



Vägledning med bakgrund och motiv
till Strålsäkerhetsmyndighetens
föreskrifter (SSMFS 2021:6) och
allmänna råd om drift av
kärnkraftsreaktorer

Fastställd: Ulf Yngvesson

Datum: 2021-12-22

Dokumentnummer: SSM2020-5561-73

Innehåll

Bakgrund	6
Syfte	7
Strålsäkerhetsmyndighetens författningsstruktur och kopplingar mellan olika delar av författningssamlingen.....	7
Samlade regler för kärnkraftsreaktorer (nivå 2).....	9
Föreskrifternas omfattning och innebörd i stort.....	10
Referenser och förkortningar	12
1 kap. Tillämpningsområde och definitioner	18
Tillämpningsområde	18
Definitioner	22
Förklaring av centrala begrepp och uttryck.....	24
2 kap. Övergripande bestämmelser för drift av en kärnkraftsreaktor	28
Mål och riktlinjer.....	28
Organisation, ledning och styrning	30
Arbeten, inköp och ändringar.....	45
Skydd mot bränder	59
Hantering, bearbetning och förvaring av strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen	61
Tillträde	64
Kategorisering och hantering av brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift.....	69
Uppföljning och utvärdering	75
Dokumentation, information och prover	86
3 kap. Kompetens och utbildning	94
Systematisk kompetenssäkring	96
Generella krav på utbildning.....	104
Särskilda krav på information och utbildning	110
4 kap. Skydd av arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning	121
Skydd av arbetstagare och besökare.....	121
Begränsning av stråldos till allmänheten och av utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön	138
Lokal miljöövervakning	142
5 kap. Operativ drift av en kärnkraftsreaktor	162
Drift enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna	162
Rutiner och hjälpmedel	171
Rutiner för reaktorhård, bränslebassänger och kärnbränslepatroner	187
6 kap. Upprätthållande av kärnkraftsreaktorns driftsäkerhet.....	193
Program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll.....	196
Kemiprogram	216
Program för upprätthållande av miljötålighet	218

Program för hantering av åldringsrelaterade försämringar	221
Ordning och skick.....	225
7 kap. Skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden	228
Upprätthållande av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden	229
Kontroll av inpassering och tillträde.....	242
8 kap. Beredskap och krishantering.....	248
Krisorganisationen	250
Larm.....	257
Skyddsutrustning och hjälpmedel	260
Överföring av meteorologiska data och värden för processparametrar	263
9 kap. Rapportering till Strålsäkerhetsmyndigheten	268
Rapportering av inträffade händelser och förhållanden samt brister	268
Regelbunden rapportering.....	274
10 kap. Dispens.....	277
Bilaga 1	281
Kategorisering av brist i konstruktion, värdering och redovisning eller drift.....	281
Bilaga 2	286
Utformning av delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön	286
Bilaga 3	289
Rapportering av inträffade händelser och förhållanden samt brister	289
Regelbunden rapportering.....	296
Bilaga 4	300
Överföring av värden för processparametrar	300

Bakgrund

Strålsäkerhetsmyndigheten inledde under 2013 en större översyn av föreskrifter och allmänna råd i myndighetens författningssamling (SSMFS). Översynen var motiverad av flera skäl. Ett var sammanläggningen 2008 av dåvarande Statens kärnkraftinspektion (SKI) och Statens strålskyddsinstitut (SSI) till Strålsäkerhetsmyndigheten. Vid sammanläggningen överfördes de tidigare myndigheternas föreskrifter till Strålsäkerhetsmyndigheten. Utöver rent redaktionella ändringar gjordes det inte några mer omfattande omarbetningar av föreskrifterna. I viss utsträckning innehöll de tidigare myndigheternas föreskrifter samma eller liknande bestämmelser. Vunna tillämpningserfarenheter sedan 2008 visade också på ett behov av ändringar och förtydliganden.

Genom regleringsbrev för budgetåren 2012 och 2013 fick Strålsäkerhetsmyndigheten i uppdrag av regeringen att utforma föreskrifter för nya kärnkraftsreaktorer. I regleringsbrevet för 2015 ändrades och breddades uppdraget till att Strålsäkerhetsmyndigheten ska se över föreskrifter för kärnkraftsreaktorer, och bland annat ta hänsyn till nya internationella krav och standarder. Syftet var att genom en tydlig och modern kravbild säkerställa att skyddet mot skadlig verkan av joniserande strålning bibehålls och successivt ökar under den fortsatta driften av kärnkraftsreaktorerna. Genom att föreskriftsförslagen enligt 2015 års regeringsuppdrag är framtagna i förhållande till modern internationell standard är de även tillämpbara för nya reaktorer av lättvattentyp om det skulle bli aktuellt att uppföra sådana.

I arbetet med att utforma föreskrifterna har hänsyn tagits till de slutsatser som drogs i samband med en IRRS-granskning av Strålsäkerhetsmyndighetens verksamhet som IAEA (*International Atomic Energy Agency*) genomförde i februari 2012. IAEA stödjer medlemsländer med bl.a. fristående granskningar (s.k. *peer review*) av myndighetsstruktur, lagstiftning och myndighetsarbete. Detta kallas för Integrated Regulatory Review Service (IRRS) och görs mot de av IAEA:s standarder som i varierande grad är aktuella för myndigheter och myndighetsarbete. I granskningsrapporten (IAEA-NS-IRRS-2012/01) redovisades exempel inom olika områden som bedömdes vara bristfälligt reglerade i förhållande till IAEA:s säkerhetsstandarder. Strålsäkerhetsmyndigheten rekommenderades därför att utarbeta mer enhetliga och heltäckande föreskrifter i myndighetens författningssamling.

På motsvarande sätt genomför IAEA även granskningar som kallas International Physical Protection Advisory Service (IPPAS) i förhållande till de standarder inom *nuclear security*. Främst görs dessa granskningar mot konventionen om fysiskt skydd (*Convention on the Physical Protection of Nuclear Material*, CPPNM) med tillägg, vilken upprepas i IAEA Nuclear Security Series No. 13. IAEA har genomfört två IPPAS i Sverige då ett antal brister i den svenska regleringen av området identifierades.

Den 5 december 2013 beslutade EU:s ministerråd ett direktiv om fastställande av grundläggande säkerhetsnormer för skydd mot de faror som uppstår till följd av exponering för joniserande strålning (2013/59/Euratom) (strålskyddsdirektivet). Den 8 juli 2014 beslutade ministerrådet om ändring av rådets direktiv 2009/71/Euratom om upprättande av ett gemenskapsramverk för kärnsäkerhet vid kärntekniska anläggningar (2014/87/Euratom) (kärnsäkerhetsdirektivet).

Den 14 juni 2017 beslutade riksdagen om ändringar i lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen) för att genomföra vissa delar av kärnsäkerhetsdirektivet. Övriga bestämmelser i direktivet genomfördes genom ändringar i Strålsäkerhetsmyndighetens befintliga föreskrifter. Ändringarna var i huvudsak av temporär karaktär i avvaktan på den mer heltäckande reglering som föreskriftsöversynen i sin helhet skulle resultera i. Den 26 april 2018 beslutade riksdagen om en ny strålskyddslag (2018:396), bland annat för att i Sverige genomföra delar av bestämmelserna i strålskyddsdirektivet. Andra delar av direk-

tivet togs om hand och preciserades i nya föreskrifter, bland annat i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning som beslutades av myndighetens generaldirektör den 24 maj 2018.

Den 24 september 2014 beslutade Western European Nuclear Regulators Association (WENRA), där Sverige ingår, om ändrade så kallade *Safety Reference Levels (SRL) for Existing Reactors* med anledning av vunna erfarenheter från olyckan i den japanska kärnkraftsanläggningen i Fukushima Daiichi 2011. I oktober samma år åtog sig de nationella tillsynsmyndigheter som ingår i WENRA att förbättra och harmonisera sina nationella regelverk genom att under 2017 uppdatera befintliga regelverk med beaktande av 2014 års SRL. Dessa uppdaterades i vissa delar i och med 2020 års SRL.

Sammantaget fanns det således ett stort behov av att se över det svenska regelverket i sin helhet avseende strålsäkerhet i såväl kärnkraftsreaktorer som andra verksamheter vilka omfattas av strålskyddslagen.

Syfte

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om drift av kärnkraftsreaktorer beslutades av myndighetens generaldirektör den 11 november 2021 och har fått benämningen SSMFS 2021:6. Föreskrifterna med tillhörande allmänna råd syftar till att upprätthålla och utveckla strålsäkerheten under kärnkraftsreaktorers drift, för att så långt som det är möjligt och rimligt skydda arbetstagare, allmänhet och miljön mot skadlig verkan av joniserande strålning.

Denna vägledning riktar sig till såväl tillståndshavare för kärnkraftsreaktorer som tillsynsmyndigheten och syftar till att underlätta tolkningen av Strålsäkerhetsmyndighetens bestämmelser om drift av kärnkraftsreaktorer. Syftet är även att öka förståelsen för kravbilderna genom att redovisa bakgrund, förklaringar och motiv till de föreskrifter och allmänna råd som ingår och motiverar varför de har utformats på det sätt som gjorts. Vägledningen kommer att uppdateras och hållas aktuell i förhållande till vunna erfarenheter från tolkning och tillämpning samt utvecklingen inom vetenskap, teknik och annan reglering.

Strålsäkerhetsmyndighetens författningsstruktur och kopplingar mellan olika delar av författningssamlingen

Författningar är ett gemensamt namn för lagar, förordningar och föreskrifter. Lagar beslutas av riksdagen, förordningar av regeringen och föreskrifter av myndigheter. Ingen myndighet får besluta föreskrifter utan att det finns ett bemyndigande. Genom förordningar meddelar regeringen kompletterande bestämmelser och tydliggör det som står i lagarna. Generellt kan sägas att bestämmelser i förordningar är mer detaljerade än de i lag och att bestämmelserna i föreskrifter är mer detaljerade än de i förordningar. Samma grundtanke ligger bakom den hierarkiska indelningen av Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter i tre nivåer som redogörs för nedan.

Bestämmelserna i författningarna bildar tillsammans en helhet. Dessutom kan det tillkomma bestämmelser i andra författningar som också berör den aktuella verksamheten samt EU-regler och praxis. Det går alltså sällan att läsa och uttolka en bestämmelse för sig, utan den behöver läsas och förstås som en del av helheten. Att bestämmelser i lagar, förordningar eller föreskrifter kompletteras betyder att de fylls ut. Det kan innebära att det tillkommer krav både i form av en utökad kravbild och i form av förtydliganden, dvs. att man närmare bestämmer något som t.ex. vid förtydliganden i sakfrågor. Förtydligande bestämmelser kan ange vad som krävs för att fullgöra en överordnad bestämmelse, t.ex. om

det finns en bestämmelse i lag om att något ska anmälas och sedan bestämmelser i föreskrifter om vad en sådan anmälan ska innehålla. Förtydligande bestämmelser kan emellertid också användas för att ange en miniminivå för vad som ska göras. I sådana fall behöver det övervägas om det finns ytterligare åtgärder som behöver vidtas för att författningskraven ska anses vara uppfyllda. Det handlar också om på vilken detaljnivå som den ansvariga myndigheten väljer att formulera föreskrifterna. Strålsäkerhetsmyndigheten har i dessa föreskrifter huvudsakligen valt att använda sig av så kallade funktions- och egenskapsinriktade krav, till skillnad från detaljerade krav som anger lösningar i olika avseenden. Genom användandet av uttrycket ”så långt som det är möjligt och rimligt” skapas en flexibilitet där bedömningar och avvägningar behöver göras i de enskilda fallen.

Med utgångspunkt i främst lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet, förordningen (1984:14) om kärnteknisk verksamhet, strålskyddslagen (2018:396) och strålskydds-förordningen (2018:506) har Strålsäkerhetsmyndigheten utformat den del av författningssamlingen (SSMFS) som berör kärntekniska anläggningar hierarkiskt på tre nivåer. Denna författningsstruktur innebär följande:

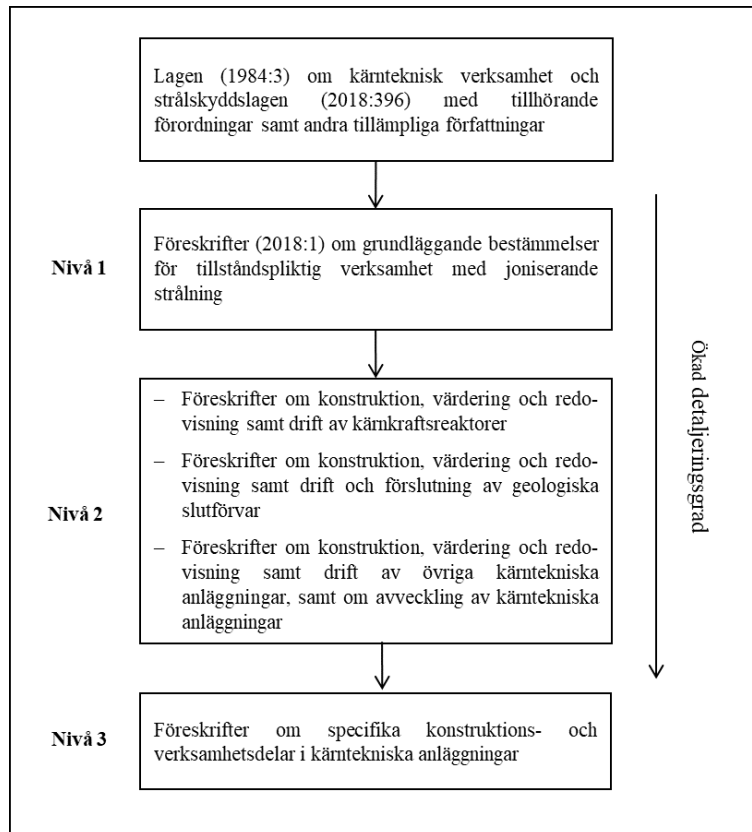
- Nivå 1 Föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning. Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser som är gemensamma för sådana verksamheter och kompletterar bestämmelser i lagar och förordningar. Vissa bestämmelser i föreskrifterna är av grundläggande karaktär och som förtydligas i föreskrifter på underordnade nivåer medan andra är mer detaljerade bestämmelser utan ytterligare förtydliganden.
- Nivå 2 Föreskrifter om konstruktion, värdering och redovisning samt drift av dels kärnkraftsreaktorer, dels andra kärntekniska av anläggningar. Dessa föreskrifter kompletterar och förtydligar SSMFS 2018:1 anpassat till de sakfrågor som regleras i nivå 2-föreskrifterna. Även vissa lag- och förordningsbestämmelser kompletteras. Föreskrifterna på denna nivå, både de som gäller kärnkraftsreaktorer och andra kärntekniska anläggningar kompletterar varandra genom att bestämmelserna avser olika delar av verksamheterna.
- Nivå 3 Föreskrifter om specifika konstruktions- och verksamhetsdelar, där en del av bestämmelserna på nivå 1 och 2 kompletteras ytterligare i olika avseenden. Dessa föreskrifter omfattar dock inte alla de konstruktions- och verksamhetsdelar som föreskrifterna på nivå 1 och 2 avser. Vissa av föreskrifterna på nivå 3 kompletterar varandra.

Ovan beskrivna struktur framgår också schematiskt av Figur 1 nedan.

Genom kompletteringar och förtydliganden finns det alltså kopplingar mellan de olika föreskrifterna, inte bara mellan nivåerna utan även inom respektive nivå.

I föreskrifterna på nivå 2 regleras frågor som har betydelse för strålsäkerheten antingen vid kärnkraftsreaktorer eller vid andra kärntekniska anläggningar, separat och anpassat till respektive anläggningstyp. Utgångspunkter och grunder för föreskrifterna är dock desamma liksom sättet att utforma bestämmelser. Det kan noteras att föreskrifterna för övriga kärntekniska anläggningar omfattar bestämmelser om avveckling, vilka gäller även vid avveckling av kärnkraftsreaktorer i enlighet med de olika föreskrifternas tillämpningsområden. Föreskrifterna på nivå 1 och 3 gäller däremot både för kärnkraftsreaktorer och för andra kärntekniska anläggningar.

Föreskrifterna är lika bindande oberoende av på vilken nivå i författningssamlingen de finns.



Figur 1: Övergripande beskrivning av föreskriftsstrukturen för kärnkraftsreaktorer och andra kärntekniska anläggningar.

Samlade regler för kärnkraftsreaktorer (nivå 2)

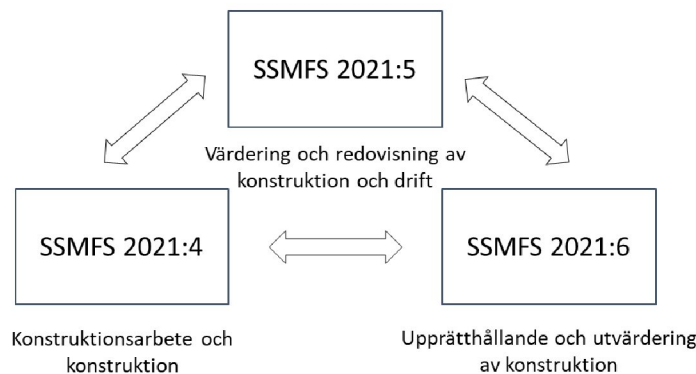
De föreskrifter som tillsammans ger den samlade regelgivningen för kärnkraftsreaktorer på nivå 2 i Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling består av följande tre delar

- Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer
- Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer
- Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer.

I korthet innehåller SSMFS 2021:4 både bestämmelser om det arbete som behöver göras för att ta fram underlag för tillverkning och byggnation eller installation, såväl som bestämmelser om förväntade egenskaper hos resultatet av detta arbete, dvs. hur en kärnkraftsreaktor ska vara konstruerad. Föreskrifterna SSMFS 2021:5 innehåller bestämmelser om värdering och redovisning för att bekräfta att det finns förutsättningar att upprätthålla strålsäkerheten hos reaktorn medan SSMFS 2021:6 innehåller bestämmelser om att vid drift upprätthålla och utvärdera strålsäkerheten.

Figur 2 nedan visar en schematisk beskrivning av förhållandet mellan dessa tre föreskrifter. Med andra ord innehåller SSMFS 2021:4 bestämmelser om konstruktionsarbete och om vilka egenskaper konstruktionen ska uppnå, SSMFS 2021:5 bestämmelser om hur konstruktionens egenskaper ska bevisas och redovisas och SSMFS 2021:6 bestämmelser om hur konstruktionens egenskaper ska upprätthållas och utvärderas vid drift av anläggningen. Bestämmelserna i 2 kap. SSMFS 2021:4 anger dessutom ett gemensamt ramverk för alla tre föreskrifterna genom bestämmelser om övergripande mål och principer som gäller för

såväl konstruktion, värdering och redovisning av strålsäkerhet som drift av kärnkraftsreaktorer.



Figur 2: Övergripande beskrivning av hur föreskrifterna SSMFS 2021:4, SSMFS 2021:5 och SSMFS 2021:6 förhåller sig till varandra.

Trots att bestämmelserna har fördelats i tre olika föreskrifter är de gemensamt giltiga och kompletterar varandra för att ge en heltäckande kravbild. I många fall finns beroenden och förtydliganden såväl inom som mellan föreskrifterna som kan behöva läsas och förstås gemensamt. Det är således viktigt att studera föreskrifterna på ett samlat sätt för att fullt ut förstå och tolka bestämmelserna. För att underlätta detta arbete finns det hänvisningar, direkt i bestämmelser eller i tillhörande vägledning, mellan bestämmelser i de olika föreskrifterna.

Föreskrifternas omfattning och innebörd i stort

Drift av kärnkraftsreaktorer har tidigare huvudsakligen reglerats genom t.ex. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar, (SSMFS 2008:12) och allmänna råd om fysiskt skydd av kärntekniska anläggningar, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:23) om skydd av människors hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen från vissa kärntekniska anläggningar, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:26) om personstrålskydd i verksamhet med joniserande strålning vid kärntekniska anläggningar, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:32) om kompetens hos driftpersonal vid reaktor-anläggningar, och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2014:2) om beredskap vid kärntekniska anläggningar, men flera andra föreskrifter har också varit relevanta. Regleringen i de olika författningsdelarna har varit av varierande detaljeringsgrad. Ett syfte med denna revidering har därför varit att utveckla de delar av regleringen som är övergripande för att få en jämn balans mellan olika delar, samt att föra samman reglering av olika verksamhetsområdena för att få en integrerad helhetssyn på strålsäkerhet avseende drift av kärnkraftsreaktorer.

Föreskrifterna har utvecklats, förtydligats och förändrats bl.a. med stöd av skrivningar i IAEA:s Safety Standards, IAEA:s Nuclear Security Standards och WENRA SRL.

Föreskrifterna för drift av kärnkraftsreaktorer är indelade i tio kapitel med tillhörande bilagor, där kapitel 1 innehåller tillämpningsområde, definitioner och förklaringar av centrala begrepp och uttryck vid tillämpning av dessa föreskrifter.

Kapitel 2 *Övergripande bestämmelser för drift av en kärnkraftsreaktor* och kapitel 3 *Kompetens och utbildning* utgör två huvudkapitel vilka innehåller övergripande bestämmelser om organisation, styrning och ledning av verksamheten, samt om kompetens och utbildning. Således gäller bestämmelser i dessa två kapitel alla under-

liggande kapitel. Kapitlen utvecklar till stor del olika aspekter av bestämmelser om organisation, ledning och styrning av verksamheten i 3 kap. SSMFS 2018:1.

Kapitel 4 *Skydd av arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning* är uppdelat i tre huvudsakliga avsnitt. Det första avsnittet samlar bestämmelser om skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, det andra innehåller bestämmelser om begränsning av radioaktiva utsläpp, och det tredje innehåller bestämmelser om övervakning och utvärdering verksamhetens radiologiska konsekvenser för allmänhet och miljön. Bestämmelserna i detta kapitel utgör till stor del kompletteringar till bestämmelser om skydd av arbetstagare samt skydd av allmänhet och miljön i 4 och 5 kap. SSMFS 2018:1. Bestämmelserna i kapitel 4 har också betydelse för de verksamhetsdelar och åtgärder som beskrivs under kapitel 5–8.

Kapitel 5 *Operativ drift av en kärnkraftsreaktor* innehåller bestämmelser om de åtgärder som vid drift vidtas för att driva och hantera reaktorhård, bränslebassänger samt kärnbränslepatroner och de system som behövs för att motverka, begränsa och fördröja utsläpp av radioaktiva ämnen.

Kapitel 6 *Upprätthållande av kärnkraftsreaktorns driftsäkerhet* hanterar bestämmelser rörande upprätthållande av kärnkraftsreaktorns driftsäkerhet. Detta kapitel inkluderar bestämmelser om underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll, kemiprogram, upprätthållande av miljötålighet hos strukturer, system och komponenter, hantering av åldringsrelaterade försämringar samt ordning och skick.

Kapitel 7 *Skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden* samlar de bestämmelser om manuella uppgifter för att skydda kärnkraftsreaktorn mot antagonistiska händelser och förhållanden i form av t.ex. sabotage eller olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen.

Kapitel 8 *Beredskap och krishantering* samlar de bestämmelser som rör beredskap och krishantering samt krav om krisorganisation, kriterier för larm och överföring av värden för processparametrar till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Kapitel 9 *Rapportering till Strålsäkerhetsmyndigheten* samlar alla bestämmelser om krav på rapportering, medan kapitel 10 *Dispens* innehåller en bestämmelse om dispens från gällande föreskrifter samt ikraftträdande och övergångsbestämmelser.

Beroende på en bestämmelsens art och huruvida den innebär stora förändringar i förhållande till tidigare bestämmelser etc. kan vägledningen till bestämmelserna vara olika omfattande. Till respektive bestämmelser och allmänna råd (vilka presenteras i gula rutor) beskriver vägledningen, vid behov, syfte, hur bestämmelsen är avsedd att tillämpas, bakgrund och överväganden till bestämmelsen. I den mån bestämmelsen ansluter eller relaterar till andra bestämmelser i Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling (främst SSMFS 2018:1, SSMFS 2021:4 och SSMFS 2021:5) beskrivs detta med hänvisning till aktuell bestämmelse eller del. Dessutom beskrivs under rubriken *Äldre bestämmelser* om bestämmelsen innebär förtydligande, skärpning, breddning eller lindring i förhållande till tidigare författningskrav, eller om krav i den aktuella bestämmelsen är formellt nytt. Slutligen beskrivs hur bestämmelsen införlivar eller ansluter till andra relevanta bestämmelser i direktiv, IAEA:s standarder eller WENRA SRL.

Referenser och förkortningar

Konventioner, direktiv m.m.

Rådets direktiv 2009/71/Euratom – *Rådets direktiv 2009/71/Euratom av den 25 juni 2009 om upprättande av ett gemenskapsramverk för kärnsäkerhet vid kärntekniska anläggningar*, 2009-07-02.

Rådets direktiv 2013/59/Euratom (strålskyddsdirektivet) – *Rådets direktiv 2013/59/Euratom av den 5 december 2013 om fastställande av grundläggande säkerhetsnormer för skydd mot de faror som uppstår till följd av exponering för joniserande strålning, och om upphävande av direktiven 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom och 2003/122/Euratom*, 2014-01-17.

Rådets direktiv 2014/87/Euratom (kärnsäkerhetsdirektivet) – *Rådets direktiv 2014/87/Euratom av den 8 juli 2014 om ändring av direktiv 2009/71/Euratom om upprättande av ett gemenskapsramverk för kärnsäkerhet vid kärntekniska anläggningar*, 2014-07-25.

Konventionen om fysiskt skydd av kärnämne (SÖ 1985:24) med tillägg (SÖ 2012:37) – *Sveriges överenskommelser med främmande makter. Nr 24 – Konventionen om fysiskt skydd av kärnämne*. Wien den 26 oktober 1979. *Sveriges överenskommelser med främmande makter. Nr 37 – Ändring av konventionen om fysiskt skydd av kärnämne (SÖ 1985:24)*. Wien den 8 juli 2005. Tillägget trädde ikraft den 8 maj 2016.

Miljöbalken

Dataskyddsförordningen – *Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/679 av den 27 april 2016 – om skydd för fysiska personer med avseende på behandling av personuppgifter och om det fria flödet av sådana uppgifter och om upphävande av direktiv 95/46/EG (allmän dataskyddsförordning)*.

Förordningen (1984:14) om kärnteknisk verksamhet.

Strålskyddsförordningen – StrålskyddsförordningEN (2018:506).

Säkerhetsskyddsförordningen – SäkerhetsskyddsförordningEN (2018:658).

Kärntekniklagen – Lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet.

Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

Skyddslagen – Skyddslagen (2010:305)

Strålskyddslagen – Strålskyddslagen (2018:396).

Säkerhetsskyddslagen – Säkerhetsskyddslagen (2018:585).

Annan svensk författning

PMFS 2019:2 – *Säkerhetspolisens föreskrifter (2019:2) om säkerhetsskydd*.

SSIFS 1994:2 – *Statens strålskyddsinstitutets föreskrifter (SSI FS 1994:2) för personstrålskydd för verksamhet med joniserande strålning vid kärnteknisk anläggning*.

SSMFS 2008:1 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:1) och allmänna råd om säkerhet i kärntekniska anläggningar: Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2018:12*.

SSMFS 2008:12 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:12) och allmänna råd om fysiskt skydd av kärntekniska anläggningar: Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2018:14*.

- SSMFS 2008:13 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar i vissa kärntekniska anläggningar; Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar i vissa kärntekniska anläggningar*, 30 januari 2009.
- SSMFS 2008:17 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) och allmänna råd om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer*, 30 januari 2009.
- SSMFS 2008:23 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:23) om skydd av människors hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen från vissa kärntekniska anläggningar: Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2018:16.*
- SSMFS 2008:24 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:24) om strålskyddsföreståndare vid kärntekniska anläggningar: Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2018:17.*
- SSMFS 2008:26 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:26) om personstrålskydd i verksamhet med joniserande strålning vid kärntekniska anläggningar: Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2020:1.*
- SSMFS 2008:32 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:32) om kompetens hos driftpersonal vid reaktoranläggningar; Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om tillämpning av föreskrifterna om kompetens hos driftpersonal vid reaktoranläggningar*, 30 januari 2009.
- SSMFS 2008:38 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:38) om arkivering vid kärntekniska anläggningar: Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2020:2.*
- SSMFS 2014:2 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2014:2) om beredskap vid kärntekniska anläggningar: Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2018:26.*
- SSMFS 2018:1 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning: Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2019:7.*
- SSMFS 2021:4 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.*
- SSMFS 2021:5 – *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.*
- SvKFS 2019:1 – *Affärsverket svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd om säkerhetsskydd (SvKFS 2019:1)*, 2019-07-11.

Av Strålsäkerhetsmyndigheten fattade beslut

- SSI Dnr 8200/3315/94 – *Anvisningar för rapportering av persondoser och områdesövervakning*, 1994-12-13.
- Beslut SSM 2010/1155 – *Rapportering av utsläpp av radioaktiva ämnen*, 2010-04-08.
- Beslut SSM 2010/1156 – *Rapportering av utsläpp av radioaktiva ämnen*, 2010-04-08
- Beslut SSM 2010/1157 – *Rapportering av utsläpp av radioaktiva ämnen*, 2010-04-08
- Beslut SSM 2010/3742-1 – *Bevarande av utsläppsprover och arkivering av utsläppsdokumentation*, 2010-11-04.
- Beslut SSM2018-3614-1 – *Villkor fysiskt skydd för Forsmark Kraftgrupp AB*, 2018-08-22.

Beslut SSM2018-3615-1 – Villkor fysiskt skydd för OKG Aktiebolag, 2018-08-22.

Beslut SSM2018-3900-1 – Villkor fysiskt skydd för Ringhals AB, 2018-09-05.

Propositioner

Propositionen om ökad kärnsäkerhet – *Propositionen om ökad kärnsäkerhet*, Prop. 2016/17:157, 2017-03-21.

IAEA – International Atomic Energy Agency

IAEA Nuclear Security Series No. 13 – *Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities (INFCIRC/225/Revision 5)*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2011.

IAEA Nuclear Security Series No. 16 – *Identification of Vital Areas at Nuclear Facilities: Technical Guidance*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2012.

IAEA Nuclear Security Series No. 20 – *Objective and Essential Elements of a State's Nuclear Security Regime, Nuclear Security Fundamentals*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2013.

IAEA Nuclear Security Series No. 30 – *Sustaining a Nuclear Security Regime: Implementing Guide*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2018.

IAEA Nuclear Security Series Glossary – *Nuclear Security Series Glossary Version 1.3 (November 2015)*, Wien, 2015.

IAEA Safety Fundamentals SF-1 – *IAEA Safety Standards: Fundamental Safety Principles*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2006.

IAEA Safety Glossary – *IAEA Safety Glossary Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection 2018 Edition*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2019.

IAEA Safety Guide GS-G-3.1 – *IAEA Safety Guide: Application of the Management System for Facilities and Activities GS-G-3.1*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2006.

IAEA Safety Guide GSG-2 – *IAEA Safety Standards Series: Criteria for Use in Prepared-ness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2011.

IAEA Safety Guide GSG-7 – *IAEA Safety Standards Series: Occupational Radiation Protection*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2018.

IAEA Safety Guide GSG-9 – *IAEA Safety Standards Series: Regulatory Control of Radio-active Discharges to the Environment*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2018.

IAEA Safety Guide GSG-10 – *IAEA Safety Standards Series: Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2018.

IAEA Safety Guide NS-G-1.13 – *IAEA Safety Standards Series: Radiation Protection Aspects of Design for Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2005.

IAEA Safety Guide NS-G-2.1 – *IAEA Safety Standards Series: Fire Safety in the Operation of Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2000.

- IAEA Safety Guide NS-G-2.2 – *IAEA Operational Limits and Conditions and Operating Procedures for Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2000.
- IAEA Safety Guide NS-G-2.3 – *IAEA Safety Standards Series: Modifications to Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2001.
- IAEA Safety Guide NS-G-2.4 – *IAEA Safety Standards Series: The Operating Organization for Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2001.
- IAEA Safety Guide NS-G-2.5 – *IAEA Safety Standards Series: Core Management and Fuel Handling for Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2002.
- IAEA Safety Guide NS-G-2.6 – *IAEA Safety Standards Series: Maintenance, Surveillance and In-service Inspection in Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2002.
- IAEA Safety Guide NS-G-2.7 – *IAEA Safety Standards Series: Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Operation of Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2002.
- IAEA Safety Guide NS-G-2.8 – *IAEA Safety Standards Series: Recruitment, Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2002.
- IAEA Safety Guide SSG-13 – *IAEA Safety Standards Series No. SSG-13: Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2011.
- IAEA Safety Guide SSG-48 – *IAEA Safety Standards Series No. SSG-48: Ageing Management and Development of a Programme for Long Term Operation of Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2018.
- IAEA Safety Guide SSG-50 – *IAEA Safety Standards Series No. SSG-50: Operating Experience Feedback for Nuclear Installations*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2018.
- IAEA Safety Guide SSG-54 – *IAEA Safety Standards Series No. SSG-54: Accident Management Programmes for Nuclear Power Plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2019.
- IAEA Safety Requirements GSR part 2 – *IAEA Safety Standards: Leadership and Management for Safety GSR Part 2*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2016.
- IAEA Safety Requirements GSR part 3 – *IAEA Safety Standards: Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2014.
- IAEA Safety Requirements GSR part 4 – *IAEA Safety Standards: General Safety Requirements, No. GSR Part 4, Safety Assessment for Facilities and Activities*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2016.
- IAEA Safety Requirements GSR part 7 – *IAEA Safety Standards: General Safety Requirements, No. GSR Part 7, Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2015.
- IAEA Safety Requirements SSR-2/1 – *IAEA Safety Standards Series: Safety of nuclear power plants, Design, Specific Safety Requirements*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2012.

IAEA Safety Requirements SSR-2/2 – *IAEA Safety Standards Series: Safety of nuclear power plants, Commissioning and Operation, Specific Safety Requirements (Rev. 1)*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2016.

IAEA Tecdoc 380 – *IAEA Technical Report Series No. 380. Nuclear Power Plant Personnel Training and its Evaluation – A Guidebook*. International Atomic Energy Agency, Wien, 1996.

IAEA Tecdoc 1141 – *IAEA Technical Report Series No. 1141. Operational safety performance indicators for nuclear power plants*. International Atomic Energy Agency, Wien, 2000.

IAEA-NS-IRRS-2012/01 – *Integrated Regulatory Review Service to Sweden 6 to 17 February 2012*. International Atomic Energy Agency, 2010. IAEA-NS-IRRS-2012/01.

ICRP – International Commission on Radiologic Protection

ICRP Publication 26 – *Annals of the ICRP 1(3): Recommendations of the International Commission on Radiologic Protection*. International Commission on Radiologic Protection, Pergamon Press, Oxford 1977.

ICRP Publication 108 – *Annals of the ICRP 38(4-6): Environmental Protection - the Concept and Use of Reference Animals and Plants*. International Commission on Radiologic Protection, Elsevier, Polestar Wheatons Ltd, Exeter 2008.

ICRP Publication 114 – *Annals of the ICRP 39(6): Environmental Protection: Transfer Parameters for Reference Animals and Plants*. International Commission on Radiologic Protection, Elsevier, 2009.

ICRP Publication 124 – *Annals of the ICRP 43(1): Protection of the Environment under Different Exposure Situations*. International Commission on Radiologic Protection, Sage, 2014.

ICRP Publication 136 – *Annals of the ICRP 46(2): Dose Coefficients for Non-human Biota Environmentally Exposed to Radiation*. International Commission on Radiologic Protection, Sage, 2017.

INSAG – International Atomic Energy Agency

INSAG 13 – *Management of Operational Safety in Nuclear Power Plants: A report by the International Nuclear Safety Advisory Group*. International Atomic Energy Agency, Wien, 1999.

NEA – Nuclear Energy Agency

NEA/CNRA/R(2014)3 – *The Characteristics of an Effective Nuclear Regulator, Nuclear Regulation NEA/CNRA/R(2014)3*, OECD, 2014.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development

OECD/NEA No. 6399 – *Work Management to Optimise Occupational Radiological Protection at Nuclear Power Plants, NEA No. 6399*. Nuclear Energy Agency, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2009.

WENRA – Western European Nuclear Regulators' Association

WENRA SRL – *Western European Nuclear Regulators' Association, Safety Reference Levels for Existing Reactors*, 17th February 2020.

Internationella författningar

NRC 10 CFR Part 50 – *United States Nuclear Regulatory Commission Regulations, Title 10, Code of Federal Regulations, Part 50 – Domestic Licensing of Production and Utilization Facilities*, December 31, 2015.

Av Strålsäkerhetsmyndigheten utgivna dokument och rapporter

SSM2011-4335-2 – *Internationella inspektörers tillträde till kärntekniska anläggningar*, 2012-01-18.

SSM2014-5618-30 – *Strålsäkerhetsmyndighetens förslag till genomförande av rådets direktiv 2014/87/Euratom av den 8 juli 2014 om ändring av kärnsäkerhetsdirektivet (2009/71/Euratom)*, 2015-11-30.

SSM2020-4332-1 – *Utredning av larmnivåer som tillämpas på svenska kärnkraftsreaktorer*, 2020-06-16.

Standarder

SS-EN 13306:2017 – *Svensk standard SS-EN 13306:2017: Underhåll – Terminologi*. Swedish Standards Institute, 2019.

SS-EN 17025:2018 – *Allmänna kompetenskrav för provnings- och kalibreringslaboratorier (ISO/IEC 17025:2017)*. Swedish Standards Institute, 2018.

SS-EN ISO 9000:2015 – *Svensk standard SS-EN ISO 9000:2015: Ledningssystem för kvalitet – Principer och terminologi*. Swedish Standards Institute, 2015.

SS-EN ISO 9001:2015 – *Svensk Standard SS-EN ISO 9001:2015: Ledningssystem för kvalitet – Krav*. Swedish Standards Institute, 2015.

SS-EN ISO 624070:2017 – *Svensk Standard SS-EN 924070:2017: Kvalitetsledning – Kompetensförsörjningsprocessen*. Swedish Standards Institute 2017.

1 kap. Tillämpningsområde och definitioner

I detta kapitel beskrivs dessa föreskrifters tillämpningsområde och de specifika definitioner som används. Utöver detta innehåller kapitlet också en något mer detaljerad beskrivning av förhållandet mellan de föreskrifter på nivå 2 som berör kärnkraftsreaktorer, tillsammans med vissa förklaringar av centrala begrepp och uttryck som använts för att formulera ingående bestämmelser och vägledningar. Dessa förklaringar är av stor betydelse för att ge en övergripande förståelse och förutsättningar att formulera och tillämpa den förhållandevis omfattande regelgivningen för kärnkraftsreaktorer.

Bestämmelserna i detta kapitel är baserade på tidigare bestämmelser i SSMFS 2008:1 och har ensats med bestämmelser i SSMFS 2018:1, SSMFS 2021:4 och SSMFS 2021:5. Med dessa föreskrifter som grund, har de bestämmelser och definitioner för drift av kärnkraftsreaktorer som anges i föreliggande kapitel utvecklats och förtydligats med stöd av skrivningar i IAEA Safety Requirements SSR-2/2. Även WENRA SRL samt andra tillämpliga standarder och guider har beaktats. När så gjorts anges detta i vägledningstext, antingen i inledning till avsnitt eller efter bestämmelse.

Kapitlet innehåller också en beskrivning av förhållandet mellan föreskrifterna för kärnkraftsreaktorer på nivå 2. Denna beskrivning förklarar gemensamma grundläggande begrepp och uttryck som används i ingående bestämmelser och vägledningar. Dessa förklaringar är av stor betydelse för att förstå hur bestämmelser förhåller sig till varandra samt för hur den förhållandevis omfattande regelgivningen för kärnkraftsreaktorer ska tolkas och tillämpas.

Tillämpningsområde

1 § Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om strålsäkerhet vid drift av en kärnkraftsreaktor som tillståndshavaren ska iaktta från det att tillstånd har meddelats enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och miljöbalken till dess att kärnkraftsreaktorn är permanent avstängd samt allt kärnämne i form av använt kärnbränsle har avlägsnats från reaktorn.

Vissa grundläggande bestämmelser om drift av en kärnkraftsreaktor finns även i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

Föreskrifterna förtydligar i fråga om en kärnkraftsreaktors drift vad som sägs i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning samt förtydligar och kompletterar vad som sägs i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om konstruktion av kärnkraftsreaktorer och i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att klargöra föreskrifternas tillämpningsområde. Därutöver understryks att det, i enlighet med 10 § kärntekniklagen, är den som har tillstånd för verksamheten som är ålagd att iaktta dessa bestämmelser.

Tillämpning av bestämmelsen

Med att *dessa föreskrifter innehåller bestämmelser . . . som tillståndshavaren ska iaktta från det att tillstånd har meddelats enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och miljöbalken* enligt första stycket avses att föreskrifterna omfattar den verksamhet som bedrivs inom ramen för de tillstånd som har meddelats med stöd av kärntekniklagen och miljöbalken. Den som bedriver en kärnteknisk verksamhet bedriver också en verksamhet med joniserande strålning och omfattas därmed även av strålskyddslagen (2018:396). De

strålkällor i den kärntekniska verksamheten som dessa föreskrifter således avser är kärnämne samt de strålkällor som uppkommer vid drift av en kärnkraftsreaktor. Vid kärntekniska anläggningar kan det bedrivas viss verksamhet med strålning som inte är en del av den kärntekniska verksamheten och som därför behöver särskilt tillstånd enligt strålskyddslagen. Inom ramen för kärnkraftsreaktorn kan det således finnas andra strålkällor men som enligt 1 kap. 2 § om avgränsningar för föreskrifternas tillämpning inte omfattas av föreskrifterna. Exempel på sådana strålkällor är naturligt förekommande strålkällor och strålkällor som är avsedda för exponering.

Med *strålsäkerhet* avses enligt definitionen i 1 kap. 3 § SSMFS 2018:1, en ”gemensam benämning för strålskydd och säkerhet”. Som också framgår av tillämpningstexten i anslutning till 1 kap. 1 § avses med strålsäkerhet därmed ett tillstånd där arbetstagare, allmänhet och miljön är (tillräckligt) skyddad från skadlig verkan av joniserande strålning, genom tillämpning av åtgärder för säkerhet (enligt kärntekniklagen), inklusive åtgärder för fysiskt skydd och åtgärder för strålskydd (enligt strålskyddslagen). Enligt 4 § 1 och 4 kärntekniklagen ska säkerheten upprätthållas genom att åtgärder vidtas för att förebygga fel i utrustning, felaktigt handlande, sabotage eller annat som kan leda till en radiologisk nödsituation samt begränsa och fördröja utsläpp av radioaktiva ämnen om en nödsituation ändå inträffar, såväl som att förhindra olovlig befattning med kärnämne eller kärnavfall (se 1 kap. om förklaring av centrala begrepp och uttryck för en närmare förklaring av hur uttrycket *stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen* tillämpas i dessa föreskrifter). Det som framgår av 4 § 2 och 3 kärntekniklagen om att förhindra tidiga och stora utsläpp av radioaktiva ämnen i samband med en radiologisk nödsituation kan ses som kriterier för hur det mål som anges i första punkten ska uppnås. Motsvarande reglering om åtgärder för att upprätthålla skydd av människor och miljön mot joniserande strålning finns i 3 kap. 10 § strålskyddslagen. Strålsäkerhetsbegreppet används i dessa föreskrifter när åtgärder som avser såväl strålskydd som säkerhet kan vara aktuella, även om det kan vara svårt att ange exakt vilka åtgärder som går att knyta till respektive begrepp. Åtgärderna framgår av respektive bestämmelse i föreskrifterna. Om det är uppenbart att det som avses endast är åtgärder som är förknippade med antingen strålskydd eller säkerhet, används endera begreppet i föreskrifterna. Den naturliga följden blir att krav på strålsäkerhetsåtgärder eller mål som knyts till strålsäkerhet används i de fall där åtgärderna har eller kan ha såväl strålskydds- som säkerhetsdimensioner och där det, som anges ovan, framgår av respektive krav vilka åtgärder som kravet omfattar. Detta gäller oavsett om kravet avser strålsäkerheten som helhet, eller om det kan knytas till åtgärder för säkerhet eller till åtgärder för strålskydd.

Med *en kärnkraftsreaktors drift* avses i dessa föreskrifter all den kärntekniska verksamhet som bedrivs vid en kärnkraftsreaktor i syfte att åstadkomma det för vilket anläggningen har konstruerats. Begreppet drift, är således knutet till begreppet *operation* i IAEA Safety Glossary. För kärnkraftsreaktorer inbegriper begreppet drift såväl övergripande ledning och styrning som aktiviteter för t.ex. operativ drift, bränslebyte, underhåll, återkommande kontroll, funktionsprovning, skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden, lokal miljöövervakning, utvärdering, krisberedskap och hantering av radiologiska nödsituationer samt hantering av kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt. Drift av en kärnkraftsreaktor är inte enbart knutet till produktionsdrift utan pågår från och med provdrift till och med dess att kärnkraftsreaktorn är permanent avstängd samt allt kärnämne i form av använt kärnbränsle har avlägsnats från reaktorn.

Med *kärnkraftsreaktor* enligt första stycket avses i dessa föreskrifter en anläggning för utvinning av kärnenergi enligt 2 § 1 a kärntekniklagen. Således avses den kompletta anläggningen, inklusive det kärnämne och de strålkällor, som behövs för utvinning av kärn-

energi, vilket även omfattar samtliga områden, utrymmen, strukturer, system och komponenter samt manuella uppgifter och organisatoriska förutsättningar som behövs för hantering av kärnämne och kärnavfall inom ramen för tillståndet för reaktorn. Kärntekniska anläggningar som inte syftar till utvinning av kärnenergi omfattas således inte av dessa föreskrifter. Definitionerna av kärnämne och kärnavfall finns i 2 § 2 och 3 kärntekniklagen. Efter att det fullständiga ordet kärnkraftsreaktor har introducerats kan den förkortade versionen reaktor används i följande stycken och bestämmelser. I de fall endast specifika delar av en anläggning avses, t.ex. reaktorhärden, används sådana mer specifika begrepp. Vid tillämpning av dessa föreskrifter avses med befintlig kärnkraftsreaktor en reaktor som har meddelats tillstånd innan dessa föreskrifter trädde i kraft och med ny kärnkraftsreaktor en reaktor som har meddelats tillstånd därefter.

Med från det att tillstånd har meddelats enligt kärntekniklagen och miljöbalken enligt första stycket avses den tidpunkt i en kärnkraftsreaktors livscykel från vilken föreskrifterna är tillämpliga. Ombyggnader eller andra ändringar i befintliga anläggningar kan i många fall rymmas inom ett redan givet tillstånd. Att ersätta en befintlig kärnkraftsreaktor med en ny kräver däremot nya tillstånd. Konstruktion av en ny kärnkraftsreaktor är en komplex och tidskrävande process. Vanligen finns inte detaljerade konstruktionsunderlag framtagna vid ansökningstillfället utan omfattning och detaljeringsgrad kan variera beroende på val av reaktortyp och om det är helt nya och oprövade lösningar eller beprövade lösningar som är aktuella. Ett sådant tillstånd baseras på konceptuella lösningar där beredande och beslutfattande myndigheter har bedömt att sökanden har förutsättningar att uppföra, inneha och driva en kärnkraftsreaktor så att gällande författningskrav på strålsäkerhet uppfylls. Efterföljande granskningsprocess inom ramen för en gängse stegvis prövning, innebär att den valda konstruktionslösningen kommer att bli föremål för en omfattande granskning genom ett mer detaljerat underlag även efter att tillstånd har lämnats. Det är i det skedet som föreskrifterna blir tillämpliga. För kärnbränsle och kärnavfall gäller föreskrifterna i den mån tillståndshavaren innehar dessa och därmed kan förfoga över dem. Vid tidpunkten för dessa föreskrifters ikraftträdande genomförs den stegvisa prövningen i enlighet med Strålsäkerhetsmyndighetens interna styrdokument "Beredning av tillstånd och tillståndsvillkor gällande kärntekniska anläggningar och andra komplexa anläggningar där strålning används" (STYR2011-131).

Mot bakgrund av rådets direktiv 2014/87/Euratom av den 8 juli 2014 om ändring av direktiv 2009/71/Euratom om upprättande av ett gemenskapsramverk för kärnsäkerhet vid kärntekniska anläggningar har det införts vissa ändringar i kärntekniklagen för att genomföra direktivet (se Propositionen om ökad kärnsäkerhet). Även andra ändringar har införts vilka syftar till att förbättra tillsynsmyndighetens möjligheter till insyn i och övervakning av säkerhetsarbetet.

Enligt 3 a § kärntekniklagen ska en kärnteknisk anläggning konstrueras, lokaliseras, uppföras, tas i drift, drivas och avvecklas så att radiologiska nödsituationer undviks och, om en nödsituation ändå inträffar, att konsekvenserna av nödsituationen kan hanteras. Av förarbetena till 3 a § kärntekniklagen framgår det att denna bestämmelse anger det övergripande säkerhetsmål för en kärnteknisk anläggning som framgår av artikel 8a.1 i ändringsdirektivet. Säkerhetsmålet omfattar alla de säkerhetsrelaterade åtgärder som behöver vidtas under en anläggnings samtliga faser, dvs. för den inledande fasen med planering, platsval och konstruktion, vidare under uppförandet med byggnationer och verifiering samt vid idrifttagande och driften. Slutligen gäller säkerhetsmålet även under planeringen och genomförandet av avveckling och rivning (se Propositionen om ökad kärnsäkerhet s. 34 f.). I dessa föreskrifter används begreppet "konstruktion" på sätt som framgår under Föklaring av centrala begrepp och uttryck nedan. Med "driften" avses här det som framgår av "en kärnkraftsreaktors drift" ovan. Vidare följer av 16 a § kärntekniklagen att den som har tillstånd till en kärnteknisk verksamhet ska ge tillsynsmyndigheten möjlighet till insyn i och granskning av hur säkerhetskraven följs i fråga om uppgifter som

utförs av leverantörer eller deras underleverantörer eller av entreprenörer, underentreprenörer eller andra uppdragstagare.

Med till dess att kärnkraftsreaktorn är permanent avstängd samt allt kärnämne i form av använt kärnbränsle har avlägsnats från reaktorn enligt första stycket avses den tidpunkt i en kärnkraftsreaktors livscykel då tillämpligheten för dessa föreskrifter upphör. Enligt 2 § 4 kärntekniklagen avses med permanent avstängd kärnkraftsreaktor en kärnkraftsreaktor där verksamheten med elproduktion har upphört och inte kommer att återupptas. Bestämmelsen innebär att dessa föreskrifter även gäller för de åtgärder som behöver vidtas efter att en reaktor permanent har stängts av så länge som kärnämne i form av kärnbränsle finns kvar i anläggningen. Tidpunkten för den vidare hanteringen av detta kärnämne omfattas av ett annat regelverk, antingen på grund av att verksamheten för utvinning av kärnenergi upphör eller att ansvar för kärnämnet övergår till en annan tillståndshavare under den pågående verksamheten vid en kärnkraftsreaktor, kan illustreras med följande exempel. Vid transport till det fartyg som ska föra t.ex. använt kärnbränsle från Forsmarks respektive Ringhals kärnkraftsreaktorer till det centrala mellanlagret för använt kärnbränsle (Clab) för förvaring, sker ansvarsövertagande när kärnbränslet säkert har förts ombord på fartyget. Fr.o.m. den tidpunkten är det inte längre tillståndshavaren till respektive kärnkraftsreaktor som är ansvarig utan Svensk Kärnbränslehantering (SKB), i egenskap av tillståndshavare enligt kärntekniklagen. SKB:s ansvar kvarstår även om det skulle ske en omlastning och begränsade delar av transporten på väg till Clab utförs inom tillträdesbegränsade område som tillhör OKG Aktiebolag (OKG). Om det bränsle som hanteras tillhör OKG och förflyttningen sker inom den gemensamma förläggingsplatsen för OKG och Clab, sker ansvarsövertagandet när bränslet har passerat OKG:s yttre grind.

Med kärnämne enligt första stycket avses i dessa föreskrifter den övergripande definitionen vilken, enligt 2 § 2 kärntekniklagen, inkluderar kärnbränsle och använt kärnbränsle som inte har placerats i slutförvar. Om det istället är den hanterbara sammansättning av bränslelement som hanteras som en enhet exempelvis när den sätts i eller tas ur reaktorhård eller bränslebassängen som avses, används begreppet *kärnbränslepatron*.

Med att vissa *grundläggande bestämmelser för drift av en kärnkraftsreaktor finns även i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer* enligt andra stycket avses att det i 2 kap. SSMFS 2021:4 finns bestämmelser som anger ett gemensamt ramverk för SSMFS 2021:4, SSMFS 2021:5 och SSMFS 2021:6. Ramverket består av bestämmelser om övergripande mål och principer som i tillämpliga delar gäller för såväl konstruktion och drift av kärnkraftsreaktorer, som värdering av strålsäkerheten vid dessa.

Med bestämmelsens tredje stycke avses att påvisa dessa föreskrifters förhållande till övriga närliggande delar av Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling. Med att föreskrifterna *förtydligar i fråga om drift av en kärnkraftsreaktor vad som sägs i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning* enligt tredje stycket avses att dessa föreskrifter utvecklar bestämmelser på ”nivå 1” i Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling. Detta görs i den mån det finns mer specifika krav på hur de grundläggande och för alla verksamheter med joniserande strålning generellt angivna bestämmelser ska tillämpas för kärnkraftsreaktorer, anpassat till de sakfrågor som respektive bestämmelser avser. Detta innebär att kravuppfyllnad med tillämpning för dessa sakfrågor endast påvisas gentemot den preciserade bestämmelsen, i förhållande till de avgränsningar som denna anger. För ytterligare förklaringar, se avsnitt om Strålsäkerhetsmyndighetens författningsstruktur, innebörd och kopplingar mellan olika delar av författningssamlingen i den allmänna inledningen till dessa föreskrifter.

Med att föreskrifterna *förtydligar och kompletterar vad som sägs i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om konstruktion av kärnkraftsreaktorer och i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer* enligt tredje stycket avses att dessa tre föreskrifter tillsammans omfattar den samlade regelgivningen för kärnkraftsreaktorer på ”nivå 2” i Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling. En mer övergripande beskrivning begrepp och uttryck som bidrar till föreskrifternas uppbyggnad ges i 1 kap. om förklaring av centrala begrepp och uttryck vid tillämpning av dessa föreskrifter.

2 § Avgränsningar för föreskrifternas tillämpning

2 § Föreskrifterna gäller inte för

1. strålkällor som är avsedda för exponering och som det finns tillstånd för enligt strålskyddslagen (2018:396),
2. kärnämne som inte omfattas av kärnämneskontroll enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:3) om kontroll av kärnämne m.m., eller
3. andra typer av kärnkraftsreaktorer än lättvattenreaktor.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange avgränsningar för föreskrifternas tillämpningsområde.

Tillämpning av bestämmelsen

Med att föreskrifterna inte gäller för *strålkällor som är avsedda för exponering* enligt punkt 1 avses att förtydliga att strålkällor som är avsedda för exponering och som har tillstånd enligt strålskyddslagen inte omfattas av dessa föreskrifter. För sådana strålkällor gäller istället bland annat specifika delar av Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

Med att föreskrifterna inte gäller för *kärnämne som inte omfattas av kärnämneskontroll enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:3) om kontroll av kärnämne mm.* enligt punkt 2 avses att förtydliga att kärnämne som tillhör kategori 1–4 enligt bilaga 3 SSMFS 2018:1 med avseende på kärnämne utöver det som omfattas av kärnämneskontroll enligt SSMFS 2008:3 inte omfattas av dessa föreskrifter. Detta medför exempelvis att de bestämmelser som avser åtgärder för att förhindra olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen tillämpas enligt denna avgränsning.

Med att föreskrifterna inte gäller för *andra typer av kärnkraftsreaktorer än lättvattenreaktor* enligt punkt 3 avses att dessa föreskrifter endast är avsedda att vara fullständigt tillämpbara för den typ av kärnkraftsreaktorer som använder lättvatten, dvs. vanligt vatten, som kylmedel och moderator. De tryckvattenreaktorer och kokvattenreaktorer som används i Sverige är av lättvattentyp.

Definitioner

3 och 4 §§ Definitioner

3 § Ord och uttryck i dessa föreskrifter har samma betydelse som i strålskyddslagen (2018:396), lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och miljöbalken samt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.

4 § I dessa föreskrifter avses med

4 § Driftklar

Term	Definition
<i>driftklar:</i>	kapabel att fullgöra krävda funktioner, vid antagna händelser och förhållanden under erforderlig tid, och

Tillämpning definitionen

Med att en utrustning är driftklar avses att utrustningen, vid påkallat behov är kapabel att fullgöra samtliga krävda funktioner, under de förutsättningar som förväntas råda då dessa behövs. Driftklar motsvarar det som på engelska benämns *operable* eller *readiness for operation*. Termen förhåller sig till tillgänglighet (eng. *availability*, SS-EN 13306:2017) på så vis att tillgänglighet beskriver en utrustnings sammanlagda förmåga att vara driftklar. Till skillnad mot begreppet funktionsdugligt tillstånd (eng. *up state*, SS-EN 13306:2017) innebär driftklar att även nödvändiga externa resurser är tillgängliga.

En bekräftelse av att utrustning är driftklar kallas ofta verifiering av driftklarhet. Sådan verifiering av driftklarhet innebär normalt en planerad och styrd process bestående av t.ex. funktionsprovning med efterföljande utvärdering av resultat och godkännande.

4 § Krävd funktion

Term	Definition
<i>krävd funktion:</i>	funktion, kombination av funktioner eller en kombination av samtliga funktioner i en enhet som anses nödvändiga för att uppfylla ett i förväg uppsatt krav.

Tillämpning av definitionen

Krävd funktion (eng. *required function*) beskrivs i SS-EN 13306:2017 som ”funktion, kombination av funktioner eller en kombination av samtliga funktioner i en enhet som anses nödvändiga för att uppfylla ett ställt krav”. I dessa föreskrifter utgörs enheter ofta av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten (se definition av detta i 1 kap. 5 § SSMFS 2021:4). Som framgår av definitionen är krävda funktioner kopplade till att uppfylla i förväg uppsatta krav, dvs. att kunna leverera det som behövs för ett visst uppsatt syfte. Dessa krav sätts under konstruktionsarbetet och kopplar till vad varje enskild enhet behöver kunna leverera för att konstruktionen som helhet ska uppnå sina mål. Beroende på konstruktionen kan en enhet ha en eller flera krävda funktioner. Exempel på en krävd funktion kan för en pump vara att driva ett kvantifierat mått på tillräckligt flöde, medan andra krävda funktioner för samma pump kan vara liknande mått på upprätthållande av tillräckligt tryck, täthet eller på att kunna motstå vissa belastningar. Upphörande av en enhets förmåga att utföra krävd funktion kallas för fel (eng. *failure* SS-EN 13306:2017), medan det tillstånd en enhet har efter att ett fel har inträffat kallas för funktionsfel (eng. *fault* SS-EN 13306:2017).

Förklaring av centrala begrepp och uttryck

I detta avsnitt ges en kort beskrivning av vissa, ej formellt definierade, begrepp och uttryck som är centrala för förståelse och tillämpning av dessa föreskrifter, såväl som de definitioner som tillämpas i föreskrifterna för kärnkraftsreaktorer men som även är formellt gällande i hela författningssamlingen från Strålsäkerhetsmyndigheten.

Gemensamt för föreskrifterna om konstruktion, värdering och redovisning samt drift av kärnkraftsreaktorer är att de begrepp och uttryck som används i regelgivningen har genomgått en större revidering och till vissa delar omarbetning. Denna revidering har ansetts nödvändig för att kunna genomföra den samlade reglering av olika sakfrågor och aspekter som har betydelse för strålsäkerheten och ingår i föreskrifternas bestämmelser. Dessa förändringar i begrepp medför även att alla delar av verksamheten på ett tydligare sätt ingår. De språkliga förändringarna är inte gjorda med syfte att principiellt ändra på kravbilderna för kärnkraftsreaktorer, utan för att få ett tydligare, mer stringent språkbruk som inkluderar all tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning som ingår i en kärnkraftsreaktor, enligt 1 kap. 1 § om tillämpningsområde.

Med *konstruktion* avses i dessa föreskrifter både processen för och resultatet av att utveckla ett koncept och detaljerade underlag så som ritningar, stödberäkningar och specifikationer för tillverkning och byggnation eller installation av, i tillämpning av dessa föreskrifter, en kärnkraftsreaktor och dess delar. Med process avses vidare de samverkande eller varandra påverkande aktiviteter som omformar ovanstående specifikationer till implementerade och utprovade lösningar för en reaktor, så att dessa kan tas i drift. Denna process omnämns i föreliggande föreskrifter som *konstruktionsarbete*, vilket därmed är mer vittgående än vad som förekommer i många andra sammanhang. Konstruktionsarbetet omfattar såväl identifiering, analys och precisering av vald konstruktionslösning, som de prov och utvärderingar som behöver göras med syfte att bekräfta att konstruktionslösningen har förutsättningar att uppfylla gällande författningskrav på strålsäkerhet (se även 3 kap. SSMFS 2021:4). Vid konstruktionsarbetet specificeras också underlag för det underhåll, de återkommande kontroller och den funktionsprovning som genomförs vid drift för att säkerställa att kraven på reaktorns konstruktion upprätthålls över tid. Begreppet uppförande används inte i dessa föreskrifter, eftersom många av de åtgärder som sorterar under uppförande ligger inom ramen för konstruktionsarbetet. I föreskrifterna används även begreppet ändring av konstruktion enligt vad som framgår av vägledning till 2 kap. 8 § SSMFS 2021:6, dvs. i syfte att ange krav både vid ändringar i befintliga delar av en anläggning och vid införande av nya delar.

Med *värdering* (eng. *assessment*) avses i dessa föreskrifter såväl ingenjörsmässiga bedömningar som systematiska tillvägagångssätt för att ta reda på något värde, få fram ett resultat, dra slutsatser eller dylikt. Begreppet utgör därmed både en process och ett resultat inklusive de slutsatser som behöver dras. I en värdering kan också en *analys* (eng. *analysis*) ingå som, likt värderingen, utgör både processen för och resultatet av att studera ett subjekt (eller fenomen) men utan att dra några slutsatser som värderingen gör. Även begreppet *utvärdering*, (eng. *evaluation*) som utgör jämförelse mellan två värderingar kan, likt en analys, ingå som en del i en värdering. En utvärdering kan även ingå i en analys. Begreppen värdering, analys och utvärdering tillämpas i enlighet med de definitioner som finns i IAEA:s Safety Glossary.

Med *strålkällor* avses i dessa föreskrifter alla strålkällor som har potential att påverka exponering av arbetstagare, allmänhet eller miljön för joniserande strålning, förutom strålkällor som är avsedda för exponering i enlighet med den avgränsning som anges i 1 kap. 1 och 2 §§ om tillämpningsområde. Strålkällor kan förändras, förflyttas eller uppstå på nya ställen vid drift av en kärnkraftsreaktor. Den identifiering och värdering av händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten som ska göras enligt 2 kap. 1 § SSMFS 2018:1 medför ett behov av kunskap om de strålkällor som förekommer eller kan

uppstå i den aktuella verksamheten. Exempel på relevanta strålkällor i en kärnkraftsreaktor vilka har potential att leda till skadlig verkan av joniserande strålning för arbetstagare, allmänhet och miljön är t.ex. kärnbränslepatroner i reaktorhård och bränslebassäng, kontaminerade strukturer, system och komponenter som innehåller kontaminerat media, bestrålade kärnbränslepatroner eller neutronaktiverat material såsom kylmedel samt kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt. Bestämmelserna i Strålsäkerhetsmyndighetens före-skrifter för kärnkraftsreaktorer är, som grundregel, inte riktade till specifika strålkällor. Bestämmelserna är istället riktade till händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten. En identifiering av händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten genomförs med hänsyn till de strålkällor som hanteras i verksamheten (i enlighet med dessa föreskrifters tillämpningsområde). Baserat på de händelser och förhållanden som identifieras vidtas de åtgärder som krävs i konstruktion, värdering och drift för den kärnkraftsreaktor som tillståndet avser.

Uttrycket *händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten* förklaras i vägledning till 2 kap. 1 § SSMFS 2018:1 och används genomgående i föreskrifterna för att innefatta alla omständigheter, händelseförlopp, faktorer eller annat som kan påverka exponering av arbetstagare, allmänhet eller miljön för joniserande strålning. Händelser och förhållanden avser såväl specifika skeenden avgränsade till en tidpunkt eller en tidsperiod som sådant som kan påverka strålsäkerheten över tid. Ett förhållande kan efter en händelse med tillhörande händelseförlopp leda fram till ett nytt förhållande. Uttrycket innefattar därmed såväl normala förhållanden i verksamheten som situationer med stora skador på strålkällor och medföljande utsläpp av radioaktiva ämnen till kärnkraftsreaktorns omgivning. Begrepp och uttryck som tillämpas i motsvarande syfte i t.ex. IAEA Safety Glossary är *event, circumstance, initiating event, plant state, incident, situation, scenario, operational occurrence* och *accident*. I IAEA Nuclear Security Series No. 13 tillämpas exempelvis *security event* och *sabotage scenario*. Alla händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ses i dessa föreskrifter som principiellt likvärdiga i den meningen att en acceptabel hantering alltid innebär att skyddet av arbetstagare, allmänhet och miljön mot skadlig verkan av strålning är tillräcklig. I föreskrifterna för kärnkraftsreaktorer (SSMFS 2021:4, SSMFS 2021:5 och SSMFS 2021:6) delas dessa händelser och förhållanden in i två undergrupper, *antagna* respektive *inträffade* händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten. *Antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten* är sådana som teoretiskt sett skulle kunna inträffa och som antas som grund för konstruktion, värdering av reaktorns strålsäkerhet och planering av dess drift (se även Förklaring av centrala begrepp och uttryck i SSMFS 2021:4). *Inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten* är sådana som råder eller faktiskt inträffar och uppdragas vid drift. Dessa leder vanligtvis till åtgärder för t.ex. hantering, erfarenhetsåterföring och rapportering.

Med *stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen* avses i dessa föreskrifter detsamma som 2 kap. 3 § första stycket 2 SSMFS 2018:1 om fysiskt skydd, men i förhållande till dessa föreskrifters tillämpningsområde och avgränsningar enligt 1 kap. 1 och 2 §§ (dvs. inte i förhållande till strålkällor som är avsedda för exponering eller kärnämne som inte omfattas av krav på kärnämneskontroll enligt SSMFS 2008:3). Stöld uppstår då det bortförda hamnar utom den rättmätige ägarens kontroll.

Uttrycket *vid händelser och förhållanden i händelseklass HX–HY* används i föreskrifterna för kärnkraftsreaktorer för att peka på ett urval av antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten, vilka har identifierats och delats in i händelseklasser utifrån inträffandefrekvens. *Händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5* avser enligt bilaga 1 SSMFS 2021:4 alla typer av händelser och förhållanden som har betydelse

för strålsäkerheten, och som i olika omfattning utgör grund för en kärnkraftsreaktors konstruktion och drift, med tillhörande värdering och redovisning. Strålsäkerhetsmyndigheten har valt att avgränsa bestämmelser med händelseklasser i stället för exempelvis *plant states* eller djupförsvarsnivåer vilka ofta används internationellt. Händelseklasser används därmed genomgående i föreskrifterna för att tydliggöra tillämpningen av bestämmelser som implementerar föreskrifternas grundprinciper om djupförsvaret, balanserad riskprofil samt om att så långt som det är möjligt och rimligt begränsa exponering av arbetstagare, allmänhet och miljön för joniserande strålning.

I bestämmelser i SSMFS 2021:4 tillämpas uttrycket *vid händelser och förhållanden i händelseklass HX–HY* alltid tillsammans med någon form av avgränsande uttryck, vanligen med syfte att ange en avgränsning av vilka strukturer, system och komponenter, manuella uppgifter etc. som omfattas av ett krav. Bestämmelser i SSMFS 2021:4 är i många fall avgränsade i förhållande till de funktioner som anges i 4 kap. 2 § dvs. att kärnkraftsreaktorn ska vara konstruerad så att reaktivitet hos kärnämne kan kontrolleras, värme kan föras bort från radioaktiva material, radioaktiva ämnen kan inneslutas och avskärmade, utsläpp av radioaktiva ämnen kan begränsas och kontrolleras, samt så att skydd mot stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen kan uppnås. Syftet med detta sätt att utforma bestämmelser är att regelgivningen ska vara teknikneutral baserat på de specifika händelser och förhållanden som har identifierats och bedömts vara relevanta som grund för en viss kärnkraftsreaktors konstruktion. Exempelvis används avgränsningen med händelseklasser för att peka på de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som händelser eller förhållanden i de angivna händelseklasserna kan ge upphov till och som konstruktionen ska ha dimensionerats för.

I bestämmelser i SSMFS 2021:5 tillämpas uttrycket *vid händelser och förhållanden i händelseklass HX–HY* för att ange avgränsning för vilka värderingar som ska finnas för att påvisa en kärnkraftsreaktors strålsäkerhet. Dessutom används uttrycket för att ange hur och i vilken utsträckning värderingar av händelser och förhållanden i olika händelseklasser behöver ta hänsyn till olika förutsättningar. Dessa avgränsningar tillämpas exempelvis för att ange avgränsning för värdering av påverkan på tillgodosäkrade strukturer, system och komponenter och värdering av frigörelse eller spridning av radioaktiva ämnen. Vilka förutsättningar som gäller för olika typer av värderingar anges i relation till denna avgränsning, exempelvis avseende beaktande av osäkerheter eller andra förutsättningar, ansättande av enkelfel eller beaktande av olika väderfall. Detta innebär att avgränsningen för vad som ska ha värderats och tillhörande förutsättningar kan ges en snävare avgränsning än vad som i allmänhet ska ha beaktats i kärnkraftsreaktors konstruktion. Vid ändringar i befintliga kärnkraftsreaktorer och vid uppförandet av nya sådana tas den sammantagna argumentationen fram under konstruktionsarbetet och dokumenteras i en strålsäkerhetsdemonstration (se definition i 1 kap. 5 § SSMFS 2021:5). Till den samlade argumentationen hör belägg för att den faktiska konstruktionen uppfyller författningskraven på strålsäkerhet. Vidare innehåller en strålsäkerhetsdemonstration argument för t.ex. vald tillämpning av redundans eller vilka åtgärder som har vidtagits för att begränsa exponering av arbetstagare för joniserande strålning.

I bestämmelser i SSMFS 2021:6 tillämpas uttrycket *vid händelser och förhållanden i händelseklass HX–HY* för att i vissa fall avgränsa vilka strukturer, system och komponenter, eller manuella uppgifter som omfattas av bestämmelserna. Händelseklasser används också för att i vissa bestämmelser ange avgränsning för vilka rutiner som ska finnas framtagna och vad de behöver omfatta. I övrigt tillämpas inte avgränsning med händelseklasser, eftersom en stor del av verksamheten innebär att förebygga att oönskade händelser och förhållanden inträffar samt att hantera eller lindra konsekvenser av inträffade händelser och förhållanden.

Med *normal drift* avses i dessa föreskrifter verksamhet vid kärnkraftsreaktorn som förflyter utan avvikelser. Normal drift innebär således att driften sker så att de specificerade *villkor och begränsningar för normal drift* (se definition i 1 kap. 8 § SSMFS 2021:4) inte över- eller underskrids.

Uttrycket *organisatoriska förutsättningar* används löpande i föreskrifterna och avser de förutsättningar som organisationen vid kärnkraftsreaktorn ger och som kan påverka människans prestation vid utförande av manuella uppgifter. Sådana förutsättningar kan exempelvis utgöras av såväl stöd i konstruktion, ledning och styrning, som bemanning och kompetens inklusive utbildningsinsatser. Med ledning och styrning avses i detta sammanhang nödvändiga administrativa underlag och styrande dokument, såväl underhålls- och provprogram som specifika rutiner inom drift och underhåll. Ytterligare exempel på organisatoriska förutsättningar är fördelning av ansvar och befogenheter, fördelning av uppgifter mellan olika delar av organisationen och mellan olika roller, samt ledning och styrning för hur dessa arbetsuppgifter ska utföras, enligt bestämmelser i 3 kap. SSMFS 2018:1 om organisation, ledning och styrning av verksamheten.

Uttrycket *så långt som det är möjligt och rimligt* medger en viss flexibilitet i hur bestämmelserna i dessa föreskrifter ska tillämpas. Uttryckssättet uttrycker en strävan mot det som en bestämmelse anger, och vilka åtgärder som behöver vidtas för kravuppfyllnad kan variera beroende på t.ex. befintlig kunskap, tillgänglig teknik, kostnad, olika typer och generationer av befintliga kärnkraftsreaktorer eller eventuella nya kärnkraftsreaktorer. Föreskrifterna bygger till stor del på aktuella standarder och andra dokument från IAEA och WENRA, vilka kan skilja från äldre standarder och vägledningsdokument som har tillämpats vid befintliga kärnkraftsreaktorer. Föreskrifterna tillämpar i stor utsträckning också ett angreppssätt med resultat- eller funktionsinriktade krav (eng. *performance based*) i stället för att ange mer detaljerade krav på tekniska lösningar eller på hur verksamheten ska bedrivas (eng. *prescriptive*), eller genom individuella krav på varje anläggning (eng. *facility based*), se även NEA/CNRA/R(2014)3. I flera bestämmelser finns därför uttryckssättet så långt som det är möjligt och rimligt, för att visa att tillämpning av bestämmelserna medger en viss flexibilitet. Formuleringen syftar till att påvisa ett möjligt behov av en avvägning mellan nyttan för strålsäkerheten av att tillämpa en bestämmelse fullt ut, å ena sidan, och de kostnader och andra faktorer som är förknippade med olika åtgärder å den andra sidan. Formuleringen används också i de fall Strålsäkerhetsmyndigheten vill tydliggöra att det inte är rimligt att innebörden av en bestämmelse genomförs i sin helhet för kärnkraftsreaktorn och dess tillhörande verksamhet med beaktande av de avgränsningar som anges i bestämmelsen. Vad som anses vara ”möjligt och rimligt” kan också förändras över tid till följd av t.ex. nya vetenskapliga rön eller teknisk utveckling, vilket bland annat följer av bestämmelserna om optimering enligt 3 kap. 5 § strålskyddslagen och bestämmelserna om fortlöpande värdering m.m. enligt 10 § 1 och 10 a § kärntekniklagen.

I vägledningstexter till bestämmelser som innehåller uttrycket så långt som det är möjligt och rimligt ges förklaringar om närmare innebörd och tillämpning av bestämmelserna. I de avvägningar som görs för att komma frn till vad som är möjligt och rimligt i ett enskilt fall kan det ingå att bedöma betydelsen för strålsäkerheten av att bestämmelsen inte efterlevs fullt ut, behov av att genomföra åtgärder och om nyttan för strålsäkerheten står i rimlig proportion till omfattningen av de åtgärder som är möjliga att genomföra. Även tids- och kostnadsaspekter kan beaktas. I sådana avvägningar är det viktigt att se till nyttan för kärnkraftsreaktorns strålsäkerhet i sin helhet och inte enbart den del av reaktorn som i aktuellt fall berörs av en bestämmelse. Således ska uttrycket så långt som det är möjligt och rimligt ses som en möjlighet att utifrån ett helhetsperspektiv göra riskinformerade och för strålsäkerheten balanserade val.

2 kap. Övergripande bestämmelser för drift av en kärnkraftsreaktor

Detta kapitel innehåller övergripande bestämmelser om drift av en kärnkraftsreaktor inom de förutsättningar och villkor som gäller efter att den är uppförd och idrifttagen. Bestämmelserna förtydligar de generella bestämmelser som finns i 3 kap. SSMFS 2018:1 avseende organisation, ledning och styrning av tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

Bestämmelser om organisation, ledning och styrning vid drift av kärnkraftsreaktorer har tidigare funnits i 2 kap. 7–9 §§ SSMFS 2008:1. Vid utformning av bestämmelserna i detta kapitel har requirement 1–5 samt 7 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats förutom avseende kompetensfrågor vilka behandlas i 3 kap.

Kapitlet innehåller följande avsnitt

- Mål och riktlinjer
- Organisation, ledning och styrning
- Arbeten, inköp och ändringar
- Skydd mot bränder
- Hantering, bearbetning och förvaring av strålkällor, kärnämnen och andra radioaktiva ämnen
- Tillträde
- Kategorisering och hantering av brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift
- Uppföljning och utvärdering
- Dokumentation, information och prover.

Mål och riktlinjer

Av 3 kap. 4 § SSMFS 2018:1 framgår att verksamheten ska bedrivas med stöd av ett ledningssystem och 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1 anger att detta ledningssystem bl.a. ska innehålla information om mål och riktlinjer för strålsäkerheten. Mål och riktlinjer utgör grunden för hur olika delar av den kärntechniska verksamheten utformas och är dessutom viktiga för att fortlöpande kunna utveckla verksamheten. I detta avsnitt behandlas förtydliganden av dessa mål och riktlinjer för drift av kärnkraftsreaktorer.

1 § Formulering av mål och riktlinjer

1 § Ledningssystemet för en kärnkraftsreaktor ska främja att strålsäkerheten upprätthålls och utvecklas.

Av ledningssystemet ska det framgå hur målen och riktlinjerna för strålsäkerheten tas fram samt hur dessa ska uppnås och upprätthållas.

Målen och riktlinjerna ska vara formulerade så att de kan ligga till grund för utvärdering.

Syfte

Bestämmelsens första stycke syftar till att för kärnkraftsreaktorer säkerställa att ledningssystemet främjar strålsäkerheten. Bestämmelsens andra och tredje stycke syftar till att mål och riktlinjer ska tas fram på ett styrt sätt, samt att de ska kunna följas upp och utvärderas.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar bestämmelsen om ledningssystem i 3 kap. 4 § SSMFS 2018:1 genom att tydliggöra att det för kärnkraftsreaktorer är viktigt att ledningssystemet i samordningen med övriga krav på verksamheten främjar strålsäkerheten.

Bestämmelsen förtydligar bestämmelsen om ledningssystem i 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1 genom att ange krav på formulering av de mål och riktlinjer för strålsäkerhet som ska framgå av ledningssystemet. Bestämmelsen förtydligar dessutom bestämmelser om ledningssystem i 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1 i det att det av ledningssystemet ska framgå hur mål och riktlinjer för strålsäkerheten tas fram, samt att ledningssystemet ska prioritera strålsäkerhetens upprätthållande och utvecklande.

Med att ledningssystemet *ska främja att strålsäkerheten upprätthålls och utvecklas* enligt första stycket avses exempelvis att upprätthållande av strålsäkerheten prioriteras framför andra delar av verksamheten och att det finns ett åtagande att kontinuerligt utveckla strålsäkerheten.

Med *av ledningssystemet ska det framgå hur målen och riktlinjerna för strålsäkerheten tas fram samt hur dessa ska uppnås och upprätthållas* enligt andra stycket avses att det ska vara styrt i rutiner hur dessa mål och riktlinjer tas fram, uppnås och upprätthålls. Ytterligare vägledning om mål och riktlinjer finns i vägledande text till 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1.

Med *utvärdering* enligt tredje stycket avses sådan utvärdering som följer av utvärdering inom tillämpade program enligt 5 § samt av övergripande övervakning och utvärdering av strålsäkerheten enligt 21 §.

Mål och riktlinjer formuleras vanligen av högsta ledningen som övergripande målsättningar eller policyer, vilka sedan bryts ner och görs konkreta för dem som arbetar i organisationen. Enligt SS-EN ISO 9000:2015 är mål de resultat som ska nås inom verksamheten, mål för olika verksamhetsdelar kan skilja sig åt från varandra men de bidrar oftast till att uppnå det större målet. Det är ledningens uppgift att tillse att målkonflikter löses för strålsäkerhetens bästa. För att målen ska kunna följas upp är det en fördel om de utformas så att de blir mätbara på något sätt. Mål kan formuleras som såväl kvalitativa som kvantitativa mål för verksamheten.

Bestämmelser om övergripande övervakning och utvärdering av strålsäkerheten finns i 21 § med krav på fortlöpande utveckling av strålsäkerheten enligt fastställda mål och riktlinjer.

Bakgrund och överväganden

Av allmänna råd till 2 kap. 9 § 1 SSMFS 2008:1 framkom bl.a. att det av målen och riktlinjerna tydligt borde framgå att säkerheten alltid prioriteras i den kärntekniska verksamheten; i andra stycket stod att målen kan vara såväl kvantitativa som kvalitativa, samt att målen borde formuleras så att de är möjliga att följa upp. Bestämmelse om fastställda målvärden avseende utsläppt aktivitet av enstaka ämnen eller grupper av radioaktiva ämnen fanns i 6 § andra stycket SSMFS 2008:23.

I Issue A i WENRA SRL används återkommande termen *safety policy* och kraven utgår från hur en sådan ska styra verksamheten. Enligt SS-EN ISO 9000:2015 är en *policy* en organisations avsikter och inriktning uttalat av dess högsta ledning. Dessa föreskrifter anger därför inte krav på en policy utan har istället krav på ett ledningssystem samt mål och riktlinjer för att styra verksamheten (3 kap. 4 och 5 §§ SSMFS 2018:1). Föreliggande bestämmelse beaktar Issue A2.1 och 2.2 i WENRA SRL vilka tillsammans anger att mål och riktlinjer ska vara utformade så att de är möjliga att följa upp. Issue C2.2 i WENRA

SRL anger att högsta ledningen ska säkerställa att utvecklade syften, strategier, planer och mål överensstämmer med verksamhetens *safety policy* samt att den sammantagna påverkan på *safety* kan förstås och hanteras så att denna inte äventyras av annan prioritering. Eftersom Strålsäkerhetsmyndigheten i dessa föreskrifter reglerar alla aspekter av strålsäkerhet har detta utökats till att även omfatta aspekter rörande skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden varför begreppet *safety* i detta avseende har ersatts med strålsäkerhet. Issue A1.1 i WENRA SRL anger att det ska finnas en skriftlig *safety policy* vilken enligt Issue A1.2 ska ge *safety* högsta prioritet vid alla aktiviteter i verksamheten. Den nu aktuella bestämmelsen, tillsammans med 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1 innebär att det ska finnas ett dokumenterat ledningssystem där strålsäkerheten prioriteras, vilket Strålsäkerhetsmyndigheten anser motsvara WENRA:s krav. Under Issue A1.3 utvecklar WENRA SRL detta genom att ange att det ska finnas ett åtagande att kontinuerligt utveckla *safety*, vilket föreliggande bestämmelses första stycke baseras på.

Baserat på WENRA:s skrivningar har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att förtydliga tidigare kravbild avseende att mål och riktlinjer ska vara utformade så att de är möjliga att följa upp.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 2 kap. 9 § första stycket 1 SSMFS 2008:1 och 6 § andra stycket SSMFS 2008:23 genom att ange att mål ska vara formulerade så att de kan utvärderas.

Bestämmelsen har utökats i förhållande till 2 kap. 9 § första stycket 1 SSMFS 2008:1 genom att även omfatta alla aspekter av strålsäkerheten.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue A1.1, A1.2 och A1.3 i WENRA SRL avseende krav på prioritering och utveckling av *safety*,
- Issue A2.1 i WENRA SRL avseende att mål och riktlinjer ska tas fram och hur de ska uppnås,
- Issue A2.2 i WENRA SRL avseende att mål och riktlinjer ska vara utformade så att de är möjliga att följa upp, och
- Issue C2.2 i WENRA SRL avseende att mål och riktlinjer ska vara framtagna så att deras sammantagna påverkan på *safety* kan förstås och hanteras.

Organisation, ledning och styrning

Detta avsnitt omfattar bestämmelser om hur beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten ska fattas, samt hur driften av kärnkraftsreaktorn ska bedrivas med beaktande av strålsäkerheten.

Av 3 kap. 11 § strålskyddslagen framgår att den som bedriver verksamhet med joniserande strålning ska se till att det finns tillräckliga ekonomiska, administrativa och personella resurser för att kunna fullgöra de skyldigheter som följer av denna lag. En liknande bestämmelse finns i 13 § första stycket 2 kärntekniklagen, där det framgår att den som har tillstånd till kärnteknisk verksamhet ska ha en organisation för verksamheten med tillräckliga ekonomiska, administrativa och personella resurser för att kunna fullgöra vissa angivna åtgärder. Av 10 § första stycket 1 kärntekniklagen framgår dessutom bl.a. att tillståndshavaren fortlöpande och systematiskt ska värdera, verifiera och, så långt det är möjligt och rimligt, förbättra säkerheten i verksamheten och vid anläggningar där verksamheten bedrivs.

Av 3 kap. 1 § SSMFS 2018:1 framgår att verksamheten ska bedrivas med en organisation som är utformad för att upprätthålla och utveckla strålsäkerheten på kort och lång sikt. Denna kravbild förtydligas här avseende drift av kärnkraftsreaktorer. Bestämmelserna är dessutom förtydliganden av grundläggande krav avseende hur verksamheten ska styras enligt 3 kap. 4, 5, 18 och 19 §§ SSMFS 2018:1.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten (2 §)
- Fristående funktion för frågor om strålsäkerhet (3 §)
- Rutiners omfattning och utformning (4 §)
- Tillämpning av program (5 §).

2 § Beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten

2 § Varje beslut i en fråga som har betydelse för strålsäkerheten, ska föregås av sådan beredning och rådgivning som säkerställer en prioritering och en allsidig belysning av strålsäkerheten.

Vid beslut i sådana frågor ska ett dokumenterat beslutsstöd användas.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa att beslut i frågor, i såväl den dagliga driften som vid strategisk planering på kort och lång sikt, som har betydelse för strålsäkerheten föregås av beredning och rådgivning av sådan omfattning att belysningen blir allsidig.

Tillämpning av bestämmelsen

Av 3 kap. 2 § SSMFS 2018:1 framgår bl.a. att för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten ska ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden vara definierade och dokumenterade samt kända inom organisationen. Av 3 kap. 5 § 4 SSMFS 2018:1 framgår bl.a. att ledningssystemet ska innehålla information om hur verksamhetens aktiviteter och eventuella processer ska genomföras.

Bestämmelsen ställer krav på att beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten ska fattas med hjälp av dokumenterat beslutsstöd och vara allsidigt belysta i syfte att säkerställa att strålsäkerheten prioriteras och att beslut i dessa frågor får en allsidig belysning.

Beslut enligt bestämmelsen omfattar beslut om mål och riktlinjer för strålsäkerheten i enlighet med 3 kap. 5 § 1 SSMFS 2018:1.

En *beredning och rådgivning* enligt första stycket förutsätter att en avvägning mot betydelse för strålsäkerheten har gjorts samt att alla relevanta risker har beaktats och att alla relevanta sakområden haft möjlighet att bidra i beredningsarbetet. Det är här viktigt att detta baseras på aktuella förhållanden vid kärnkraftsreaktorn. Beroende på vad frågan gäller kan olika sakområden behöva vara representerade, exempelvis operativ drift, skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, krisberedskap, skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden, underhåll och MTO (samspelet människa-teknik-organisation). Det kan dessutom behövas specifik sakområdeskompetens för att avgöra om just det kompetensområdet behöver vara representerat i beredningen.

Strålsäkerhetsgranskning enligt 6 kap. SSMFS 2021:5 kan utgöra del av en beredning i enlighet med bestämmelsen. För att åstadkomma tillräcklig beredning och rådgivning i principiella eller strategiska strålsäkerhetsfrågor kan en rådgivande instans bestående av en

strålsäkerhetskommitté med hög integritet och bred kompetens i strålsäkerhetsfrågor användas. Av vissa bestämmelser framgår när en strålsäkerhetsgranskning måste göras men en sådan granskning kan även användas för andra situationer när det finns ett behov av eller önskan om att säkerställa tillräcklig beredning och allsidig belysning. Beroende på beslutets dignitet och komplexitet kan beredningens omfattning variera vilket kan innebära att olika behov av värderingar, från ingenjörsmässiga bedömningar till riskvärderingar och konsekvensutredningar, behöver inkluderas.

Med dokumenterat beslutsstöd enligt andra stycket avses t.ex. rutiner i form av instruktioner, eller dokumenterade riktlinjer eller analysrapporter. Användande av dokumenterat beslutsstöd medför en gemensam beslutsgrund för de som fattar beslut, vilket ger spårbarhet i beslutsfattande och möjliggör omprövning av beslut.

Bestämmelsen avser beslut i såväl den dagliga driften som vid strategisk planering. Med beslut avses här beslut som har betydelse för strålsäkerheten och som påverkar konstruktion, värdering och redovisning eller drift inklusive omhändertagande av kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt. Det som avses är alltså inte de dagliga beslut som tas på individnivå, som exempelvis att vid passering av skogräns välja mellan att sitta på bänken eller inte.

En effektiv ledning för operativ drift som vid behov kan agera snabbt (dvs. då det krävs omedelbara beslut) förutsätter att delegerings- och beslutsordning är väl kända av de som arbetar i driften av kärnkraftsreaktorn, i enlighet med 3 kap. 2 och 5 §§ SSMFS 2018:1.

Exempel på principer vid beslutsfattande som främjar strålsäkerheten är:

- en medvetenhet om att samtliga personer inom driften har en betydelse för strålsäkerheten,
- att strålsäkerheten ständigt beaktas,
- att en ifrågasättande attityd uppmuntras,
- att beslutsfattande baseras på försiktiga antaganden för att försäkra verksamheten om tillräckliga marginaler,
- att beslut som har betydelse för strålsäkerheten kommuniceras till berörda parter,
- att risker värderas eller omprövas, samt
- att skydd av arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning optimeras.

Ytterligare stöd i beslutsprocessen kan utgöras av resultat från värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser (PSA) enligt 4 kap. SSMFS 2021:5. Den roll PSA har i olika beslutsprocesser och hur resultat från PSA ingår i beslutsunderlaget, kan beskrivas i ledningssystemet.

När ett fattat beslut innebär en ändring av kärnkraftsreaktorns konstruktion, värdering och redovisning eller drift behöver hänsyn tas till 8 och 9 §§ om värdering av ändringar.

Bakgrund och överväganden

Tidigare reglerades beslut i säkerhetsfrågor i 2 kap. 9 § första stycket 3 SSMFS 2008:1. I de allmänna råden till bestämmelsen (2 kap. 9 § första stycket 3 som dock står under punkt 4) uttrycktes att det för att åstadkomma tillräcklig beredning och rådgivning bör finnas en kommitté med uppgift att vara rådgivande instans i principiella säkerhetsfrågor, en s.k. säkerhetskommitté. I jämförelse med tidigare bestämmelser innebär stycket om ett dokumenterat beslutsstöd ett förtydligande.

Av 3 kap. 2 § SSMFS 2018:1 framgår att för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten ska ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden vara definierade och dokumenterade samt kända inom organisationen. Bestämmelsen har även koppling till 3 kap. 19 § SSMFS 2018:1 om erfarenhetsåterföring.

Under requirement 6.4.14 trycker IAEA Safety Requirements GSR part 2 på att det av ledningssystemet ska framgå att *decisions significant for safety*, vilket i dessa föreskrifter har utökats till att beslut som har betydelse för strålsäkerheten (vilket även inbegriper skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden), ska föregås av en granskning där angivna kompetenser ingår.

Även första delen av Issue B2.2 i WENRA SRL betonar att det ska säkerställas att *decisions on safety matters* är tillräckligt beredda och allsidigt belysta så att alla relevanta aspekter är beaktade.

Med utgångspunkt från att såväl IAEA som WENRA SRL pekar på *safety matters* samt med beaktande av tidigare krav om beslut i ”säkerhetsfrågor” omfattar den nya bestämmelsen att väga de ingående aspekterna mot varandra.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en utökning i sak i förhållande till 2 kap. 9 § första stycket 4 SSMFS 2008:1 genom att trycka på värdering av alla aspekter av strålsäkerheten.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 2 kap. 9 § första stycket 4 SSMFS 2008:1 genom att dokumenterat beslutsstöd ska användas.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue B2.2 i WENRA SRL avseende att beslut i *safety matters* ska vara tillräckligt beredda och allsidigt belysta, och
- Requirement 6.4.14 i IAEA Safety Requirements GSR part 2 avseende allsidig belysning av *decisions significant for safety*.

Fristående funktion för frågor om strålsäkerhet

3 § Fristående funktion för frågor om strålsäkerhet

3 § Det ska finnas en funktion som är direkt underställd högsta ledningen och som fristående från övrig verksamhet

1. har högsta ledningens stöd i att agera pådrivande för att strålsäkerheten ska utvecklas vid drift av kärnkraftsreaktorn,
2. bevakar att krav gällande strålsäkerhet efterlevs,
3. bevakar att nödvändig samordning sker mellan den egna organisationen och externa aktörer med uppgifter som vid krishantering har betydelse för strålsäkerheten, och
4. granskar kärnkraftsreaktors konstruktion och drift med avseende på strålsäkerhet.

Funktionen ska

1. ha de resurser som behövs för uppgiften, och
2. utgöra kontaktpunkt för Strålsäkerhetsmyndigheten.

De som ingår i funktionen ska ha nödvändig kompetens och får inte samtidigt ha andra arbetsuppgifter av sådan art eller omfattning att det kan ifrågasättas om funktionen är fristående.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa en kontrollfunktion, fristående från övrig verksamhet, med uppgift och tillräckliga förutsättningar för att bevaka, granska och utveckla strålsäkerheten vid kärnkraftsreaktorn.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar för kärnkraftsreaktorer bestämmelsen 3 kap. 1 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på en fristående funktion, direkt underställd den högsta ledningen, som agerar pådrivande i frågor om strålsäkerhet.

Med *direkt underställd högsta ledningen* enligt första stycket avses att funktionen har möjlighet att rapportera direkt till ledningen. Detta är i linje med 3 kap. 7 § SSMFS 2018:1 som anger att revisionsfunktionen ska ha befogenhet att rapportera direkt till ”verksamhetens högsta ledning”.

Med *fristående från övrig verksamhet* enligt första stycket avses att funktionen fullgörs utan direkt påverkan från andra delar av verksamheten. Det är även viktigt att säkerställa friständet vid anlitan av kompetens. Eftersom den fristående funktionen enligt bestämmelsen ska vara fristående från övrig verksamhet kan inte personer exempelvis granska i ärenden där de tidigare agerat rådgivande. För att den fristående funktionen ska kunna fullgöra sina uppgifter enligt bestämmelsen på det sätt som avses är det grundläggande att funktionen som sådan har en fristående ställning samt att även uppgifternas utförande kan anses utföras fristående, se även tredje stycket.

Med *har högsta ledningens stöd i att agera pådrivande för att strålsäkerheten ska utvecklas* enligt första stycket punkt 1 avses att funktionen med högsta ledningens stöd kan påverka övriga delar av organisationen att utveckla strålsäkerheten i olika avseenden. Exempelvis genom att sammanställa och informera om erfarenheter avseende inträffade händelser och förhållanden som innebär eller skulle kunna innebära ett hot mot strålsäkerheten, såväl egna som från ett internationellt perspektiv (se även 20 § om program för omhändertagande och värdering av erfarenheter). Även åtgärder för att stödja och främja en kultur som innebär att frågor som har betydelse för strålsäkerheten får den uppmärksamhet och prioritet som deras betydelse kräver, i enlighet med 3 kap. 6 § SSMFS 2018:1, kan inrymmas här.

Med *bevakar att krav gällande strålsäkerhet efterlevs* enligt första stycket punkt 2 avses att funktionen på lämpligt sätt och på lämplig nivå fortlöpande följer upp att befintliga krav, såväl författningskrav som interna krav, gällande strålsäkerhet tolkas och tillämpas på ett riktigt sätt avseende såväl bredd som djup. Med *bevakar* avses här att följa upp utan att arbeta operativt. Termen *bevakar* tydliggör att det som avses är en roll som motsvarar styrekonom (s.k. *controller*) inom ekonomi.

Med *bevakar att nödvändig samordning sker mellan den egna organisationen och externa aktörer* enligt första stycket punkt 3 avses bland annat att följa upp att nödvändiga kontakter tas inför övningar och situationer då Räddningstjänsten eller Polismyndigheten behöver agera samt att samordning sker i den utsträckning som behövs (se även 22 § om planering, genomförande och utvärdering av övningar). Sådan samordning utgör inte nödvändigtvis krav på strålsäkerhet men kan utgöra förutsättningar för att uppfylla kraven enligt punkt 2.

Med *granskar kärnkraftsreaktorns konstruktion och drift med avseende på strålsäkerhet* enligt första stycket punkt 4 avses t.ex. sådan fristående strålsäkerhetsgranskning som följer av bestämmelser enligt 6 kap. SSMFS 2021:5, eller annan fristående uppföljning och utvärdering som görs, exempelvis genom internrevision av olika delar av verksamheten vid kärnkraftsreaktor i enlighet med 3 kap. 7 § SSMFS 2018:1.

Med *ha de resurser som behövs för uppgiften* enligt andra stycket punkt 1 avses att den fristående funktionen sammantaget har tillräckligt med personal som tillsammans kan representera de sakområden som kan förekomma inom funktionens uppdrag. För att klara uppgiften exempelvis vid arbetstoppar kan det bli nödvändigt att ta in extra resurser. Bestämmelsen tillsammans med krav i 3 kap. 11 § SSMFS 2018:1 medför dock att den fristående funktionen behöver ha de resurser som är nödvändiga för att beställa, leda och utvärdera de resursernas arbete.

Med *utgöra kontaktpunkt för Strålsäkerhetsmyndigheten* enligt andra stycket punkt 2 avses att funktionen tar emot information från Strålsäkerhetsmyndigheten samt tillser att tillståndshavarens svar lämnas på myndighetens frågor som rör strålsäkerhet, samt att bistå med kontakter i den egna organisationen i samband med myndighetens tillsyn eller andra frågor. Kravet förhindrar inte att kontaktpunkt avseende specifika frågor eller sakområden delegeras till sakkunniga som normalt inte ingår i den fristående funktionen, exempelvis kan frågor om strålskydd delegeras till person som ingår i strålskyddsexpertfunktionen enligt 3 kap. 12 § SSMFS 2018:1.

Med *ha nödvändig kompetens* enligt tredje stycket avses att de som ingår i den fristående funktionen tillsammans har så bred och djup kompetens inom alla förekommande områden som har betydelse för strålsäkerheten att funktionen kan klara sina uppgifter. För olika sakområden kan viss nivå av expertkompetens vara nödvändig inom den fristående funktionen, exempelvis inom operativ drift, skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden, underhåll, eller MTO (samspelet människa-teknik-organisation). För att fullt ut klara alla uppgifter som kan bli aktuella för funktionen kan det bli nödvändigt att anlita kompetens för delar av uppgifterna, exempelvis i sådana speciella frågor för vilka det inte kan anses motiverat med djup kompetens hos egen personal. För att uppfylla kraven i 3 kap. 10 och 11 §§ SSMFS 2018:1 behöver dock den fristående funktionen ha den kompetens och de resurser som är nödvändiga för att beställa, leda och utvärdera de tjänster som köps in. Exempelvis kan den fristående funktionen i frågor om strålskydd behöva rådfråga strålskyddsexpertfunktionen i enlighet med 3 kap. 12 § SSMFS 2018:1 för att säkerställa tillräcklig kompetens i sakfrågor (se även vägledning till samma bestämmelse nedan). För att kunna inse behovet av rådfrågning samt för att kunna förstå och omhänderta rådgivningen är det inom den fristående funktionen nödvändigt med tillräcklig kompetens

i respektive sakfråga. Sammantaget förutsätter kraven på kompetens att det inom den fristående funktionen även finns kompetens om hur verksamheten bedrivs vid kärnkraftsreaktorn.

När det gäller frågor om skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden kan sådan kompetens vara nödvändig som motsvarar kompetensen hos den säkerhetsskyddschef som krävts i 2 kap. 7 § säkerhetsskyddslagen. Krav på funktioner som har ansvar för säkerhetsskydd regleras i 2 kap. 13 och 15 §§ Säkerhetspolisens föreskrifter (PMFS 2019:2) om säkerhetsskydd.

Med får inte samtidigt ha andra arbetsuppgifter av sådan art eller omfattning att det kan ifrågasättas om funktionen är fristående enligt tredje stycket avses att den fristående funktionen ska kunna fullgöra sina uppgifter på det sätt som följer av bestämmelsen utan att den fristående rollen kan ifrågasättas. Detta innebär exempelvis att personer vid funktionen inte tas i anspråk för analyser och utredningar i frågor eller ärenden som samma personer senare ska genomföra fristående granskning av, eller omvänt att personer som har tagits i anspråk för en analys inte senare deltar i en fristående strålsäkerhetsgranskning av denna. Det innebär även att personer vid funktionen inte kan ge råd om detaljerade lösningar i sakfrågor som de senare själva ska granska fristående. Å andra sidan finns det inget hinder för att personal vid den fristående funktionen observerar och följer ett ärendes beredning inom ansvariga organisationsdelar, om syftet med ett sådant förfarande är att underlätta exempelvis efterföljande fristående granskning. Rådgivning i frågor rörande formell ärendehantering utifrån krav och ledningssystem inryms i den pådrivande rollen enligt punkt 1 (agera pådrivande). Genom tydlig beslutsordning och system för överprövning av beslut (2 §) säkerställs funktionens fristående för situationer då en person vid funktionen även tjänstgör i annan funktion, exempelvis som vakthavande ingenjör.

Tillämpning av 3 kap. 12 § SSMFS 2018:1 för kärnkraftsreaktorer

Av 3 kap. 12 § SSMFS 2018:1 framgår att tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning ska ha tillgång till en strålskyddsexpertfunktion, anpassad till verksamhetens art och omfattning, som ska rådfrågas i ett stort antal områden inom strålskydd (enligt bilaga 5 SSMFS 2018:1). Eftersom drift av en kärnkraftsreaktor till sin art berör strålsäkerhet på många nivåer och omfattar många områden som kräver strålskyddsexpertis medför bestämmelsen sannolikt att strålskyddsexpertfunktionen som helhet kan behöva utgöras av ett antal personer. En del personer kan utgöra strålskyddsexpertfunktion inom avgränsade områden medan andra behöver utgöra strålskyddsexpertfunktion för fler områden. Eftersom personer ingående i strålskyddsexpertfunktionen kan anlitas av den fristående funktionen avseende såväl pådrivande och bevakande som granskande uppgifter medför detta att strålskyddsexpertfunktionen på en kärnkraftsreaktor rimligen utgörs av flera personer som delvis har överlappande kompetens, så att det fristående förhållandet mellan rådgivande och granskande roll kan hävdas och upprätthållas.

Bakgrund och överväganden

I 2 kap. 1 § SSMFS 2018:1 finns krav på att händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ska identifieras och värderas, samt att åtgärder utifrån detta ska genomföras så att ”verksamheten bedrivs på ett strålsäkert sätt”. För att en så komplex verksamhet som drift av en kärnkraftsreaktor ska ha förutsättningar att leva upp till bestämmelsen behövs en fristående och kompetent funktion som samordnat ställer krav på samt följer upp och granskar verksamheten. Bestämmelsen som helhet är ny, men kraven har i varierande grad funnits i tidigare föreskrifter och i praxis finns på svenska kärnkraftsreaktorer en säkerhetsavdelning som generellt omhändertar den nya bestämmelsens funktioner. I 4 kap. 3 § SSMFS 2008:1 har det tidigare funnits krav på fristående säkerhetsgranskning och på fristående revisionsfunktion. Tidigare rekommendationer om begränsningar av uppgifter som personal vid fristående granskningsfunktioner får utföra finns i allmänna råd till 4 kap. 3 § SSMFS 2008:1.

Bestämmelse om uppgifter för strålskyddsövervakaren fanns tidigare i 4 § SSMFS 2008:24 i dess tidigare lydelse. I den nu aktuella bestämmelsen omhändertags såväl pådrivande uppgifter, enligt 4 § punkt 2, 3 och 9 SSMFS 2008:24 i dess tidigare lydelse, som bevakande uppgifter, enligt 4 § punkt 4–8 SSMFS 2008:24 i dess tidigare lydelse, vilka skulle utföras av strålskyddsövervakaren. Rollen som sakkunnig i kärnkraftsreaktorernas strålskydd enligt 4 § punkt 1 SSMFS 2008:24 i dess tidigare lydelse ryms nu inom strålskyddsexpertfunktionen enligt 3 kap. 12 § SSMFS 2018:1.

Avseende skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden fanns tidigare bestämmelser i 6 § SSMFS 2008:12 om att tillståndshavaren ska utse en person i ledande ställning att ansvara för övergripande frågor om fysiskt skydd. Av allmänna råd till denna bestämmelse framgick att personens uppgift borde vara att kontrollera och följa upp tillämpningen av det fysiska skyddet vid anläggningen. Strålsäkerhetsmyndigheten anser det olämpligt att den som ansvarar för skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden (säkerhets- skyddschef) även ansvarar för att granska denna verksamhet. En fristående funktion enligt bestämmelsen medger dock kontroll och uppföljning enligt de tidigare allmänna råden.

Vid kärnkraftsreaktorerna har säkerhetsavdelningar över åren utvecklats till en praxis som i stort svarar mot de krav som nu ställs i bestämmelsen.

Alla delar av bestämmelsen har sin internationella motsvarighet. IAEA pekar i requirement 6.4.14 i IAEA Safety Requirements GSR part 2 på behov av att fristående granskning (*independent review*) genomförs innan *decisions significant to safety* fattas, samt att kraven på den fristående funktionen och kompetensen hos granskarna finns specificerat i ledningssystemet. För att även inkludera frågor om fysiskt skydd har *decisions significant to safety* i dessa föreskrifter utökats till beslut som har betydelse för strålsäkerheten, vilket således även inkluderar frågor om skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Även i requirement 21 i IAEA Safety Requirements GSR part 4 lyfter fram betydelsen av fristående *safety assessment*. I requirement 9.4.36 ställer IAEA Safety Requirements SSR-2/2 krav på en funktion för kvalitetssäkring som är tillräckligt kompetent, bemyndigad och fristående för att kunna identifiera problem samt att initiera, rekommendera och tillse att lösningar tas fram, samt att en sådan funktion ska ha tillräckligt bemyndigande och rapportera till högsta ledningen. Att det ska finnas en organisatorisk enhet med tillräckligt bemyndigande är även något som tas upp under Issue C5.2 i WENRA SRL, vilken anger att en sådan funktion inte får granska sig själv.

Avseende kontinuerlig övervakning av *safety performance* genom återkommande övergripande granskning och att agera pådrivande i alla *nuclear safety activities* finns skrivningar i Issue A2.3 i WENRA SRL. Krav avseende att implementera, värdera och utveckla styrningen av verksamheten finns i Issue C3.8 i WENRA SRL. Avseende krav på personal dedikerad till att verka pådrivande och bevakande i *findings important to safety* finns stöd i Issue J1.3 i WENRA SRL. Issue B2.1 i WENRA SRL tar upp att tillståndshavaren ska säkerställa att drift av reaktorn sker på ett säkert sätt och i överensstämmelse med alla tillämpliga författningskrav. Av Issue B2.2 i WENRA SRL framkommer bland annat att frågor rörande *safety* ska få tillräcklig och allsidig belysning. I Issue B2.2 pekar WENRA vidare på betydelsen av en kompetent och fristående granskning i *safety issues*. Dessutom anges i Issue C5.2 att en organisatorisk enhet behöver finnas med tillräckliga befogenheter som har ansvar för att utföra fristående värderingar av verksamheten. Issue B2.4 i WENRA SRL pekar på vikten av fortlöpande övervakning och utveckling av *safety performance*.

Exempel på internationella motsvarigheter avseende granskning återfinns i Issue B2.1 i WENRA SRL om granskning av att driften är i enlighet med tillämpliga författningskrav och Issue C5.2 om fri och kvalificerad granskning. Ytterligare motsvarigheter finns i

requirement 21 i IAEA Safety Requirements GSR part 4 om kvalificerad fristående granskning, och requirement 9.4.36 IAEA Safety Requirements SSR-2/2 om kontinuerlig övervakning och återkommande granskning.

Såväl den tidigare Statens kärnkraftinspektion som Strålsäkerhetsmyndigheten har t.ex. tidigare i allmänna råd till föreskrifter givit rekommendationer om att en fristående granskningsfunktionens personal inte bör tas i anspråk för analyser och utredningar så länge dessa frågor handläggs inom de ansvariga organisationsdelarna. Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer det rimligt att samma begränsningar gäller oavsett uppgift eller sakområde för den fristående funktionen.

Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer mot denna bakgrund att en samlad reglering av fristående funktioner för bevakning och granskning av strålsäkerhetsfrågor är lämplig, och att bestämmelsen dessutom utvidgas till att omfatta en pådrivande roll.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue A2.3 i WENRA SRL avseende kontinuerlig övervakning av *safety performance* genom återkommande övergripande granskning och att agera pådrivande i *nuclear safety activities*,
- Issue B2.1 i WENRA SRL avseende att tillståndshavaren ska säkerställa att driften är säker och i enlighet med tillämpliga författningskrav,
- Issue B2.2 i WENRA SRL avseende tillräcklig och allsidig belysning av frågor rörande *safety*,
- Issue B2.4 i WENRA SRL avseende fortlöpande övervakning och utveckling av *safety performance*,
- Issue C3.8 i WENRA SRL avseende att implementera, värdera och utveckla styrningen av verksamheten,
- Issue C5.2 i WENRA SRL avseende en organisatorisk enhet med ansvar för oberoende värdering med tillräckligt bemyndigande och som inte värderar sitt eget arbete,
- Issue J1.3 i WENRA SRL avseende personal dedikerad till att verka pådrivande och bevakande i *findings important to safety*,
- Requirement 6.4.14 i IAEA Safety Requirements GSR part 2 avseende fristående kvalificerad granskning av *decisions significant to safety*,
- Requirement 21 i IAEA Safety Requirements GSR part 4 avseende kvalificerad fristående *safety assessment*, och
- Requirement 9.4.36 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende att kontinuerlig övervakning och återkommande granskning av *safety performance* sker med tillräckligt bemyndigande och oberoende samt rapportering till högsta ledningen.

Rutiner

4 § Rutiners omfattning och utformning

4 § Omfattningen och utformningen av varje rutin ska vara anpassad till arbetsuppgiftens betydelse för strålsäkerheten och till de förhållanden som förväntas råda när den behöver utföras.

Vid tillämpningen av 3 kap. 5 § 4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning, ska till aktiviteter för kärnkraftsreaktorer räknas framtagning, ändring och aktualitetsgranskning av rutiner för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten.

Syfte

Syftet med bestämmelsens första stycke är att säkerställa att utförandet av arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten styrs på ett sätt som är anpassat för ändamålet. Andra stycket förtydligar att framtagning av rutiner är för kärnkraftsreaktorer en sådan aktivitet eller process som omfattas av 3 kap. 5 § 4 SSMFS 2018:1.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utgör ett förtydligande av bestämmelsen 3 kap. 5 § 4 SSMFS 2018:1 där det framgår att verksamheten ska ledas och styras av ett dokumenterat ledningssystem som är aktuellt, ändamålsenligt anpassat till verksamheten, samt att ledningssystemet ska innehålla information om bland annat hur verksamhetens aktiviteter ska genomföras. Den nu aktuella bestämmelsen presenterar krav på omfattning och utformning av rutiner i ledningssystemet, samt att ledningssystemet även ska omfatta styrning av framtagning, ändring och aktualitetsgranskning av rutiner.

Med *omfattningen och utformningen* enligt första stycket avses att varje rutin ska vara anpassad till de arbetsuppgifter som ska utföras genom att det av rutinerna, så långt som det är möjligt och rimligt, framgår vilket tekniskt stöd, vilken ej installerad utrustning och vilka hjälpmedel som ska användas vid utförandet. Beroende på arbetsuppgiftens betydelse för strålsäkerheten kan detta kräva olika detaljeringsgrad. Av rutiner för arbetsuppgifter där utförandet kan skjutas upp, eller planeras i god tid, kan det vara motiverat med mindre omfattande beskrivning av ej installerad utrustning och hjälpmedel eftersom sådant kan fångas vid beredning av arbetet enligt 6 §.

Med *de förhållanden som förväntas råda när den behöver utföras* enligt första stycket avses att rutinerna ska fungera vid de händelser och förhållanden samt de scenarier för radiologiska nödsituationer under vilka arbetsuppgifterna kan komma att behöva utföras. En rutin dokumenteras vanligen på sådan detaljeringsnivå som avspeglar den strålsäkerhetsmässiga betydelsen och som så långt som det är möjligt och rimligt beaktar situationer i vilka rutinen är tänkt att användas. Arbetsuppgifter som förväntas utföras under svåra förhållanden kan t.ex. ha en omfattning och utformning så att de är enkla att följa.

En annan aspekt som kan behöva beaktas vid utformning av rutiner är kompetens hos den tänkte användaren, det vill säga den kunskap och eventuell förtrogenhet som kan behövas för att förstå och utföra rutinen. För rutiner som utförs mycket sällan kan dessutom specifik träning i att följa rutinen ingå i sådana förberedelser som omfattas av 3 kap. 9 §.

Med *aktualitetsgranskning* enligt andra stycket avses att rutinerna regelbundet eller vid behov genomgår en kvalitetssäkring avseende aktualitet och ändamålsenlighet. Intervall för sådan granskning kan väljas utifrån den av rutinen styrda arbetsuppgiftens betydelse för strålsäkerheten.

För rutiner för operativ drift finns det förtydligande bestämmelser i 5 kap. 6–13, 15 och 16 §§.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelse om ledningssystemets omfattning finns i 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1, medan bestämmelse om arbetsförutsättningar finns i 3 kap. 14 § SSMFS 2018:1.

Bestämmelser om instruktioner och riktlinjer för reaktorns drift i normalläge, vid störningar och vissa haverier har funnits i 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1.

Vid utformning av bestämmelsen har Issue B2.3 i WENRA SRL beaktats avseende att personalen ska förses med nödvändiga resurser för att på ett säkert sätt kunna utföra sina arbetsuppgifter. Av Issue C3.9 i WENRA SRL framgår att ledningssystemet ska vara anpassat till betydelsen och komplexiteten hos varje aktivitet och dess resultat, till faran med dem och deras potentiella påverkan, samt till de konsekvenser som kan uppstå till följd av att de utförs felaktigt eller om målen inte uppnås. Baserat på detta anger bestämmelsen att varje rutin ska vara anpassad till arbetsuppgiftens betydelse för strålsäkerheten och de förhållanden som förväntas råda när arbetsuppgiften kan behöva utföras. Av Issue C3.12 i WENRA SRL framgår dessutom att det i ledningssystemet ska finnas en kontrollerad hantering av dokumentation. I nu aktuell bestämmelse anges att det ska finnas rutiner för framtagning av rutiner. Av Issue LM3.5 i WENRA SRL framgår att *emergency operating procedures* (EOPs) och *severe accident management guidelines* (SAMGs), vilket i dessa föreskrifter närmast motsvaras av avvikelshanterande och konsekvenslindrande rutiner för operativ drift, ska beakta de förhållanden som kan råda när rutinerna är avsedda att användas, inkluderat den *initiating event* eller *hazard* som är orsaken. I bestämmelsen anges att varje rutin som har betydelse för strålsäkerheten ska vara anpassad till de förhållanden som förväntas råda när arbetsuppgiften kan behöva utföras, eftersom Strålsäkerhetsmyndigheten anser att detta är relevant för alla rutiner som har betydelse för strålsäkerheten.

Arbetsuppgifter i komplex verksamhet styrs ofta av fastställda rutiner, detta skapar en möjlighet att utvärdera och utveckla sättet på vilket återkommande arbetsuppgifter genomförs. För arbetsuppgifter som utförs sällan behöver utföraren ofta någon typ av stöd och ledning i hur arbetsuppgiften ska utföras, t.ex. i vilka steg eller i vilken ordning som uppgiften ska utföras, eller vilka hjälpmedel ska användas. Ett sådant stöd kan vara nödvändigt även för arbetsuppgifter där felaktigt handlande kan få stora konsekvenser. För vissa arbetsuppgifter är det dock inte framkomligt att fastställa rutiner, exempelvis på grund av att behovet av arbetsuppgiften är svårt att förutse eller att situationen i vilken arbetsuppgiften ska utföras är svårt att förutse. I sådana fall kan dock principiella rutiner etableras för hur sådana situationer ska hanteras, exempelvis avseende beredning samt vilken bemanning och kompetens som är nödvändig för att arbetsuppgiften ska kunna utföras på ett sådant sätt att strålsäkerheten kan tillgodoses. Ett sätt att hantera arbetsuppgifter som utförs sällan eller där det finns risk för oplanerad exponering för joniserande strålning (se exempelvis 3 kap. 9 §) är att de som ska utföra arbetet genomför en gemensam arbetsförberedelse, så kallade *pre-job briefing* (PJB).

I avsnitt 3.4.5, ISO 9000:2015 förklaras begreppet rutin som ”angivet sätt att utföra en aktivitet eller en process”. Vidare förklaras (i 3.4.1) en process som en grupp av samverkande eller varandra påverkande aktiviteter som omformar insatser till utfall.

I 3 kap. 5 § 4 SSMFS 2018:1 krävs att ledningssystemet ska omfatta dokumentation av hur verksamhetens aktiviteter ska genomföras, utvärderas och utvecklas.

För kärnkraftsreaktorer är det relevant med en spårbarhet i rutinens framtagning, så att det vid eventuella förändringar är möjligt att ta del av de avvägningar och ställningstagande som gjorts vid rutinens framtagning.

Svenska kärnkraftsreaktorer har infört rutiner för arbetsförberedelse innan vissa arbeten utförs. Det har dock i tillsyn visat sig att det ofta saknats dokumentation om mål med respektive förberedelse och om resultat av genomförd förberedelse. Det har även saknats spårbarhet i vad som tagits upp i sådan arbetsförberedelse och om denna varit ändamålsenlig. För att komma till rätta med detta införs denna bestämmelse.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 genom att alla aspekter av strålsäkerhet omhändertas.

Referenser

Bestämmelsen genomför delar av artikel 6e (iv) i rådets direktiv 2014/87/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue B2.3 i WENRA SRL avseende nödvändiga resurser för att personal på ett säkert sätt ska kunna utföra sina arbetsuppgifter,
- Issue C3.9 i WENRA SRL avseende anpassad tillämpning av ledningssystemet,
- Issue C3.12 i WENRA SRL avseende rutiner för framtagning av rutiner, och
- Issue LM3.5 i WENRA SRL avseende att rutiner ska beakta de förhållanden som kan råda när rutinerna är avsedda att användas.

Program

5 § Tillämpning av program

- 5 § Det ska finnas program som ska tillämpas för
1. omhändertagande och värdering av erfarenheter enligt 2 kap. 20 §,
 2. långsiktig dosreduktion för arbetstagare enligt 4 kap. 2 §,
 3. långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 4 kap. 10 §,
 4. lokal miljöövervakning enligt 4 kap. 11 §,
 5. underhåll enligt 6 kap. 2 §,
 6. funktionsprovning enligt 6 kap. 2 §,
 7. återkommande kontroll enligt 6 kap. 2 §,
 8. kemi enligt 6 kap. 8 §,
 9. upprätthållande av miljötålighet enligt 6 kap. 9 §, och
 10. åldringsrelaterade försämringar enligt 6 kap. 10 §.

Varje program ska vara systematiskt utformat med mål som är anpassade till kärnkraftsreaktorns konstruktion och drift.

Programmen ska hållas aktuella genom fortlöpande uppdatering och återkommande utvärdering i förhållande till deras syfte och uppsatta mål samt i förhållande till vunna erfarenheter från egen drift, från andra liknande verksamheter och från utveckling inom vetenskap och teknik.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att samlat ange krav på vilka program som behöver tillämpas samt att ange de krav som är gemensamma för dessa program.

Tillämpning av bestämmelsen

Tillsammans med 21 § om övergripande övervakning och utvärdering av strålsäkerheten preciserar bestämmelsen 10 § 1 kärntekniklagen med avseende på fortlöpande och systematisk värdera, verifiera och utveckla verksamhet och anläggning. Bestämmelsen förtydligar även bestämmelserna 3 kap. 4 och 5 §§ SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på dokumenterad samordning av åtgärder med gemensamt syfte.

Med *program* enligt första stycket, avses en dokumenterad systematisk samordning av rutiner och planer för åtgärder av såväl administrativ som teknisk art vilka har ett gemensamt syfte. En plan är här en strukturerad och dokumenterad lista av de nödvändiga aktiviteter och resurser som behövs för att utföra en uppgift (exempelvis en återkommande uppgift, såsom förebyggande underhåll av en komponent, beskriven i en underhållsplan). Planer kan ses som linjära i tid och är oftast tidsbegränsade. Med systematisk samordning av rutiner och planer avses samordning av rutiner och planer inom respektive program så att rutiner och planer fungerar tillsammans och att programmets syfte kan uppnås. I vissa fall kan dock samordning även behövas mellan olika program. I de fall detta kan vara aktuellt anges det i de bestämmelser med tillhörande vägledning som tydliggör respektive programs utformning eller omfattning. Program kan ses som cirkulära i tid, när alla steg i ett program har gått igenom börjar programmet ofta om från början igen. Ett program kan således ses som en del av ledningssystemet som på ett strukturerat sätt kopplar ihop alla de rutiner och planer som behövs för att uppnå programmets syfte (jämför med *process* enligt SS-EN ISO 9000:2015).

Med *mål* enligt andra stycket avses såväl övergripande mål för respektive program som i förekommande fall nedbrutna delmål. Exempel på områden för sådana mål kan vara: dos till individ, tillgänglighet för strukturer, system och komponenter, samt tillgång till reservdelar.

Med att *programmen ska hållas aktuella genom fortlöpande uppdatering och återkommande utvärdering* enligt tredje stycket avses dels att programmen inkluderar åtgärder för att fortlöpande inarbeta nödvändiga förändringar i konstruktion eller drift, upptäckta avvikelser och trender inom delar av programmen eller att nya erfarenheter utvärderas snarast, och dels att varje program återkommande utvärderas i sin helhet i förhållande till sitt syfte. Vid sådan utvärdering är programmets mål och riktlinjer enligt 2 kap. 1 § användbara. Sådana övergripande mål och riktlinjer kan dock brytas ner till delmål och lämpliga indikatorer kan tillämpas för att följa upp verksamheten inom programmet. Vissa sådana indikatorer kravställs i samband med övergripande övervakning och utvärdering av strålsäkerheten i enlighet med 2 kap. 21 §. Såväl fortlöpande uppdatering som återkommande utvärdering av programmen kan resultera i behov av att vidta nödvändiga åtgärder för att hålla dem aktuella och ändamålsenliga. För respektive program kan också forskning och utveckling av teknik eller standarder vara viktiga verktyg varför det är viktigt att utveckling av programmen, i likhet med andra delar av verksamheten, följer erfarenheter och utveckling enligt 3 kap. 16 § SSMFS 2018:1.

Utöver uppdatering och utvärdering inom respektive program enligt bestämmelsen behöver även reaktorns strålsäkerhet som helhet utvärderas, vilket kravställs i 21 §. Den nu aktuella bestämmelsen har en koppling till 21 § då utvärderingen inom respektive program lämpligen utgör ett viktigt underlag för utvärdering av reaktorns strålsäkerhet som helhet.

Syfte och utformning av de program som enligt bestämmelsen ska tillämpas vid en kärnkraftsreaktor, beskrivs mer utförligt i de bestämmelser för respektive program som hänvisas till i bestämmelsen. I vägledning till dessa bestämmelser finns utförligare beskrivning av bakgrund och överväganden för respektive program.

Vid drift av kärnkraftsreaktorer kan givetvis även program för andra syften eller sakområden än de som räknas upp i första stycket tillämpas, exempelvis program för utbildning av driftpersonal.

Ändringar av program omfattas av bestämmelser för hantering av ändringar enligt 8 och 9 §§.

Utöver de program som framgår av bestämmelsen finns det krav på revisionsprogram i 3 kap. 8 § SSMFS 2018:1.

Bakgrund och överväganden

Av 10 § 1 kärntekniklagen framgår att den som har tillstånd till kärnteknisk verksamhet fortlöpande och systematiskt ska värdera, verifiera och, så långt det är möjligt och rimligt, förbättra säkerheten i verksamheten och vid anläggningar där verksamheten bedrivs med hänsyn till vissa angivna faktorer. Tillämpning av de program som pekas ut i den nu aktuella bestämmelsen utgör en viktig del av detta fortlöpande och systematiska arbete. Stöd för program i bestämmelsen hämtas från både IAEA och WENRA SRL vilka båda ställer internationella krav på program för samordning avseende olika sakfrågor.

Stöd för punkt 1 finns i Issue J1.1 I och J1.2 i WENRA SRL avseende att etablera ett *programme to collect, screen, analyse, and document operating experience and events*. Av Issue J1.2 i WENRA SRL framgår också att detta program utvärderas mot kriterier avseende effektivitet. Även requirement 24 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 ställer krav på ett etablerat *operating experience programme*, i syfte att lära sig av intäffade händelser och förhållanden vid den egna kärnkraftsreaktorn, vid andra kärntekniska anläggningar eller vid andra industri-anläggningar i världen.

Stöd för punkt 2 finns i requirement 20 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende program för *radiation protection*, vilket här utgör grund för programmet för långsiktig dosreduktion för arbetstagare.

Stöd för punkt 3 finns i requirement 30–32 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende program för *source monitoring*.

Stöd för punkt 4 finns i requirement 30–32 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende program för *environmental monitoring*; requirement 32.3.135 (a) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende *environmental monitoring*. Stöd finns även i requirement 30.3.127 (f) och (g) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende att tillståndshavare ska utforma och tillämpa program avseende *monitoring programmes* för att övervaka exponering av allmänheten för joniserande strålning samt att detta ska registreras; requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende att ett program även ska tillämpas för att *ensure that public exposure due to sources under their responsibility*, dvs. att övervaka extern exponering, utsläpp och halter av radioaktiva ämnen i miljön.

Stöd för punkt 5 finns i requirement 31 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2, avseende *maintenance, testing, surveillance and inspection programmes*, dvs. program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll.

Stöd för punkt 6 finns i requirement 31 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2, avseende *maintenance, testing, surveillance and inspection programmes*; Issue K1.1 i WENRA SRL avseende program för *maintenance, testing, surveillance, and inspection*; Issue K1.2 i WENRA SRL avseende program som omfattar *periodic . . . tests of SSCs important to safety*.

Stöd för punkt 7 finns i requirement 31 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2, avseende *maintenance, testing, surveillance and inspection programmes*; Issue H9.1 i WENRA SRL avseende att säkerställa lämpligt *surveillance programme*; Issue K1.1 i WENRA SRL avseende program för *maintenance, testing, surveillance, and inspection* och Issue K1.2 i WENRA SRL avseende program som omfattar *periodic inspections . . . of SSCs important to safety*.

Stöd för punkt 8 finns i requirement 29 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende att kärnkraftsreaktorn ska ha ett inrättat *chemistry programme*.

Stöd för punkt 9 finns i requirement 13, IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende systematisk värdering av funktionssäkerhet med avseende på miljötålighet, Issue G4.2 i WENRA SRL avseende rutiner för att bekräfta funktionen hos *SSCs important to safety* beaktat *environmental conditions*.

Stöd för punkt 10 finns i requirement 14 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende implementering av ett *ageing management programme*; Issue I1.1 i WENRA SRL avseende *Ageing Management Programme*; Issue I2.6 i WENRA SRL avseende att ett *Ageing Management Programme* ska hållas aktuellt.

Flera av programmen i bestämmelsen har för svenska kärnkraftsreaktorer sedan länge varit implementerade i praxis. Bestämmelser om vissa program har funnits tidigare, medan det för andra program är nytt. Nytt är också att i en gemensam bestämmelse ställa ett samlat krav avseende vilka program som ska tillämpas och krav på de företeelser som är viktiga för alla program. Strålsäkerhetsmyndigheten har valt denna samordning för att gemensamt kunna ställa krav på vad som generellt krävs av de program som myndigheten anser ska finnas implementerade i verksamheten.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue G4.2 i WENRA SRL avseende rutiner för att bekräfta funktionen hos *SSCs important to safety* beaktat *environmental conditions*,
- Issue H9.1 i WENRA SRL avseende att säkerställa lämpligt *surveillance*-program,
- Issue I1.1 i WENRA SRL avseende *Ageing Management Programme*,
- Issue I2.6 i WENRA SRL avseende att ett *Ageing Management Programme* ska hållas aktuellt,
- Issue J1.1, J1.2 och J5.1 i WENRA SRL avseende *programme to collect, screen, analyse, and document operating experience and events* och utvärdering av detta program,
- Issue K1.1 i WENRA SRL avseende program för *maintenance, testing, surveillance, and inspection*,
- Issue K1.2 i WENRA SRL avseende program som omfattar *periodic inspections and tests of SSCs important to safety*,
- Requirement 30–32 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende *program for source monitoring*, samt *environmental monitoring*,
- Requirement 30.3.127 (f) och (g) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende att tillståndshavare ska utforma och tillämpa *monitoring programmes* avseende att övervaka exponering av allmänheten för joniserande strålning samt att detta ska registreras,
- Requirement 32.3.135 (a) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende *environmental monitoring*,

- Requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende att ett program även ska tillämpas för att *ensure that public exposure due to sources under their responsibility*,
- Requirement 13, IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende systematisk värdering av funktionssäkerhet med avseende på miljötålighet,
- Requirement 14 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2, avseende implementering av ett *ageing management programme*,
- Requirement 20 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende program för *radiation protection*,
- Requirement 24 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende ett etablerat *operating experience programme*,
- Requirement 29 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende att kärnkraftsreaktorn ska ha ett inrättat *chemistry programme*, och
- Requirement 31 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende tillämpning av *maintenance, testing, surveillance and inspection programmes*.

Arbeten, inköp och ändringar

Detta avsnitt omfattar bestämmelser rörande beredning av arbeten, upphandling och inköp samt hantering av ändringar i kärnkraftsreaktors konstruktion, redovisning eller drift.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Beredning och kontroll av arbeten i en kärnkraftsreaktor (6 §)
- Upphandling och inköp av produkter och tjänster (7 §)
- Initial värdering av ändringars betydelse för strålsäkerheten (8 §)
- Ändringar som ska värderas (9 §)
- Tillfälliga ändringar av konstruktion eller av driftsätt (10 §).

Arbeten i en kärnkraftsreaktor

6 § Beredning och kontroll av arbeten i en kärnkraftsreaktor

6 § Varje arbete som ska genomföras i en kärnkraftsreaktor och som har betydelse för strålsäkerheten ska beredas.

Beredningen och utförandet av sådana arbeten ska hanteras med ett administrativt system.

Beredningen ska omfatta värderingar av att arbetet kan genomföras på ett sådant sätt att strålsäkerheten upprätthålls och att den sammanvägda påverkan på strålsäkerheten från samtliga pågående arbeten i kärnkraftsreaktorn är acceptabelt.

Beredningen av arbeten som innebär att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten görs ej driftklara, ska säkerställa att nödvändiga driftläggningar överensstämmer med de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa en adekvat kontroll av och spårbarhet för arbeten som genomförs i kärnkraftsreaktorn. Vidare syftar bestämmelsen till att överensstämmelse med de säkerhetstekniska driftförutsättningarna säkerställs i samband med arbeten i kärnkraftsreaktorn och att djupförsvaret därmed upprätthålls.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar bestämmelsen 3 kap. 5 § 4 SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på en styrd process för beredning och utförande av arbeten i kärnkraftsreaktorn. Bestämmelsen förtydligar också 3 kap. 14 § SSMFS 2018:1 avseende att på ett systematiskt sätt säkerställa strålsäkerhet för de som utför arbeten i en kärnkraftsreaktor.

Med *arbete* enligt första stycket avses exempelvis såväl underhålls-, provnings- och kontrollarbeten som installationsarbeten i samband med projekt, och arbeten som utförs för att t.ex. upprätthålla kärnkraftsreaktorns förmåga att fullgöra funktionerna enligt 4 kap. 2–4 §§ SSMFS 2021:4. Arbeten enligt bestämmelsen kan innebära såväl genomförande av manuella uppgifter som åtgärder vilka utförs efter att behov av att vidta t.ex. avhjälpande åtgärder har identifierats.

Med *utförandet av . . . arbeten* enligt andra stycket avses även återställning av strukturer, system och komponenter efter genomfört arbete, vilket kan kompletteras med den verifiering av driftklarhet som kravställs i 5 kap. 2 §.

Med ett *administrativt system* enligt andra stycket avses det som framgår av SS-EN ISO 9000:2015, dvs. en grupp av samverkande eller varandra påverkande administrativa delar. Detta inkluderar organisatoriska strukturer, roller, regler och rutiner för granskning och godkännande av beredning, arbetsorder och arbetstillstånd, riskvärdering, hantering av skyddsanvisningar eller skyddstillstånd, avställning och isolering av samt återställning efter arbeten. I tillämpning av detta innebär det att det administrativa systemet säkerställer att planering och kontroll av arbeten genomförs i enlighet med rutiner och har tillbörligt bemyndigade. Detta innebär t.ex. att det av beredningen framgår vilka aspekter som ska beaktas och att rätt instans godkänner beredningen. Ett exempel på sådant administrativt system är de system för arbetsbeskedshantering som används på kärnkraftsreaktorerna.

Att utföra arbeten *på ett sådant sätt att strålsäkerheten upprätthålls* enligt tredje stycket kopplar vanligtvis till t.ex. tillämpning av rutiner för felförebyggande metoder, rutiner för att begränsa exponering av arbetstagare för joniserande strålning, tillämpning av dosrestriktioner enligt 4 kap. 3 §, rutiner för att förebygga brandbelastning enligt 11 §, rutiner för att förebygga förekomst av främmande föremål (*Foreign Material Exclusion*, FME) enligt 6 kap. 11 §, rutiner för att begränsa uppkomst av kärnavfall eller kärnämne som inte används på nytt (enligt kärntekniklagen), samt återkoppling från utvärdering av tidigare genomförda arbetsinsatser (t.ex. *pre-job briefing* PJB och *post-job debriefing* PJD).

Med att *den sammanvägda påverkan på strålsäkerheten från samtliga pågående arbeten i kärnkraftsreaktorn är acceptabelt* enligt tredje stycket avses att varje planerat arbete tillsammans med alla andra pågående eller planerade arbeten inte innebär en för stor risk avseende kärnkraftsreaktorns förmåga att fullgöra funktionerna enligt 4 kap. 2–4 §§ SSMFS 2021:4. För att kontrollera detta utförs normalt en riskvärdering, vilken beaktar såväl kumulativa risker när parallella arbeten pågår, som risk för arbetstagare eller t.ex. att inducera funktionsfel som kan leda till fel med gemensam orsak. Värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser (PSA) enligt 4 kap. SSMFS 2021:5 kan användas för att visa att avsedda ingrepp eller avställningar ger ett acceptabelt lågt riskbidrag i samband med utförandet, t.ex. vid omfattande arbeten eller då många samtidigt arbeten kommer att pågå. Således kan t.ex. underhåll utföras under samtliga driftlägen förutsatt att riskbidraget är acceptabelt. Inför genomförande av revisionsavställningar, där många arbeten sker under en avgränsad tidsperiod, har det visats vara en god praxis att göra en revisionsspecifik PSA för att synliggöra särskilt riskfyllda moment under revisionens avsedda omfattning. Riskvärderingen kan också leda till framtagande av lämpliga kompenserande åtgärder att vidta under arbetsinsatsen för att minimera riskerna.

Med *säkerställa att nödvändiga driftläggningar överensstämmer med de säkerhetstekniska driftförutsättningarna* enligt fjärde stycket avses en kontroll av att avställning av delar av

kärnkraftsreaktorn planeras på ett sådant sätt att kärnkraftsreaktorn, beaktande aktuellt driftläge, kan verifieras vara driftklar enligt 5 kap. 2 §. Vid denna kontroll kan ytterligare försiktighetsmått av olika slag bli aktuella att vidta för att arbetet ska kunna genomföras på ett sätt så att strålsäkerheten upprätthålls enligt tredje stycket. Ytterligare försiktighetsmått kan exempelvis vara nödvändiga beroende på förhållanden, driftläge eller andra omständigheter vid arbetsinsatsens utförande.

Genom planering och överväganden sätter beredningsarbetet också ramar och ger förutsättningar för underhållssäkerheten vilket således påverkar tillgängligheten hos kärnkraftsreaktorns strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten (se även 6 kap. 1 §). Eftersom underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll är nära relaterade till varandra är det vanligt att rutiner för planering, beredning, genomförande och uppföljning av dessa aktiviteter koordineras och samplaneras, något som också bidrar till att reducera risker.

Beredning av arbeten vid drift av en kärnkraftsreaktor är, oavsett driftläge, en viktig del i att tillämpa ett djupförsvär i enlighet med 2 kap. 2 och 3 §§ SSMFS 2021:4.

Bestämmelsen har en koppling till 5 kap. 1 § vilken pekar på att operativ drift av kärnkraftsreaktorn ska säkerställa att de säkerhetstekniska driftförutsättningarna innehålls, samt till 5 kap. 2 § som anger att reaktorns driftklarhet ska verifieras.

Av 4 kap. 4 § framgår att Strålsäkerhetsmyndigheten ska informeras om arbeten med förväntad kollektivdos över 0,1 mansievert senast fyra månader innan arbetet genomförs.

Bakgrund och överväganden

Allmänna krav om beredning och styrning av underhållsåtgärder, fortlöpande tillsyn och kontroll i kärntekniska anläggningar fanns tidigare i 5 kap. 3 a § SSMFS 2008:1. Bestämmelser för genomförande av underhåll, reparation och provning ”under drift” fanns i 15 och 16 §§ SSMFS 2008:17. Dessa bestämmelser tillsammans med 3 kap. 14 § SSMFS 2018:1 pekade sammantaget på behovet av att värdera planerade arbetens påverkan på strålsäkerheten. Av 4 § SSMFS 2008:26 framgick bl.a. att verksamheten vid en kärnteknisk anläggning skulle bedrivas så att alla stråldoser begränsas så långt som möjligt med hänsyn till ekonomiska och samhällsliga faktorer och av 5 § i samma föreskrifter framgick bl.a. att det skulle finnas mål och styrmedel för detta. Etablerad praxis för beredning av arbeten i kärnkraftsreaktorerna har beaktat samtliga dessa aspekter varför bestämmelsens utökning till att omfatta alla aspekter av strålsäkerhet inte innebär en utökning i praktiken.

Av Issue K2.5 i WENRA SRL framgår att underhållsarbetens påverkan på *plant safety* ska värderas. WENRA SRL ställer under Issue K3.3 krav på implementering av ett övergripande system för planering och kontroll av att *maintenance, testing, surveillance and inspection work*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll, har tillbörligt bemyndigade (*properly authorized*) och utförs i enlighet med rutiner. I Issue K3.4 ställer WENRA SRL krav på att det innan utrustning (*equipment*) tas ur eller återgår till drift (*service*) ska säkerställas att den föreslagna ändringen har genomgått fullständig bedömning och tillåtlighet, samt att åtgärden efterföljs av en dokumenterad bekräftelse av korrekt konfigurering och funktionsprovning, där så är lämpligt.

Jämfört med tidigare föreskrifter betonar bestämmelsen att överensstämmelse med säkerhetstekniska driftförutsättningar ska säkerställas innan underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll genomförs. Ingen skillnad görs därmed för om sådana åtgärder utförs under t.ex. driftläget effektdrift eller under revisionsavställning, överensstämmelse med säkerhetstekniska driftförutsättningar ska säkerställas oavsett. Den nya bestämmelsen

begränsar inte heller bestämmelser om beredning till underhållsåtgärder, eller fortlöpande provning och kontroll, utan inkluderar alla typer av arbeten i kärnkraftsreaktorn som har betydelse för strålsäkerheten. Bestämmelsen betonar också, i enlighet med WENRA SRL, att det ska finnas ett system för att hantera beredning av arbeten.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till 5 kap. 3 a § SSMFS 2008:1 och 15 och 16 §§ SSMFS 2008:17 genom att alla aspekter av strålsäkerhet ska beaktas samt att alla arbeten som har betydelse för strålsäkerheten ska beredas.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue K2.5 i WENRA SRL avseende att beakta påverkan på *plant safety* vid utförande av underhållsinsatser, och
- Issue K3.3 och K3.4 i WENRA SRL avseende krav på styrning av åtgärder i anläggningen.

Upphandling och inköp

7 § Upphandling och inköp av produkter och tjänster

7 § Rutiner för upphandling eller inköp av produkter och tjänster som har betydelse för strålsäkerheten ska omfatta hur

1. entreprenörer och leverantörer av produkter och tjänster värderas och hur dessa värderingar hålls aktuella,
2. det säkerställs att entreprenörer och leverantörer rapporterar in information om externa drifterfarenheter, och
3. uppföljning och utvärdering av produkter och tjänster genomförs.

Uppgifter avseende erfarenheter som har betydelse för strålsäkerheten av individer och företag som levererat produkter eller tjänster, ska samlas in och hållas tillgängliga i ett register.

Genomförda upphandlingar och inköp ska dokumenteras. Dokumentationen ska sparas, användas för uppföljning och beaktas vid senare inköp.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att genom väl styrd upphandling eller inköp av produkter och tjänster minska risken för att funktionsfel introduceras i verksamheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 3 kap. 5 § 6 SSMFS 2018:1 avseende krav på omfattning av rutiner för upphandling respektive inköp av produkter och tjänster.

De produkter och tjänster som avses i bestämmelsen är sådana som köps in externt. I 3 kap. 5 § 6 SSMFS 2018:1 ställs krav på att strålsäkerhet ska tillgodoses vid inköp samt att det av ledningssystemet behöver framgå hur tillståndshavaren säkerställer detta. I 3 kap. 11 § SSMFS 2018:1 ställs krav på beställarkompetens.

Värderingar enligt första stycket punkt 1 omfattar, utöver t.ex. krav på certifieringar av strukturer, system och komponenter eller personal, eller kvalificeringar av strukturer, system och komponenter eller personal, även värdering av uppvisade beteenden som kan ha negativ påverkan på strålsäkerheten eller kulturen på arbetsplatsen, exempelvis

inställning till att följa instruktioner och uppmaningar. Se även tredje stycket om register över sådana erfarenheter.

Första stycket punkt 2 syftar till att vid upphandling eller inköp säkerställa att leverantör eller tillverkare delger tillståndshavaren erfarenheter avseende motsvarande produkter och arbetssätt i annan verksamhet än kärnteknisk sådan. Relevant drifterfarenhet från annan verksamhet kan bidra till ökad strålsäkerhet.

Uppföljning och utvärdering enligt första stycket punkt 3 innebär bland annat uppföljning av att de produkter och tjänster som levereras stämmer med vad som har beställts (vanligtvis benämnt mottagningskontroll). Detta är särskilt viktigt för strukturer, system och komponenter, ej installerad utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar som har betydelse för strålsäkerheten. En mottagningskontroll av sådana produkter ger större sannolikhet att korrekta reservdelar lagerförs, reservdelens påverkan av förrådshållning regleras i 6 kap. 7 §. Första stycket punkt 3 kan medföra att det på ett tidigt stadium säkerställs att rätt reservdelar och strukturer, system och komponenter tas in i kärnkraftsreaktorn. Detta utgör en viktig del av underhållssäkerheten och påverkar således tillgängligheten hos kärnkraftsreaktors strukturer, system och komponenter. På motsvarande sätt behöver även tjänster följas upp och utvärderas. I 3 kap. 11 § SSMFS 2018:1 ställs krav på att det i verksamheten ska finnas sådan kompetens som behövs för att beställa, leda och värdera resultat av arbete som har betydelse för strålsäkerheten och som utförs av entreprenör eller annan inhyrd personal (vanligtvis benämnt beställarkompetens).

Med att *erfarenheter som har betydelse för strålsäkerheten av individer och företag . . . ska samlas in och hållas tillgängliga i ett register* enligt andra stycket avses att sådana erfarenheter som har betydelse för strålsäkerheten avseende, exempelvis följsamhet till rutiner eller annat beteende som kan ha negativ påverkan på strålsäkerheten. Observera att när personuppgifter behandlas i verksamheten måste dataskyddsförordningen (även kallad GDPR) följas. Information om dataskyddsförordningen finns på Integritetsskyddsmyndighetens webbsida.

Genom att följa rutiner för hur entreprenörer och leverantörer av tjänster och produkter värderas och hur dessa värderingar hålls aktuella minskar risken för undermåliga leveranser och brister i konstruktion eller drift förebyggs. Genom att följa upp och utvärdera tjänster och produkter kan erfarenheter från tidigare inköp komma tillgodo vid senare inköp.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelser fanns i 2 kap. 8a § SSMFS 2008:1, vilka ställde krav på att upphandling av produkter och tjänster, samt uppföljning och utvärdering av hur dessa fungerat skulle genomföras enligt fastställda kriterier som säkerställer att produkterna och tjänsterna håller tillräcklig kvalitet med hänsyn till säkerheten. Av allmänna råd till bestämmelsen framkom att en särskild planering borde göras för uppföljning av varje entreprenör. Den nya bestämmelsen innebär en skärpning genom att hänsyn ska tas till att externa drifterfarenheter inkommer och omhändertas.

WENRA SRL ställer i Issue C även krav på styrning avseende upphandling och inköp av produkter och tjänster. Av Issue C3.19 framgår att tillståndshavaren har det fulla ansvaret även när delar av verksamheten utförs av inhyrd personal eller entreprenörer. Denna aspekt hanteras av 3 kap. 2 § SSMFS 2018:1, vilken anger att tillståndshavaren alltid har det yttersta ansvaret för strålsäkerheten. Av Issue C3.17 framgår bland annat att leverantörer av produkter och tjänster ska utvärderas, likväl som utförd tjänst och levererad produkt. Av Issue C3.18 framgår att inköpskriterier ska tas fram och dokumenteras innan inköp samt att bevis på att kriterierna är uppfyllda ska finnas innan produkten används. Under Issue J4.4 anger WENRA SRL att tillståndshavaren ska upprätthålla kontakt med tillverkare och

leverantörer av utrustning i syfte att kunna bidra med eller erhålla erfarenheter kopplade till drift av utrustningen.

Av 13 § första stycket 3 kärntekniklagen framgår bl.a. att en tillståndshavare har skyldighet att kontrollera kompetensen hos de som levererar tjänster. Av 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 framgår bl.a. att det ska säkerställas att de som arbetar i verksamheten har den kompetens och lämplighet i övrigt som behövs för arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten. Vidare framgår att den kompetens som behövs inom verksamheten och den kompetens som finns tillgänglig på ett systematiskt sätt ska identifieras och dokumenteras. Inköp och upphandling av vissa produkter och tjänster har betydelse för strålsäkerheten. Av 3 kap. 11 § SSMFS 2018:1 kan det utläsas krav på bl.a. beställarkompetens hos tillståndshavaren samt krav på ett styrt arbetssätt i alla led av att köpa in produkter och tjänster (val av leverantör, kvalitetskontroll, leveranskontroll). Inom kärnkraftindustrin ställs ofta delvis andra krav på produkter och tjänster än det görs i annan industri, bland annat avseende arbetsmetoder, materialval och dokumentation. Det är därför viktigt att tillståndshavaren vid inköp av produkter och tjänster tydligt specificerar de krav som gäller inom kärnkraftsindustrin, samt att tillståndshavaren kontrollerar att kraven uppfylls. Bestämmelserna i SSMFS 2018:1 stämmer väl överens med ISO 9001:2015, vilken anger att organisationen ska säkerställa att externt tillhandahållna processer, produkter och tjänster uppfyller ställda krav. ISO 9001:2015 anger också att leverantören ska utvärderas mot kriterier, samt att utvärderingen dokumenteras och sparas. Detta blir särskilt viktigt för de leverantörer som saknar erfarenhet från arbete inom kärnkraftsindustrin. Mot denna bakgrund anges i aktuell bestämmelse krav på rutiner för detta arbete, vilket är i linje med WENRA SRL.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i förhållande till 3 kap. 5 § 6 SSMFS 2018:1, avseende vad rutiner för upphandling och inköp ska omfatta.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue C3.17 i WENRA SRL avseende att upphandling av produkter och tjänster ska ske styrt och att utfört arbete ska utvärderas,
- Issue C3.18 i WENRA SRL avseende att dokumentation från upphandling och inköp av produkter och tjänster ska sparas och följas upp,
- Issue C3.19 i WENRA SRL avseende att tillståndshavaren har det fulla ansvaret även vid upphandlade produkter och tjänster, och
- Issue J4.4 i WENRA SRL avseende att säkerställa erfarenhetsutbyte med leverantörer av produkter och tjänster.

Ändringar

8 § Initial värdering av ändringars betydelse för strålsäkerheten

8 § Varje ändring enligt 9 § i en kärnkraftsreaktors konstruktion, redovisning eller drift, ska föregås av en initial värdering avseende ändringens betydelse för strålsäkerheten och behovet av strålsäkerhetsgranskning enligt 6 kap. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.

Ändringar som enligt värderingen i första stycket endast har en försumbar betydelse för strålsäkerheten ska hanteras på ett systematiskt sätt och dokumenteras.

För ändringar som enligt värderingen i första stycket har en betydelse för strålsäkerheten som inte är försumbar, ska en strålsäkerhetsdemonstration tas fram enligt 7 kap. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att ändringars behov av strålsäkerhetsgranskning ska värderas samt att sortera ut vilka föreslagna ändringar som ska genomgå strålsäkerhetsdemonstration enligt 7 kap. SSMFS 2021:5.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 3 kap. 3 § SSMFS 2018:1 genom att peka ut hur förändring av organisation ska hanteras vid en kärnkraftsreaktor.

Med *varje* enligt första stycket avses att ingen skillnad görs avseende om t.ex. en ändring anses vara stor eller liten eller om den är tillfällig eller permanent. Uttrycket föregås har valts eftersom det är viktigt att denna värdering görs tidigt, innan ändringen initieras. Den initiala värderingen kan genomföras som del av en förstudie, i samband med framtagning av underlag till beslut enligt 2 kap. 2 § eller efter ett beslut om ändring enligt samma bestämmelse. Det viktiga är att värderingen görs innan ändringsarbetet initieras så att ändringen hanteras på rätt sätt. De områden för vilka ändringar ska värderas enligt bestämmelsen anges av 9 § nedan.

Med *ändring* enligt första stycket avses i dessa föreskrifter dels ändringar i befintlig konstruktion, redovisning eller drift, dels införanden av nya delar i dessa. Det kan således vara ändringar i organisation, ändringar i konstruktion, ändringar i driftsätt, eller ändringar i andra delar av verksamheten som kan ha en påverkan på strålsäkerheten, såsom t.ex. ändringar i strålsäkerhetsrapporten, olika program, planer, rutiner, kriterier eller i målvärden för program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen. Ett annat exempel kan vara ändringar i form av övergång från produktionsdrift till avveckling. Krav i 9 § reglerar vilka typer av ändringar som ska värderas. Begreppet ändring kan avse flera ändringar grupperade under t.ex. samma projekt, eller ändringar av enstaka t.ex. strukturer, system och komponenter, värderingar eller rutiner.

Med *ändringens betydelse för strålsäkerheten* enligt första stycket avses den samlade påverkan på strålsäkerheten som ändringen kan ha. Således beaktas t.ex. såväl egenskaper, omfattning, avsedd tillämpning, komplexitet, genomförande av ändringen som påverkan på andra delar av verksamheten, inkluderat omhändertagande av radioaktivt avfall och framtida avveckling av kärnkraftsreaktorn.

Med *behovet av strålsäkerhetsgranskning* enligt första stycket avses att den initiala värderingen inbegriper att värdera huruvida och i så fall i vilka steg varje specifik ändring behöver genomgå strålsäkerhetsgranskning enligt 6 kap. SSMFS 2021:5.

Med *hanteras på ett systematiskt sätt* enligt andra stycket avses både planering, genomförande, kommunikering och uppföljning av ändringen. Systematiken kopplad till detta innebär att rutiner finns för att avvägda val dokumenteras och att t.ex. följdändringar omhändertas. Dokumentation enligt andra stycket är viktig för att, vid framtida utvärderingar av konstruktionen eller verksamheten, kunna se vilka avvägningar och ställnings-taganden som har gjorts.

Med begreppet *strålsäkerhetsdemonstration* enligt tredje stycket avses det som framgår av definitionen i 1 kap. 5 § SSMFS 2021:5.

Tillämpning av bestämmelsen förutsätter att tillståndshavaren i enlighet med 4 § använder sig av ändamålsenliga rutiner för denna initiala värdering av föreslagna ändringar. Värdering av vad som har *betydelse för strålsäkerheten som inte är försumbar* enligt tredje stycket förutsätter att rutiner för den initiala värderingen innehåller kriterier för denna värdering. Uttrycken *försumbar betydelse* respektive *inte är försumbar* har valts eftersom båda dessa uttryck signalerar att de flesta ändringar i konstruktion, redovisning eller drift faktiskt har en påverkan på strålsäkerheten, även om denna påverkan i vissa fall kan vara väldigt liten.

De utvärderingar som genomförs inom ramen för program enligt 5 §, vid övergripande övervakning och utvärdering av strålsäkerheten enligt 21 §, eller till följd av återkopplingar från t.ex. underhåll, provning, operativ drift, strålskyddsarbete eller externa erfarenheter, bidrar alla till att samla och utvärdera erfarenheter vilka ibland kan peka på behov av eller möjligheter till förbättringar. Ofta innebär detta ett behov av förändringar i antingen ledning och styrning, organisation, driftsätt, underhåll, konstruktion, eller i flera av dessa. Oavsett typ av förändring föregås den normalt av ett beslut enligt 2 §, där den föreslagna ändringen ses som det rimligaste alternativet att hantera t.ex. en uppdagad brist eller en potentiell förbättringsmöjlighet.

Ändringar enligt bestämmelsen initieras genom beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten i enlighet med 2 §.

Bestämmelser rörande begränsning av antal och tidsbegränsning för samtidiga tillfälliga ändringar av specificerad konstruktion eller av driftsätt finns i 10 §.

Ändringar i konstruktion enligt första stycket omfattas även av bestämmelser om konstruktionsarbete i 3 kap. SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Tidigare reglering av tekniska och organisatoriska ändringar i 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1 fokuserade på vilka tekniska och organisatoriska ändringar som skulle säkerhetsgranskas och anmälas. Av 2 kap. 3 § SSMFS 2014:2 framkom att ”ändringar i beredningsplanen som är av betydelse för strålsäkerheten, ska vara säkerhetsgranskade enligt 4 kap. 3 § SSMFS 2008:1 och anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten innan de får tillämpas”. Både internationella guider och Strålsäkerhetsmyndighetens erfarenheter från tillsyn pekar på vikten av en anpassad systematisk hantering av alla ändringar varför bestämmelserna i dessa föreskrifter tillsammans med bestämmelser om strålsäkerhetsdemonstration i 7 kap. SSMFS 2021:5 reglerar detta. Eftersom samtliga föreslagna ändringar i en kärnkraftsreaktors konstruktion, redovisning eller drift behöver beakta ändringens betydelse för strålsäkerheten har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att samla och ensa bestämmelser om vad som gäller för genomförande av ändringar. Ingen skillnad görs här mellan nya lösningar eller ändringar i en kärnkraftsreaktors befintliga konstruktion, redovisning eller

drift eftersom införande av nya delar är en förändring i sig. Inte heller görs någon skillnad mellan tillfälliga och permanenta ändringar. Bestämmelserna grundar sig på en djup förankring i internationell syn på hantering av förändringar i en kärnteknisk verksamhet.

IAEA Safety Guide NS-G-2.3 pekar under 2.2 på att en kärnkraftsreaktor under hela livstiden kommer att behöva genomgå förändringar baserat på gjorda egna erfarenheter, erfarenheter i omvärlden, inträffade fel, förändrade författningskrav eller förändrade ekonomiska förutsättningar. Under requirement 11 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 pekar IAEA på vikten av att en tillståndshavare har ett implementerat program för att hantera ändringar (*modifications*) vilket antyder att detta behöver göras systematiskt. Enligt 4.39 under samma requirement är syftet med detta program att hantera ändringar i strukturer, system och komponenter, OLCs (*operational limits and conditions*), rutiner, dokumentation samt förändringar i driftorganisationens struktur, med utgång från deras betydelse för *safety*.

IAEA Safety Guide NS-G-2.3 preciserar detta genom att peka på en generell process styrd av rutiner för genomförande av såväl *modifications directly relating to plant configuration* och *modifications to management systems*, vilka tillsammans inbegriper de flesta typer av ändringar, vare sig de är tillfälliga eller permanenta. Under 2.3 i IAEA Safety Guide NS-G-2.3 poängterar IAEA att oavsett om den planerade förändringen är tillfällig eller permanent är det viktigt att den inte påverkar en kärnkraftsreaktors förmåga att upprätthålla *safety*. Detta ligger till grund för att i dessa föreskrifter peka på att varje ändring ska värderas och hanteras enligt samma principer, oavsett om de är tillfälliga eller permanenta.

Under 4.8 i IAEA Safety Guide NS-G-2.3 betonas att en inledande värdering (*safety assessment*) av den föreslagna ändringen bör genomföras med systematiska metoder av kvalificerad personal samt att detta arbete ska inkludera en fristående granskning. I detta arbete ska säkerhetspåverkan från såväl genomförandet av ändringen som resultatet av ändringen värderas. Baserat på denna värdering kategoriseras sedan den föreslagna ändringen baserat på en *safety assessment*. WENRA SRL pekar under Issue Q1.2 på att ändringar ska kategoriseras och hanteras på ett anpassat sätt med avseende på *safety significance*, samt i Issue Q2.1 på att alla, såväl tillfälliga som permanenta ändringar, ska värderas enligt en gemensam etablerad process. Issue H2.3 i WENRA SRL anger att såväl tillfälliga som permanenta ändringar i OLCs (vilket i dessa föreskrifter i stort motsvaras av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna) ska styras av rutiner som säkerställer värderingar av *safety* samt oberoende granskning. Issue Q5.2 pekar också specifikt på att tillfälliga ändringar i kärnkraftsreaktorn ska hanteras enligt specifika rutiner. För vad som avses med *safety significance* hänvisar WENRA SRL till IAEA Safety Guide NS-G-2.3 där det i 4.11 kan utläsas att denna kategorisering förutsätter en heltäckande värdering av t.ex. ändringens överensstämmelse med kravbild, påverkan på andra SSCs *important to safety* (vilka i dessa föreskrifter motsvaras av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, vilket dock även inkluderar strukturer, system och komponenter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden), att genomförandet av ändringen inte innebär signifikanta ökningar i stråldoser till arbetstagare och allmänhet eller påverkar *safety of the plant and will not introduce new hazards*, samt att den ökande mängd radioaktivt avfall som genomförandet innebär kan hanteras. Issue Q3.1 i WENRA SRL anger att en initial värdering ska genomföras för att avgöra om föreslagna ändringar har någon påverkan på *safety* eller inte, medan Issue Q3.2 pekar på att ändringar ska genomgå en detaljerad och heltäckande *safety assessment* om inte den initiala värderingen pekar på att denna *safety assessment* kan begränsas. I dessa föreskrifter har dessa intentioner överförs till 9 § genom att peka på att hantering av alla typer av ändringar, tillfälliga eller permanenta, initialt ska värderas med avseende på deras betydelse för strålsäkerheten. Beroende på denna värdering får den fortsatta hanteringen olika grad av

omfattning och djup. Bestämmelsen innebär en första sortering av föreslagna ändringar i linje med WENRA SRL och IAEA genom att ange vilka som ska genomgå strålsäkerhetsdemonstration enligt 7 kap. SSMFS 2021:5 och vilka som kan hanteras på annat sätt enligt 8 § andra stycket. Även behov av fristående granskning av ändringen beaktas i den värdering som krävs.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue H2.3 i WENRA SRL avseende rutiner för såväl tillfälliga som permanenta ändringar av OLCs,
- Issue Q1.2, Q2.1, Q3.1, Q3.2 och Q5.2 i WENRA SRL avseende hantering och anpassning av ändringar,
- Requirement 11.4.39 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende hantering av ändringar, och
- 2.3, 4.8 och 4.11 i IAEA Safety Guide NS-G-2.3 avseende omfattning och värdering av ändringars påverkan.

9 § Ändringar som ska värderas

9 § Ändringar som ska värderas enligt 8 § är sådana som påverkar

1. organisation,
2. konstruktion,
3. driftsätt,
4. strålsäkerhetsrapporten,
5. de säkerhetstekniska driftföresättningarna,
6. ledningssystemet,
7. program,
8. beredskapsplanen,
9. redovisningen av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden, eller
10. annat som kan ha betydelse för strålsäkerheten eller genomförandet av kärnämneskontroll.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange vilka ändringar som ska värderas enligt 8 §.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *ändringar . . . som påverkar . . . organisation* enligt punkt 1 avses ändringar som påverkar organisationens struktur, ansvarsförhållande inom organisationen, former för beslutsfattande, bemanning eller kompetens.

Med *ändringar . . . som påverkar . . . konstruktion* enligt punkt 2 avses ändringar av strukturer, system eller komponenter som exempelvis påverkar deras

- funktioner,
- specifikation,
- teknikval,

- programvara,
- automationsgrad, eller
- prestanda.

Med *specifikation* ovan avses t.ex. utformning, tillverkning, installation, märkeffekt, dimensioner, toleranser, material, vikt eller gränssnitt. Exempel på olika *teknikval* kan vara val mellan analog eller digital teknik, elektrisk eller mekanisk, och pneumatisk eller hydraulisk. Med *programvara* avses digital programvara i t.ex. reläer eller reglerutrustning. Exempel på olika *automatiseringsgrad* är manuell, halvautomatisk, eller helautomatisk funktion hos strukturer, system och komponenter. Exempel på förändrad *prestanda* kan vara ändrat flöde i ett rör, ändrad stängtid på en ventil, förändrad förmåga att skärma strålning eller ett förändrat varvtal på en motor.

Då t.ex. en föreslagen förbättringsåtgärd innebär att strukturer, system och komponenter behöver bytas ut och en identisk struktur, system eller komponent inte finns att tillgå står valet mellan att ersätta denna med en snarlik eller installera en ny struktur, system eller komponent med annorlunda egenskaper. Utbyten där det är uppenbart att det inte innebär en förändring enligt punkterna ovan kan ses som det som i dagligt tal benämns *underhållsåtgärder* eller *ett-till-ett-byten* och omfattas därmed inte av bestämmelsen. Tillfälliga ändringar i konstruktion enligt punkt 2 omfattas även av 10 §.

Med *ändringar . . . som påverkar . . . driftsätt* enligt punkt 3 avses varje teknisk eller administrativ förändring som innebär avsteg från de driftsätt som finns beskrivna i strålsäkerhetsrapporten enligt punkt 7 i bilaga 2 SSMFS 2021:5. Med ändrat driftsätt avses exempelvis ändrad basläggning eller ändrad konfiguration av kraftmatning, användning av annat system än normalt för kylning. Tillfälliga ändringar av driftsätt beskrivna i strålsäkerhetsrapporten, avsedda att tillämpas under normal drift, dvs. drift inom specificerade villkor och begränsningar för normal drift, omfattas även av 10 §.

Med *ändringar . . . som påverkar . . . strålsäkerhetsrapporten* enligt punkt 4 avses exempelvis en ändring i värderingar av antagna händelser och förhållanden enligt 3 kap. SSMFS 2021:5 så att deras resultat påverkar vad som framgår i strålsäkerhetsrapporten. Däremot omfattas inte t.ex. redaktionella rättelser eller andra formgivningförändringar av bestämmelsen, då detta kan betraktas som ändringar som har försumbar betydelse för strålsäkerheten, enligt 8 §. Ytterligare vägledning om strålsäkerhetsrapporten finns i 5 kap. SSMFS 2021:5.

Med *ändringar . . . som påverkar . . . de säkerhetstekniska driftförutsättningarna* enligt punkt 5 avses ändringar av innehållet i dessa. Däremot omfattas inte t.ex. redaktionella rättelser eller andra formgivningförändringar av bestämmelsen, då detta kan betraktas som ändringar som har försumbar betydelse för strålsäkerheten, enligt 8 §. Ytterligare vägledning om de säkerhetstekniska driftförutsättningarna finns i 5 kap. SSMFS 2021:5.

Med *ändringar . . . som påverkar . . . ledningssystemet* enligt punkt 6 avses t.ex. ändringar i de rutiner som används för att styra kärnkraftsreaktorns verksamhet. Förutom att ändringar i ledningssystemet kan vara en följd av ändringar enligt andra punkter i bestämmelsen, så kan också ändringar göras i ledningssystemet vilka inte nödvändigtvis kopplar till andra ändringar. Exempel på detta kan vara ändringar i rutiner för operativ drift, beslutsordning eller ändrade processer för arbetsberedning, eller genomförande av ändringar. För kvalitetssäkring av ändrade rutiner för operativ drift finns ytterligare bestämmelser i 5 kap. 8 §.

Med *program* enligt punkt 7 avses de program som krävställs i 5 § samt program för internrevision enligt 3 kap. 8 § SSMFS 2018:1. Program i aktuell bestämmelse omfattar

alla de värderingsgrunder, planer, kriterier och målvärden som ingår i programmen och inkluderar således t.ex. planer såsom underhållsplaner och målvärden för program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 4 kap. 10 §. Ändringar i planer kan ha stor betydelse för strålsäkerheten varför sådana ändringar behöver värderas och hanteras på ett systematiskt sätt.

Med *beredskapsplanen* enligt punkt 8 avses den plan för beredskap och krishantering som kravställs i 2 kap. 5 § SSMFS 2018:1 med utveckling i 5 kap. 5 § SSMFS 2021:5. Kriterier för beslut om någon larmnivå eller informationsnivå enligt 8 kap. 4 och 5 §§ utgör en del av beredskapsplanen, är således medför ändringar av dessa ändringar i beredskapsplanen.

Med *redovisningen av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden* enligt punkt 9 avses den samlade redovisning av kärnkraftsreaktorns skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden som kravställs i 5 kap. 6 § SSMFS 2021:5.

Med *annat som kan ha betydelse för strålsäkerheten eller genomförandet av kärnämneskontroll* enligt punkt 10 avses t.ex. kumulativa effekter av flera pågående eller föreslagna ändringar. Bestämmelser om konstruktion för kärnämneskontroll finns i 9 kap. 3 § SSMFS 2021:4.

Flertalet ändringar innebär vanligtvis förändringar i flera av punkterna i bestämmelsen, exempelvis större ändringar av konstruktion eller ändringar som följer av beslut om slutlig avställning av reaktorn.

Bakgrund och överväganden

Äldre bestämmelser om vad som sågs som en konstruktionsändring (då kallad teknisk ändring) hanterades i allmänna råd till 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1 där det beskrevs som: ”ändrad konstruktion eller utformning av dels barriärer, dels sådana system, komponenter och anordningar som behövs för att djupförsvaret ska fungera på det sätt som avses i säkerhetsredovisningen. Även ändringar i programvara i styrutrustning, som påverkar en säkerhetsfunktion, är att betrakta som tekniska ändringar”. Då värderingen av vad en ändring enligt denna definition många gånger varit oklar, har den nya bestämmelsen preciserat detta. I tillämpning av denna beskrivning inkluderades här därför både ändring av konstruktion och ändring av driftsätt.

Requirement 3.3.9 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att förändringar i strukturer eller funktioner i driftorganisationen vilka kan ha *importance to safety* (vilket i dessa föreskrifter har utökats till betydelse för strålsäkerheten) ska föregås av en värdering. Requirement 31.8.7 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att förändringar som kan innebära signifikanta förändringar i befintliga strategier för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll (*maintenance, testing, surveillance and inspection*) endast ska genomföras efter noggrann värdering av deras *implications for safety*.

Issue B1.2 i WENRA SRL pekar på att förändringar i organisationsstrukturer ska värderas avseende deras påverkan på *safety* (vilket i dessa föreskrifter har utökats till betydelse för strålsäkerheten) medan Issue B3.4 pekar på att även signifikanta förändringar av antal personer som arbetar vid kärnkraftsreaktor ska värderas.

WENRA SRL anger i Issue H2.3 att tillfälliga ändringar av *operational limits and conditions* (OLCs) ska vara adekvat motiverade genom *safety analysis* och fristående *safety review*. Motsvarande krav på fristående granskning, följer av att anmälan ska strålsäkerhetsgranskas (se 6 kap. 1 § tredje stycket SSMFS 2021:5).

Issue K2.4 i WENRA SRL anger att föreslagna ändringar i underhållsprogram ska utvärderas med avseende på berörda systems tillgänglighet (*availability*), kärnkrafts-

reaktors *safety* (vilket i dessa föreskrifter har utökats till betydelse för strålsäkerheten) och gällande författningskrav.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt, men återger i princip intentionen med allmänna råd till 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue B1.2 och B3.4 i WENRA SRL avseende ändringar i organisation,
- Issue H2.3 i WENRA SRL avseende *safety analysis* och fristående *safety review* vid ändringar i OLCs,
- Issue K2.4 i WENRA SRL avseende ändringar i underhållsprogram,
- Requirement 3.3.9 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende värdering av ändringar i organisation, och
- Requirement 31.8.7 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende ändringar som kan påverka program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll.

10 § Tillfälliga ändringar av konstruktion eller av driftsätt

10 § Tillfälliga ändringar av konstruktion eller driftsätt ska begränsas i tid och antal.

Den sammantagna påverkan av samtliga tillfälliga ändringar och deras konsekvenser för berörda arbetsuppgifter, ska återkommande och vid ändrad omfattning värderas med avseende på strålsäkerheten samt kommuniceras till berörd personal.

Tillfälliga ändringar ska dokumenteras och berörda strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten ska så långt som det är möjligt och rimligt märkas upp.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa att tillståndshavaren har kontroll över samtliga tillfälliga ändringar i kärnkraftsreaktors konstruktion och driftsätt och att berörd personal har kännedom om detta.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *tillfälliga ändringar av konstruktion* enligt första stycket avses tidsbegränsade ändringar av konstruktionen i förhållande till hur konstruktionen specificeras i strålsäkerhetsrapporten enligt punkt 7 i bilaga 2 SSMFS 2021:5.

Med *tillfälliga ändringar av . . . driftsätt* enligt första stycket avses tidsbegränsade ändringar av driftsätt i förhållande till hur dessa specificeras i strålsäkerhetsrapporten enligt punkt 7 i bilaga 2 SSMFS 2021:5.

Med att tillfälliga ändringar av konstruktion eller driftsätt ska begränsas i tid och antal enligt första stycket avses att såväl tillfälliga ändringar av konstruktion som tillfälliga ändringar av driftsätt ska begränsas i tid och antal.

Enligt 8 § ska varje ändring av konstruktion eller driftsätt hanteras på ett systematiskt sätt. Av vägledning till 8 § framgår att varje ändring omfattar såväl permanenta som tillfälliga ändringar. I denna hantering ingår att värdera ändringarnas påverkan på strålsäkerheten. Tillämpning av 10 § andra stycket innebär att denna värdering även ska göras återkom-

mande så länge som den tillfälliga ändringen finns på plats. Denna återkommande värdering av sammantagna strålsäkerhetspåverkan inbegriper också en värdering av om befintliga tillfälliga ändringar behöver finnas kvar.

Tredje stycket anger att de strukturer, system och komponenter som påverkas av tillfälliga ändringar så långt som det är möjligt och rimligt ska märkas upp så att den personal som hanterar dem uppmärksammas om ändringarna, både i dokumentation och på plats i kärnkraftsreaktorn. Exempel på tillfällen där det inte är *möjligt och rimligt* att märka upp strukturer, system och komponenter enligt tredje stycket kan vara där utrustning inte är åtkomlig eller där uppmärkning är olämplig med avseende på miljöbetingelser eller att utrustning utgör potentiellt angreppsmål vid eller ingår i skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Detta kan ses som ett förtydligande av 4 kap. 18 och 19 §§ SSMFS 2021:4 om konstruktionens anpassning till människans förmåga, minska risken för felhandlingar och säkerställa förutsättningar för att utföra uppgifterna.

Behov av tillfälliga ändringar kan uppstå vid funktionsfel i strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, vilka för att upprätthålla strålsäkerheten kan hanteras och motiveras genom tillfälliga ändringar av konstruktion eller driftsätt i väntan på återställande åtgärder. Exempel på detta kan vara fel i kontrollutrustning som kräver tillfälliga elektriska ur- eller överkopplingar.

Begränsning av tillfälliga ändringar i såväl tid som antal kan vara eftersträvansvärt eftersom tillfälliga ändringar kan ha en samlad negativ påverkan på strålsäkerheten. En administrativ styrning av både befintliga och planerade tillfälliga anläggningsändringar kan underlätta en sådan strävan.

Bestämmelsen innebär att det vid driftstörningar eller då utrustning med funktionsfel påträffas behöver genomföras en värdering av den sammantagna effekten för dessa tillsammans med tillfälliga ändringar i specificerad konstruktion eller driftsätt. För att kunna göra en sådan värdering behöver varje tillfällig ändring vara dokumenterad och dess påverkan på strålsäkerhet, annan utrustning och rutiner vara beskriven. Dokumentation över samtliga tillfälliga ändringar behöver också finnas för att ge personalen en överblick och kunskap om hur de kan hantera olika situationer.

Information om tillfälliga ändringar förutsätts således vara lättillgänglig för den personal som kan behöva dessa uppgifter för sitt arbete. Exempel på personal som behöver ta del av denna information är kontrollrumspersonal, personal som planerar och bereder underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll, underhålls- och strålskyddspersonal eller personal som arbetar med verkställande av tillfälliga ändringar.

Bakgrund och överväganden

I förhållande till tidigare kravbild avseende tekniska ändringar i 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1, betonar den nya bestämmelsen att tillfälliga anläggningsändringar ska begränsas. Att säkerhetspåverkan ska värderas antyddes tidigare i allmänna råd till 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1, men detta har nu lyfts till en bestämmelse som omfattar alla aspekter av strålsäkerhet.

Av Issue Q5.1 i WENRA SRL framgår att alla tillfälliga ändringar i kärnkraftsreaktorn ska vara tydligt indikerade samt att berörd personal ska vara informerad om deras förekomst och om konsekvenserna av dem. Issue Q5.3 i WENRA SRL anger vidare att tillfälliga ändringar ska begränsas i antal och att deras varaktighet ska begränsas i tid. Av Issue Q5.3 i WENRA SRL framgår dessutom att det återkommande ska värderas om tillfälliga ändringar behöver finnas kvar eller om de kan återställas. IAEA anger i 4.41 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 att tillfälliga ändringar ska vara begränsade i tid och antal för att minimera den kumulativa påverkan på *safety*. I 6.9 i IAEA Safety Guide NS-G-2.3 skriver

IAEA att det bör finnas lämpliga rutiner för att hantera tillfälliga modifieringar. Baserat på dessa internationella förebilder har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att skärpa och utöka tidigare kravbild.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt avseende värdering och kommunicering av tillfälliga ändringars sammanlagda påverkan på strålsäkerheten.

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1 genom att betona att förekomst av tillfälliga ändringar ska begränsas.

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till 4 kap. 5 § SSMFS 2008:1 genom att alla aspekter av strålsäkerhet ska beaktas.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue Q5.1, Q5.3 och Q5.4 i WENRA SRL avseende hantering av tillfälliga ändringar,
- Requirement 11.4.41 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende att begränsa tillfälliga ändringar i tid och antal, och
- 6.9 i IAEA Safety Guide NS-G-2.3 avseende rutiner för hantering av tillfälliga ändringar.

Skydd mot bränder

11 § Åtgärder för skydd mot bränder

11 § Vid en kärnkraftsreaktor ska det finnas rutiner som tillämpas för att skydda reaktorn mot brand.

Rutinerna ska omfatta åtgärder som

1. förebygger brand,
2. säkerställer förmågan att upptäcka brand och uppmärksamma alla som kan beröras på detta, och
3. säkerställer förmågan att begränsa spridningen av och släcka brand.

Rutinerna ska vidare beskriva hur samordning sker med insatser från externa aktörer.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa ett fungerande brandskydd vilket utgör en viktig del av upprätthållandet av strålsäkerheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen kompletterar bestämmelser om konstruktion för skydd mot bränder i 8 kap. 10–13 §§ SSMFS 2021:4 genom att ange vad rutiner för brandskydd ska omfatta.

I åtgärder som *förebygger brand* enligt andra stycket punkt 1 ingår åtgärder för att säkerställa kompetens hos personal avseende sådana åtgärder, exempelvis upprätthållande av ordning och skick enligt 6 kap. 11 §. I förebyggande åtgärder ingår även vanligen återkommande åtgärder i form av besiktningar och kontroller av brandskyddsfunktioner, funktionsprovning och förebyggande underhåll av brandskyddsutrustning i enlighet med 6 kap. 2 och 3 §§ samt begränsning av och förvaring av brännbara material såsom t.ex.

emballage, olja eller brandfarliga kemikalier. Även åtgärder såsom t.ex. sådana riskvärderingar som görs vid beredning av arbeten (se 6 §) med tillfälligt ökade mängder av brännbara ämnen och antändningskällor, eller vid ökad syrehalt i utrymmen t.ex. vid läckage, tryck- eller täthetsprovningar kan ses som förebyggande åtgärder. Ytterligare vägledning om brandsäkerhet vid drift av kärnkraftsreaktorer finns i IAEA Safety Guide NS-G-2.1.

Med att rutinerna även ska beskriva hur samordning sker med insatser från samhället enligt tredje stycket avses t.ex. hur samordning sker med Räddningstjänsten i de åtgärder som beskrivs i andra stycket.

Ändamålsenlig brandsläckningsutrustning på strategiska platser ger de som arbetar i kärnkraftsreaktorn och Räddningstjänsten möjlighet att snabbt släcka en brand eller begränsa konsekvenserna av denna. Vidare ingår exempelvis rutiner för koordinering av och samarbete mellan inblandade funktioner vid brandbekämpningsinsatser, vars ändamålsenlighet kan vara lämpliga att utvärdera vid gemensamma periodiska brandövningar enligt 22 §. I detta arbete kan även samhällstjänster såsom Räddningstjänsten ingå.

Förutom att brandskyddet i sig är uppbyggt enligt en djupförvarsprincip, vilket indikeras av de tre punktsatserna i bestämmelsen som avser förmågan att förebygga, hantera respektive lindra konsekvenser av bränder, så utgör brandskyddet också en viktig del av kärnkraftsreaktorns totala djupförvar.

I tillämpning av bestämmelsen behöver även 1 § beaktas avseende att ledningssystemet samordnas så att upprätthållande av strålsäkerheten främjas. Detta kan medföra att brandskyddet i vissa fall kan behöva prioritera insatser för det som har störst betydelse för strålsäkerheten.

Att funktioner enligt 11 § kan fullgöras bekräftas genom övningar enligt 22 § samt utvärderingar enligt 20 och 22 §§.

Bestämmelser om underhåll och funktionsprovning enligt 6 kap. 2 och 3 §§ gäller såväl fast installerad som handhållen utrustning ingående i brandskyddet.

Bakgrund och överväganden

Motsvarande krav på upprätthållande av brandskydd har inte tidigare funnits i föreskrifter utgivna av Strålsäkerhetsmyndigheten. Däremot har konstruktionsstyrande bestämmelser i SSMFS 2008:17 pekat på vikten av brandskydd. IAEA ställer dock liknande krav på brandskydd som en del att implementera djupförvarsprincipen i 2.12 Safety Standard SSR-2/1 samt i 6.59 Safety Guide NS-G-2.4.

Skärpning av myndighetskrav avseende konstruktion av kärnkraftsreaktorer har skett såväl i Sverige som i andra länder vilket för många reaktorer har resulterat i betydande förbättringar med avseende på brandsäkerhet. Utöver de bestämmelser som finns om konstruktion av skydd mot bränder i 8 kap. 10–13 §§ SSMFS 2021:4 behöver tillståndshavaren vid drift av kärnkraftsreaktorn fortlöpande säkerställa att avsikterna i konstruktionen upprätthålls samt att t.ex. förekomsten av brännbart material och potentiella antändningskällor hålls under kontroll, vilket är särskilt viktigt under t.ex. revisionsavställningar. Stöd för detta finns även under requirement 22 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2, där det anges att tillståndshavaren, baserat på djupförvarsprincipen, ska vidta åtgärder för att upprätthålla *fire safety*. Även WENRA SRL pekar, i Issue SV5.2, på att skyddet mot *internal hazards* ska baseras på djupförvarsprincipen och ska omfatta att förbygga, upptäcka och lindra konsekvenser av händelser till följd av *internal hazards*. Issue SV6.11 i WENRA SRL preciserar detta vidare med att det ska finnas rutiner för att minimera brandbelastning, rutiner för att säkerställa brandskyddets tillräcklighet och tillgänglighet inklusive att kontrollera, underhålla och pröva brandceller, detektorer, samt

larm- och släckutrustning. Av Issue SV6.13 i WENRA SRL framgår att eventuella externa resurser för brandbekämpning ska koordineras med interna.

Baserat på dessa förebilder inför Strålsäkerhetsmyndigheten denna generella bestämmelse om rutiner för skydd mot bränder vid drift av en kärnkraftsreaktor.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue SV5.2 i WENRA SRL avseende skydd mot *internal hazards* enligt djupförsvarspincipen,
- Issue SV6.11 i WENRA SRL avseende rutiner för att minska brandbelastning och för att säkerställa brandskyddets tillräcklighet,
- Issue SV6.13 i WENRA SRL avseende koordinering med externa resurser för brandbekämpning, och
- Requirement 22.5.21 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende att vidta åtgärder för att upprätthålla *fire safety*.

Hantering, bearbetning och förvaring av strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen

12 § Hantering, bearbetning och förvaring av strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen

12 § Strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen som tillhör kategori 1–4, ska så långt som det är möjligt och rimligt hanteras, bearbetas och förvaras inom ett säkrat område.

Om detta inte kan uppfyllas, får strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen som tillhör kategori 2, 3 eller 4 förvaras på ett bevakat område om

1. det är inneslutet i en transportbehållare eller utgör del av ett kolli som ger ett ändamålsenligt skydd mot stöld och annan olovlig befattning,
2. förvaringen sker på en särskilt utsedd och tydligt avgränsad plats, och
3. åtgärder vidtas för att omedelbart detektera och larma om någon olovligen uppehåller sig vid eller i omedelbar anslutning till transportbehållaren eller kollit samt för att omedelbart värdera orsaken till larm.

Allmänt råd till 2 kap. 12 § om hantering, bearbetning och förvaring av strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen

Till 2 kap. 12 § andra stycket 1

För att ge ett ändamålsenligt skydd mot stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen bör en transportbehållare eller ett kolli

1. väga minst 225 kilogram och ha ett skydd inklusive låsenheter som uppfyller skyddsklass 2 enligt Stöldskyddsföreningens norm SSF 200 utgåva 5 eller motsvarande, eller
2. vara fastlåst och ha ett skydd inklusive låsenheter som uppfyller skyddsklass 2 enligt Stöldskyddsföreningens norm SSF 200 utgåva 5 eller motsvarande.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa förutsättningar skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen som tillhör kategori 1–4* enligt första stycket avses de strålkällor och ämnen som följer av den kategorisering av radioaktiva ämnen (enligt bilaga 3 SSMFS 2018:1) som omfattas av krav på fysiskt skydd enligt 2 kap. 3 § SSMFS 2018:1, i förhållande till den avgränsning som anges i 1 kap. 2 § i nu aktuella föreskrifter.

Med *ett säkrat område* enligt första stycket avses sådant område som kravställs i 8 kap. 2 § punkt 3 SSMFS 2021:4.

Med *så långt som det är möjligt och rimligt* enligt första stycket avses att möjliggöra för den lättnad som medges enligt andra stycket. Exempel på tillfälle då andra stycket kan behöva tillämpas är då behov av tillfällig förvaring finns i samband med transport till eller från kärnkraftsreaktorn. En sådan tillfällig förvaring inom bevakade områden kan då uppvägas av nyttan av att inte öppna skalskyddet till säkrade områden i samband med transporten. Ett annat exempel kan vara när ett radioaktivt ämne tillhörande kategori 4 tillfälligt förvaras på bevakade områden i avvaktan på att friklassning ska ske.

Med *radioaktiva ämnen tillhörande kategori 2, 3 eller 4* enligt andra stycket avses sådana radioaktiva ämnen som har kategoriserats till dessa kategorier enligt bilaga 3 SSMFS 2018:1 utom kärnämne som inte omfattas av kärnämneskontroll enligt SSMFS 2008:3 (se 1 kap. 2 §).

Med *ett bevakat område* enligt andra stycket avses sådant område som kravställs i 8 kap. 2 § punkt 2 SSMFS 2021:4.

Med *kolli* enligt andra stycket punkt 1 avses ett radioaktivt ämne inneslutet i ett emballage. Exempel på ett sådant kolli kan vara avfallskolli.

Med *som ger ett ändamålsenligt skydd mot stöld och annan olovlig befattning* enligt andra stycket punkt 1 avses att behållare eller kollin är lämplig i förhållande till risken för stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen, genom att de har sådana egenskaper som gör att detta förhindras eller försvåras. Exempel på sådana egenskaper kan vara att en behållare är låsbar med ett tillräckligt bra lås eller att ett kolli har tillräcklig vikt.

Med *värdera orsaken till larm* enligt andra stycket punkt 3 avses dels att verifiera anledningen till larm, dels att värdera om ytterligare åtgärder behöver vidtas.

Beslut om förvaring eller förändrad förvaring av strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen enligt bestämmelsens andra stycke utgör ett beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten enligt 2 § ovan.

Hänvisningarna till *säkrat* respektive *bevakat område* avser att peka på områden med olika grader av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden enligt 8 kap. 2 § SSMFS 2021:4. Skyddsvärdet är högre för ett *säkrat område* än för ett *bevakat område*.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelser om hantering, bearbetning, lagring eller slutförvar av kärnämne eller kärnavfall fanns i 5 § SSMFS 2008:12. Den nya bestämmelsen innebär en lättnad i förhållande till tidigare krav genom att undtaget i bestämmelsen andra stycke även omfattar strålkällor, kärnämne och radioaktiva ämnen tillhörande kategori 4. Denna utökning av undantagens omfattning är rimlig i förhållande till syftet med den tidigare gällande bestämmelsen. Av 5 § SSMFS 2008:12 framgick även att den dokumenterad riskanalys skulle genomföras innan lagring tillämpas inom bevakade områden. I dessa föreskrifter ses denna riskanalys som en del i beredningen av beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten enligt 2 §.

I allmänt råd till nu aktuell bestämmelse förtydligas de väsentliga egenskaperna som avsågs med *föreskrivna transportbehållare* i tidigare gällande föreskrifter. Genom att 2 kap. 12 § andra stycket 1 uttrycks i termer av transportbehållare eller kolli ges även en större flexibilitet i tillämpning av det nu aktuella kravet med tillhörande allmänt råd.

Av 4.22 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att *nuclear material* ska hanteras och förvaras inom *protected area*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av säkrade områden. Av 6.10 i samma guide anger IAEA att *nuclear material* som förvaras i anslutning till kommande eller genomförd transport ska skyddas mot stöld och annan olovlig befattning i en omfattning som motsvarar det skydd materialet har vid normal förvaring. IAEA:s rekommendationer om fysiskt skydd avser *nuclear material*. Den aktuella bestämmelsen avser fysiskt skydd av *strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen* i förhållande till den avgränsning som anges i 1 kap. 2 §. I jämförelse med IAEA är detta en utvidgning avseende vilka radioaktiva ämnen som omfattas. Denna utvidgning är dock analog med det krav som tidigare fanns i 5 § SSMFS 2008:12, vilken avsåg fysiskt skydd av ”kärnämne och kärnavfall”. Därmed utgör bestämmelsen inte en utvidgning i förhållande till tidigare svensk reglering.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en lättnad i förhållande till 5 § SSMFS 2008:12 genom att undantagen nu även omfattar strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen tillhörande kategori 4.

Bestämmelsen med tillhörande allmänt råd innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 5 § SSMFS 2008:12 avseende innebörden av att material ska inneslutas i *föreskrivna transportbehållare*.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- 4.22 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att *nuclear material* ska hanteras och förvaras inom *protected area*, och

- 6.10 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att *nuclear material* som förvaras i anslutning till kommande eller genomförd transport ska skyddas ska ha ett skydd som motsvarar det materialet skulle ha vid normal förvaring.

Tillträde

Avsnittet samlar bestämmelser om vad som gäller för tillträde till kärnkraftsreaktorns områden och utrymmen. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Beslut om tillträde (13 §)
- Besök på kärnkraftsreaktor (14 §)
- Tillträdeshandlingar (15 §).

13 § Beslut om tillträde

13 § Tillträde till en kärnkraftsreaktor för personer eller fordon ska vara motiverat med hänsyn till strålsäkerheten.

Tillträdet ska beviljas av en person som är behörig för uppgiften.

För varje person som vistas inom kärnkraftsreaktor ska sådana åtgärder vidtas som är nödvändiga för att förhindra stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen eller sabotage av kärnkraftsreaktor.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att begränsa tillträde till kärnkraftsreaktor, dels för att begränsa exponering av allmänhet för joniserande strålning, och dels för att så långt som det är möjligt och rimligt säkerställa att de som bereds tillträde inte utgör ett hot mot strålsäkerheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar för kärnkraftsreaktorer bestämmelsen om fysiskt skydd i 2 kap. 3 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på åtgärder som begränsar tillträde till kärnkraftsreaktor.

Bestämmelsen förtydligar också bestämmelsen om att begränsa allmänhetens tillträde i 5 kap. 6 § SSMFS 2018:1 genom att ange att tillträde till kärnkraftsreaktor ska vara motiverat från strålsäkerhetsperspektiv.

Enligt första stycket ska tillträde *vara motiverat med hänsyn till strålsäkerheten*. Vid ställningstagande till om ett tillträde kan anses vara motiverat kan ett antal aspekter beaktas, t.ex. vilken risk för exponering för joniserande strålning tillträdet förväntas medföra eller strålsäkerhetsbetydelsen hos de områden eller utrymmen som tillträdet avser.

För personer inom kärnkraftsreaktorns egen personalstyrka kan tillräcklig motivering enligt första stycket vara att denne har arbetsuppgifter som behöver utföras inom aktuella områden eller utrymmen. Exempel på där det i övriga fall kan vara motiverat att bevilja tillträde kan vara personer som utför arbetsuppgifter i kärnkraftsreaktor, såsom entreprenörer eller myndighetsrepresentanter. Andra exempel kan vara personer som i tjänsteärende besöker kärnkraftsreaktor som ett led i kompetensutveckling. För besök på en kärnkraftsreaktor finns kompletterande bestämmelse i 14 §.

För en person som arbetar inom den egna organisationen kan *åtgärder* enligt tredje stycket, utöver kravställd bevakning av reaktor enligt 7 kap. och uppfyllande av individuella kompetenskrav enligt 3 kap. vara att personen har godkänts genom säkerhetsprövning enligt bestämmelser i säkerhetsskyddslagen, säkerhetsskyddsförordningen och av Säkerhets-

polisens föreskrifter (PMFS 2019:2) om säkerhetsskydd. En bedömning av en individs ”lämplighet i övrigt”, i enlighet med 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1, kan för arbete inom kärnkraftsreaktor även omfatta en formell undersökning av en persons lämplighet i nivå med arbetsuppgifternas betydelse för strålsäkerheten. En sådan undersökning följs vanligen upp genom att chefer upprätthåller en god personkännedom om sina medarbetare, exempelvis genom att återkommande hålla ett formellt säkerhetssamtal där en värdering görs av personens lämplighet för säkerhetskänsligt arbete. En bra dialog mellan arbetsledare och enskilda individer (inklusive inhyrd personal) kan syfta till att både fånga upp och förmedla säkerhetsrelaterade budskap (information).

Där tillståndshavaren inte kan säkerställa en persons lämplighet kan exempel på *nödvändiga åtgärder* enligt tredje stycket vara eskort av bevakningspersonal, strålskydds-personal eller annan lämplig person som arbetar inom den egna organisationen. Se även 14 § om besök. Vilka åtgärder som är nödvändiga beror också på rådande omständigheter såsom exempelvis inträffade händelser och förhållanden, personens organisatoriska tillhörighet, rådande hotbild, utrymmets eller områdets betydelse för strålsäkerheten, eller förekomst av känslig information.

Beslut om tillträde genomförs enligt 2 § och dokumenteras enligt 25 §.

Bestämmelser om kontroll av tillträde till en kärnkraftsreaktor finns i 7 kap. 8–10 §§.

I 5 kap. 6 § SSMFS 2018:1 finns krav som utifrån perspektivet att begränsa exponering av allmänhet för joniserande strålning ställer krav om att tillträde till anläggningar, lokaler och platser där verksamheten bedrivs ska begränsas. Av 4 kap. 6 § SSMFS 2018:1 framgår bl.a. att ett kontrollerat område ska vara avgränsat och endast får tillträdas av den som uppfyller kraven i 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 och som har tilldelats arbetsuppgifter som kräver tillträde till kontrollerat område och att besökare endast får ges tillträde i sällskap av behörig person.

Bakgrund och överväganden

Äldre bestämmelse om tillträde till kärnkraftsreaktor fanns i 4 § tillsammans med tillhörande bilaga 2, 1.12 SSMFS 2008:12.

Av 5.24 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår bland annat att endast behöriga personer bör äga tillträde till *protected area* för att sabotage ska förhindras. Genom att i bestämmelsen ställa krav på att tillträde till kärnkraftsreaktorn ska vara motiverat och beviljas av en för uppgiften behörig person ges förutsättningar för detta.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen i stort innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 4 § och bilaga 2, 1.12 SSMFS 2008:12.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 4 § SSMFS 2008:12 genom att beslut om tillträde ska vara motiverat.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har 5.24 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 beaktats avseende begränsat tillträde till *protected area*.

14 § Besök på kärnkraftsreaktorn

14 § Om det är godtagbart med hänsyn till strålsäkerheten får, efter en prövning i det enskilda fallet, besökare beviljas tillträde trots 13 § första stycket.

Besök ska ske under kontrollerade former.

Besökare ska inom bevakat område alltid medföljas av en person som är behörig för uppgiften.

Besök från allmänheten inom kontrollerat område ska genomföras enligt en plan som har godkänts av den fristående funktionen som avses i 3 §.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa att strålsäkerheten upprätthålls i samband med besök på kärnkraftsreaktorn.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen kompletterar 13 § genom att möjliggöra tillträde för besökare och samtidigt ställa ytterligare krav för deras tillträde. Bestämmelsen förtydligar bestämmelserna 2 kap. 3 §, 4 kap. 6 § och 5 kap. 6 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på prövning av besök och eskortering av besökare inom bevakat område.

Med *trots 13 § första stycket* enligt första stycket avses att undantag kan göras från kravet på att tillträde ska vara motiverat med hänsyn till strålsäkerheten i de fall detta kan ses som acceptabelt i förhållande till strålsäkerheten. Dock gäller vid sådana besök övriga delar av 13 § om tillträde. Förutsättningar för varje sådant undantag finns i 14 §.

Med *prövning i det enskilda fallet* enligt första stycket avses att besök till bevakade områden endast beviljas när behovet är prövat och exempelvis inte kan lösas på annat sätt, som via multimedia. Prövningen av tillträde avser dels att skydda kärnkraftsreaktorn mot antagonistiska händelser och förhållanden och dels att skydda personer ur allmänheten mot risker för exponering för joniserande strålning i enlighet med 5 kap. 6 § SSMFS 2018:1. Besök till centralt kontrollrum, bevakningscentral och andra skyddade eller vitala utrymmen sker undantagsvis, med beaktande av såväl strålsäkerhet som personalens arbets-situation.

Med *under kontrollerade former* enligt andra stycket avses t.ex. identitetskontroll och begränsad rörelsefrihet. Det är dock upp till tillståndshavaren att avgöra vilka åtgärder som behöver vidtas. Studiebesök genomförs vanligen i förberedda besökslingor vilka analyserats för att säkerställa att inte strålsäkerheten äventyras, i enlighet med fjärde stycket. Vid besök är det särskilt viktigt att beakta aspekter avseende skydd av människor mot exponering för joniserande strålning samt skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Detta eftersom utbildning i strålskydd (enligt 3 kap. 7 §) och säkerhetsprövning (enligt 3 kap. 1 § i Säkerhetsskyddslagen) endast genomförs för de som ska delta i säkerhets-känslig verksamhet, vilket arbete i en kärnkraftsreaktor innebär, och inte för besökare.

Med *alltid medföljas av en person som är behörig för uppgiften* enligt tredje stycket avses att en eskort bestående av en eller flera för uppgiften kompetenta personer, med hänsyn tagen avseende behov relaterade till skydd mot såväl antagonistiska händelser och förhållanden som mot exponering för joniserande strålning.

Med *behörig för uppgiften* enligt tredje stycket avses även att en värdering av vilken kompetens som behövs för uppgiften är genomförd enligt 3 kap. 3 §. Kompetenskraven kan variera beroende på antal besökare, vilka delar av anläggningen som besöks samt andra aspekter av relevans för strålsäkerheten.

Med *en plan som godkänts* enligt fjärde stycket avses att planen för vilka områden och utrymmen som får besökas och hur detta ska gå till har godkänts av den fristående funktionen med beaktande av alla aspekter av strålsäkerhet. I enlighet med 5 kap. 6 § SSMFS 2018:1 ska allmänhetens tillträde till anläggningar, lokaler och platser där verksamheten bedrivs begränsas men också att om tillträdet är motiverat ska besökare informeras om risker som finns och försiktighetsåtgärder som ska vidtas.

Lämpliga *åtgärder* enligt 13 § tredje stycket och *kontrollerade former* enligt 14 § andra stycket kan innebära att bevakningspersonal eskorterar men kan även innebära en beredskap för att hantera hotsituationer som kan uppstå i samband med besök.

Beslut om tillträde genomförs enligt 2 § och dokumenteras enligt 25 §.

Bestämmelser om kontroll av tillträde till en kärnkraftsreaktor finns i 7 kap. 8–10 §§.

Av 4 kap. 6 § SSMFS 2018:1 framgår att besökare ska ha fyllt 18 år eller gå i skola på minst gymnasial nivå.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelser om besök fanns i 8 § SSMFS 2008:12. Bestämmelsen innebär viss skärpning då den äldre bestämmelsen enbart gällde skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden i samband med studiebesök, skärpningen är dock i linje med etablerad praxis på de svenska kärnkraftsreaktorerna.

Tidigare bestämmelse om strålskydd av besökare ur allmänheten fanns i 15 § SSMFS 2008:26 avseende att besökare på kontrollerat område ska åtföljas av ”behörig person” och följa en i förväg godkänd plan.

Krav på att skriftligt besökstillstånd ska utfärdas för utomstående personer finns i 5 kap. 5 § PMFS 2019:2. Detta omsätts till kärnkraftsreaktorer i 14 § ovan och 15 § nedan.

Av 5.24 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår bland annat att person som inte är behörig, inom *protected area* bör eskorteras av behörig personal, exempel på sådan person är besökare. I dessa föreskrifter har motsvarande krav knutits till bevakade områden, vilket är i linje med tidigare reglering.

Under requirement 30.3.129 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 anger IAEA att åtgärder ska vidtas för att skydda allmänhet från strålkällor som kan ge upphov till *external exposure*. En av de åtgärder som anges är *access control*, vilket den prövning av tillträde som bestämmelsen anger är en del av.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 8 § SSMFS 2008:12 genom att bestämmelsen gäller vid samtliga besök, inte bara studiebesök.

Bestämmelsens tredje stycke är oförändrat i förhållande till 15 § SSMFS 2008:26.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- 5.24 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende eskort av besökare inom *protected area*, och
- Requirement 30.3.129 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende *access control*.

15 § Tillträdeshandlingar

15 § För varje person som beviljas tillträde enligt 13 eller 14 § ska det utfärdas en tillträdeshandling.

Det ska vara möjligt att kontrollera tillträdeshandlingens giltighet och omfattningen av det tillträde som har beviljats.

Tillträdeshandling ska, där så är möjligt och rimligt, bäras synligt vid vistelse inom bevakat område.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att skapa möjlighet att kontrollera personers behörighet att befinna sig på aktuell plats inom bevakat område.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *varje person* enligt första stycket avses i detta fall alla personer, såväl egen som inhyrd personal och besökare.

En *tillträdeshandling* enligt första stycket kan vara försedd med inbyggda funktioner som exempelvis bevakningspersonal manuellt kan utföra kontroller enligt andra stycket.

Med *giltighet och omfattningen av det tillträde som har beviljats* enligt andra stycket avses att handlingen har autenticitet (är äkta), och att tillträdet är nu gällande, samt att tillträdet omfattar den plats personen befinner sig på. Bestämmelsen anger inte hur eller med vilken precision denna kontroll ska göras.

Med *tillträdeshandling ska, där så är möjligt och rimligt, bäras synligt* enligt tredje stycket avses att tillträdeshandling ska bäras synligt för att underlätta kontroll. Formuleringen *där så är möjligt och rimligt* avser att möjliggöra för undantag från kravet att bära tillträdeshandling synligt om det kan motiveras av strålsäkerhetsskäl, t.ex. vid arbete i reaktorinneslutning då tillträdeshandling ofta placeras i för uppgiften avsedd tavla, eller vid arbete i reaktorhall där tillträdeshandling ofta bärs innanför skyddskläderna för att inte riskera att tappas i exempelvis bassängen.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelse om att bära tillträdeshandling fanns tidigare i 4 § med utveckling i bilaga 2, 1.13 SSMFS 2008:12, då kallad behörighetshandling. Bestämmelsen har förtydligats i det att tillståndshavaren ansvarar för att tillträdeshandling bärs synligt. Bestämmelsen har skärpts något i det att andra stycket anger krav på att det ska vara möjligt att kontrollera tillträdeshandlings giltighet och omfattning.

Av 4.27 och 5.25 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att identiteten hos behörig person bör kunna styrkas vid tillträde till *protected area* och att tillträdeshandlingar bör bäras synligt inom området. Detta i syfte att förhindra stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen respektive sabotage. I dessa föreskrifter har detta krav knutits till bevakade områden, vilket är i linje med tidigare reglering.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 4 § och bilaga 2, 1.13 SSMFS 2008:12 genom att det tydligare framgår att tillståndshavaren ansvarar för att tillträdeshandling bärs synligt.

Bestämmelsen innebär en skärpning i sak i förhållande till 4 § och bilaga 2, 1.13 SSMFS 2008:12 genom att det ska vara möjligt att kontrollera tillträdeshandlings giltighet och omfattningen av det tillträde som har beviljats.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har 4.27 och 5.25 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 beaktats avseende styrkande av identitet och bärande av synliga tillträdeshandlingar.

Kategorisering och hantering av brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift

Detta avsnitt innehåller bestämmelser om kategorisering och hantering av uppdagade brister i en kärnkraftsreaktors konstruktion, värdering och redovisning eller drift. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Kategorisering och hantering av brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift (16 §)
- Hantering av brist tillhörande kategori 1 (17 §)
- Hantering av brist tillhörande kategori 2 (18 §)
- Hantering av brist tillhörande kategori 3 (19 §).

16 § Kategorisering och hantering av brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift

16 § En konstaterad brist eller grundad misstanke om brist i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som kan ha betydelse för strålsäkerheten och som inte enbart berör skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen eller lokal miljöövervakning, ska kategoriseras enligt bilaga 1.

Brister eller grundade misstankar om brister enligt första stycket ska hanteras i enlighet med 17–19 §§.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa att brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som uppdagas hanteras och utreds på ett sätt anpassat till deras betydelse för strålsäkerheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar för kärnkraftsreaktorer 3 kap. 18 § SSMFS 2018:1 avseende hur inträffade händelser och upptäckta förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten, här uttryckt som *brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som kan ha betydelse för strålsäkerheten*, ska hanteras vid en kärnkraftsreaktor.

Med *brist i konstruktion, värdering och redovisning eller drift* enligt första stycket avses alla brister som negativt kan påverka upprätthållande av strålsäkerheten vid kärnkraftsreaktor (förutom sådana som undantas enligt första stycket). En brist enligt första stycket kan exempelvis utgöras av eller uppdagas genom en inträffad händelse och förhållande som avviker från *normal drift*, dvs. drift utanför specificerade villkor och begränsningar för normal drift (se 4 kap. 11 § SSMFS 2021:4), med negativ påverkan på strålsäkerheten, en brist i form av felaktiga antaganden eller beräkningar i en värdering eller felaktig konstruktion som på något vis utmanar förutsättningarna för att fullgöra de grundläggande funktionerna, eller utgöras av uppdagade brister som, om de inte åtgärdas, kan leda till

inträffade händelser eller förhållanden med negativ påverkan på strålsäkerheten. De brister som avses enligt bestämmelsen avgränsas också av avsnitt 1.1, 1.2 och 1.3 i bilaga 1.

Som framgår av första stycket ska inte brister som enbart berör skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen eller lokal miljöövervakning inte kategoriseras enligt bilaga 1. Bestämmelsen 9 kap. 1 § omfattar dock krav på rapportering av även sådana brister.

Om inträffade händelser och förhållanden leder till avvikelser från vad som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, behöver åtgärder vidtas för att föra kärnkraftsreaktorn till ett säkrare driftläge. Avvikelser från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna kan i detta fall vara t.ex. överskridande av villkor och begränsningar för driftklarhet hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten i form av t.ex. krav på tillgänglighet, prestanda eller integritet. Andra exempel på avvikelser kan vara överskridna tidsintervall för funktionsprovning eller otillräcklig bemanning för aktuellt driftläge. För att på ett systematiskt sätt styra t.ex. omfattning av och tider för de åtgärder som behöver vidtas, kategoriseras uppdagade brister tillhörande kategori 1, 2 eller 3 i enlighet med vad som framgår av avsnitt 1.1, 1.2 och 1.3 i bilaga 1. Dessa kategorier styr sedan vilken efterföljande hantering enligt 17–19 §§ som krävs.

Enligt 3 kap. 18 och 19 §§ SSMFS 2018:1 ska samtliga inträffade händelser och upptäckta förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten utredas för att lärdomar ska kunna dras av det som inträffat, att orsakerna identifieras och att åtgärder i avsikt att förhindra att identifierade brister återkommer tas fram och genomförs. Dessa bestämmelser är således gällande för samtliga brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som kan ha betydelse för strålsäkerheten.

Bestämmelser om rapportering av brister enligt 16 § finns i 9 kap. 1 §.

Bakgrund och överväganden

Motsvarande bestämmelse om hantering, klassning och utredning av brister vid kärntekniska anläggningar har tidigare funnits i 2 kap. 3 § SSMFS 2008:1, då kopplad till brist i ”barriär eller i djupförsvar”. Ytterligare krav fanns även i 5 kap. 4 § SSMFS 2008:1 som angav att brister i ”säkerheten” skulle utredas på ett systematiskt sätt, vilket nu fångas i 3 kap. 18 § SSMFS 2018:1.

Requirement 6.4.13 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att åtgärder ska vidtas för att återföra reaktorn till ett *safe operational state*, i händelse av avvikelse från *limits and conditions for normal operation* samt att tillståndshavaren ska åta sig granskning och värdering av det inträffade. I dessa föreskrifter motsvaras *limits and conditions for normal operation* av de villkor och begränsningar för normal drift som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. En skillnad är dock att även villkor och begränsningar för normal drift för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden ingår anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (se 5 kap. 3 och 4 §§ SSMFS 2021:5). Under requirement 6.4.14 anges vidare att det ska finnas en process för att dokumentera och rapportera avvikelser samt för att säkerställa att lämpliga åtgärder vidtas. Vidare framhåller IAEA att tillsynsmyndigheten ska underrättas i enlighet med etablerat händelserapporteringssystem, vilket i dessa föreskrifter hanteras av 9 kap. 1 §.

WENRA SRL anger i Issue H10.1 och H10.2, att avhjälpan åtgärder omedelbart ska vidtas vid *non-compliance with OLC (operational limits and condition)*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av att ett gränsvärde, ett villkor eller en begränsning i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna över- eller underskrids, med den skillnaden att de säkerhetstekniska driftförutsättningarna även innehåller gränsvärden, villkor och begränsningar för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Vidare framgår att *non-compliance*

with OLC ska rapporteras och utredas samt att korrigerande åtgärder implementeras på ett sätt som hjälper till att förebygga att sådana avvikelser återkommer i framtiden.

Både IAEA och WENRA SRL pekar på att åtgärder behöver vidtas vid avvikelser i förhållande till *normal operation*. Av 5 kap. 4 § SSMFS 2021:5 framgår vilka villkor och begränsningar för normal drift som ska finnas i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 2 kap. 3 § och 5 kap. 4 § SSMFS 2008:1.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue H10.1 och H10.2 i WENRA SRL avseende vidtagande av åtgärder vid *non-compliance with OLC*, och
- Requirement 6.4.13 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende vidtagande av åtgärder vid avvikelse från *limits and conditions for normal operation*.

17 § Hantering av brist tillhörande kategori 1

17 § En kärnkraftsreaktor ska utan dröjsmål föras till ett säkert tillstånd om en brist tillhörande kategori 1 enligt avsnitt 1.1 i bilaga 1 konstateras eller om det finns en grundad misstanke om sådan brist.

Innan ett säkert tillstånd får lämnas, ska de utredningar som har genomförts och de åtgärder som har vidtagits med anledning av bristen

1. strålsäkerhetsgranskas enligt 6 kap. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer, och
2. godkännas av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa att kärnkraftsreaktorn snabbt tas till ett säkert tillstånd då allvarliga brister identifieras eller då det finns grundad misstanke om sådana brister. Bestämmelsen syftar också till att klargöra att när allvarliga brister har konstaterats (kategori 1), får reaktorn inte återstartas förrän detta i tillräcklig utsträckning har visats vara säkert med avseende på strålsäkerheten och inte förrän Strålsäkerhetsmyndigheten har godkänt den redovisning som underbygger detta.

Tillämpning av bestämmelsen

Med ett *säkert tillstånd* enligt första stycket avses det som anges i definitionen av detta begrepp i 1 kap. 7 § SSMFS 2021:4. Praktisk tillämpning av bestämmelsen innebär således att kärnkraftsreaktorn i de fall som anges av punkt 1 och 2 förs till det driftläge där konfigurationer med kärnämne är underkritiska och de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4 har störst möjlighet att fullgöras över tid. Beroende på t.ex. reaktortyp, befintlig information och vad som har inträffat kan nödvändiga åtgärder variera. Omedelbara åtgärder behöver således inte nödvändigtvis vidtas för att säkerställa de grundläggande funktioner som redan har goda möjligheter att fullgöras.

Med *de utredningar som har genomförts och de åtgärder som har vidtagits med anledning av bristen* enligt andra stycket avses de utredningar som har genomförts och de åtgärder som vidtagits enligt 3 kap. 18 § SSMFS 2018:1.

Bestämmelse om rapportering av brist tillhörande kategori 1 finns i 9 kap. 1 §.

Bakgrund och överväganden

Den äldre bestämmelsen 2 kap. 4 § SSMFS 2008:1 använde uttrycket ”säkert läge” som nu har utgått ur författningen och ersatts av ”säkert tillstånd” med en något förändrad definition (se 1 kap. 7 § SSMFS 2021:4). Strålsäkerhetsmyndigheten anser dock att den nya definitionen i detta sammanhang inte medför någon förändring i sak.

Av Issue H7.1 och H7.2 i WENRA SRL framgår dels att en reaktor genast ska tas till ett *safe and stable state* om det inte kan säkerställas att den drivs inom *operating limits* samt att den inte ska återtas i effektdrift (*returned to service*) förrän det kan visas att detta är säkert. *Safe and stable state* motsvaras i dessa föreskrifter av ett säkert tillstånd, medan *operating limits* snarast motsvaras av de gränsvärden, villkor och begränsningar som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. En skillnad mot WENRA SRL är dock att både ett säkert tillstånd och gränsvärden, villkor och begränsningar angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna även innehåller aspekter avseende skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 2 kap. 4 § SSMFS 2008:1.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har Issue H7.1 och H7.2 i WENRA SRL beaktats avseende att genast föra kärnkraftsreaktorn till ett *safe and stable state* om det inte kan säkerställas att den drivs inom *operating limits* samt att den inte ska återtas i effektdrift (*returned to service*) förrän det kan visas att detta är säkert.

18 § Hantering av brist tillhörande kategori 2

18 § Om en brist tillhörande kategori 2 enligt avsnitt 1.2 i bilaga 1 konstateras eller om det finns en grundad misstanke om sådan brist, får drift i aktuellt driftläge fortsätta inom de särskilda villkor och begränsningar som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Om bristen kan åtgärdas genom att sådana åtgärder vidtas som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, får kärnkraftsreaktorn återtas till drift utan särskilda villkor och begränsningar när bristen har åtgärdats och kärnkraftsreaktorns driftklarhet har verifierats.

Om de säkerhetstekniska driftförutsättningarna inte anger vilka åtgärder som ska vidtas för att hantera bristen, får kärnkraftsreaktorn återtas till drift utan särskilda villkor och begränsningar först efter att bristen har utretts eller åtgärdats och detta har strålsäkerhetsgranskats enligt 6 kap. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *särskilda villkor och begränsningar enligt första stycket avses de särskilda villkor och begränsningar som ska framgå av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna* enligt 5 kap. 4 § 4 SSMFS 2021:5.

Med *åtgärder vidtas som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna* enligt andra stycket åtgärder avses sådana förberedda åtgärder som enligt 5 kap. 4 § 4 SSMFS 2021:5 ska framgå av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Bestämmelsen innebär att en brist tillhörande kategori 2 inte medför ett, från föreskrifter, tvingande byte av driftläge för kärnkraftsreaktorn (såsom t.ex. från effektdrift till varm eller kall avställd reaktor). Emellertid innebär omständigheten att kärnkraftsreaktorn enligt bestämmelsen övergår till drift med särskilda villkor och begränsningar samt att åtgärder i form av kontroller behöver vidtas. Beroende på den uppkomna bristens art kan detta även innebära vidtagande av ytterligare försiktighetsmått än de särskilda villkor och begränsningar samt följer av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (se 5 kap. 4 § 4 SSMFS 2021:5). Avbruten effektdrift kan också bli föremål för övervägande vid t.ex. drift med en skadad kärnbränslepatron som medför frigörelse av radioaktiva ämnen, även om åtgärden inte behöver vidtas lika skyndsamt som vid brist tillhörande kategori 1.

Vid flertalet brister tillhörande kategori 2, exempelvis då strukturer, system och komponenter i redundanta funktioner drabbas av funktionsfel, inträder en begränsning i form av en maximalt tillåten reparationstid specificerad i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna som särskilda villkor och begränsningar. Detta innebär normalt att kärnkraftsreaktorn tillåts kvarhålla sitt driftläge medan avhjälpande åtgärder vidtas. Begränsningar vid ett sådant uppkommet förhållande kan därtill innebära en tillfällig specificerad begränsning i form av lägre tillåten effektnivå beroende på vilka funktioner som är berörda. Om berörd funktion, efter det att korrigerande åtgärder har genomförts, åter verifierats vara innehållen (och att kategori 2-bristen därigenom har bekräftats vara avhjälp) innebär bestämmelsens andra stycke att kärnkraftsreaktorn kan återgå till drift utan de särskilda villkor och begränsningar som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Om en brist uppträder under ett driftläge där en förflyttning till ett annat driftläge inte ger en bättre situation ska bristen fortfarande åtgärdas, men i dessa fall utan på förhand specificerade särskilda villkor och begränsningar. Det kan också finnas situationer där en brist inte kan hänföras till driftläget och där andra åtgärder bättre tjänar syftet med villkoren, exempelvis att vid en brist i ventilationssystemets aktivitetsmätning minska risken för exponering genom att avbryta arbete med tunga lyft. Ytterligare exempel kan vara en brist där villkor och begränsningar för manuella uppgifter och andra åtgärder, i form av en maximalt tillåten tid för åtgärd inte är tillämpligt. En sådan brist kan vara en uppdagad brist i en värdering som utgör underlag till strålsäkerhetsrapporten enligt 5 kap. 2 § SSMFS 2021:5 eller i metod som används för sådan värdering. Även en sådan omständighet kan dock vara ett förhållande där begränsningar behöver iakttas och kontroller genomföras.

Bestämmelse om utredning av inträffade händelser och upptäckta förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten finns i 3 kap. 18 § SSMFS 2018:1.

Bestämmelse om rapportering av brist tillhörande kategori 2 finns i 9 kap. 1 §.

Bestämmelse om verifiering av driftklarhet finns i 5 kap. 2 §.

Bakgrund och överväganden

I förhållande till äldre bestämmelse i 2 kap. 4 § SSMFS 2008:1 har formuleringen förtydligats för att tydligare peka på olika delar av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. Det tidigare stycket om ändrad kategorisering till kategori 1 har utgått då det har bedömts som överflödigt men i övrigt innebär inte den nya skrivningen någon ändring i sak.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 2 kap. 5 § SSMFS 2008:1 genom att tydligare peka på olika delar av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Referenser

–

19 § Hantering av brist tillhörande kategori 3

19 § Om en brist tillhörande kategori 3 enligt avsnitt 1.3 i bilaga 1 konstateras, får drift i aktuellt driftläge fortsätta medan korrigerande åtgärder vidtas inom de särskilda villkor och begränsningar som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

En avställning enligt första stycket får endast genomföras för att vidta åtgärder för att hantera inträffade händelser och förhållanden som i sig inte innebär ett funktionsfel, i syfte att förhindra att en brist tillhörande kategori 1 eller 2 uppkommer.

Tiden för en sådan avställning får inte överskrida de särskilda villkor och begränsningar som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Innan någon del av kärnkraftsreaktorn som omfattas av krav på driftklarhet enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna får ställas av för korrigerande åtgärder, ska tidpunkt och plan för genomförande av dessa åtgärder strålsäkerhetsgranskas enligt 6 kap. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *särskilda villkor och begränsningar som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna* enligt första stycket avses de särskilda villkor och begränsningar som ska framgå av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt 5 kap. 4 § 4 SSMFS 2021:5.

Som framgår av andra stycket får en tillfällig avställning endast göras då en avvikelse har identifierats, vilken utan åtgärd kan leda till en sämre situation i form av en brist tillhörande kategori 1 eller 2 (se avsnitt 1.1 och 1.2 i bilaga 1). Det är alltså den beslutade avställningen som är föremål för kategoriseringen, inte den uppdagade avvikelsen i sig.

Tredje stycket pekar på de *särskilda villkor och begränsningar* som enligt 5 kap. 4 § 6 SSMFS 2021:5 ska finnas angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna i form av t.ex. tillåten reparationstid ska innehållas.

Tillämpning av bestämmelsen medför att en misstänkt kommande brist tillhörande kategori 1 eller 2 kan förebyggas innan omständigheten påverkar krävda funktioner genom att en avställning enligt 19 § kan göras. En tillståndshavare kan således välja att medvetet orsaka en brist tillhörande kategori 3 för att undvika en värre brist. Exempelvis genom att åtgärda ett läckage innan det blivit begränsande för driftklarhet. En avställning enligt avsnitt 1.3 i bilaga 3 kan således ses som ett medvetet avsteg från villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. Om alternativet att inte göra avsteget befaras leda till sämre omständigheter utgör ett sådant avsteg inte nödvändigtvis en avvikelse från 5 kap. 1 § om drift enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna eller 5 kap. 4 § om osäkerhet i operativ drift.

Bestämmelsen har en koppling till bestämmelser om beslut i strålsäkerhetsfrågor enligt 2 § och bestämmelser om beredning av arbeten i kärnkraftsreaktorn enligt 6 §.

Bestämmelse om rapportering av förhållande tillhörande kategori 3 finns i 9 kap. 3 §.

Bestämmelse om verifiering av driftklarhet finns i 5 kap. 2 §.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsen baseras på det som tidigare meddelats om hantering av brister tillhörande kategori 3 enligt SSMFS 2008:1. Jämfört med tidigare utformning tydliggör bestämmelsen anknytning till de säkerhetstekniska driftförutsättningarna för att bättre stå i överensstämmelse med deras syfte och med gällande praxis.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 2 kap. 6 § SSMFS 2008:1 genom att tydligare knyta an till de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Referenser

–

Uppföljning och utvärdering

Detta avsnitt innehåller bestämmelser om sådan uppföljning och utvärdering av verksamheten som syftar till att säkerställa att verksamheten bedrivs i enlighet med såväl författningskrav som verksamhetens egna mål och riktlinjer enligt 1 §.

I enlighet med 10 § 1 kärntekniklagen ska tillståndshavaren fortlöpande och systematiskt värdera, verifiera och så långt som det är möjligt och rimligt förbättra säkerheten i anläggningen, bland annat med hänsyn till erfarenheter från den egna verksamheten.

I enlighet med 2 kap. 1 § SSMFS 2018:1 ska händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten identifieras och värderas, samt åtgärder vidtas så att verksamheten bedrivs på ett ”strålsäkert sätt”.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Program för omhändertagande och värdering av erfarenheter (20 §)
- Övergripande övervakning och utvärdering av strålsäkerheten (21 §)
- Planering, genomförande och utvärdering av övningar (22 §).

20 § Program för omhändertagande och värdering av erfarenheter

20 § Programmet för omhändertagande och värdering av erfarenheter ska omfatta rutiner och planer för

1. sammanställning av erfarenheter som har betydelse för strålsäkerheten,
2. bevakning av relevant utveckling inom vetenskap och teknik,
3. värdering och prioritering av 1 och 2 utifrån deras betydelse för strålsäkerheten, och
4. kommunikering av relevanta erfarenheter till berörda parter.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange omfattning av det program för omhändertagande och värdering av erfarenheter som krävs i 5 § 1. Programmet syftar till att fortlöpande tillvarata erfarenheter som har betydelse för strålsäkerheten, från den egna och annan liknande verksamhet.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar omfattningen av det program för omhändertagande och värdering av erfarenheter som krävs i 5 § 1, vilket i sig är ett förtydligande av den erfarenhetsåterföring som krävs i 3 kap. 16 § SSMFS 2018:1 med avseende på systematik. Motsvarande krav på att kunna ta hänsyn till erfarenheter för att förbättra ”säkerheten” framgår också av 10 § 1 kärntekniklagen.

Med *erfarenheter* enligt första stycket avses erfarenheter från inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten eller andra erfarenheter från såväl egen

verksamhet som från liknande verksamheter, utveckling av standarder eller resultat från forsknings- och utvecklingsprojekt.

Med *sammanställning av erfarenheter* enligt första stycket punkt 1 avses att lärdomar från såväl interna som externa källor aktivt samlas in. Detta kan vara lärdomar avseende konstruktion, värdering och redovisning eller drift av kärnkraftsreaktorn, eller lärdomar som har betydelse för strålsäkerheten vid den framtida avvecklingen av reaktorn.

Med *värdering . . . utifrån betydelse för strålsäkerheten* enligt första stycket punkt 3 avses exempelvis att sammanställa och värdera erfarenheter utifrån deras betydelse för strålsäkerheten, dvs. hur relevanta de är för att kunna utveckla kärnkraftsreaktorns konstruktion, värdering och redovisning eller drift. De lärdomar som dras från värderingen kommuniceras sedan enligt punkt 4 till berörda parter.

Med *prioritering av 1 och 2 utifrån deras betydelse för strålsäkerheten* enligt första stycket punkt 3 avses att de värderade erfarenheterna prioriteras utifrån betydelse för strålsäkerheten, för vidtagande av ytterligare åtgärder såsom t.ex. initiering av ändringar, kommunicering, eller komplettering av utbildning. Prioriteringen kan även avse hur skyndsamt åtgärder behöver vidtas eller hur omfattande dessa behöver vara.

Med *berörda parter* enligt första stycket punkt 4 avses såväl relevanta delar av den egna organisationen som andra som kan beröras, såsom t.ex. tillverkare eller leverantörer av produkter eller tjänster, andra kärntekniska anläggningar, Strålsäkerhetsmyndigheten, eller såväl nationella som internationella erfarenhetsfora. Vidare vägledning för hur ett effektivt program för omhändertagande och värdering av erfarenheter kan utformas återfinns i IAEA Safety Guide SSG-50. Värdering av inträffade händelser och förhållanden kan utgöra ett viktigt bidrag till identifiering av händelser och förhållanden enligt 2 kap. 1 § SSMFS 2021:5 och sammanställda erfarenheter utgör också ett viktigt underlag för kvalitetssäkring av utbildning enligt 3 kap. 4 §.

Beslut om vidtagande av åtgärder p.g.a. värderade erfarenheter görs enligt 2 §.

Bakgrund och överväganden

Av allmänna råd till 2 kap. 10 § SSMFS 2008:1 framgick att fortlöpande analys och bedömningen av ”anläggningens säkerhet” bör beakta tekniska och organisatoriska erfarenheter från såväl egen verksamhet som från liknande verksamheter, resultat i ”säkerhetsanalyser” och resultat från forsknings- och utvecklingsprojekt. Föreliggande bestämmelser fångar förutsättningarna för att detta ska kunna uppnås.

Issue B2.5 i WENRA SRL anger att erfarenheter från drift, internationell utveckling av *safety standards* och ny kunskap från vetenskap och utveckling ska omhändertas, värderas och användas för att utveckla verksamheten. Föreliggande bestämmelser fokuserar på att systematiskt omhänderta och värdera sådana erfarenheter medan 3 kap. 16 § SSMFS 2018:1 anger att erfarenheter ska tas tillvara för att utveckla strålsäkerheten. Issue J1.1 och J1.5 i WENRA SRL föreslår att program för att hantera erfarenheter ska implementeras och förvaltas. Programmet ska enligt WENRA SRL innefatta insamling, sällning, analys och dokumentering av interna och externa lärdomar på ett systematiskt sätt. Tillståndshavaren förväntas se till att resultat uppnås, att slutsatser dras och att åtgärder vidtas för att hantera både brister och goda erfarenheter på ett tidsmässigt effektivt sätt. Under Issue J3.3 anger WENRA SRL även att resultat från erfarenhetsåterföringen ska spridas till såväl berörd personal som till relevanta nationella och internationella organisationer. Av Issue J3.4 i WENRA SRL framgår att det ska finnas en process för att se till att erfarenheter från drift av kärnkraftsreaktorn kommuniceras till utbildningsprogrammet. Av Issue A2.3 i WENRA SRL framgår att ny information om ska identifieras och analyseras inom tid som står i relation till dess betydelse för *safety*, samt att relevanta åtgärder vidtas i tid. Detta fångas av punkt 4.

IAEA framhåller i principle 3 3.17 i IAEA Safety Fundamentals SF-1 att ett effektivt program för erfarenhetsåterföring är en viktig faktor för att förbättra verksamheten. IAEA påtalar där att oönskade händelser eller förhållande kan inträffa trots att förebyggande åtgärder vidtas. Inträffade händelser och förhållanden som kan påverka *safety* i en kärnkraftsreaktor ska enligt IAEA analyseras och baserat på dessa analyser ska åtgärder vidtas för att, så lång det är möjligt och rimligt, förebygga att de upprepas. Ett viktigt led i att förebygga upprepning är enligt IAEA är ett implementerat program för erfarenhetsåterföring. Därför ställer requirement 24 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 krav på att en tillståndshavare ska ha ett etablerat *operating experience programme* i syfte att lära sig av inträffade händelser och förhållanden vid den egna kärnkraftsreaktorn, vid andra kärntekniska anläggningar eller vid andra industrianläggningar i världen. Programmet ska enligt IAEA omfatta systematisk rapportering, insamling, sortering, värdering, trenduppföljning, dokumentation och kommunikering av erfarenheter. Under 2.2 i IAEA Safety Guide SSG-50 anger att samtliga organisationer som har ansvar för *safety* bör implementera eller delta i ett effektivt *operating experience programme*. Ett sådant program syftar till att dra lärdomar från inträffade händelser och förhållanden och bakomliggande orsaker till dessa, samt lärdomar kan återföras till organisationen och spridas till andra relevanta parter.

Baserat på denna princip kravställs i och med denna bestämmelse att tillståndshavaren ska ha ett implementerat program där lärdomar som har betydelse för strålsäkerhet identifieras, omhändertags, sammanställs, värderas, prioriteras och kommuniceras.

Äldre bestämmelser

Kravet är tillsammans med 5 § nytt avseende att ett program för omhändertagande och värdering av erfarenheter ska vara implementerat.

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till 2 kap. 10 § SSMFS 2008:1 avseende att erfarenheter av betydelse för alla aspekter av strålsäkerhet omfattas.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Principle 3 3.17 i IAEA Safety Fundamentals SF-1 avseende omhändertagande och värdering av erfarenheter,
- Requirement 24 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende omfattning av etablerat *operating experience programme*,
- Issue A2.3 i WENRA SRL avseende prioritering av erfarenheter utifrån deras betydelse för *safety*,
- Issue B2.5 i WENRA SRL avseende omhändertagande och värdering av erfarenheter,
- Issue J1.1 och J1.5 i WENRA SRL avseende att det ska finnas ett program för relevant erfarenhetsåterföring, och
- Issue J3.3 i WENRA SRL avseende att sprida resultat från värdering av erfarenheter till berörda parter.

21 § Övergripande övervakning och utvärdering av strålsäkerheten

21 § Strålsäkerheten ska fortlöpande och systematiskt övervakas och utvärderas så att

1. avvikelser i drift, brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift och inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten identifieras och åtgärder tas fram för att hantera dessa, och
2. fortlöpande utveckling av strålsäkerheten enligt fastställda mål och riktlinjer säkerställs.

Vid sådan övervakning och utvärdering ska indikatorer för strålsäkerhet användas avseende

1. konstruktionen och dess ändamålsenlighet över tid,
2. tillgängligheten hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten,
3. arbete med operativ drift inklusive rutiner och värden för processparametrar,
4. arbete med skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, och
5. andra omständigheter som har betydelse för strålsäkerheten.

Varje år ska en samlad uppföljning och värdering genomföras av föregående kalenderårs arbete enligt första stycket.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att genom fortlöpande uppföljning säkerställa att tillståndshavaren har en aktuell bild av strålsäkerheten för att kunna identifiera möjligheter till förbättringar.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 2 kap. 1 § SSMFS 2018:1 dels genom att ange att inträffade möjligheter till förbättringar som har betydelse för strålsäkerheten i kärnkraftsreaktorns konstruktion, värdering och redovisning eller drift ska identifieras och hanteras i förhållande till uppsatta indikatorer, dels genom att strålsäkerheten fortlöpande ska övervakas och utvärderas mot uppsatta mål och riktlinjer.

Tillsammans med 5 § förtydligar bestämmelsen 10 § 1 kärntekniklagen med avseende på att fortlöpande och systematiskt värdera, verifiera och utveckla verksamhet och anläggning.

Med *övervakas* enligt första stycket avses ett fortlöpande arbete med granskning och värdering av strålsäkerheten vid kärnkraftsreaktor. Bestämmelsen kan således ses som ett komplement till bestämmelser om utredning av inträffade händelser och förhållanden enligt 3 kap. 18 § SSMFS 2018:1.

Med *utvärderas* enligt första stycket avses i detta avseende ett kompletterande verktyg för att kunna kontrollera och följa upp strålsäkerheten mot uppsatta mål, vilka enligt 2 kap. 1 § ska vara formulerade så att de kan ligga till grund för utvärdering.

En utvärdering av *avvikelser i drift, brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift och inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten* enligt första stycket punkt 1 inrymmer dels utvärdering och dokumentation av avvikelser innan händelser eller förhållanden inträffar (incidenter) och dels sådan utredning som följer av 3 kap. 18 § SSMFS 2018:1 om systematisk utredning av inträffade händelser och upptäckta förhållanden av betydelse för strålsäkerheten. Exempel på *avvikelser* innan händelser eller förhållanden inträffar kan vara t.ex. avvikande trender. Vissa utredningar av det här slaget utförs normalt inom eller på uppdrag av sådan fristående funktion som avses i 3 §. På så

sätt utförs utredningarna av en eller flera personer utan inblandning i det som direkt orsakade händelsen eller förhållandet. Samtidigt utförs utredningen av personer som har insikt i sakområdet och god metodkunskap inom utredning.

Med att *hantera dessa* enligt första stycket punkt 1 avses att åtgärder dels vidtas för att återföra kärnkraftsreaktorn till normala driftförhållanden och dels att förhindra upprepning av det som uppdragats eller inträffat.

Med att *fortlöpande utveckling av strålsäkerheten enligt fastställda mål och riktlinjer säkerställs* enligt första stycket punkt 2 avses att förbättra verksamheten i enlighet med 10 § 1 kärntekniklagen, utifrån såväl övergripande som nedbrutna mål och riktlinjer enligt 1 §.

Användande av indikatorer för *strålsäkerhet* enligt andra stycket är ett verktyg i arbetet med ledning för strålsäkerhet som ger möjlighet att fånga upp tidiga tecken på tillkortakommanden i verksamheten. Sådana indikatorer används normalt på olika nivåer och inom olika delar av verksamheten och kopplas lämpligtvis mot de övergripande mål och riktlinjer som enligt 1 § ska uppnås och upprätthållas. För att uppnå en övergripande bild av strålsäkerheten behöver ett flertal indikatorer användas i utvärderingen. Ytterligare vägledning om s.k. *safety performance indicators* finns i 5.20–5.21 i IAEA Safety Guide NS-G-2.4, IAEA Tecdoc 1141 samt i INSAG 13 om *performance indicators*.

Med indikatorer för *konstruktionen och dess ändamålsenlighet över tid* enligt andra stycket punkt 1 avses såväl indikatorer för att konstruktionen är utformad, tillverkad och installerad enligt gällande krav som indikatorer för att konstruktionen är ändamålsenlig i förhållande till sitt tänkta syfte och människans förmåga. Exempel på detta kan vara indikatorer för prestanda, verkningsgrad, funktionssäkerhet, underhållsmässighet, indikatorer för konstruktionens anpassning till människans förmåga, eller indikatorer för strålningsmiljöer i kärnkraftsreaktorn.

Med indikatorer för *tillgängligheten hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten* enligt andra stycket punkt 2 avses fortlöpande och återkommande utvärdering av att dessa fortfarande har tillräcklig tillgänglighet. På så vis kan såväl status hos strukturer, system och komponenter bekräftas, som ”statusen” på de delar av verksamheten som finns för att upprätthålla status hos strukturer, system och komponenter (inkl. hantering av åldersrelaterade försämringar). I tillämpning av detta utgör dokumentation enligt 6 kap. 5 § ett viktigt stöd. Exempel på indikatorer kan vara tillgänglighet, reservdelsstatus, mängd akut avhjälpare underhåll, återkommande fel eller inträffade händelser och förhållanden.

Med indikatorer för *arbete med operativ drift inkluderat såväl rutiner som värden för processparametrar* enligt andra stycket punkt 3 avses exempelvis utvärdering av trender, marginaler mot specificerade villkor och begränsningar för normal drift enligt strålsäkerhetsrapporten, eller avvikelser mot de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Med *arbete med skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning* enligt andra stycket punkt 4 avses de löpande tekniska och administrativa manuella uppgifter och andra åtgärder som genomförs för att vid drift skydda arbetstagare och besökare mot exponering från joniserande strålning. Skydd av allmänhet och miljön utvärderas inom delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön enligt 4 kap. 12 §.

Med en *samlad uppföljning och värdering genomförs av föregående kalenderårs arbete* enligt tredje stycket avses att arbetet enligt första stycket följs upp och värderas avseende t.ex. hur utvecklingen av strålsäkerhet förhåller sig till satta mål, och om vidtagna åtgärder

haft avsedd effekt. En sådan samlad värdering omfattar, i förekommande fall, även värdering mot de planer som avses i 3 kap. 19 § SSMFS 2018:1.

En värdering enligt bestämmelsens tredje stycke kan kompletteras med återkommande oberoende värderingar och självskattningar av organisationens kultur och ledning för strålsäkerhet. Resultat av sådana värderingar kommuniceras vanligen till hela organisationen, samt används som underlag för att säkerställa förbättringar och som stöd för en lärande organisation. Även insikter från värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser (PSA) enligt 4 kap. SSMFS 2021:5 kan identifiera behov av ändringar av rutiner samt strukturer, system och komponenter i kärnkraftsreaktorn.

Som en konsekvens av 10 § kärntekniklagen blir tillämpningen av bestämmelsen att åtgärder som, med beaktande av erfarenheter, under ett kalenderår utförts ("fortlöpande") för att förbättra säkerheten ska sammanställas, värderas utifrån påverkan på strålsäkerheten samt rapporteras. Fortlöpande utvärdering av och förbättring av strålsäkerheten görs huvudsakligen genom det löpande arbetet inom olika program enligt 5 §, samt andra områden med krav på aktualitet. Nu aktuell bestämmelse anger dock krav på en övergripande utvärdering av alla de aspekter inom verksamheten och hur dessa tillsammans bidrar till att påverka och utveckla strålsäkerheten som helhet.

Av bestämmelser om dokumentation av konstruktion och konstruktionsarbete (3 kap. 7–9 §§ SSMFS 2021:4) framkommer att sådan dokumentation ska kunna utgöra underlag för planering och genomförande av uppföljande aktiviteter inom berörda verksamheter. Av vägledning till den bestämmelsen framgår att konstruktionens ändamålsenlighet behöver kontrolleras och följas upp över tid. Liksom status och förmåga hos strukturer, system och komponenter behöver även konstruktionens ändamålsenlighet och anpassning till människans förmåga i enlighet med 4 kap. 18 och 19 §§ SSMFS 2021:4 kontrolleras så att ingen degradering i hela kärnkraftsreaktors prestation och förutsättningar att uppfylla kraven på strålsäkerhet sker. Uppföljningen sker för att säkerställa att ingen degradering av kärnkraftsreaktors strålsäkerhet uppstår på grund av eventuella ändringar som utförs i konstruktionen och verifierar även att de slutsatser som dragits av tidigare utvärderingar är giltiga över tid.

Som underlag till den samlade värderingen enligt tredje stycket kan utvärderingar av olika delar av verksamheten användas. Bestämmelser rörande utvärdering av olika specifika verksamhetsområden finns t.ex. i 6, 20 och 22 §§, 3 kap. 4 §, samt 4 kap. 6, 8, 10, 11 och 19 §§.

Av 9 kap. 5 § framgår att den årliga samlade uppföljningen och värderingen enligt tredje stycket ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Bestämmelser om insamling och återföring av erfarenheter återfinns i 3 kap. 16–19 §§ SSMFS 2018:1, samt i 20 § ovan.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelse om att säkerheten i den kärntekniska verksamheten rutinmässigt övervakas och följs upp, i syfte att denna skulle upprätthållas och fortlöpande utvecklas enligt mål och riktlinjer fanns i 2 kap. 9 § 4, SSMFS 2008:1. I 2 kap. 10 § SSMFS 2008:1 ställdes tidigare krav på fortlöpande analys och bedömning av "säkerheten", med beaktande av regler för konstruktion, utförande och drift som tillkommit efter idrifttagning av kärnkraftsreaktorn. Resultater från dessa värderingar skulle ställas samman i ett s.k. säkerhetsprogram, vilket årligen skulle utvärderas och uppdateras. Bestämmelsen ovan (21 §) fångar detta i tredje stycket.

Kärntekniklagen ställer i 10 § 1 krav på fortlöpande systematisk värdering av säkerheten och 2 kap. 1 § SSMFS 2018:1 kravställer att händelser och förhållanden av betydelse för

strålsäkerheten ska identifieras och värderas. Nu aktuell bestämmelse utgör ett förtydligande av 2 kap. 1 § SSMFS 2018:1 avseende identifiering och värdering av strålsäkerhet och innebär en konkretisering av lagen.

Kravet i 10 § 1 kärntekniklagen har ett tydligt fokus på att ”fortlöpande och systematiskt värdera och verifiera samt, så långt möjligt och rimligt, förbättra säkerheten” och sista stycket i föreliggande bestämmelse utgör ett förtydligande av detta. Av författningskommentarerna till paragrafen (se SSM2014-5618-30 Bilaga 1, sid 56) framgår att ”Syftet med bestämmelserna i paragrafen är att säkerställa att tillståndshavare för kärnteknisk verksamhet värderar och verifierar säkerheten efterhand som organisatoriska, personella och tekniska förhållanden förändras, utrustningar och anläggningar påverkas av drift och ålder, erfarenheter tillvaratas och teknisk och vetenskaplig utveckling ger ny kunskap. Syftet är också att säkerställa att tillståndshavare baserat på dessa värderingar och verifieringar genomför säkerhetsförbättringar efterhand, så långt det är möjligt och rimligt.”. Det är alltså i enlighet med tidigare bestämmelser en löpande verksamhet som avses vilken ska användas systematisk för att upprätthålla aktualiteten genom t.ex. att ändringar i konstruktion, driftsätt eller organisation baserat på erfarenheter tagits om hand löpande under kärnkraftsreaktorns driftfas. Detta framgick även tidigare av 2 kap. 10 § SSMFS 2008:1.

Den fortlöpande värderingen, verifieringen och förbättringen av strålsäkerheten görs till stor del genom det löpande arbetet inom de nu kravställda olika programmen enligt 5 §. För att följa upp de åtgärder som vidtas enligt 10 § 2 kärntekniklagen och som är en följd av en regelbunden värdering, ställs här krav på sammanställning av den fortlöpande värderingen, verifieringen och förbättringen av strålsäkerheten som görs. Uppföljningen är också ett sätt att bekräfta att lagen följs. I 10 § 1 kärntekniklagens finns ett tydligt fokus på att fortlöpande och systematiskt värdera och verifiera samt, så långt som det är möjligt och rimligt, förbättra säkerheten.

Av Issue A1.3 i WENRA SRL framgår att en kärnkraftsreaktors *safety policy* ska innehålla ett åtagande att ständigt utveckla *safety*. Detta har i bestämmelsen angivits som fortlöpande utveckling av strålsäkerheten enligt fastställda mål och riktlinjer. Issue A3.1 i WENRA SRL behandlar att tillståndshavare regelbundet ska utvärdera status hos kärnkraftsreaktorns *safety policy*, vilket kan tolkas som tillräckligheten hos ledningssystemet och hur det är implementerat samt att utvärderingen ska ske oftare än den *periodic safety review* (PSR) som återkommande ska genomföras. I svensk författning motsvaras detta av den systematiska helhetsbedömning som enligt 10 a § kärntekniklagen ska utföras minst vart tionde år.

Av Issue A2.1 i WENRA SRL framgår att kärnkraftsreaktorns *safety policy* ska kräva direktiv för att policyn implementeras samt i Issue B2.4 att *safety performance* fortlöpande ska övervakas och vid behov utvecklas. Föreliggande bestämmelse anger i linje med detta att strålsäkerheten systematiskt ska övervakas och utvärderas. Issue J5.1 i WENRA SRL behandlar att tillståndshavaren ska genomföra och dokumentera återkommande granskningar av effektiviteten hos systemen för erfarenhetsåterföring.

Baserat på tidigare reglering och vad som framgår av framförallt IAEA Safety Guide NS-G-2.4, IAEA Tecdoc 1141 samt i INSAG 13 har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att införa krav på att utvärderingen ska göras mot indikatorer för strålsäkerhet.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till 2 kap. 9 § 8 SSMFS 2008:1 och 2 kap. 10 § SSMFS 2008:1 genom att alla aspekter om strålsäkerhet övervakas och följs upp.

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 2 kap. 10 § SSMFS 2008:1 genom att utvärdering ska göras mot indikatorer för strålsäkerhet.

Referenser

Bestämmelsen genomför delar av artikel 6c i rådets direktiv 2014/87Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue A1.3 i WENRA SRL avseende fortlöpande utveckling av *safety*,
- Issue A2.1 i WENRA SRL avseende att kärnkraftsreaktors *safety policy* ska kräva direktiv för att policyn implementeras,
- Issue A3.1 i WENRA SRL avseende att tillståndshavare regelbundet ska utvärdera tillräckligheten hos ledningssystemet och hur det är implementerat och att utvärderingen ska ske oftare än den förnyade helhetsbedömningen (PSR),
- Issue B2.4 i WENRA SRL avseende fortlöpande övervakning av upprätthållande av *safety performance*,
- Issue J5.1 i WENRA SRL avseende att tillståndshavaren ska genomföra och dokumentera återkommande granskningar av effektiviteten hos systemen för erfarenhetsåterföring, och
- Requirement 9 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende systematisk övervakning och utvärdering av verksamheten.

Övningar

22 § Planering, genomförande och utvärdering av övningar

22 § Förmågan att upprätthålla kärnkraftsreaktors strålsäkerhet ska säkerställas, utvecklas och utvärderas med hjälp av regelbundna övningar avseende

1. operativ drift i samband med radiologiska nödsituationer,
2. krishantering i samband med radiologiska nödsituationer,
3. hantering av antagonistiska händelser och förhållanden, och
4. hantering av bränder.

Övningsverksamhet för 1–4 ska inkludera övningar som genomförs i samverkan med berörda aktörer, övningar som genomförs under realistiska förhållanden och övningar som genomförs med varierade scenarier.

Genomförda övningar ska utvärderas dels med avseende på övningen i sig, dels i fråga om kärnkraftsreaktors förmåga att motstå övade scenarier.

Det ska finnas en plan för övningsverksamheten för de kommande tre åren som beaktar resultaten från utvärderingarna av tidigare genomförda övningar.

Syfte

Syftet med bestämmelserna är att säkerställa förtrogenhet hos personer och ändamålsenlighet hos organisationen avseende att hantera radiologiska nödsituationer, antagonistiska händelser och förhållanden eller brand.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar bestämmelsen 2 kap. 5 § SSMFS 2018:1 avseende att ställa krav på att krishantering ska övas.

Bestämmelsen kompletterar 11 § om åtgärder för skydd mot bränder, 7 kap. om skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden, samt 8 kap. om beredskap och krishantering med krav på övning av de åtgärder som anges.

Med *förmågan att upprätthålla kärnkraftsreaktorns strålsäkerhet* enligt första stycket avses organisationens samordnade förmåga. Det innebär inte att hela organisationen varje gång behöver övas samtidigt.

Med *operativ drift i samband med radiologiska nödsituationer* enligt första stycket punkt 1 avses att övningar genomförs för att säkerställa och utveckla samarbete mellan personal inom operativ drift och övriga delar av krisorganisationen i samband med en radiologisk nödsituation.

Med *krishantering i samband med radiologiska nödsituationer* enligt första stycket punkt 2 avses att säkerställa och utveckla förmågan hos krisorganisationens som helhet att kunna hantera de scenarier för radiologiska nödsituationer som övas. Detta inkluderar att ställa om från ordinarie organisation till krisorganisation.

Med *hantering av antagonistiska händelser och förhållanden* enligt första stycket punkt 3 avses att säkerställa och utveckla förmågan hos organisationen att identifiera och hantera antagonistiska händelser och förhållanden.

Med *hantering av bränder* enligt första stycket punkt 4 avses att säkerställa och utveckla förmågan hos organisationen att hantera bränder i eller vid reaktorn.

Med *realistiska förhållanden* enligt andra stycket avses att den utrustning och de hjälpmedel som förväntas användas i en riktig radiologisk nödsituation även fullt ut ska kunna användas i alla övningar. Exempel på verktyg och hjälpmedel i övningsverksamheten kan vara mobila hjälpkraftaggregat eller direktöverföring av värde på processparametrar från sådan fullskalesimulator som avses i 7 kap. 25 § SSMFS 2021:4 till t.ex. ledningscentral och Strålsäkerhetsmyndigheten. Övning av realistiska scenarier avser också att erfarenheter från t.ex. genomförda övningar och från programmet för omhändertagande och värdering av erfarenheter enligt 20 § beaktas i framtagning av övningsscenarier.

Med *varierade scenarier* enligt andra stycket avses att övningsscenarier baseras på olika antagna händelser och förhållanden som kan leda till radiologiska nödsituationer, antagna antagonistiska händelser och förhållanden, eller olika brandförlopp.

Med *genomförda övningar* ska utvärderas enligt tredje stycket avses såväl jämförelser mot specifikt mål för övningen som utvärdering av organisations förmåga jämfört med tidigare genomförda övningar.

Tillämpningen av rutiner för hantering av radiologiska nödsituationer övas för att säkerställa att de som kan komma att arbeta under sådana händelser eller förhållanden är väl förtrogna med rutinerna, deras uppbyggnad och tillämpning samt med ansvarsfördelningen och kommunikationsvägar inom krisorganisationen. Även krisorganisationens förmåga att genomföra åtgärder som avsett och i enlighet med beredskapsplanen tjänar på att övas, detta för att de som ingår i organisationen ska kunna bekanta sig med och få erfarenhet av att använda nödvändig mobil och extern utrustning, samt att använda av skyddsutrustning och hjälpmedel som kan behövas vid t.ex. bortfall av instrumentering, kraftmatning och belysning. Övningar kan dessutom ge erfarenhetsåterkoppling som kan utveckla både organisation och plan. På motsvarande sätt tjänar både personal och organisation på att öva skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Även övningar i att hantera bränder ökar förtroget med instruktioner och åtgärder samt kan ge erfarenheter vilka kan utveckla brandskyddet.

Utöver olika typer av interna övningar vid kärnkraftsreaktorn kan det vara lämpligt att samöva med berörda externa aktörer åtminstone en gång per år. Exempel på berörda aktörer kan vara Räddningstjänsten, Polismyndigheten, länsstyrelse och Strålsäkerhetsmyndigheten. En vanligt tillämpad praxis är att planer enligt tredje stycket uppdateras årligen och förlängs ett år i taget. Därigenom skapas en rullande övningsplanering.

Övningar utgör ett viktigt verktyg för att upprätthålla och utveckla förmågan hos såväl organisation som befattningshavare i sina roller. Övning kan vara särskilt viktigt för roller som ligger utanför den ordinarie tjänsten (exempelvis i krisorganisationen), eller för situationer som sällan uppstår men som kan medföra allvarliga konsekvenser.

Vid framtagande övningsplanen är det lämpligt detta sker koordinerat med planerade utbildningsinsatser för att uppnå bästa effekt. En tillräcklig framförhållning i planeringen underlättar för deltagarna att kunna delta vid sidan om sina ordinarie arbetsuppgifter.

Bakgrund och överväganden

Tidigare krav på övning av krishantering i samband med radiologiska nödsituationer fanns i 10 kap. 2 § SSMFS 2014:2 om beredskap vid kärntekniska anläggningar. Krav på övning av det fysiska skyddet har funnits i 2 kap. 11 § SSMFS 2008:1. I allmänna råd till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 fanns råd om att personal regelbundet skulle övas i att använda instruktioner och riktlinjer för att hantera ”haveri”, vilket nu upphöjs till krav i punkt 1. Krav på övningar för att hantera antagonistiska händelser och förhållanden eller bränder har inte funnits tidigare.

Av 6 e (iv) i rådets direktiv 2014/87/Euratom framgår att förfaranden och arrangemang för krisberedskap (i dessa föreskrifter beredskap) och krishantering regelbundet ska ses över och uppdateras med beaktande av interna och externa erfarenheter från övningar och radiologiska nödsituationer. Föreliggande bestämmelse anger krav på övning och utvärdering av såväl operativ drift som krishantering i samband med radiologiska nödsituationer varför bestämmelsen genomför denna artikel.

Under requirement 25 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 anges att de personer som behövs för krishantering ska delta i återkommande övningsverksamhet för att på så vis säkerställa krisorganisationens förmåga.

Av Issue R5.4 i WENRA SRL framgår att *the site emergency plan* (vilket i dessa föreskrifter motsvaras av beredskapsplanen) minst årligen återkommande ska övas och att vissa övningar ska vara integrerade med så många externa aktörer som möjligt. Där flera kärntekniska anläggningar finns på samma förläggningsplats ska vissa övningar behandla scenarier med flera drabbade anläggningar. Övningar ska även omfatta användande och inkoppling av mobil utrustning.

Issue R5.5 i WENRA SRL anger att *emergency exercises* ska utvärderas systematisk samt att förberedelser och planer för beredskap ska granskas och utvecklas utifrån gjorda erfarenheter.

Av Issue SV6.12 i WENRA SRL framgår att en tillståndshavare ska genomföra brandövningar så att dessa täcker alla områden där brand kan påverka *items important to safety*. Detta fångas i bestämmelsen av de varierande scenarier som krävs enligt andra stycket. Issue SV6.13 i WENRA SRL anger dessutom att brandövningar också ska genomföras för att träna koordination mellan egna och externa resurser för brandbekämpning. Detta fångas genom krav på övningar som inkluderar samverkan med berörda aktörer i bestämmelsens andra stycke.

Av 3.60 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår bland annat att *guards* (bevakningspersonal) regelbundet bör öva samverkan med *response forces* (skyddsstyrka)

i händelse av en antagonistisk händelse. Av 4.35 och 5.41 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att skyddet mot hot om antagonistiska händelser och förhållanden regelbundet bör utvärderas, medan det av 4.49 i samma standard framgår att övningar ska hållas minst årligen för att värdera om målen uppnås. Av 5.41 framgår dessutom att utvärderingar av det fysiska skyddet ska inkludera samverkan mellan operator (tillståndshavare), *guards* (bevakningspersonal) och *response forces* (skyddsstyrka).

Både IAEA och WENRA anger att övningar ska hållas i hantering av såväl radiologiska nödsituationer eller brand, som av antagonistiska händelser och förhållanden, operativ drift i samband med radiologiska nödsituationer, samt att samverkan med externa aktörer ska ingå i sådana övningar. Med bakgrund av detta har Strålsäkerhetsmyndigheten tagit fram bestämmelsen som samordnar krav på sådana övningar.

Baserat på detta har Strålsäkerheten nu infört en samordnad bestämmelse om vad som gäller för dessa olika övningar.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt genom att krav på att genomföra övningar för operativ drift i samband med radiologiska nödsituationer har lyfts upp från allmänna råd till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1.

Kravet är nytt avseende att planer för tre års kommande övningsverksamhet har tillkommit.

Kravet är nytt avseende att övning av brandskydd har tillkommit.

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 10 kap. 2 § SSMFS 2014:2 genom att genom att ange att övningar regelbundet ska genomföras.

Referenser

Bestämmelsen genomför artikel 6 e (iv) i rådets direktiv 2014/87Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue LM6.4 i WENRA SRL avseende återkommande utbildning användande av mobil och extern utrustning, samt användande av skyddsutrustning, och hjälpmedel vid bortfall av instrumentering, kraftmatning och belysning,
- Issue R5.4 i WENRA SRL avseende att *the site emergency plan* minst årligen återkommande ska övas samt att vissa övningar ska vara integrerade med så många externa aktörer som möjligt,
- Issue R5.5 i WENRA SRL avseende att *emergency exercises* ska utvärderas systematiskt,
- Issue SV6.12 i WENRA SRL avseende brandövning som täcker alla områden där brand kan påverka *items important to safety*,
- Issue SV6.13 avseende brandövningar för att träna koordination mellan egna och externa resurser för brandbekämpning,
- Requirement 25 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 avseende att personer som behövs för krishantering ska delta i återkommande övningsverksamhet för att säkerställa krisorganisationens förmåga,
- 3.60 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende regelbunden samverkan mellan *guards* och *response forces*,
- 4.35 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende utvärdering av skydd mot hot om antagonistiska händelser genom övning,
- 4.49 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende årlig värdering genom övningar, och

- 5.41 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende utvärdering av skydd mot sabotage genom övning samt att värdering av det fysiska skyddet ska inkludera samverkan mellan *operator*, *guards* och *response forces*.

Dokumentation, information och prover

Enligt 3 kap. 4 § SSMFS 2018:1 ska ledningssystemet vara dokumenterat. Detta avsnitt innehåller bestämmelser om dokumentation som inte utgör en del av ledningssystemet men som har betydelse för strålsäkerheten vid kärnkraftsreaktorer. Avsnittet innehåller även bestämmelser om arkivering av teknisk dokumentation, arkivering registrerat material från bevakning av kärnkraftsreaktorn samt bevarande av prover tagna inom programmet för lokal miljöövervakning.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Hantering av dokumentation och information (23 §)
- Teknisk dokumentation (24 §)
- Dokumentation över tillträde och material (25 §)
- Bevarande av information från bevakning av kärnkraftsreaktorn (26 §)
- Bevarande av prover från programmet för lokal miljöövervakning (27 §).

Dokumentation och information

23 § Hantering av dokumentation och information

23 § Dokumentation och information som kan ha betydelse för strålsäkerheten ska, så länge som verksamheten bedrivs, förvaras på ett sådant sätt så att den är åtkomlig för behöriga när den behövs, kunna läsas och vara spårbar.

Gällande versioner av dokumentationen ska kunna särskiljas från äldre versioner.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att vid behov samt i efterhand kunna fastställa hur verksamheten har bedrivits och hur kärnkraftsreaktorn har uppträtt.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *dokumentation och information som kan ha betydelse för strålsäkerheten* enligt första stycket avses t.ex. sådan dokumentation av konstruktion, värdering och redovisning eller drift som behövs för att kunna klarlägga och utreda orsaker till inträffade händelser och förhållanden i kärnkraftsreaktorn, genomföra utvärderingar enligt 5 och 21 §§ eller systematiska helhetsbedömningar av strålsäkerheten i enlighet med 10 a § kärntekniklagen, utgöra underlag vid ändringar i konstruktion, värdering och redovisning eller drift, samt utgöra underlag inför framtida avveckling. Med som kan ha betydelse för strålsäkerheten avses även information och dokumentation som kan ha betydelse för strålsäkerheten vid framtida avveckling. Exempel på dokumentation och information som kan ha betydelse för strålsäkerheten är koncessionshandlingar, teknisk dokumentation, konstruktionsförutsättningar, strålsäkerhetsrapporter, beredskapsplaner, uppgifter om persondoser, årsrapporter, inträffade händelser och förhållanden, rutiner, avrapporteringar och data från underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll, revisionsgranskningar registrerade data från processparametrar eller registrerade meteorologiska data, samt plan för avveckling och dokumentation om förekomst av radioaktiva ämnen.

Med *så länge som verksamheten bedrivs* enligt första stycket avses så länge som den kärntekniska verksamheten bedrivs vid anläggningsplatsen.

Med *åtkomlig för behöriga när den behövs* enligt första stycket avses att den dokumentation och information som kan behövas i den dagliga verksamheten är så pass åtkomlig att det inte får konsekvenser för strålsäkerheten, exempelvis behöver en rutin för operativ drift finnas tillgänglig för driftpersonal. Vilka personer som är behöriga att ta del av vilken dokumentation eller information kan variera beroende på arbetsuppgifter eller rådande förhållanden. I denna åtkomlighet behöver dock beaktas hur skyddsvärd informationen är och vilket skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden som behövs med avseende på tillräcklig informationssäkerhet.

Med *spårbar* enligt första stycket avses att historik och ändringar av dokumentation eller data kan spåras bakåt i tiden genom t.ex. revisionshantering.

Med *gällande versioner* enligt andra stycket avses den senaste, de aktuella versioner av dokument som är giltiga och återspeglar nuläget.

Bestämmelsen innebär en förutsättning för att för kärnkraftsreaktorer kunna tillämpa 3 kap. 18 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på att spara sådan information som kan komma behövas i utredning enligt denna bestämmelse. Bestämmelsen förtydligar även 4 kap. 37 § SSMFS 2018:1 avseende arkivering av uppgifter om persondoser vid en kärnkraftsreaktor.

I 6 kap. 5 § finns förtydligande bestämmelser rörande dokumentation av data och rapporter från underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll.

Dokumentation enligt första stycket utgör en viktig del av en kärnkraftsreaktors strålsäkerhetsredovisning enligt 5 kap. 1 § SSMFS 2021:5.

Bakgrund och överväganden

Äldre bestämmelser om arkivering av dokumentation fanns i 2 § SSMFS 2008:38 med tillhörande bilaga 1 där det gick att utläsa vilken dokumentation som berör verksamheten från strålskyddssynpunkt som skulle arkiveras samt hur länge den skulle sparas. Bestämmelser fanns också i 8 kap. 1 § SSMFS 2008:1 vilka angav att teknisk anläggningsdokumentation och säkerhetsredovisningar skulle förvaras så länge verksamheten bedrivs. Bestämmelser i 8 kap. 2 § SSMFS 2008:1 angav dessutom att dokumentation av driftverksamheten och annan verksamhet av betydelse för säkerheten skulle förvaras under den tid som behövs för att kunna klargöra inträffade händelser men också för att kunna genomföra återkommande helhetsbedömningar så länge verksamheten bedrivs.

Issue C3.12 i WENRA SRL anger att hantering av dokumentation ska ske på ett kontrollerat sätt samt att det ska försäkras att användare vet att de använder gällande versioner av dokumentationen. Av Issue C3.13 i WENRA SRL framkommer att det i ledningssystemet ska vara specificerat vilka data som ska sparas samt styra hur detta ska göras. Vidare framkommer att sparad data, för den tid som specificerats för respektive informationsmängd, ska vara läsbar, komplett, identifierbar och lättåtkomlig.

Av Issue J2.1 i WENRA SRL framkommer att information som framkommer vid relevanta erfarenheter från *normal operation* och *abnormal operation* samt annan viktig *safety-related information* ska organiseras, dokumenteras och arkiveras på sådant sätt att den lätt kan återfinnas samt systematiskt genomsökas, filtreras och bedömas av utpekad personal.

Strålsäkerhetsmyndigheten har i den nya bestämmelsen lagt till krav på spårbarhet och identifiering i linje med vad som framgår av WENRA SRL eftersom detta ses som en förutsättning för att informationen ska vara användbar. Detta innebär dock troligen ingen skärpning i förhållande till etablerad praxis.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 8 kap. 1 och 2 §§ SSMFS 2008:1 tillsammans med 2 § SSMFS 2008:38 genom att krav på spårbarhet och läsbarhet har tillkommit.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue C3.12 i WENRA SRL avseende att gällande versioner av dokumentation ska vara identifierbar,
- Issue C3.13 i WENRA SRL avseende nödvändig teknisk information ska hanteras och bevaras så att den är läsbar, identifierbar och lätt åtkomlig när den behövs, och
- Issue J2.1 i WENRA SRL avseende att information avseende relevanta erfarenheter från *normal operation* och *abnormal operation* samt annan viktig *safety-related information* ska hanteras och bevaras så att den är lätt åtkomlig när den behövs.

24 § Teknisk dokumentation

24 § Gällande versioner av sådan teknisk dokumentation som kan ha betydelse för strålsäkerheten vid drift eller avveckling av kärnkraftsreaktorn ska spegla dess aktuella konstruktion.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att gällande version av teknisk dokumentation ska representera aktuell konstruktion.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 23 § avseende krav gällande versionshantering av teknisk dokumentation.

Med *teknisk dokumentation* avses t.ex. konstruktionsdokumentation såsom kvalificeringar, ritningar, typbeskrivningar och situationsplaner. En dokumentation enligt bestämmelsen utgör en delmängd av sådan dokumentation som upprättas i enlighet med 3 kap. 7 § SSMFS 2021:4.

Med *aktuell konstruktion* avses kärnkraftsreaktorns fysiska konstruktion som den faktiskt är utformad, tillverkad och installerad.

I 3 kap. 7 § SSMFS 2021:4 krävs att en dokumentation om kärnkraftsreaktorns idrifttagna konstruktion med avseende på strålsäkerhet ska etableras och upprätthållas. Information enligt bestämmelsen kan exempelvis vara detaljerad dokumentation om hur reaktorns strukturer, system och komponenter är konstruerade i dess slutliga konstruktion, t.ex. ritningar, flödesscheman, typbeskrivningar och situationsplaner. I andra stycket av samma bestämmelse finns även krav på att avvägningar och ställningstaganden ska dokumenteras.

Bakgrund och överväganden

Av allmänna råd till tidigare bestämmelser i 8 kap. 1 § SSMFS 2008:1 framgick att med teknisk anläggningsdokumentation avsågs aktuella ritningar, process- och flödesscheman etc. I föreliggande bestämmelse har detta förtydligats genom att i stället använda begreppet aktuell teknisk dokumentation, vilket också gör det möjligt att särskilja historisk från teknisk dokumentation från gällande dokumentation (se även 23 §).

IAEA anger under requirement 10 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 att driftorganisationen ska ha ett system för att se till att bl.a. fysiskt utförande och dokumentation stämmer överens. Teknisk dokumentation utgör ett viktigt underlag för planering av åtgärder eller utredningar och det är därför viktigt att förändringar i en kärnkraftsreaktors fysiska utformning eller konfiguration återspeglas i den tekniska dokumentation som finns.

Enligt 5.7 i IAEA Safety Guide NS-G-2.6 är komplett och överensstämmande dokumentation också viktigt då strukturer, system och komponenter behöver bytas ut p.g.a. till exempel teknisk åldring, då korrekt teknisk dokumentation utgör ett viktigt underlag för framtagning av ändamålsenliga rutiner för t.ex. underhåll.

Baserat på IAEA har det tidigare allmänna rådet till 8 kap. 1 § SSMFS 2008:1 upphöjts till krav.

Tillsammans med krav på ledningssystem i 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1 omhändertar bestämmelsen motsvarande internationella krav.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt genom att allmänna råd till 8 kap. 1 § SSMFS 2008:1 nu har lyfts upp till bestämmelse.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 10 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende systematik för att se till att fysiskt utförande och dokumentation stämmer överens.

25 § Dokumentation över tillträde och material

25 § Det ska finnas dokumentation där det tydligt framgår vilka

1. personer som har befogenhet att bevilja tillträde till bevakat område och till säkrat område,
2. personer och fordon som har beviljats tillträde och till vilka områden eller utrymmen och under vilka villkor som tillträdet gäller,
3. föremål, ämnen och material som endast med särskilt tillstånd får medföras inom bevakat område eller säkrat område, och
4. personer som har befogenhet att utfärda särskilt tillstånd för att medföra föremål, ämne eller material enligt 3.

Dokumentationen enligt 2 ska sparas i tio år och på sådant sätt att den kan bidra till att i efterhand rekonstruera händelseförloppet vid inträffade antagonistiska händelser och förhållanden.

Beslut om beviljat tillträde enligt 13 eller 14 § ska vara dokumenterat.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa förutsättningar för en systematisk kontroll av tillträde till kärnkraftsreaktorn för personer, fordon och material.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 23 § avseende ytterligare krav på dokumentation av tillträde och material.

Bestämmelser om vilka personer som kan beviljas tillträde till kärnkraftsreaktorn finns i 12 och 14 §§.

Av *dokumentation* enligt första stycket punkt 2 kan det även framgå om tillträdet är kopplat till exempelvis nycklar som kvitterats ut.

Med *vilka områden eller utrymmen och under vilka villkor som tillträdet gäller* enligt första stycket punkt 2 avses bl.a. var personen eller fordonet får befinna sig samt vilka förutsättningar som gäller för detta i form av t.ex. om tillträdet endast gäller vissa tider, eller om tillträdet förutsätter att en person behöver eskorteras. I kombination med bestämmelser i andra författningar (säkerhetsskyddslagen och PMFS 2019:2) är en godkänd säkerhetsprovning en förutsättning för att på egen hand få tillträde till bevakat område.

Exempel på *föremål, ämnen och material* enligt första stycket punkt 3 kan vara kameror, vapen samt explosiva, giftiga, korrosiva eller brandfarliga varor.

Rutiner för exempelvis hur dokumentation enligt bestämmelsen ska användas omfattas av bestämmelser om rutiner i 4 §.

Kontroll av tillträde regleras i 7 kap. 8–10 §§.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelser om administration av tillträde fanns i 4 § med tillhörande bilaga 2 1.14 SSMFS 2008:12.

Av 2 kap. 17 § första stycket PMFS 2019:2 framgår att det vid säkerhetskänslig verksamhet ska finnas rutiner för tilldelning och förändring av behörigheter, fysiska eller elektroniska nycklar eller annat som ger åtkomst till verksamheten. Av 5 kap. 5 § andra stycket i förslag till reviderad SSMFS 2008:12 framgick bland annat att sådant utlämnande av nycklar och nyckelkort ska ske mot kvittering och registreras.

Delvis likalydande krav finns i IAEA Nuclear Security Series No. 13 från delvis olika syfte, 4 kap. om åtgärder mot stöld och annan olovlig befattning med kärnämne, 5 kap. om åtgärder mot sabotage av anläggning och kärnämne, samt 6 kap. om åtgärder mot stöld och annan olovlig befattning samt sabotage av kärnämne under transport. Av 4.28 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår krav på register över alla personers *access to or possession of keys, keycards and/or other systems, including computer systems that control access to nuclear material*. Av 4.30 och 5.36 framgår krav på att information som når bevakningscentralen ska sparas på ett säkert sätt, medan 4.45 ställer krav på att dokumentation ska sparas om personer som haft tillträde till *inner areas* och personer som har tillgång till nycklar eller andra system som ger tillgång till bevakade områden. Av 5.35 framgår krav på att dokumentation ska sparas om personer som haft tillträde till *vital areas* och personer som har tillgång till nycklar eller andra system som ger tillgång till vitala utrymmen. I dessa föreskrifter har dessa krav knutits till de områden och utrymmen som anges i bestämmelsen, vilket motsvarar IAEA:s intention. Bestämmelsen har förtydligats något i förhållande till äldre krav avseende vad som ska omfattas av förteckningen.

Bestämmelser rörande tillträde till och besök inom bevakade områden finns i 13 och 14 §§ medan bestämmelser om tillträdeshandlingar finns i 15 §.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 4 § med tillhörande bilaga 2 1.14 SSMFS 2008:12 genom att tydligare specificera vad förteckningen ska omfatta.

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 4 § med tillhörande bilaga 2 1.14 SSMFS 2008:12 genom att sätta tidskrav för hur länge dokumentation ska sparas.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- 4.28 i IAEA Nuclear Security Standard No. 13 avseende dokumentation av de personer som haft access to or possession of keys, keycards and/or other systems, including computer systems that control access to nuclear material,
- 4.45 i IAEA Nuclear Security Standard No. 13 avseende dokumentation av de personer som har haft tillträde till *inner areas*, och
- 5.35 i IAEA Nuclear Security Standard No. 13 avseende dokumentation av de personer som har haft tillträde till *vital areas*.

26 § Bevarande av information från bevakning av kärnkraftsreaktorn

26 § Inspelat material från övervakningskameror enligt 7 kap. 4 § ska sparas i minst 30 dagar. Registrerade inpasseringar och utpasseringar enligt 7 kap. 10 § ska sparas i minst tio år. Information enligt första och andra stycket ska sparas i sådan form och omfattning att det går att i efterhand reda ut händelseförloppet vid inträffade antagonistiska händelser och förhållanden.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att möjliggöra att i efterhand rekonstruera hur personer har rört sig i kärnkraftsreaktorn efter t.ex. inträffade antagonistiska händelse och förhållanden.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 23 § avseende ytterligare krav på data från bevakning av kärnkraftsreaktorn.

Med att information ska sparas i sådan form och omfattning att det går att i efterhand reda ut händelseförloppet vid inträffade antagonistiska händelser och förhållanden enligt tredje stycket avses bland annat att det i utredning av inträffade antagonistiska händelser och förhållanden ska vara möjligt att komplettera utredningen med information om in- och utpasseringar samt bilder och video för att fastställa hur personer har rört sig i kärnkraftsreaktorn. Inspelat material kan också användas som komplement för att fastställa tidpunkter för specifika händelser.

Bakgrund och överväganden

Av äldre bestämmelser i 4 § SSMFS 2008:12 framkommer inte specifika krav på att spara uppgifter om in- eller utpasseringar, ej heller fanns krav på att spara inspelat material från övervakningskameror. I äldre bestämmelser fanns dock exempelvis krav på att tillträde till skyddat utrymme skulle ske kontrollerat och registrerat, dock utan uttalat krav på hur länge sådana registrerade tillträden skulle sparas. Att uppgifterna registreras innebär logiskt även att de måste sparas.

Av bilaga 2 1.6 i förslag till reviderad SSMFS 2008:12 framgick att inspelat material från övervakningskameror skulle registreras och lagras i minst 30 dagar i sådan omfattning att ett händelseförlopp går att utreda i efterhand.

Av 4.30 och 5.36 i finns i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att information (t.ex. in- och utpasseringar och inspelat material) som når *central alarm station* (vilket i dessa föreskrifter närmast motsvaras av bevakningscentralen) bör sparas på ett säkert sätt, medan 4.45 ställer krav på att dokumentation bör sparas om personer som haft tillträde till *inner areas*. Av 5.35 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att dokumentation

bör sparas om personer som haft tillträde till *vital areas*. I dessa föreskrifter har dessa krav genom 7 kap. 10 § knutits till säkrade områden.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning gentemot 4 § SSMFS 2008:12 i det att krav på att spara in- och utpasseringar har tillkommit, liksom krav på att spara inspelat material i 30 dagar respektive 10 år.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- 4.30 i IAEA Nuclear Security Standard No. 13 avseende att spara information som når *central alarm station*,
- 4.45 i IAEA Nuclear Security Standard No. 13 avseende dokumentation av de personer som har haft tillträde till *inner areas*,
- 5.35 i IAEA Nuclear Security Standard No. 13 avseende dokumentation av de personer som har haft tillträde till *vital areas*, och
- 5.36 i IAEA Nuclear Security Standard No. 13 avseende att spara information som når *central alarm station*.

Prover från programmet för lokal miljöövervakning

27 § Bevarande av prover från programmet för lokal miljöövervakning

27 § För prover som har tagits inom programmet för lokal miljöövervakning enligt 4 kap. 11 § gäller att

1. jodfilter ska bevaras i tre månader,
2. partikelfilter ska bevaras i tio år,
3. vattenprover för den månad som har uppvisat högst utsläpp under kalenderåret ska bevaras i tio år, och
4. miljöprover ska bevaras i tio år.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att möjliggöra en kontroll i efterhand av genomförda mätningar.

Tillämpning av bestämmelsen

Tillämpning av bestämmelsen innebär att prov tagna inom programmet för lokal miljöövervakning enligt 4 kap. 11 § bevaras minst under den tidsperiod som framgår av bestämmelsen och som anpassats till provets och de ingående radionuklidernas beskaffenhet.

Prover enligt punkt 1 och 2 relaterar till prover tagna inom övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft enligt 4 kap. 13 och 14 §§ medan punkt 3 relaterar till provtagning inom utsläpp av radioaktiva ämnen till vatten enligt 4 kap. 16 §.

Vattenprover enligt punkt 3 bevaras i en volym som möjliggör framtida mätning i en lämplig geometri med hänsyn till aktivitetskoncentrationen i vattnet.

Med *vattenprover . . . som har uppvisat högst utsläpp* enligt punkt 3 avses de prov som vid årets slut har uppvisat högst aktivitet med avseende på en eller flera gammastrålande nuklider.

Med *miljöprover* enligt punkt 4 avses sådana prover som har tagits inom delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön enligt 4 kap. 12 §. Dessa prover bevaras lämpligen i den form som de har analyserats.

Resultat av mätningar gjorda inom programmet för lokal miljöövervakning omfattas av 23 §.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser om bevarande av prover har tidigare framgått av 2 § SSMFS 2008:38 och av beslut SSM 2010/3742-1. Dessa bestämmelser har anpassats för att överensstämma med omfattningen av den lokala miljöövervakningen enligt 4 kap. 11 §.

Requirement 32.3.135 (c) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 innebär att tillsynsmyndigheten ansvarar för att det finns ett *independent monitoring programme*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av ett oberoende program för övervakning av miljön. Bevarande av prover enligt denna bestämmelse är en förutsättning ett sådant program.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 2 § SSMFS2008:38 tillsammans med beslut SSM 2010/3742-1.

Referenser

Vid utformningen har requirement 32.3.135 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende förutsättningar för ett *independent monitoring programme*.

3 kap. Kompetens och utbildning

Enligt 3 kap. 10 § 4 strålskyddslagen ska den som bedriver en verksamhet med joniserande strålning, i den utsträckning som behövs från strålskyddssynpunkt och med hänsyn till verksamhetens eller arbetets art och andra förhållanden, se till att alla som arbetar i verksamheten och kan komma att exponeras för joniserande strålning har god kännedom om de förhållanden, villkor och föreskrifter som verksamheten bedrivs under, kunskap om de risker som kan vara förenade med verksamheten, och den kompetens som behövs för att strålskyddet ska fungera tillfredsställande. Enligt 13 § kärntekniklagen ska det i verksamheten bland annat finnas tillräckliga personella resurser för att kunna utföra åtgärder enligt 10–12 §§ i samma lag.

Bestämmelser om kompetens för att utföra arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten finns i 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1. Bestämmelser om kompetens att beställa, leda och värdera arbete som utförs av entreprenör eller inhyrd personal finns i 3 kap. 11 § SSMFS 2018:1. Bestämmelser om information och utbildning avseende strålskydd av arbetstagare finns i 4 kap. 14 § SSMFS 2018:1.

Avseende kompetens har IAEA bland annat krav för *operating personnel* vilket i princip har samma omfattning som ”personal med arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten”, vilket för en kärnkraftsreaktor innebär alla som har arbetsuppgifter inom reaktorns drift. I likhet med IAEA:s begrepp *operation* omfattar *drift* all den kärntekniska verksamhet som bedrivs vid en kärnkraftsreaktor för att den ska uppnå sitt syfte (se även vägledning till 1 kap. 1 §). Bestämmelser i 3 kap. 2 och 5 §§ innehåller begreppet *manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna*. Sådana uppgifter utgör en del av arbetsuppgifterna inom reaktorns drift, för vilka det ställs särskilda krav på kompetens. De som har sådana manuella uppgifter är exempelvis personer som

- har befogenhet att beordra ändring av kärnkraftsreaktors driftläge eller att fatta tekniskt operativa beslut i samband med radiologiska nödsituationer,
- tjänstgör i kärnkraftsreaktors centrala kontrollrum med antingen arbetsledande uppgifter, drift av reaktorsystemen eller drift av turbin- och elsystemen,
- genomför ronder och andra driftåtgärder lokalt i kärnkraftsreaktor,
- godkänner genomfört underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll,
- utför arbetsuppgifter för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning,
- utför arbetsuppgifter för skydd mot bränder, eller
- utför arbetsuppgifter inom skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden.

I Svensk Standard för kompetenssäkring (SS 624070:2017) förklaras kompetens som förmåga och vilja att utföra en uppgift genom att tillämpa kunskaper och färdigheter. Vidare lägger standarden följande betydelse bakom nyckelorden

- förmåga: erfarenhet, förståelse och omdöme att omsätta kunskap och färdigheter,
- vilja: attityd, engagemang, mod och ansvar,
- kunskap: fakta och metoder, och
- färdigheter: kunna utföra i praktiken.

I dessa föreskrifter används begreppet *utbildning* för åtgärder som avser säkerställa kompetens. Kunskap kan ibland uttryckas som formell kompetens och färdighet kan ibland uttryckas som reell kompetens. Traditionellt ses *formell kompetens* som något som uppnås genom reglerad utbildning medan *reell kompetens* kan uppnås genom erfarenhet, exempelvis genom att utföra en arbetsuppgift. För många arbetsuppgifter kan det räcka med reell kompetens för att kunna utföra uppgiften korrekt. Många befattningar har dock arbetsuppgifter där vad som är korrekt utförande kräver en tolkning baserad på kunskap

utöver den som kan genereras genom att utföra arbetsuppgiften. I kärnteknisk verksamhet är det också viktigt att lyfta fram att det dessutom kan ställas krav på hur arbetsuppgiften ska utföras såväl som vilket resultat som ska uppnås. För kärnteknisk verksamhet skulle kompetens därmed kunna beskrivas som: ”förmåga och vilja att utföra en uppgift genom att på ett verkningsfullt sätt tillämpa adekvat kunskap och färdighet så att avsett resultat uppnås”. Beroende på vilka krav på kompetens som finns för en arbetsuppgift eller befattning kan således utbildning för att nå den kompetensen ha olika fokus på de olika dimensionerna av begreppet kompetens. För fortsatt vägledning om utbildning se avsnitt *Generella krav på utbildning* nedan.

För att på korrekt sätt, i rätt tid och på ett verkningsfullt sätt utföra en uppgift är förtroenhet med uppgiften ofta en viktig förutsättning. Detta kan omfatta förtroenhet med arbetsätt, de hjälpmedel som finns till buds, samt med andra uppgifter och processer som påverkar och påverkas av den aktuella uppgiften och dess utförande. Specifika bestämmelser om förtroenhet finns för exempelvis *manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna*.

Definitionen av kompetens ovan lyfter fram vilja som en viktig aspekt av kompetens. Det kan dock vara svårt att mäta en persons vilja. Ett sätt kan vara att operationalisera standardens uttryck ”vilja att utföra en uppgift genom att tillämpa kunskaper och färdigheter”. Denna del av begreppet kompetens visar på vikten av kännedom om såväl arbetsuppgift som om personen som är satt att utföra den. I 3 § i detta kapitel finns kompletterande bestämmelse om värdering av huruvida en person är behörig att arbeta i aktuell befattning.

Ett sätt att säkerställa att varje arbetsuppgift som har betydelse för strålsäkerheten utförs med tillräcklig kompetens kan vara att sammanställa arbetsuppgifter per befattning och övriga roller, för att sedan kontrollera personers kompetens mot sammanställningen. Viss kompetens kan behövas hos samtliga som arbetar inom drift av kärnkraftsreaktorn, varför sådan kompetens kan sägas utgöra generella kompetenskrav och annan kompetens utgör unika krav för befattning och roll. För respektive arbetsuppgift kan tillståndshavaren ta ställning till vilka aspekter av kompetens som är relevanta att kontrollera.

I enlighet med vad som framkommer i Svensk Standard för kompetenssäkring (SS 624070:2017) består en systematisk kompetenssäkringsprocess av faserna:

- analys av kompetensförsörjning,
- planering av kompetensförsörjning,
- genomförande, och
- utvärdering.

För kärnkraftsreaktorer innebär den andra fasen, utöver vad som sägs i 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1, att tillståndshavaren behöver ha en plan för kompetensförsörjning som beskriver hur kommande bedömda behov täcks in, vilket kravställs i 1 §. En sådan strategi behöver ta hänsyn till 3 kap. 1 § SSMFS 2018:1 (om personella resurser) och 3 kap. 11 § SSMFS 2018:1 (om beställarkompetens) avseende tillräcklig bemanning och kompetens inom den egna organisationen. Att upphandling av tjänster ska styras av ledningssystemet regleras i 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1 samt i 2 kap. 7 §. Den fjärde fasen, utvärdering, avser den effekt genomförda åtgärder har fått i verksamheten, inte huruvida åtgärden genomförts som planerat (se 4 §).

Issue B3.5 i WENRA SRL pekar på vikten av att tillståndshavaren alltid i sin organisation (eng. *in house*) ska ha tillräcklig tillgång till resurser och kompetent personal för att förstå förutsättningarna för tillståndet. I dessa föreskrifter innebär detta att det inom den egna

organisationen ska finnas kompetens för att förstå exempelvis strålsäkerhetsrapport och dokument som baseras på den, samt förstå reaktorns konstruktion, processer och drift för alla driftlägen.

Vid utformning av bestämmelser i kapitlet har requirement 1–5 samt 7 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende kompetensfrågor. Frågor om organisation, ledning och styrning omhändertas av 2 kap. Bestämmelser i kapitlet omhändertar, tillsammans med SSMFS 2018:1, huvuddragen av det som framgår av Issue B3 och Issue D i WENRA SRL.

Kapitlet innehåller följande avsnitt

- Systematisk kompetenssäkring
- Generella krav på utbildning
- Särskilda krav på information och utbildning.

Systematisk kompetenssäkring

Detta avsnitt samlar bestämmelser om hur en tillståndshavare ska säkerställa tillräcklig kompetens och tillräckliga resurser inom organisationen. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Systematisk planering av kompetens och personella resurser (1 §)
- Kriterier för kompetens (2 §)
- Värdering av behörighet i befattning och roll (3 §).

1 § Systematisk planering av kompetens och personella resurser

1 § Behoven av kompetens och personella resurser för att utföra arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten, ska vara identifierade på flera års sikt.

Det ska finnas dokumenterade planer för hur de identifierade behoven ska mötas på kort och lång sikt.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa en systematisk planering av den kompetens och de personella resurser som behövs för att kunna utföra nödvändiga uppgifter i drift av kärnkraftsreaktorn.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 13 kap. 11 § strålskyddslagen och 13 § första stycket 2 kärntekniklagen samt bestämmelsen 3 kap. 10 § andra stycket SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på att identifiering av kompetenser ska ske på flera års sikt och att planer för att möta behoven ska dokumenteras.

För att säkerställa att kärnkraftsreaktorns drift över tid är säker och tillförlitlig kan tillståndshavare arbeta strategiskt och planera inför förväntade förändringar avseende behov av såväl yrkeskunnande som hur många personer som behöver arbeta inom olika delar av driften. Exempelvis kan förändringar i teknik eller arbetsätt leda till behov av färre personer samtidigt som det då rimligen ställs högre krav på deras yrkeskunnande.

Behoven av kompetens enligt första stycket identifieras utifrån en värdering av planerad verksamhet med arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten. Kompetensbehov beskrivs utifrån befattningar, roller eller arbetsområden inom såväl normal organisation som krisorganisation och tar hänsyn till såväl förändrade behov inom befattningar, som behov av förändrade befattningar och tillkommande befattningar. Med *behoven av . . .*

personella resurser enligt första stycket avses den numerär som behövs för att i tillräcklig omfattning utföra nödvändiga uppgifter.

Med *arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten* enligt första stycket avses samma sak som i 3 kap. 2 § SSMFS 2018:1 och omfattar såväl administrativa som operativa uppgifter. En delmängd av arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten utgörs av manuella uppgifter där människan identifierar behov av, värderar, beslutar om eller genomför åtgärder som fullgör eller upprätthåller funktioner hos områden, utrymmen, strukturer, system och komponenter, eller ej installerad utrustning.

Med *dokumenterade planer för hur de identifierade behoven ska mötas* enligt andra stycket avses bland annat dokumentation av sådan noggrann övervägning mellan användande av egen eller inhyrd personal som avses i 3 kap. 11 § SSMFS 2018:1.

Planer enligt andra stycket omfattar alla arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten, vilket omfattar sådana arbetsuppgifter som ingår i den befattning personen är anlitad att utföra. Även sådana arbetsuppgifter som ingår i roller personen har utöver sin befattning, exempelvis som intern revisor eller inom krisberedskapen, omfattas. I enlighet med bestämmelsen behöver planer för kompetens således täcka samtliga arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten. I de fall en person i en given situation inte samtidigt kan vara tillgänglig för både ordinarie befattning och tillikaroll behöver planen beakta detta.

Med *på kort och lång sikt* enligt andra stycket avses att det finns tydliga avvägningar för hur behoven ska mötas, i nuläget såväl som långsiktiga målbilder och planer för att nå dem. För att möta framtida utmaningar avseende organisationens kompetens och bemanning kan en långsiktig bemanningsplan utvecklas i linje med tillståndshavarens långsiktiga verksamhetsmål.

Bakgrund och överväganden

Innan SSMFS 2018:1 trädde i kraft fanns det för kärnteknisk verksamhet bestämmelser om kompetens i 2 kap. 9 § 5 SSMFS 2008:1 (i dess tidigare lydelse) som angav att de som arbetar med arbetsuppgifter som har betydelse för säkerheten ska inneha den kompetens och lämplighet i övrigt som behövs samt att detta är dokumenterat. Tillhörande allmänna råd angav bland annat att en systematisk metod bör användas för att analysera behovet av personal och kompetens samt att kompetens- och bemanningsplaner bör vara framtagna på kort och lång sikt. När SSMFS 2018:1 trädde ikraft togs innehållet i 2 kap. 9 § 5 SSMFS 2008:1 och därmed även de allmänna råden bort.

Bestämmelse om tillräckliga ekonomiska, administrativa och personella resurser finns i 13 § 2 kärntekniklagen, 3 kap. 10 § 4 a–c strålskyddslagen och 3 kap. 1 § SSMFS 2018:1. Av 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 framgår att tillståndshavaren på ett systematiskt sätt ska identifiera och dokumentera vilken kompetens som behövs inom organisationen.

Av Issue B3.1, B3.3 samt delar av B3.5 och C3.8 i WENRA SRL framgår att behov av kompetens och personella resurser ska identifieras och att planer för att möta behov ska finnas på flera års sikt, vilket Strålsäkerhetsmyndigheten beskrev i allmänna råd till 2 kap. 9 § 5 SSMFS 2008:1 i dess tidigare lydelse, dvs. före ikraftträdandet av SSMFS 2018:1. För kärnkraftsreaktorer innebär således den nya bestämmelsen att det behöver finnas framtagna planer för kompetens och bemanning på flera års sikt. Sådana planer omfattar hur kunskap om kärnkraftsreaktorns konstruktion, värdering och redovisning samt drift kontinuerligt omhändertas och används för att bidra till kärnkraftsreaktorns fortlöpande integritet, samt för att säkerställa organisationens beställarkompetens i enlighet med 3 kap. 11 § SSMFS 2018:1. Den nya bestämmelsen innebär dock inte någon skärpning jämfört med hur tidigare krav har tillämpats vid tillsyn.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt genom att allmänna råd till tidigare utgåva av 2 kap. 9 § 5 SSMFS 2008:1 avseende identifiering av behov och planer för att möta behov nu har lyfts upp till bestämmelse.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har Issue B3.1, B3.3 samt delar av B3.5 och C3.8 i WENRA SRL beaktats avseende att behov av kompetens och personella resurser ska identifieras och att planer för att möta behov ska finnas på flera års sikt.

2 § Kriterier för kompetens

2 § För arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten, ska det finnas dokumenterade värderingar som för kärnkraftsreaktorn identifierar

1. de kriterier för kompetens och lämplighet i övrigt som ska vara uppfyllda för att få utföra arbetsuppgifterna,
2. hur det ska bekräftas att de som arbetar med uppgifterna uppfyller kriterierna, och
3. hur länge en sådan bekräftelse ska anses vara giltig för att säkerställa kompetens.

För arbetsuppgifter i form av manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna, ska första stycket 1 även omfatta kriterier för förtrogenhet.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att tillståndshavaren, genom systematisk planering för att säkerställa att de som arbetar i verksamheten har tillräcklig kompetens, skapar förutsättningar att arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten utförs på korrekt sätt.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen anknyter till 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 genom att förtydliga kraven på systematik för identifiering och dokumentation av kompetensbehov.

Dessutom utvecklar bestämmelsen 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på förtrogenhet för manuella uppgifter.

Dokumenterade värderingar enligt första stycket kan samlas per befattning respektive roll där kompetenskriterier för ingående arbetsuppgifter samordnas. Restriktioner kan utfärdas för enskilda personer, exempelvis att vissa arbetsuppgifter som förekommer i befattningen inte får utföras utan överinseende av en person som är kompetent för arbetsuppgiften. I 5 § finns krav på återkommande utbildning för personer med manuella uppgifter som tillgodoräknas för att fullgöra de grundläggande funktionerna, samt på att all berörd personal återkommande ska utbildas i rutiner relaterat till beredskap för och krishantering i samband med radiologiska nödsituationer. För person med befattning i det centrala kontrollrummet finns i 10 § krav på årligen återkommande utbildning.

Med *som för kärnkraftsreaktorn identifierar* enligt första stycket avses att kriterier för kompetens och lämplighet i övrigt (enligt första stycket punkt 1) ska vara relevanta för den specifika kärnkraftsreaktors som avses.

Med *hur det ska bekräftas att de som arbetar med arbetsuppgifterna uppfyller kriterierna* enligt första stycket punkt 2 avses att tillståndshavaren ska ha tagit ställning till hur tillräcklig kompetens ska verifieras.

Med *hur länge en sådan bekräftelse ska anses vara giltig* avses hur ofta kompetensen behöver bekräftas för att personen ska kunna anses upprätthålla sin kompetens.

Bestämmelsens andra stycke innebär att kompetenskriterier för att få utföra *manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna* även behöver omfatta kriterier för förtrogenhet. Exempel på personer som omfattas av detta är de som

- har befogenhet att beordra ändring av kärnkraftsreaktors driftläge eller att fatta tekniskt operativa beslut i samband med radiologiska nödsituationer,
- tjänstgör i kärnkraftsreaktors centrala kontrollrum med antingen arbetsledande uppgifter, drift av reaktorsystemen eller drift av turbin- och elsystemen,
- genomför ronder och andra driftåtgärder lokalt i kärnkraftsreaktor,
- verifierar att underhåll, funktionsprovning eller återkommande kontroll är korrekt utförd,
- utför arbetsuppgifter för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning,
- utför arbetsuppgifter för skydd mot bränder, eller
- utför arbetsuppgifter inom skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Enligt andra stycket specificerar och dokumenterar tillståndshavaren vad som utgör tillräcklig förtrogenhet. Ett exempel kan vara att ange ett minsta antal arbetspass i det centrala kontrollrummet. Ett annat exempel kan vara deltagande i övningar enligt 2 kap. 22 § för arbetstagare med roller i krisorganisationen eller för bevakningspersonal. Förtrogenhet kan även uppnås genom att praktisera, eller genomföra arbetsträning, så kallad *on-the-job training*. Genom att ha tydliga kriterier för förtrogenhet kan åtgärder vidtas tidigt för att inte riskera bristande förtrogenhet.

Med *de grundläggande funktionerna* enligt andra stycket avses de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Vilken kompetens som behövs för att utföra en arbetsuppgift är beroende av arbetsuppgiften i sig samt hur den ska utföras, exempelvis kan arbetsuppgiften behöva utföras på en viss tid, till en viss kvalitet eller under särskilda miljöförhållanden. För vissa arbetsuppgifter finns även tillkommande yrkesmässiga krav, exempelvis för ”heta arbeten”. Varje person med arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten behöver enligt 3 § värderas vara tillräckligt kompetent för de arbetsuppgifter som denne är satt att utföra i befattning och eventuellt tillkommande roll.

Arbetsuppgifter som omfattas av andra stycket utgörs ofta av uppgifter inom operativ drift vilka ofta går ut på att säkerställa att kärnkraftsreaktors drift så att de villkor och begränsningar för drift som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna kan uppfyllas och hållas. I praktiken är dock de säkerhetstekniska driftförutsättningarna inte utformade på ett så utförligt och detaljerat sätt att det är lätt att avgöra om de upprätthålls eller inte. Med detta följer att den personal som ansvarar för operativ drift av kärnkraftsreaktor behöver vara väl förtrogen med arbetsuppgifterna och i att kunna tillämpa de säkerhetstekniska driftförutsättningarna för att upprätthålla strålsäkerheten. Bestämmelser om operativ drift finns i 5 kap.

I enlighet med 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 ska tillståndshavaren genomföra utbildningar eller vidta andra åtgärder för att arbetstagarna ska uppnå och upprätthålla den kompetens som behövs. Som exempel på vad som behövs kan nämnas att personer som i sin roll i krisorganisationen har andra arbetsuppgifter än de har i sitt ordinarie arbete även behöver ha kompetens för rollens tillkommande uppgifter. Ett annat exempel är bevakningspersonal som utöver att ha yrkeskompetens är bekant med de delar av kärnkraftsreaktor som uppdraget omfattar. Resulterande krav på återkommande utbildning och deltagande i övningar ingår i värdering av behörighet i befattning och roll enligt 3 §. Deltagande i

övningar kan även utgöra en viktig del i att bekräfta kompetens hos de som arbetar i verksamheten, i enlighet med 2 § 2.

Till utbildning för specifika roller eller befattningar kopplas ofta någon form av praktik eller parallelltjänstgöring under en viss tid innan behörighetsvärdering enligt 3 § genomförs, sådana åtgärder kan vara exempel på åtgärder i enlighet med 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1. Sådana utbildningar kan samordnas i utbildningsprogram innehållande såväl kunskaps- som färdighetsmoment, se även 4 § om kvalitetssäkring av utbildning. Befattningsutbildning utvecklas och valideras vanligen med hjälp av resultat från värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser (PSA) enligt 4 kap. SSMFS 2021:5. För personer som utbildas till driftledningsbefattning kan det vara relevant med goda förutsättningar för arbetsledande uppgifter samt god kunskap om kärnsäkerhetsfrågor och erfarenhet av drift av kärnkraftsreaktorer eller liknande anläggningar. Med driftledning avses samtliga driftledningsnivåer, från driftchef/blockchef upp till högsta driftledningsnivå samt vakthavande ingenjör.

Kompetens behöver identifieras som en del i strålsäkerhetsdemonstrationen i samband med ändringsarbete enligt 7 kap. SSMFS 2021:5 och är även en del i konstruktionsarbetet enligt 3 kap. SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Innan ikraftträdande av SSMFS 2018:1 fanns i allmänna råd till 2 kap. 9 § 5, SSMFS 2008:1 (i dess tidigare lydelse) angivet bland annat att utbildningsprogram för att uppnå relevant kompetens bör omfatta såväl teoretisk som praktisk utbildning, samt att en systematisk kompetensuppföljning årligen bör genomföras med tydliga kriterier för vad som är godtagbara prestationer.

Intentionen i de tidigare allmänna råden på att tillståndshavaren bör specificera kriterier för tillräcklig kompetens samt på vilket sätt och hur ofta sådan kompetens bör bekräftas lyfts i den nya bestämmelsen upp till krav.

Äldre bestämmelser om utbildning och träning för personer med arbetsuppgifter i krisorganisationen fanns i 10 kap. 1–3 §§ SSMFS 2014:2. Äldre bestämmelse om förtrogenhet i befattning fanns för personer med befattning i det centrala kontrollrummet i 7 § SSMFS 2008:32. För övriga personalkategorier innebär bestämmelsen en skärpning.

Vidare framgår av Issue D2.2 i WENRA SRL att tillståndshavaren ska definiera och dokumentera nödvändiga *competence requirements* för sin personal samt av Issue D4.1 i att befogenhet att ändra driftläge ska vara tidsbegränsad och att värdering av om någon är behörig för sådan befogenhet ska ske mot dokumenterade kriterier för kompetens och lämplighet för sådan befogenhet. Av Issue D4.2 framgår att personer med befogenhet att ändra eller beordra ändring av driftläge som byter befattning eller som under en längre period inte tjänstgjort i befattning behöver genomföra *re-authorisation*. Detta innebär att om en sådan person byter till annan befattning med krav på befogenhetsprövning eller under längre tid inte har tjänstgjort i aktuell befattning, så behöver denne genomgå förnyad värdering av behörighet.

Av Issue D3.6 framgår att personal inom underhåll och tekniskt stöd som utför *required safety critical activities* ska ha adekvat *training*. Detta fångas i bestämmelsen av kravet på kriterier för förtrogenhet enligt andra stycket. En skillnad mot WENRA SRL är dock att bestämmelsen även ställer krav på kriterier på förtrogenhet för arbetsuppgifter kopplat till skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Erfarenheter från tillsyn inom området har visat på behov av att tillståndshavaren tar ställning till på vilket sätt och hur ofta relevant kompetens ska verifieras för personer med arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt genom att allmänna råd till tidigare utgåva av 2 kap. 9 § 5 SSMFS 2008:1 avseende kriterier för kompetens.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue D2.2 i WENRA SRL avseende att definiera och dokumentera nödvändiga kompetenskrav för personal,
- Issue D3.6 i WENRA SRL avseende adekvat *training* för personal som utför *required safety critical activities*,
- Issue D4.1 i WENRA SRL avseende att *authorization* för personer som har befogenhet att ändra eller beordra ändrat driftläge ska vara tidsbegränsad och baseras på kriterier för kompetens och lämplighet, och
- Issue D4.2 i WENRA SRL avseende att *re-authorisation* behövs om krav på förtrogenhet med arbetsuppgifterna i befattningen inte uppfylls.

3 § Värdering av behörighet i befattning och roll

3 § Det ska säkerställas att varje person med arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten är behörig för uppgifterna genom en värdering av om personen uppfyller kriterierna enligt 2 § och i övrigt passar för befattningen eller rollen.

Värderingen ska

1. genomföras återkommande med en frekvens som är anpassad till arbetsuppgiftens betydelse för strålsäkerheten,
2. dokumenteras på lämpligt sätt, och
3. ligga till grund för kommande värderingar.

För varje person som har arbetsuppgifter inom operativ drift eller som har befogenhet att fatta tekniskt operativa beslut ska värderingen genomföras minst en gång per år.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att tillståndshavaren säkerställer att den som arbetar vid kärnkraftsreaktorn är behörig att utföra de arbetsuppgifter som förekommer i aktuell befattning och roll.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på systemmatiken för hur kompetens säkerställs och genom att ställa krav på årlig värdering av kompetens för vissa arbetsuppgifter.

I dessa och andra föreskrifter förekommer krav på personer som kan behöva beaktas i samband med en värdering av behörighet enligt bestämmelsen, exempelvis krav på läkarundersökning, medicinsk kontroll och tjänstbarhetsintyg (4 kap. 29 och 30 §§ SSMFS 2018:1), lämplighet i övrigt (3 kap. 10 § SSMFS 2018:1) och säkerhetsprövning i säkerhetsskyddslagen, Säkerhetspolisens föreskrifter (PMFS 2019:2) om säkerhetsskydd samt Affärsverket svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd (SvKFS 2019:1) om säkerhetsskydd.

Med varje person med arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten enligt första stycket avses en delmängd av de som utför arbete eller de som arbetar i verksamheten.

Med *passar för befattningen eller rollen* enligt första stycket avses att varje person behöver värderas kunna utföra aktuella arbetsuppgifter på korrekt sätt under angivna förutsättningar (t.ex. arbete under tidspress och samarbete med andra). Denna värdering går utöver vad som avses i 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 om lämplighet i övrigt. En värdering enligt första stycket i den aktuella bestämmelsen kan även beakta säkerhetsprövning enligt 3 kap. i säkerhetsskyddslagen. För bestämmelser om säkerhetsprövning se även Säkerhetspolisens föreskrifter (PMFS 2019:2) om säkerhetsskydd samt Affärsverket svenska kraftnäts föreskrifter och allmänna råd (SvKFS 2019:1) om säkerhetsskydd.

Med att värderingen ska genomföras med *en frekvens som är anpassad* enligt andra stycket punkt 1 avses att tillståndshavaren behöver avgöra, utifrån arbetsuppgifternas betydelse för strålsäkerheten, hur ofta en värdering av behörighet ska genomföras. För personer med vissa arbetsuppgifter ska, enligt tredje stycket, en värdering göras minst en gång per år. En årlig värdering av behörighet kan även vara motiverat för personer med arbetsuppgifter av hög komplexitet eller som har kritisk betydelse för strålsäkerheten.

Med *dokumenteras* enligt andra stycket 2 avses att upprätthålla register över genomförda värderingar och i viss mån de motiveringar eller begränsningar som ingått i värderingen om de kan antas ha betydelse för kommande värderingar.

Att tidigare värderingar ska *ligga till grund för kommande värderingar* enligt andra stycket punkt 3 innebär att dokumenterade resultat från tidigare värderingar ska användas för att kunna upptäcka om en person av någon anledning tappat i kompetens eller inte längre passar för aktuell befattning eller roll.

Med *person som har arbetsuppgifter inom operativ drift eller som har befogenhet att fatta tekniskt operativa beslut* enligt tredje stycket avses såväl personer som har arbetsuppgiften i sin ordinarie befattning, som personer som har arbetsuppgiften som en tillikauppgift. Utbildning enligt 5 § för sådan roll ingår i den individuella utvecklingsplan som kan tas fram som en följd av 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1.

Exempel på *person som har arbetsuppgifter inom operativ drift eller som har befogenhet att fatta tekniskt operativa beslut* enligt tredje stycket kan vara en person som

- tjänstgör i kärnkraftsreaktorns centrala kontrollrum med antingen arbetsledande uppgifter, drift av reaktorsystemen eller drift av turbin- och elsystemen,
- som genomför ronder och andra driftåtgärder lokalt i kärnkraftsreaktor,
- har befogenhet att beordra ändring av kärnkraftsreaktorns driftläge eller att fatta tekniskt operativa beslut i samband med radiologiska nödsituationer, samt
- i övrigt har arbetsuppgifter där ett korrekt utförande har direkt påverkan på fullgörandet av de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Trots vad som sägs i första stycket utförs ibland arbetsuppgifter som en del av utbildning, exempelvis arbetsplatsträning (s.k. *on-the-job training*). Detta får dock bara ske under förutsättning att detta sker på sådant sätt att en behörig person kan säkerställa arbetsuppgiftens korrekta utförande.

Säkerhetsskyddslagen ställer i 3 kap. 1 § krav på säkerhetsprövning innan personer deltar i säkerhetskänslig verksamhet. Av 3 kap. 3 § samma lag framgår bl.a. att säkerhetsprövningen ska göras innan deltagande i den säkerhetskänsliga verksamheten påbörjas och ska som huvudregel innefatta en grundutrednings samt registerkontroll och särskild personutredning i den omfattning som anges i 13, 14 och 17 §§ (samma lag). Som nämnts ovan har Säkerhetspolisen tagit fram föreskrifter om säkerhetsskydd dessa samt ett antal vägledningar, bl.a. om personalsäkerhet, finns på Säkerhetspolisens sajt.

Bakgrund och överväganden

I allmänna råd till 2 kap. 9 § 5, SSMFS 2008:1 i dess äldre lydelse fanns angivet bl.a. att en systematisk kompetensuppföljning bör genomföras varje år för att kontrollera att personalen med uppgifter av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten innehar den kompetens som krävs för uppgifterna. Dessa allmänna råd utgick i och med att SSMFS 2018:1 trädde i kraft. Eftersom drift av en kärnkraftsreaktor kan innebära stora risker för såväl arbetstagare som allmänhet är det av vikt att specificera denna kompetenssäkring.

Intentionen i de tidigare allmänna råden om att tillståndshavaren årligen bör kontrollera att personalen med uppgifter av betydelse för ”säkerheten” innehar den kompetens som behövs och hur ofta sådan kompetens bör bekräftas lyfts i den nya bestämmelsen upp till krav.

Bestämmelse om dokumentation av senast genomgången strålskyddsutbildning enligt punkt 2 har tidigare funnits i 8 §, SSMFS 2008:26.

Äldre bestämmelser om årlig kompetensprövning av driftpersonal fanns i 5 § SSMFS 2008:32. För övriga personalkategorier innebär bestämmelsen en skärpning även om årlig kompetensbedömning i praktiken är etablerad praxis hos tillståndshavarna. Bestämmelserna är jämförbara med tidigare bestämmelser men tillämpningsområdet är ändrat till att gälla arbetsuppgifter istället för vissa personalkategorier.

Av Issue B3.2 i WENRA SRL framgår att personalens lämplighet regelbundet ska verifieras och dokumenteras. Av Issue D2.1 framgår att alla som utför arbete som har betydelse för *safety* ska vara tillräckligt kvalificerade och ha en lämplig *safety attitude* samt att deras *training* ska vara dokumenterad (enligt Issue D2.3).

Av Issue D4.1 i WENRA SRL framgår att befogenhet att ändra driftläge ska vara tidsbegränsad och att värdering av om någon är behörig för sådan befogenhet ska ske mot dokumenterade kriterier för kompetens och lämplighet för sådan befogenhet. Av Issue D4.2 i WENRA SRL framgår att om person med befogenhet att beordra ändrat driftläge byter befattning till annan liknande befattning eller under längre tid inte har tjänstgjort i aktuell befattning ska genomgå förnyad värdering av behörighet.

Eftersom WENRA SRL pekar på betydelsen av att alla vars arbete har påverkan på *safety* ska vara kompetenta och lämpliga har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att låta den nya bestämmelsen omfatta alla personer med arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt, för annan personal än de som tidigare omfattades av termen driftpersonal, avseende årlig kontroll av behörighet.

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 5 § SSMFS 2008:32 avseende årlig kontroll av behörighet.

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 8 § SSMFS 2008:26.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue B3.2 i WENRA SRL avseende att kompetensen hos de som arbetar i verksamheten ska verifieras återkommande och att detta ska dokumenteras,

- Issue D2.1 i WENRA SRL avseende att endast person som värderats vara behörig ska få utföra arbetsuppgifter som har betydelse för *safety*,
- Issue D2.3 i WENRA SRL avseende att dokumentation av värdering av kompetens ska hållas uppdaterad,
- Issue D4.1 i WENRA SRL avseende att *authorization* för personer som har befogenhet att ändra eller beordra ändrat driftläge ska vara tidsbegränsad, och
- Issue D4.2 i WENRA SRL om förnyad värdering vid byte av befattning eller bristande tjänstgöring.

Generella krav på utbildning

I samband med åtgärder för att uppnå, upprätthålla och vidareutveckla kompetens förekommer vanligen termerna utbildning eller undervisning och träning. I motsvarande sammanhang använder IAEA den engelska termen *training*. Som substantiv har *training* en generell betydelse som liknar kompetens (eng. *the skill, knowledge, or experience acquired by one that trains*). Termen *training* kan även avse verbet (företeelsen, processen eller metoden) att träna (eng. *to train*), då med tydligare koppling till syftet att uppnå färdighet (eng. *to make fit, to form by instruction, discipline or drill, to make prepared for at test of skill*). När det avser den senare betydelsen är det svenska ordet träning passande. Enligt såväl Svensk ordbok (SO), utgiven av Svenska Akademien, som Nationalencyklopedins ordbok innebär utbildning en *systematisk undervisning och träning som ger kunskaper och färdigheter för visst yrke och ofta ger viss formell kompetens*. I dagligt bruk begränsas dock ofta verbet utbildning till åtgärder som meddelar kunskaper, dvs. undervisning.

I dessa föreskrifter används termen utbildning för att ange det som behövs för att uppnå eller upprätthålla kompetens, vilket enligt definitionen omfattar såväl kunskap och färdighet som vilja och förmåga. Av detta följer att utbildning behöver omfatta olika moment för att uppnå önskad kompetens hos den som utbildas. I vissa bestämmelser betonas komponenterna undervisning och träning. Exempelvis innehåller bestämmelsen i 7 § om utbildning i strålskydd krav på att utbildning i strålskydd som ska innehålla såväl teoretiska som praktiska moment och att utbildningen ska avslutas med prov på såväl kunskap som färdighet.

Traditionellt ses ofta en person som en gång uppnått formell kompetens som perpetuellt kompetent och därmed inte i behov av fortsatt utbildning, jämför exempelvis med körkort för bil. En sådan uppfattning kan förstås utifrån perspektivet att den formella kompetensen upprätthålls tack vare en ökad reell kompetens, i exemplet med körkort – genom ökad körvana. Inom vissa områden finns dock uttalade krav på återkommande prövning av färdighet och ibland även förnyad prövning av kompetens. Termen återträning används ofta för att beskriva säkerställande av att tidigare uppvisad kompetens upprätthålls. I dessa föreskrifter finns krav på att utbildning ska genomföras återkommande, i vissa fall med uttalad periodicitet.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Kvalitetssäkring av utbildning (4 §)
- Återkommande utbildning för manuella uppgifter och krishantering (5 §).

4 § Kvalitetssäkring av utbildning

4 § Sådan utbildning som behövs för att få utföra arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten, ska tas fram, genomföras och utvärderas på ett kvalitetssäkrat sätt och med ändamålsenliga metoder.

För personer som utbildar andra ska kriterierna enligt 2 § första stycket 1 omfatta såväl fackkunskap som vuxenpedagogik.

Utbildning som har genomförts med godkänt resultat, ska för varje person dokumenteras avseende omfattning och tidpunkt.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa tillräcklig kvalitet i utbildning för personer som utför arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på hur utbildning och andra åtgärder för att uppnå eller upprätthålla kompetens ska vidtas.

Bestämmelsen kompletterar även 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på dokumentering av genomförd utbildning.

Med att *utbildning* enligt första stycket *ska tas fram, genomföras och utvärderas* avses framtagning, genomförande och utvärdering av såväl utbildningsprogram som enstaka utbildningsinsatser. Utbildning enligt bestämmelsen kan exempelvis genomföras för att, i enlighet med 3 kap. 10 § tredje stycket SSMFS 2018:1, uppnå och upprätthålla den kompetens som är nödvändig.

Med *utvärderas* enligt första stycket avses en jämförande värdering av att den kunskap och förmåga som utbildningen avser resultera i också genererats hos deltagare. En sådan utvärdering svarar på frågan om utbildningen ger önskad kompetens eller inte. Ett frågeformulär efter genomförd kurs avseende deltagarnas uppfattning om utbildning eller utbildare uppfyller inte avsikten med utvärdering enligt bestämmelsen.

Med *kvalitetssäkrat sätt* enligt första stycket avses bl.a. att utbildningen sker med sådan spårbarhet att det är möjligt att utvärdera och utveckla utbildningen utifrån gjorda erfarenheter, både avseende erfarenheter från utbildningen som sådan och avseende erfarenheter från programmet för omhändertagande och värdering av erfarenheter enligt 2 kap. 20 §.

Med *ändamålsenliga metoder* enligt första stycket avses att utbildningsmetoderna varieras för att åstadkomma relevanta aspekter av den kompetens som eftersträvas, exempelvis kombinera teori med praktiska övningar för att etablera färdighet. Vid vissa utbildningsinsatser, så som *on-the-job training*, ser dock situationen med nödvändighet annorlunda ut. Här ligger fokus på att utföra arbetsuppgiften (skapa förtrogenhet), ofta förutsätts då att tillräcklig kunskap finns eller lätt kan tillgodogöras. IAEA Tecdoc 380 beskriver ett systematiskt arbetssätt för utbildning inom kärnkraftindustrin (den s.k. SAT-modellen). Denna systematik medför även spårbarhet. Utbildning enligt bestämmelsen kan med fördel samordnas i program för att öka den gemensamma ändamålsenligheten.

Med *personer som utbildar andra* enligt andra stycket avses personer som håller i föreläsningar som avser att förmedla kunskap eller som instruerar i syfte att etablera förmåga.

Med *såväl fackkunskap som vuxenpedagogik* enligt andra stycket avses att utbildare och instruktörer behöver ha tillräcklig kunskap om sitt fackområde och tillräcklig förmåga att

lära ut till andra. Att lära ut till vuxna människor (vuxenpedagogik) kan ställa krav på särskild utbildning.

I 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 ställs krav på tillståndshavare att genomföra utbildningar eller andra åtgärder för att säkerställa att arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten genomförs med tillräcklig kompetens. Exempel på åtgärder utöver utbildning är arbetsutbildning eller parallelltjänstgöring, där arbetsuppgiften utförs under direkt överinseende av någon som är behörig att utföra arbetsuppgiften. Sådana åtgärder syftar ofta till att ge tillräcklig förtrogenhet i att utföra arbetsuppgiften i den vardagliga arbetssituationen, även kallat praktik.

Ett exempel på ändamålsenlig metod för att genomföra utbildningar är att samla ihop relevanta utbildningar i program. Sådana program kan upprätthållas specifikt för vissa befattningar, yrkesområden, eller tillikaroller.

Vanligen finns program för specifika befattningar vilka kombinerar utbildning med praktik. En tillikaroll är funktion som en person har utöver sin ordinarie befattning, exempelvis inom krisberedskapsorganisationen. Andra exempel på tillikaroll kan vara granskare inom primär strålsäkerhetsgranskning enligt 6 kap. 4 § SSMFS 2021:5 eller deltagare i intern revision enligt 3 kap. 7 § SSMFS 2018:1.

För att säkerställa kompetens för arbetsuppgifter som utförs sällan och för uppgifter som är särskilt kritiska genomförs vanligen återkommande utbildning (tidigare ibland kallad återutbildning). Ofta ingår sådana återkommande åtgärder i den värdering som görs i enlighet med 3 §. Det kan även vara ändamålsenligt med repetitionsutbildning för att säkerställa att väl inlärd arbetsuppgifter utförs i enlighet med aktuella rutiner, särskilt om de förändrats de senaste åren. Tillkommande bestämmelser finns nedan om återkommande utbildning för personer med manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna (5 §) samt för personer med befattning i det centrala kontrollrummet (10 §).

Vid utformning och validering av utbildningsprogram omhändertas normalt även relevanta insikter från värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser (PSA) enligt 4 kap. SSMFS 2021:5.

Behov av att ta fram utbildningar kan identifieras vid exempelvis ändringar vilket framgår av bestämmelser om strålsäkerhetsdemonstration i 7 kap. SSMFS 2021:5.

Bakgrund och överväganden

I tidigare föreskrifter om kompetens hos driftpersonal (SSMFS 2008:32) fanns i 10 § krav på att utbildningsprogram för behörighet i befattning skulle finnas och att dessa skulle vara baserade på aktuella arbetsuppgiftsanalyser. I samma föreskrifter fanns i 12 § krav på att årligen återkommande befattningsutbildning skulle ha den omfattning och inriktning som behövs för att upprätthålla och vidareutveckla väsentlig kompetens.

I allmänna råd till 2 kap. 9 § 5, SSMFS 2008:1 i dess tidigare lydelse fanns angivet bland annat att utbildningsprogram bör upprättas på grundval av identifierade utbildningsbehov, att utbildning efter genomförande utvärderas avseende ändamålsenlighet och effektivitet, samt att nödvändiga förbättringsåtgärder genomförs. Dessa allmänna råd utgick i och med att SSMFS 2018:1 trädde i kraft.

Intentionen i de tidigare allmänna råden på att tillståndshavaren bör kontrollera utbildningens ändamålsenlighet och effektivitet lyfts i den nya bestämmelsen upp till krav.

Av Issue D3.1 i WENRA SRL framgår att *training programmes* ska finnas för specifika befattningar och roller samt att dessa ska inkludera såväl *initial training* som *refresher training*. Av Issue D1.2 i WENRA SRL framgår att *training* ska ske på ett systematiskt

sätt, från identifiering av nödvändiga kompetenser till utvärdering av utbildning. Av Issue D1.1 i WENRA SRL framgår att tillståndshavaren ska säkerställa att *training* är aktuell och anpassad till arbetsuppgifternas betydelse för *safety*, på såväl kort som lång sikt.

Att för varje individ med arbetsuppgifter som har betydelse för *safety* dokumentera aktuella uppgifter om genomförd utbildning, inklusive värdering av prestation, framgår av Issue D2.3 i WENRA SRL.

Av Issue J3.4 i WENRA SRL framgår att det ska finnas en process för att se till att erfarenheter från drift av kärnkraftsreaktorn återförs till utbildningsprogrammet. I bestämmelsen har detta fångats i det kvalitetssäkrade sätt på vilken utbildningen ska genomföras.

Eftersom WENRA SRL pekar på betydelsen av att det för alla personer vars arbete har påverkan på *safety* ska finnas dokumenterat aktuella uppgifter om utbildning, samt att sådan utbildning ska vara ändamålsenlig och anpassad till arbetsuppgifternas betydelse för strålsäkerheten har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att skärpa bestämmelsen till att omfatta att sådan utbildning ska vara ändamålsenlig.

WENRA SRL ställer krav på *training programmes* vilket dessa föreskrifter fångar essensen av genom krav på systematisk utbildning i befattning och kvalitetssäkring av utbildning.

Tidigare reglering enligt 10 § SSMFS 2008:32 ställde krav på utbildningsprogram vilket snarare motsvarade kursplaner än de program i form av ”systematisk samordning av rutiner och planer för åtgärder av såväl administrativ som teknisk art vilka har ett gemensamt syfte” som avses i dessa föreskrifter (se även vägledning till 2 kap. 5 §).

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt avseende kvalitetssäkring.

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till 10 § SSMFS 2008:32 genom att peka på utbildning för alla arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten i stället för tidigare enbart driftpersonal.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue D1.1 och D1.2 i WENRA SRL avseende att utbildning för att få utföra arbetsuppgifter som har betydelse för *safety* ska tas fram, genomföras och utvärderas på ett systematiskt sätt,
- Issue D2.3 i WENRA SRL avseende att genomförd utbildning ska dokumenteras och hållas uppdaterad,
- Issue D3.1 i WENRA SRL avseende att det ska finnas utbildning för uppgifter med betydelse för *safety*, och
- Issue J3.4 i WENRA SRL avseende att erfarenheter från drift av kärnkraftsreaktorn återförs till utbildning.

5 § Återkommande utbildning för manuella uppgifter och krishantering

5 § Personer med manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna, ska återkommande genomgå utbildning av sådan omfattning och inriktning som behövs för att de ska upprätthålla och vidareutveckla sin kompetens.

Utbildning i rutiner för beredskap för och krishantering i samband med radiologiska nödsituationer, ska återkommande genomföras för all berörd personal.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa att personer inom organisationen får den utbildning som är nödvändig för att de grundläggande funktionerna ska kunna säkerställas, samt att all berörd personal kan bidra till beredskap inför och krishantering i samband med radiologiska nödsituationer.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar bestämmelsen 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på vidareutveckling av kompetensen hos personer med manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4, samt att åtgärder för att upprätthålla och vidareutveckla kompetens ska genomföras återkommande.

Bestämmelsen kompletterar för kärnkraftsreaktorer bestämmelserna 2 kap. 5 § och 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på att all berörd personal ska utbildas för krishantering.

Exempel på personer med manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt första stycket kan vara personer som

- har befogenhet att beordra ändring av kärnkraftsreaktors driftläge eller att fatta tekniskt operativa beslut i samband med radiologiska nödsituationer,
- tjänstgör i kärnkraftsreaktors centrala kontrollrum med antingen arbetsledande uppgifter, drift av reaktorsystemen eller drift av turbin- och elsystemen,
- genomför ronder och andra driftåtgärder lokalt i kärnkraftsreaktor,
- godkänner genomfört underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll,
- utför arbetsuppgifter för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning,
- utför arbetsuppgifter för skydd mot bränder, eller
- utför arbetsuppgifter inom skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Bestämmelsen innebär att åtgärder återkommande behöver vidtas för att upprätthålla och vidareutveckla kompetens för beredskap och krishantering samt manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4. Återkommande utbildning är viktig såväl för att upprätthålla och vidareutveckla kompetensen, som för att säkerställa förtrogenhet med arbetsuppgifter och rutiner. Detta är viktigt för såväl arbetsuppgifter som utförs sällan, som för arbetsuppgifter som enbart är avsedda att utföras i samband med en radiologisk nödsituation eller i samband med en antagonistisk händelse. Deltagande i övningar enligt 2 kap. 22 § kan vara ett sätt att uppnå viss förtrogenhet i detta.

Tidsomfattningen för återkommande utbildning enligt bestämmelsen baseras på det som framgår av analyser som följer av 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 och 2 § 3 ovan om tidsintervall för bekräftelse av kompetens.

Möjligheterna till utbildning och övning kan tillhandahållas exempelvis i form av fullskalesimulatorer för kontrollrumspersonal.

I utbildning i enlighet med bestämmelsen ägnas vanligen särskild uppmärksamhet åt övergången mellan förebyggande och konsekvenslindrande rutiner för att säkerställa att den operativa driften i samband med t.ex. radiologiska nödsituationer inte hamnar i tvetydiga situationer eller att ansvarsfördelning gentemot övriga delar av etablerad krisorganisation blir otydlig.

Övningar (se även 2 kap. 22 §) är ett sätt att validera ändamålsenlighet hos de rutiner som tillämpas. Ett realistiskt övningsscenario kan exempelvis innefatta att instrument, belysning

och kraftkällor är otillgängliga samt att användning av mobil utrustning och skyddsutrustning är nödvändig.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelse om återkommande utbildning fanns för driftpersonal i 12 och 13 §§ SSMFS 2008:32, och bestämmelser om utbildning och träning för personer med arbetsuppgifter i krisorganisationen fanns i 10 kap. 1 och 2 §§ SSMFS 2014:2.

Personer med befattning i det centrala kontrollrummet och personer som har rätt att beordra ändring av kärnkraftsreaktorns driftläge eller att fatta tekniskt operativa beslut i samband med radiologiska nödsituationer behöver vanligen ha ingående kunskap om ett stort antal system och kunna följa ett stort antal instruktioner. Detta ställer extra höga krav på både kunskap och färdighet i att agera i befattning. Krav på återkommande utbildning har tidigare i 12 och 13 §§ SSMFS 2008:32 betonade vikten av att praktiskt genomföra vissa arbetsuppgifter, exempelvis i simulator där så är möjligt.

Artikel 6e i i rådets direktiv 2014/87/Euratom ställer bland annat krav på att det finns lämpliga haveriinstruktioner, så att olyckor kan hanteras på ett effektivt sätt och konsekvenserna förebyggas eller mildras. Vidare ställer artikeln krav på att dessa instruktioner är förenliga med andra driftsinstruktioner och med jämna mellanrum verifieras avseende ändamålsenlighet.

Syftet med utbildning och övning i användandet av rutiner för krishantering i samband med radiologiska nödsituationer, är att tillgodose att de som kan komma att arbeta under en nödsituation är väl förtrogna med rutinerna, deras uppbyggnad och tillämpning samt ansvarsfördelning och kommunikationsvägar inom krisorganisationen.

IAEA Safety Guide NS-G-2.8 anger att *training programmes* bör finnas för såväl *managers and supervisory personnel* (5.11), som för *operations personnel* (5.16), *maintenance personnel* (5.22) och *other technical personnel* (5.27). Detta för att kunna säkerställa *safe operation* av en kärnkraftsreaktor. Således bör krav på utbildningar ställas för de som arbetar med såväl operativ drift, som underhåll och tekniskt stöd.

Av Issue D1.1 och D1.2 i WENRA SRL framgår att *training* för arbetsuppgifter som har betydelse för *safety* ska tas fram, genomföras och utvärderas på ett systematiskt sätt,

För *control room staff*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av personer med befattning i det centrala kontrollrummet, framkommer av Issue LM6.1 i WENRA SRL krav avseende återkommande *training*. Av Issue LM6.2 i WENRA SRL framkommer att all berörd personal ska genomgå *training* för *managing an emergency*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av träning i rutiner för operativ drift och utbildning för krishantering i samband med radiologiska nödsituationer.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen har utökats i förhållande till 12 och 13 §§ SSMFS 2008:32 genom att samtliga personer med manuella uppgifter som bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna omfattas.

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 10 kap. 1 och 2 §§ SSMFS 2014:2.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 6e i rådets direktiv 2014/87/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue D1.1 och D1.2 i WENRA SRL avseende att *training* för arbetsuppgifter som har betydelse för *safety* ska tas fram, genomföras och utvärderas på ett systematiskt sätt,
- Issue LM6.1 i WENRA SRL avseende återkommande *training för control room staff*,
- Issue LM6.2 i WENRA SRL avseende att all berörd personal ska genomgå *training för managing an emergency*, och
- 5.11, 5.16, 5.22 och 5.27 i IAEA NS-G-2.8 avseende managers and supervisory personnel, training programmes för operations personnel, som för maintenance personnel och för other technical personnel.

Särskilda krav på information och utbildning

I avsnittet återfinns bestämmelser om utbildningar som Strålsäkerhetsmyndigheten ställer krav på dels till följd av att personer befinner sig inom kärnkraftsreaktorn, dels att personer arbetar i närheten av joniserande strålning, dels som en effekt av att personer har arbetsuppgifter inom drift eller i det centrala kontrollrummet.

Bestämmelser om skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning finns i 4 kap. SSMFS 2018:1, samt i 4 kap. i dessa föreskrifter.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Förberedande information avseende radiologiska nödsituationer (6 §)
- Utbildning i strålskydd (7 §)
- Fördjupad utbildning i strålskydd (8 §)
- Särskilda förberedande åtgärder inför arbete (9 §)
- Återkommande utbildning för befattning i det centrala kontrollrummet (10 §).

6 § Förberedande information avseende radiologiska nödsituationer

6 § Varje person som arbetar vid en kärnkraftsreaktor ska informeras om

1. innebörden av larmsignaler i samband med en radiologisk nödsituation,
2. var samlingsplatser är lokaliserade, och
3. de rutiner som ska tillämpas vid utrymning.

Informationen ska ges innan arbete påbörjas.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att skapa förutsättningar för vissa åtgärder som behöver vidtas i samband med en radiologisk nödsituation, exempelvis samordning vid en eventuell utrymning.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 3 kap. 10 § 4 strålskyddslagen och 4 kap. 13 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på information om utrymning.

Bestämmelsen kompletterar bestämmelsen 2 kap. 5 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på att de som arbetar vid en kärnkraftsreaktor, som förberedelse inför en eventuell radiologisk nödsituation, ges information om vad som förväntas av dem.

Av bestämmelsen följer att tillståndshavaren ska informera varje person som utför arbete vid kärnkraftsreaktorn om vad olika larmsignaler betyder, hur utrymning ska gå till samt till vilken samlingsplats de förväntas ta sig i händelse av olika larm. Övriga personer vid reaktorn, exempelvis besökare, tas vanligen omhand av personal som utsetts att ansvara för dem (se 2 kap. 14 §).

Av 4 kap. 13 § SSMFS 2018:1 framgår att arbetstagare ska ha den kompetens som behövs för att vidta relevanta skyddsåtgärder vid arbetets utförande och vid ”händelser av betydelse från strålskyddssynpunkt”. Dessutom framgår att arbetstagare ska informeras om de skyldigheter och rättigheter som arbetet innebär. Av vägledningstext till bestämmelsen framgår att tillståndshavaren kan genomföra utbildningar eller vidta andra åtgärder för att uppnå och upprätthålla den kompetens som behövs.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelser fanns i 10 kap. 1 § SSMFS 2014:2. Vid en kärnkraftsreaktor finns anordningar för att varna för radiologiska nödsituationer. För att nödvändiga skyddsåtgärder ska bli så effektiva som möjligt är det viktigt att de som befinner sig inom berört område vidtar åtgärder som är korrekta för aktuell situation. Av denna anledning ställs krav på en krisorganisation, larmanordningar, genomförande av mätningar och utbildning av personer som arbetar i verksamheten. Bestämmelser om information och skyddsåtgärder för arbetstagare som kan bli exponerade för joniserande strålning i samband med radiologiska nödsituationer finns i 4 kap. 12 § strålskyddslagen.

Av Issue D3.2 i WENRA SRL framkommer att alla som arbetar vid en kärnkraftsreaktor ska ha en grundläggande förståelse för gällande *on-site emergency arrangements*, dvs. de åtgärder som kan behöva vidtas vid nödsituationer på kärnkraftsreaktorn.

Av Issue R5.2 i WENRA SRL framkommer att alla som befinner sig på kärnkraftsreaktors område ska informeras om *actions to be taken in the event of an emergency*, dvs. vilka rutiner som gäller i samband med en radiologisk nödsituation.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 10 kap. 1 § SSMFS 2014:2.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue D3.2 i WENRA SRL avseende att alla som arbetar vid en kärnkraftsreaktor ska ha en grundläggande förståelse för gällande *on-site emergency arrangements*, och
- Issue R5.2 i WENRA SRL avseende att alla som befinner sig på en kärnkraftsreaktor ska informeras om *actions to be taken in the event of an emergency*.

7 § Utbildning i strålskydd

7 § Varje person som har arbetsuppgifter inom skyddat eller kontrollerat område ska genomgå utbildning i strålskydd.

Utbildningen ska

1. innehålla såväl teoretiska som praktiska moment och omfatta
 - a) en översiktlig beskrivning av de risker som arbete i en miljö med joniserande strålning innebär,
 - b) lokala bestämmelser och rutiner som tillämpas vid kärnkraftsreaktorn,
 - c) åtgärder vid de larm som kan förekomma, och
 - d) praktiska åtgärder för skydd av arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning,
2. avslutas med prov av såväl kunskap som färdighet, och
3. repeteras minst en gång vart tredje år.

Innan arbete inom skyddat eller kontrollerat område får påbörjas, ska det finnas intyg om godkänd utbildning för varje arbetstagare som deltar i arbetet.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att alla arbetstagare inom skyddat eller kontrollerat område ska ges en grundläggande förståelse för de förutsättningar detta medför och därmed ges förutsättningar att i sitt agerande bidra till att optimera skyddet av arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning.

Tillämpning av bestämmelsen

I enlighet med 4 kap. 13 § SSMFS 2018:1 ska det säkerställas att personer som har arbetsuppgifter inom skyddat eller kontrollerat område har den kompetens som behövs för att vidta relevanta skyddsåtgärder vid arbetets utförande och vid inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålskyddet av arbetstagare.

Bestämmelsen förtydligar 3 kap. 10 § 4 strålskyddslagen och 4 kap. 13 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på utbildning i strålskydd innehållande såväl teoretiska som praktiska moment samt prövning av relevant kompetens.

Med *person som har arbetsuppgifter inom skyddat eller kontrollerat område* enligt första stycket avses alla personer som behörigt befinner sig på kärnkraftsreaktorn, förutom besökare. Här avses även personer som vid radiologisk nödsituation har arbetsuppgifter relaterat till detta och befinner sig inom området, exempelvis personal från räddningstjänsten eller Polismyndigheten. Personen kan befinna sig inom området stadigvarande eller tillfälligt. Vad som utgör skyddat respektive kontrollerat område framgår av 4 kap. 3 och 4 §§ SSMFS 2018:1.

Med *utbildning i strålskydd* enligt första stycket avses utbildning som ger deltagare kunskaper i såväl skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning som kunskap i hur rutiner för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning även kan bidra till att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen och begränsa uppkomst av kärnavfall eller kärnämne som inte används på nytt (enligt kärntekniklagen), samt de färdigheter som är nödvändiga för att uppnå syftet med utbildningen.

Med såväl teoretiska som praktiska moment avses exempelvis såväl undervisning om de grundläggande principerna för strålskydd som träning i korrekt sätt att passera en skogräns.

Alla personer med arbetsuppgifter inom skyddat eller kontrollerat område ska ha fått kännedom om de risker som arbetet i strålmiljö innebär (andra stycket punkt 1 a). De som arbetar inom dessa områden behöver även känna till de lokala rutiner och bestämmelser som finns (andra stycket punkt 1 b), t.ex. rutiner runt skogräns, ombyten, avsökning, dosimetrar och förekommande larm.

Med *larm* enligt punkt 1 c avses sådana larm som kan förekomma i aktuella utrymmen och områden samt från dosimetrar och annan utrustning såsom detektorer för exempelvis kvävgas.

Med *praktiska åtgärder för skydd av arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning* enligt andra stycket punkt 1 d avses utöver strålskydd av arbetstagare, åtgärder vid exempelvis tappad dosimeter, samt åtgärder som bidrar till att minimera mängden kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt. Nödvändiga färdigheter säkerställs genom praktiska övningar, exempelvis förfarande vid skogräns eller användande av skyddsutrustning. För externa aktörer som nyttjar egen skyddsutrustning p.g.a. insatsernas karaktär, kan nödvändiga färdigheter säkerställas genom s.k. orienteringsövningar eller samövningar.

Med *prov av såväl kunskap som färdighet* enligt andra stycket punkt 2 avses att varje person ska uppvisa tillräcklig kunskap och färdighet för att uppnå syftet med utbildningen. Test av färdighet genomförs vanligen separat efter genomfört kunskapstest, exempelvis genom uppvisande av korrekt förfarande vid skogräns.

Med att *intyg om godkänd utbildning* ska finnas innan arbete påbörjas enligt tredje stycket avses att personen i prov efter genomförd utbildning enligt andra stycket punkt 2 har uppvisat tillräcklig kunskap och färdighet för att uppnå syftet med utbildningen innan denne utför något arbete inom skyddat eller kontrollerat område.

För att säkerställa att personer enligt bestämmelsen upprätthåller tillräcklig kunskap och färdighet genomförs repetitionsutbildning enligt punkt 3 minst vart tredje år. Att utbildningen ska repeteras minst vart tredje år bedöms vara tillräckligt för denna generella utbildning. Inför mer komplicerade arbeten eller arbete i miljöer med större risk för dos kan det vara nödvändigt med särskilda förberedande åtgärder enligt 9 §.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser om kompetens inom strålskydd för arbetstagare finns i 4 kap. 13 § SSMFS 2018:1. Verksamheten vid drift av kärnkraftsreaktorer innebär att omfattning och nivå på exponering för joniserande strålning eller risken för att exponeras kan vara stor och därför behöver de grundläggande bestämmelserna kompletteras för denna verksamhet. Arbetets utförande kan även påverka strålskyddet för arbetstagare, allmänhet och miljön.

Bestämmelser om information och utbildning om strålskydd har tidigare funnits i 6 § första och andra stycket SSMFS 2008:26. Bestämmelsen har förtydligats och skärpts så att det tydligt framgår att samtliga personer med arbetsuppgifter inom skyddat eller kontrollerat område behöver genomgå en utbildning i strålskydd, att praktisk träning ingår samt att utbildningen avslutas med ett test av kunskap och färdighet. Av 10 kap. 3 § SSMFS 2014:2 framgick att all personal vid en anläggning i beredskapskategori 1 som under eller efter en radiologisk nödsituation kan komma att göra insatser på platser där det finns risk för höga stråldoser eller omfattande personkontamination med radioaktiva ämnen, ska ha kunskap om vilka arbetsformer och strålskyddsåtgärder som gäller i en sådan miljö.

Av Issue D3.1 i kombination med Issue D3.2 i WENRA SRL framkommer att alla personer med arbetsuppgifter som har betydelse för *safety* ska genomgå grundläggande utbildning i strålskydd samt återkommande genomföra repetitionsutbildning.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 6 § SSMFS 2008:26 genom att praktiska moment ingår samt att utbildningen avslutas med ett prov av såväl kunskap som färdighet.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 6 § SSMFS 2008:26 genom att det tydligare framgår att varje person som har arbetsuppgifter inom skyddat eller kontrollerat område behöver genomgå en utbildning i strålskydd.

Bestämmelsen är oförändrad i förhållande till 10 kap. 3 § SSMFS 2014:2.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har Issue D3.1 och D3.2 i WENRA SRL beaktats avseende att alla personer med arbetsuppgifter som har betydelse för *safety* ska genomgå grundläggande utbildning i strålskydd samt återkommande genomföra repetitionsutbildning.

8 § Fördjupad utbildning i strålskydd

8 § Varje person med arbetsuppgifter enligt 4 kap. 1 § eller inom operativ drift eller som planerar eller leder arbete som kan påverka exponeringen av arbetstagare för joniserande strålning, ska, utöver utbildning enligt 7 §, genomgå en fördjupad utbildning i strålskydd innan sådana arbetsuppgifter får utföras.

Utbildningen ska

1. omfatta de grundläggande strålskyddsprinciperna och praktisk tillämpning av dem,
2. vara anpassad till
 - a) verksamhetens och arbetsuppgifternas art och omfattning, och
 - b) den strålnings- och kontaminationsnivåerna där arbetsuppgifterna ska utföras, och
3. repeteras i den omfattning som behövs, dock minst en gång vart tredje år.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att varje person som i sitt arbete kan påverka arbetstagares exponering för joniserande strålning ska ha förutsättningar att kunna ta sitt ansvar och vidta rätt åtgärder.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 4 kap. 13 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på att även person som planerar andras arbete ska ha ytterligare kompetens för att kunna säkerställa relevanta skyddsåtgärder inför och vid arbetets utförande och vid eventuella inträffande händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten.

Med *fördjupad utbildning i strålskydd* enligt första stycket avses utbildning som ger deltagare kunskaper i såväl skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning som kunskap i hur arbete med skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning även kan bidra till att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen och begränsa uppkomst av kärnavfall eller kärnämne som inte används på nytt (enligt kärntekniklagen).

Med varje person med arbetsuppgifter enligt 4 kap. 1 § eller inom operativ drift eller som planerar eller leder arbete som kan påverka exponeringen av arbetstagare för joniserande strålning avses t.ex. person som arbetar som strålskyddare, eller person som planerar arbetsinsatser där arbetstagare kan komma att exponeras för joniserande strålning. Bestämmelsen omfattar även personer i arbetsledande funktion t.ex. chefer, eller arbetsledare men också beredare och personer med arbetsuppgifter avseende skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, som inför andras arbete placerar ut strålskärmar (vanligtvis blymattor). Med arbetsledande funktion avses även någon som av arbetsledningen utsetts som ansvarig för arbetet på respektive arbetsplats (vanligen benämnda arbetsbefäl/arbetsansvariga) och som har behörighet att kvittera ut de s.k. arbetstillstånd, arbetsbevis, skyddstillstånd, skyddsanvisning etc. som ligger till grund för anläggnings- och personsäkerhet.

Personer med arbetsuppgifter enligt första stycket kan behöva kunna hantera dosratmätare, ha utökad förståelse för skyddsåtgärder vid t.ex. skogränsar samt kunna omsätta denna förståelse för egna värderingar av strålskyddsaspekter i arbetet. Bestämmelsen ställer krav på fördjupad strålskyddsutbildning, för att personer på egen hand inför arbetsuppgifter eller i uppkommen situation ska kunna göra relevanta värderingar avseende åtgärder för strålskydd.

Med de grundläggande strålskyddsprinciperna enligt andra stycket avses berättigande, optimering och dosgränser. Med praktisk tillämpning avses hur principerna kan användas i kärnkraftsreaktorn t.ex. genom skärmning, avstånd, tid, arbete med dosprognoser och dosrestriktioner, användande av skyddsutrustning och andra skyddsåtgärder samt förståelse för hur personen med arbetsuppgifter enligt bestämmelsen kan beakta dessa i sin roll.

Med vara anpassad till verksamhetens och arbetsuppgifternas art och omfattning enligt andra stycket punkt 2 a avses att utbildningens omfattning och inriktning kan variera beroende på om personen har arbetsledande uppgifter eller arbetar självständigt inom t.ex. operativ drift. Den spännvidd av arbetsuppgifter som omfattas av bestämmelsen medför rimligen att en likalydande utbildning för samtliga berörda svårligen kan uppfylla kravet på anpassning till verksamhetens och arbetsuppgifternas art och omfattning.

Med vara anpassad till den strålningsmiljö där arbetsuppgifterna ska utföras enligt andra stycket punkt 2 b avses att utbildningen kan behöva omfatta värderingar av dosrat, luft- och yt-kontamination samt lämpliga skyddsåtgärder avseende dessa. En utbildning enligt bestämmelsen kan därmed anpassas till att omfatta specifika strukturer, system och komponenter, till risker för specifika arbeten, anpassas för att gälla samtliga risker i ett specifikt rum, eller anpassas till användandet av tillgänglig strålskyddsutrustning.

Med där arbetsuppgifterna ska utföras enligt andra stycket punkt 2 b avses för de som planerar arbete som kan medföra exponering av arbetstagare framförallt platsen där det planerade arbetet ska utföras – inte nödvändigtvis där planeringen i sig utförs.

Med repeteras i den omfattning som behövs enligt andra stycket punkt 3 avses att hänsyn behöver tas till om varje persons erfarenhet och förtrogenhet med arbetet och strålningsmiljön. Personer som endast någon gång per år har arbetsuppgifter enligt bestämmelsen kan behöva repetera fördjupad utbildning varje år. Även personer som upprätthåller en god förtrogenhet behöver dock repetera utbildningen vart tredje år.

För vissa arbetsuppgifter inom en kärnkraftsreaktor kan det vara nödvändigt att en person som utför en arbetsuppgift ensam kan göra värderingar och vidta lämpliga åtgärder, t.ex. vid arbete med strålskyddsarbete avseende skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, eller operativ drift. Person som arbetar i arbetsledande

funktion för person med arbetsuppgift på kontrollerat område kan behöva göra värderingar av om de som arbetar med arbetsuppgiften behöver särskild utrustning eller träning. För att kunna göra sådana värderingar behövs en utbildning i de grundläggande strålskyddsprinciperna och praktisk tillämpning av dem, i enlighet med andra stycket.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelse om ”fördjupad strålskyddsutbildning” har tidigare funnits i 7 § SSMFS 2008:26. För person i arbetsledande funktion som ansvarar för andra arbetstagares strålskydd kan det vara motiverat att säkerställa en kompletterande förståelse för strålskyddsaspekter. Även personer som arbetar i komplex strålningsmiljö kan behöva en större förståelse för strålningsrisker och hur strålskydd av arbetstagare kan optimeras.

I enlighet med 3 kap. 10 § 4 strålskyddslagen ska tillståndshavaren se till att alla som arbetar i verksamheten och kan komma att exponeras för joniserande strålning har god kännedom om de förhållanden, villkor och föreskrifter som verksamheten bedrivs under, har kunskap om de risker som kan vara förenade med verksamheten, och har den kompetens som behövs för att skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning ska fungera tillfredsställande. Dessutom ska tillståndshavaren enligt 4 kap. 13 § SSMFS 2018:1 säkerställa att personer som har arbetsuppgifter inom skyddat eller kontrollerat område har den kompetens som behövs för att vidta relevanta skyddsåtgärder vid arbetets utförande och vid en händelse av betydelse från strålskyddssynpunkt. Delvis med grund i dessa bestämmelser finns det krav på beredning och utförande av arbeten i en reaktor (2 kap. 6 §), samt krav på utbildning i strålskydd för de med arbetsuppgifter på kontrollerat område (3 kap. 7 §).

I praktiken innebär bestämmelsen inte någon förändring gentemot äldre bestämmelser eller dagens praxis. Bestämmelsen har utökats avseende repetition av utbildningen, från ”i erforderlig omfattning” till att den ska repeteras minst vart tredje år, vilket överensstämmer med praxis vid svenska kärnkraftsreaktorer.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen har utökats i förhållande till 7 § SSMFS 2008:26 genom att kravet har utökats avseende repetitionsutbildning.

Referenser

–

9 § Särskilda förberedande åtgärder inför arbete

9 § Särskild arbetsförberedande utbildning eller annan åtgärd ska vid behov genomföras för arbetstagare innan de utför arbete i områden eller utrymmen där exponeringen för joniserande strålning kan befaras överstiga den tillämpade dosrestriktionen.

Omfattningen och inriktningen av en sådan utbildning eller åtgärd ska vara anpassad till arbetets art, berörda personers kompetens och erfarenhet samt miljöförhållandena där arbetet ska utföras.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att de som ska utföra arbete i speciellt riskfyllda miljöer ska ges så bra förutsättningar som möjligt.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar bestämmelsen 3 kap. 10 § 4 strålskyddslagen genom att ställa krav på att för vissa situationer genomföra särskilda åtgärder.

Bestämmelsen kompletterar bestämmelsen 4 kap. 13 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på säkerställande av tillräcklig kompetens för vissa situationer.

Med *särskild arbetsförberedande utbildning eller annan åtgärd* enligt första stycket avses exempelvis *pre job briefing* (PJB) där arbetsuppgiften går igenom teoretiskt eller praktiskt, eller andra insatser som minskar risken för dosrat eller kontaminering, exempelvis genom att det efter de särskilda förberedande åtgärderna, är möjligt att genomföra det planerade arbetet på kortare tid, med förbättrad strålskärning, eller med större avstånd till strålkällor.

Exempel på särskilda utbildningar kan vara att de som ska utföra arbetet ges möjlighet att träna på att utföra arbetet i en modell av den verkliga miljön, en s.k. *mock-up*, för att därmed minska tiden som tillbringas i en miljö med höga dosrater eller kontaminationsnivåer samt att hålla avstånd till strålkällor. Sådana särskilda insatser kan utgöra en viktig del av PJB men utgör inte sådan fördjupad utbildning i strålskydd som avses i 8 §.

Arbeten som avses med bestämmelsen kan utgöras av åtgärder som helt eller delvis utgörs av arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten. Arbetena kan vara unika eller återkommande. För arbeten i samband med radiologisk nödsituation som inte kunnat förutses, kan det av tidsskäl vara motiverat med summarisk utbildningsåtgärd. För personer med arbetsuppgifter i samband med en radiologisk nödsituation som kan förutses ges rimligen en fördjupad utbildning i strålskydd enligt 8 §.

Med *vid behov genomförs* enligt första stycket avses att en sammanlagd värdering av arbetssituationens komplexitet, berörda personers kompetens och risken för onödig dos eller kontamination behöver göras oavsett om någon åtgärd genomförs eller ej.

Vad som anses vara *områden eller utrymmen där exponeringen för joniserande strålning kan befaras överstiga den tillämpade dosrestriktionen* enligt första stycket baseras inte på specifika värden utan på den sammanvägda värderingen av strålningsmiljön, arbetssituationens komplexitet, arbetstiden vid objektet samt erfarenhet och kompetens hos de inblandade. En inriktning för vad som kan utgöra arbete enligt första stycket kan vara arbete på s.k. rödklassade områden men även för andra områden i situationer där hög dosrat eller hög kontaminationsnivå kan befaras, exempelvis i samband med att en komponent plockas isär. Det är dock inte enbart strålningsmiljön som är viktig, även hur lång tid exponeringen pågår är avgörande.

Med att *omfattningen och inriktningen av en sådan utbildning eller åtgärd* enligt andra stycket ska vara anpassad avses att särskilda arbetsförberedande utbildningar eller andra åtgärder enligt första stycket ska vara anpassade till det specifika arbetet som ska utföras samt de miljöförhållanden som råder och kan förväntas vid arbetets utförande. För personer som ofta vistas i miljöer med komplex strålningsmiljö kan det vara motiverat med fördjupad utbildning i strålskydd, i enlighet med 8 §, för att de ska kunna tillämpa relevanta skyddsåtgärder.

Med *miljöförhållandena* enligt andra stycket avses såväl strålningsmiljö enligt 8 § med dosrater och kontaminationsnivåer vilket bl.a. kan medföra arbete med helmask, som arbete i hetta, buller eller fuktighet, samt arbete under vatten.

Arbeten enligt bestämmelsen är exempelvis arbeten som innehåller flera moment med en osäkerhet i omfattning och därmed i tidsåtgång, arbeten som genomförs med specifik skyddsutrustning, arbeten i trånga utrymmen, arbeten i varma utrymmen, omfattande arbeten eller arbeten som utförs sällan. Arbetets komplexitet omfattar även risk för plötsligt ökad strålningsnivå eller upptäckt av oväntad källa för strålning eller kontamination. Exempel på sådana arbeten kan vara provning eller reparation under ett reaktortryckkärls-

lock, ombyggnad av rörsystem i primärkrets, underhåll eller provning av huvud-cirkulationspumpar.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelse om särskilda utbildningsåtgärder har tidigare funnits i 6 § tredje stycket SSMFS 2008:26. Bestämmelsen har förtydligats genom att det nu framgår att sådana särskilda insatser ska genomföras vid komplexa arbetssituationer i miljöer med, eller med risk för höga dosrater eller höga kontaminationsnivåer.

Vid en kärnkraftsreaktor kan det uppstå komplexa arbetssituationer som inte fullt ut täckts upp för i reaktorns konstruktion. Därför är det motiverat med en komplettering av den strålskyddsutbildning som ska ges till alla personer med arbetsuppgifter inom kontrollerat område, samt att lyfta fram behov av att genomföra särskilda arbetsförberedande insatser inför komplexa arbetssituationer i miljöer med, eller där det finns risk för höga dosrater eller för kontamination.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 6 § SSMFS 2008:26 genom att särskilda insatser enligt bestämmelsen ska genomföras vid komplexa arbetssituationer i miljöer med, eller med risk för höga dosrater eller höga kontaminationsnivåer.

Referenser

–

10 § Återkommande utbildning för befattning i det centrala kontrollrummet

10 § Varje person som har en befattning i det centrala kontrollrummet, ska med högst tolv månaders mellanrum genomföra utbildning enligt 5 § i sådan omfattning att personen kan fullgöra nödvändiga manuella uppgifter vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5 samt vid scenarier för radiologiska nödsituationer.

För varje befattning ska utbildningen omfatta minst fem dagars träning i sådan fullskalesimulator som avses i 7 kap. 25 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa en minsta omfattning på den återkommande utbildningen och träningen för personer med befattning i det centrala kontrollrummet.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar bestämmelsen 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1 genom att ställa krav på specifik utbildning för personer med befattning i det centrala kontrollrummet.

Med *utbildning* enligt första stycket avses att tillståndshavaren ska se till att varje person med befattning i det centrala kontrollrummet har nödvändig kompetens. Omfattning, innehåll och utformning av sådan utbildning sätts i dokumenterade planer enligt 1 § och följer systematiken enligt 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1.

Utbildning enligt bestämmelsen kan exempelvis inkludera

- ändringar av kärnkraftsreaktors driftläge,
- hantering av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5,
- övergångar mellan rutiner för normal drift till avvikelshanterande eller konsekvenslindrande rutiner för operativ drift,
- planläggning för krishantering och samverkan med kärnkraftsreaktorerna och samhällets räddningstjänst,
- samverkan, ledning och kommunikation inom skiftlaget och med andra organisatoriska funktioner i samband med identifierade händelser och förhållanden och scenarier för radiologiska nödsituationer, omfattande exempelvis samverkan med det fysiska skyddet, övriga kontrollrum (t.ex. bevakningscentral, ledningscentral) men även vakthavande ingenjör (VHI), anläggningsledare (AL) och områdesledare (OL), samt användande av mobil eller extern utrustning,
- hantering och användning av skyddsutrustning, samt hjälpmedel vid bortfall av instrumentering, kraftmatning och belysning,
- genomförda tekniska eller organisatoriska förändringar i kärnkraftsreaktorerna,
- ändringar i rutiner som tillämpas och dokumentation som påverkar det operativa driftarbetet,
- relevanta erfarenheter från inträffade händelser och uppdagade förhållanden i egen och andra liknande verksamheter inom och utom landet,
- relevanta resultat från forskning och teknisk utveckling, eller
- repetition av kärnkraftsreaktorernas faktiska konstruktion och driftegenskaper samt innehåll i och teknisk bakgrund för de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Med *med högst tolv månaders mellanrum* enligt första stycket avses årligen återkommande tillfällen för utbildning men utesluter inte att tillfällena kommer oftare. I praktiken har återkommande utbildning för svenska kärnkraftsreaktorer under många år genomförts två gånger varje år. Personer med dubbla befattningar har då exempelvis genomfört utbildning för en befattning på våren och för den andra på hösten, och därmed levt upp till årligen för respektive befattning.

Med *fullskalesimulator* enligt andra stycket avses en simulator som i tillräcklig omfattning, med hänsyn till att utbildningen ska vara effektiv, efterliknar det kontrollrum och den kärnkraftsreaktor i vilken tjänstgöringen ska ske. Den återkommande utbildningen i form av träning i simulator genomförs vanligen samlat för varje skiftlag. Tidsomfattningen för denna baseras på vad som framgår av 10 § samt vad som i övrigt framgår av analyserna enligt 3 kap. 10 § SSMFS 2018:1.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelse om återträning fullskalesimulator fanns i 12 § SSMFS 2008:32. Beskrivning av innehåll i och omfattning av återträning fanns tidigare i allmänna råd till 12 § SSMFS 2008:32.

Av Issue D3.3 i WENRA SRL framkommer att person med befattning i det centrala kontrollrummet ska genomgå relevant *training* i en *full-scope simulator* och av Issue D3.4 i WENRA SRL framkommer att detta ska göras minst fem dagar varje år. Av Issue LM6.3 i WENRA SRL framgår att övergångar från EOPs (*emergency operating procedures*) till SAMGs (*severe accident management guidelines*) ska övas regelbundet. I dessa föreskrifter motsvaras EOPs och SAMGs närmast av avvikelshanterande och konsekvenslindrande rutiner för operativ drift. Av Issue LM6.4 i WENRA SRL framgår att återkommande utbildning ska genomföras avseende att använda mobil och extern ut-

rustning, samt att använda skyddsutrustning och hjälpmedel vid bortfall av instrumentering, kraftmatning eller belysning.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 6e i rådets direktiv 2014/87/Euratom avseende att regelbundet träna rutiner för operativ drift.

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 12 § SSMFS 2008:32.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue D3.3 och D3.4 i WENRA SRL avseende att person med befattning i det centrala kontrollrummet ska genomgå relevant träning i fullskalesimulator och årlig återträning om minst fem dagar,
- Issue LM6.3 i WENRA SRL avseende att övergångar från EOPs till SAMGs ingår i den återkommande utbildningen för personal i det centrala kontrollrummet, och
- Issue LM6.4 i WENRA SRL avseende återkommande utbildning i användande av mobil och extern utrustning, samt användande av skyddsutrustning och hjälpmedel vid bortfall av instrumentering, kraftmatning eller belysning.

4 kap. Skydd av arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning

Detta kapitel innehåller krav avseende de manuella uppgifter och andra åtgärder som vid drift av en kärnkraftsreaktor behöver vidtas för att skydda arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning, samt för att utvärdera verksamhetens radiologiska konsekvenser för allmänhet eller miljön. Sådana konsekvenser kallas ibland även ”strålskyddsmässiga konsekvenser”, men för att använda ett gemensamt uttryck där olika fackområden ibland använder olika uttryck samt för att tydligare anknyta till det internationella uttrycket *radiological consequences* används uttrycket radiologiska konsekvenser, vilket beskriver konsekvenser för såväl arbetstagare som allmänhet eller miljön. Kapitlet innehåller således bestämmelser om arbete för att vid drift skydda arbetstagare och besökare vid kärnkraftsreaktorn mot exponering för joniserande strålning, bestämmelser om att begränsa stråldos till allmänhet och utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön, samt bestämmelser om att övervaka utsläpp av radioaktiva ämnen och att utvärdera kärnkraftsreaktors radiologiska konsekvenser för miljön.

Kapitlet innehåller följande avsnitt

- Skydd av arbetstagare och besökare
- Begränsning av stråldos till allmänheten och utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön
- Lokal miljöövervakning.

Skydd av arbetstagare och besökare

Detta avsnitt innehåller bestämmelser om skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning vid drift av en kärnkraftsreaktor. Detta arbete innebär vidtagande av såväl förebyggande som avhjälpande eller uppföljande manuella uppgifter eller andra åtgärder, av tekniska eller administrativ art, för att vid drift skydda både de som arbetar vid reaktorn och eventuella besökare. Vidtagande av dessa åtgärder beaktar dessutom radiologiska konsekvenser för allmänhet och miljön av de åtgärder som vidtas. De åtgärder som vidtas innebär t.ex. att övervaka strålningsmiljöer och att så långt som det är möjligt och rimligt begränsa exponering och risk för exponering för joniserande strålning, vilket också indirekt även har en påverkan på exponering av allmänhet och miljön för joniserande strålning genom att t.ex. påverka utsläpp av radioaktiva ämnen eller mängden uppkommet kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt. Bestämmelserna i avsnittet utvecklar i huvudsak bestämmelser om ”skydd av arbetstagare” i 3 och 4 kap. SSMFS 2018:1.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Skydd av arbetstagare och besökare vid drift (1 §)
- Program för långsiktig dosreduktion för arbetstagare (2 §)
- Dosrestriktioner (3 §)
- Information om arbeten med förväntad hög kollektivdos (4 §)
- Zonindelning inom kontrollerat område (5 §)
- Övervakning av strålningsmiljö utanför kontrollerat område (6 §)
- Användning av direktvisande dosmätare (7 §)
- Mätning av intag av radioaktiva ämnen (8 §).

1 § Skydd av arbetstagare och besökare vid drift

- 1 §** Vid drift av en kärnkraftsreaktor ska det finnas rutiner för att
1. skydda arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning,
 2. övervaka stråldoser till arbetstagare och besökare,
 3. övervaka strålningsmiljöer inom kärnkraftsreaktorn,
 4. kontrollera kontamination av arbetstagare, besökare och material,
 5. hantera ej installerad utrustning för skydd av arbetstagare eller besökare mot exponering för joniserande strålning,
 6. hantera kontaminerad utrustning och radioaktivt material,
 7. arbeta med bestrålade kärnbränslepatroner, och
 8. hantera det som i övrigt har betydelse för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange vilka rutiner som ska finnas för att säkerställa att arbetstagare och besökare vid en kärnkraftsreaktor är tillräckligt skyddade mot exponering för joniserande strålning.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1 avseende vilka rutiner som ska finnas för att skydda arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning.

Punkt 1 avser sådana rutiner som behöver beaktas för att begränsa arbetstagares exponering för joniserande strålning vid arbete huvudsakligen inom kontrollerat område. Rutiner enligt 1 styr också de åtgärder som behövs för motsvarande skydd för eventuella besökare. Eftersom förhållanden såsom strålningsnivåer inom kontrollerat område kan förändras behöver tillämpade rutiner vara till den rådande situationen, vilket framgår av 2 kap. 4 §. Bestämmelser om rutiner för tillträde till kontrollerat område finns i 4 kap. 6 § SSMFS 2018:1. Bestämmelser om rutiner för arbetsmoment som omfattar strålkällor avsedda för exponering finns i 4 kap. 2 § SSMFS 2018:1.

Punkt 2 avser de rutiner som rör individuell stråldosövervakning av såväl arbetstagare som besökare ur allmänhet enligt 4 kap. 18–21, 24 och 25 §§ SSMFS 2018:1. Här ingår rutiner för användande och handhavande av dosimetrar för mätning av extern exponering för alla tillämpliga slag av joniserande strålning. Vidare ingår rutiner för mätning och beräkning av ekvivalent dos till hud, extremiteter eller ögats lins samt rutiner som avser mätning och bestämning av intag till kroppen av radioaktiva ämnen, vilket främst sker genom s.k. helkroppsmätning. Dessa rutiner innehåller även urval för och omfattning av mätning av intag av radioaktiva ämnen enligt 8 §.

Med *övervaka strålningsmiljöer* enligt punkt 3 avses mätning av strålnings- och aktivitetsnivåer inom kontrollerat och skyddat område som ska genomföras enligt 4 kap. 9 § SSMFS 2018:1, samt kontroll av strålningsmiljön utanför dessa områden, men inom kärnkraftsreaktorn, som ska genomföras enligt 6 §. I detta ingår rutiner för kontaminationskontroll av såväl luft som ytor.

Punkt 4 utvecklar bestämmelserna i 4 kap. 11 § SSMFS 2018:1 om *kontaminationskontroll* av de personer och material som lämnar kontrollerat eller skyddat område, och avser kontaminationskontroll av personer (arbetstagare eller besökare) som förflyttar sig mellan olika kontaminationszoner inom kontrollerat område. Med material avses här t.ex. verktyg,

utbytta strukturer, system och komponenter, förbrukningsmaterial och emballage. Bestämmelsen tydliggör också att personer här avser såväl arbetstagare som eventuella besökare ur allmänhet. Punkt 4 avser också kontroll av kontamination av material som förs mellan kontaminationszoner samt sortering av material inför omhändertagande som kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt.

Med *hantera ej installerad utrustning för strålskydd av arbetstagare eller besökare* enligt punkt 5 avses rutiner för handhavande av t.ex. mobil strålskyddsinstrumentering, ej installerad utrustning för skydd mot joniserande strålning såsom t.ex. personlig skyddsutrustning eller annan ej installerad utrustning som bidrar till att skydda mot exponering, såsom skyltning, avspärningar m.m. Bestämmelser om upprätthållande av tillgänglighet av sådan ej installerad utrustning finns i 6 kap. 2 och 3 §§. Krav om att sådan ej installerad utrustning ska vara ändamålsenlig och driftklar finns i 6 kap. 6 §. Ytterligare krav beträffande ej installerad utrustning som används för mätning av radioaktiv kontamination, strålningsnivåer eller aktivitetsnivåer finns bestämmelsen om rutiner i 4 kap. 12 § SSMFS 2018:1 (där benämnt instrument och annan utrustning).

Punkt 6 avser rutiner för hantering av t.ex. strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning som har kontaminerats, hantering av kontaminerat vatten, eller hantering av annat radioaktivt material som har uppkommit i verksamheten (kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt). Detta inkluderar t.ex. avskärmning, sortering, dekontaminering och interna transporter. Bestämmelser om rutiner avseende kontroll av strålkällor avsedda för exponering finns i 6 kap. 19 § SSMFS 2018:1.

Punkt 7 avser rutiner för skydd mot exponering för joniserande strålning vid arbete med bestrålade kärnbränslepatroner, hur enskilda delar av dessa får hanteras, när bestrålade kärnbränslepatroner tidigast får demonteras, vilka arbetstagare som får vara i utrymme där demontering pågår, mätning av strålningsnivå och luft- och ytkontamination, samt åtgärder vid larm. Punkt 7 har en koppling till 5 kap. 16 § som kompletterar denna punkt genom att ange krav på rutiner för att förebygga och hantera degradering och skador på kärnbränslepatroner.

Tillämpning av bestämmelsen innebär rutiner finns för att löpande vidta både förebyggande, avhjälpande och uppföljande manuella uppgifter eller andra åtgärder, av såväl teknisk som administrativ art, för att vid drift skydda arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning. De rutiner bestämmelsen omfattar innebär framförallt vidtagande av skyddsåtgärder för dem som utför arbete vid kärnkraftsreaktorn under normal drift, dem som utför nödvändiga manuella uppgifter vid händelser och förhållanden som avviker från normal drift samt dem som utför nödvändiga manuella uppgifter i samband med radiologiska nödsituationer. Rutinerna omfattar också skyddsåtgärder för de som kan tänkas besöka kärnkraftsreaktorn. Rutinerna enligt bestämmelsen omfattar också manuella uppgifter vilka bidrar till att begränsa och kontrollera uppkomst av kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt.

Vid framtagning av rutiner enligt bestämmelsen behöver även hänsyn tas till att rutinerna ska anpassas till arbetsuppgiftens betydelse för strålsäkerheten enligt 2 kap. 4 §. Rutiner anpassas även till kompetensen och erfarenheten hos de arbetstagare som använder rutinerna samt till de förhållanden som väntas råda när arbetsuppgifterna kan behöva utföras. Även specifika rutiner (s.k. skyddsanvisningar eller skyddstillstånd) anpassas till kompetensen hos de i arbetet inblandade arbetstagarna.

Bestämmelser avseende besök på kärnkraftsreaktor finns i 2 kap. 14 §.

Bakgrund och överväganden

Reglering avseende rutiner för skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning har funnits sedan kärnkraftsreaktorer togs i drift i Sverige. Sedan 1994 har regleringen utgjorts av bestämmelser i föreskrifter under benämningen ”lokala strålskyddsinstruktioner”. Bestämmelserna har varit och är i linje med internationella standarder.

Requirement 24 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 anger att ett lokalt regelverk ska upprättas inom ramen för det som IAEA definierar som ett *radiation protection programme for occupational exposure*. Mer specifikt framgår bl.a. av 3.94 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 att tillståndshavare i samråd med arbetstagare ska etablera ett lokalt regelverk för att skydda människor mot exponering för joniserande strålning, med tillhörande rutiner, att lokala regler och rutiner ska vara skriftliga samt att de ska finnas tillgängliga på arbetsplatser. Hänvisning till detta görs även i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 i requirement 20 om *radiation protection* och specifikt i 5.10 som anger att tillståndshavaren ska se till att kärnkraftsreaktorns *radiation protection programme* överensstämmer med vad som anges i IAEA Safety Requirements GSR part 3.

Under avsnitten 3.87–3.92 i IAEA Safety Guide GSG-7 anges bland annat att lokala regler och rutiner bör finnas som t.ex. övervakning av exponering och kontamination, användning av personlig skyddsutrustning, läkarundersökning, utbildning, övervakning av strålningsmiljön, registrering och rapportering. Då denna Safety Guide inte enbart rör kärnkraftsreaktorer utan alla verksamheter med joniserande strålning regleras detta i viss utsträckning genom bestämmelserna i SSMFS 2018:1. Strålsäkerhetsmyndigheten har valt att utveckla vissa av författningskraven i SSMFS 2018:1 genom denna bestämmelse. Eftersom motsvarande bestämmelse har funnits redan tidigare innebär den nya bestämmelsen inte någon förändring i förhållande till tidigare kravbild.

Av artikel 37.1 d i rådets direktiv 2013/59/Euratom framgår att medlemsländer ska se till att det finns krav på arbetsinstruktioner som är lämpliga för den strålningsrisk som är förknippad med de strålkällor och det arbete som ingår ska fastställas, vilket i dessa föreskrifter genomförs genom krav på de rutiner som framgår av bestämmelsen, i syfte att skydda arbetstagare och besökare ur allmänheten mot exponering för joniserande strålning, tillämpas vid kärnkraftsreaktorerna.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 10 § SSMFS 2008:26.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 37.1 d i rådets direktiv 2013/59/Euratom avseende instruktioner för arbete inom kontrollerat område vid kärnkraftsreaktorer.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Requirement 24.3.94 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende krav på etablering av lokalt regelverk för att skydda människor mot exponering för joniserande strålning, med tillhörande rutiner, och
- 3.87–3.92 i IAEA Safety Guide GSG-7 avseende omfattning av lokala rutiner för skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning.

2 § Program för långsiktig dosreduktion för arbetstagare

2 § Programmet för långsiktig dosreduktion för arbetstagare som avses i 2 kap. 5 § första stycket 2, ska med utgångspunkt från fastställda riktlinjer, mål och överväganden omfatta rutiner för att över tid begränsa exponeringen av arbetstagare för joniserande strålning.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att ange mål för och omfattning av det program för långsiktig dosreduktion för arbetstagare som krävs i 2 kap. 5 §.

Tillämpning av bestämmelsen

Med programmet för långsiktig dosreduktion för arbetstagare enligt bestämmelsen avses det som brukar benämnas ALARA-program (eng. *As Low As Reasonably Achievable*).

Med *riktlinjer* avses det förhållningssätt som syftar till att skydda arbetstagare mot exponering för joniserande strålning och valet av åtgärder för att åstadkomma detta. Exempel på vad som kan vara riktlinjer är hur

- alfavärde (mnkr/manSv) tillämpas vid kostnad/nyttoanalys inför beslut om skyddsåtgärder. dvs. vad som kan vara en rimlig kostnad för att spara en manSv,
- dosrestriktioner och andra metoder för individuell doskontroll av arbetstagare ska användas,
- samverkan i strålskyddsfrågor ska ske med inhyrda arbetstagare och entreprenörsarbetstagare,
- avvägning mellan extern och eventuell risk för intern exponering för joniserande strålning ska göras,
- avvägning mellan exponering av arbetstagare och allmänhet för joniserande strålning ska göras,
- avvägning mellan exponering av arbetstagare för joniserande strålning och hantering av kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt,
- avvägning mellan exponering av arbetstagare för joniserande strålning och övriga aspekter av strålsäkerheten ska göras, eller
- avvägning vid val av material i strukturer, system och komponenter ska göras.

Med *mål* avses t.ex. i förväg definierade målvärden för individ- och kollektivdos (årliga samt utveckling över tid), mål avseende personkontamination eller avseende aktivitetsuppbyggnad i strukturer, system och komponenter.

Med *rutiner för att över tid begränsa* avses rutiner för framtagande av åtgärder som stäcker sig över en längre tid och avser därmed inte skyddsåtgärder i den dagliga verksamheten, såvida dessa inte har en långsiktig påverkan på skyddet mot exponering för joniserande strålning. Åtgärder inom programmet för långsiktig dosreduktion för arbetstagare kan vara av både teknisk och administrativ karaktär. Fokus kan ligga på såväl de strålkällor som påverkar strålningsmiljön (dosrat eller radioaktivitet) som på att begränsa arbetstagarnas vistelsetider i denna miljö och att ha kontroll över exponeringen av arbetstagare.

Exempel på åtgärder avseende strålningsmiljön kan vara att begränsa uppbyggnad av aktivitet i primärsystem, att ha kontroll över spridning av kontamination mellan olika strukturer, system och komponenter och att t.ex. begränsa mängden kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt. Här ingår t.ex. val av material vid konstruktion enligt 3 kap. 1 § 3 och 5 kap. 1 § SSMFS 2021:4, kontroll av kemiska förhållanden enligt 6 kap. 8 §, styrning av drift vid upp- och nedgång av reaktorn enligt 5 kap. 10 § samt att begränsa

degradering och skador på kärnkraftspatroner enligt 5 kap. 16 § och 6 kap. 11 §. Ytterligare exempel på åtgärder för att förbättra strålningsmiljön är vattenfyllning, spolning eller dekontaminering av strukturer, system och komponenter inför arbeten, samt användning av fast eller tillfällig strålskärning.

Exempel på åtgärder avseende att begränsa vistelsetider för arbetstagare i strålningsmiljön är styrning av tillträde till olika zoner, teknik med manuell hantering på distans (robot), verktyg för en effektiv planering, genomförande och uppföljning av arbetsinsatser med avseende på strålskydd, information och utbildning av arbetstagare, rutiner för skyddsåtgärder och användande av fullskalemodeller och personlig skyddsutrustning ledningens engagemang avseende skyddsarbete och processer för kontinuerlig erfarenhetsåterföring och förbättring.

Exempel på åtgärder för att ha kontroll över arbetstagares exponering för joniserande strålning är arbetsdosimetri.

Ytterligare exempel på åtgärder inom programmet kan vara att använda en ALARA-kommitté eller motsvarande, vilken inom organisationen säkerställer att frågor rörande strålskydd av arbetstagare får relevant prioritet (se även 2 kap. 3 §).

Av 2 kap. 1 § framgår att såväl mål som riktlinjer ska vara formulerade så att de kan utgöra grund för utvärdering och av 2 kap. 21 § framgår att en systematisk övervakning och utvärdering av strålsäkerheten ska fortlöpande utföras för att säkerställa utveckling enligt mål och riktlinjer. Detta gäller således också mål och riktlinjer inom programmet för långsiktig dosreduktion för arbetstagare och besökare, och den utvärdering och utveckling av programmet som följer av 2 kap. 5 § är en viktig del i detta. Av 2 kap. 21 § tillsammans med 9 kap. 5 § framgår dessutom att resultat från den systematiska övervakningen och utvärderingen årligen ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Bakgrund och överväganden

Krav på optimering av strålskydd av arbetstagare (och allmänhet) framgår av 3 kap. 5 § strålskyddslagen och har sedan 1970-talet varit en central princip vilken bygger på att risken för skadliga sena effekter från joniserande strålning antas vara linjär mot stråldosen.

Internationella strålskyddskommissionen (*International Commission on Radiologic Protection, ICRP*) har sedan 1977 genom ICRP Publication 26 rekommenderat tillämpning av principen om optimering av strålskydd. I Sverige infördes kravet på optimering av strålskydd av arbetstagare explicit i föreskrifter av dåvarande Statens strålskyddsinstitut under 1990-talet. P.g.a. bland annat strålkällornas potential för skadlig verkan av strålning fanns skäl att för kärnkraftsreaktorer utveckla och precisera kravet på optimering genom att ställa krav på att tillståndshavaren har ett särskilt program för optimering, vilket infördes i föreskrifter 1994. Därefter har bestämmelserna förändrats till sin utformning och från år 2000 uttrycktes kravet motsvarande det som fanns i 5 § SSMFS 2008:26. Där framgick att verksamheten ska bedrivas så att stråldoser till arbetstagare begränsas så långt som det är möjligt och rimligt (optimeringsprincipen) samt att för detta ändamål sätta mål och styrmedel. Däremot fanns inget explicit krav på ett program. Genom de tidigare bestämmelserna har tillståndshavarna för kärnkraftsreaktorer utvecklat program för optimering av strålskydd för arbetstagare och bestämmelsen därmed innebär ingen förändring gentemot etablerad praxis.

Optimering av strålskydd av arbetstagare har över tid även utvecklats internationellt och rekommendationer om optimering och strålskyddsprogram finns i t.ex. IAEA Safety Standards, och i publikationer från OECD/NEA, såsom t.ex. No 6399 (2009). Dessa är uttryckta på ett annorlunda sätt men har samma syfte och mål.

Av requirement 11.3.22–3.24 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 framgår att tillsynsmyndigheten ska formulera författningskrav om *optimization of protection and safety* samt att tillståndshavare ska säkerställa att detta uppfylls för exponering av såväl arbetstagare som allmänhet för joniserande strålning. Vidare framgår av requirement 20 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 att en kärnkraftsreaktor ska ha ett implementerat *radiation protection programme* som säkerställer att doser både inom och utanför kärnkraftsreaktorn hålls under dosgränsen och så låga som det är möjligt och rimligt. Av 3.16 och 3.17 i IAEA Safety Guide GSG-7 framgår att systematisk *optimization of protection and safety är en viktig aspekt som bör beaktas vid såväl en kärnteknisk anläggnings konstruktion* som i arbetet för att skydda arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning vid drift. Föreliggande bestämmelse fångar en del av detta genom att ställa krav på att vid drift ha ett implementerat program avseende att långsiktigt begränsa stråldoser för arbetstagare.

Programmet för långsiktig dosreduktion för arbetstagare har också stöd i bestämmelsen om att ”optimera strålskyddet” enligt 3 kap. 5 § strålskyddslagen, samt i 4 kap. 16 § strålskyddslagen avseende de delar som rör strålskydd av arbetstagare vid drift av kärnkraftsreaktorer.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 5 § SSMFS 2008:26.

Referenser

Vid utformningen av bestämmelsen har följande beaktats:

- Requirement 11.3.22–3.24 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende författningskrav om *optimization of protection and safety*,
- Requirement 20 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende tillämpningen av *radiation protection programme*,
- 3.17 i IAEA Safety Guide GSG-7 avseende *optimization of protection and safety* vid drift av en kärnkraftsreaktor, och
- Section 3.2 i OECD/NEA No. 6399 avseende ALARA-program vid kärntekniska anläggningar.

3 § Dosrestriktioner

3 § Dosrestriktioner ska tillämpas för arbetstagare.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är säkerställa att dosrestriktioner används som ett verktyg vid planering av arbeten.

Tillämpning av bestämmelsen

Dosrestriktion för exponering av arbetstagare för joniserande strålning används, när så bedöms nödvändigt, som ett värde på en övre nivå för vad som kan vara en rimlig individuell stråldos i syfte att avgränsa alternativen i optimeringsprocessen. Värdet sätts för individuella effektiva eller ekvivalenta doser och sätts alltid under aktuell dosgräns.

Dosrestriktioner används vid planering av arbeten (se beredning av arbeten i 2 kap. 6 §), vilket kan vara antingen enskilda arbetsinsatser (såsom t.ex. reparation av en pump), under större projekt (t.ex. revisionsavställning) eller flertalet insatser över en avgränsad tid (t.ex. års- eller månadsdoser). Det innebär att det vid val mellan alternativa skyddsåtgärder och

arbetsmetoder i optimeringsprocessen beaktas både den totala exponeringen för joniserande strålning till samtliga ingående arbetstagare (kollektivdosen), och fördelningen av stråldoser mellan enskilda arbetstagare. Ingen enskild arbetstagare ska således behöva exponeras för en orimligt hög stråldos med motiveringen att kollektivdosen beräknas bli lägre.

Dosrestriktionen är ingen dosgräns, vilket innebär att den inte används för att jämföra med de stråldoser som uppkommer vid arbetena, i syftet att ta ställning till uppfyllnad av krav. Däremot kan det vara relevant att använda samma numeriska värde som både en åtgärdsnivå under pågående arbeten och i samband med uppföljning och analys av genomförda arbeten.

Krav på att en tillståndshavare ska optimera strålskydd av arbetstagare framgår av 3 kap. 5 § strålskyddslagen. Detta innebär att tillståndshavaren behöver begränsa sannolikheten för att exponera arbetstagare, begränsa antalet individer som exponeras samt de individuella stråldoserna. För att begränsa både antalet individer och deras individuella doser används storheten kollektivdos. Kollektivdos utgör en av parametrarna vid optimering av strålskydd av arbetstagare, men denna bestämmelse innebär att hänsyn även måste tas till individernas förväntade stråldoser vid val av skyddsåtgärder och arbetsmetoder.

Av 4 § i detta kapitel framgår att Strålsäkerhetsmyndigheten ska informeras om arbeten med förväntad hög kollektivdos.

Av 9 kap. 2 § framgår att genomförda arbeten som har haft en hög kollektivdos ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Bakgrund och överväganden

Begreppet dosrestriktion (eng. *dose constraint*) kommer från Internationella strålskyddskommissionen (ICRP). I ICRP Publication 26 angavs de tre principerna berättigande, optimering av strålskydd av arbetstagare och tillämpning av individuella dosgränser. Principen om optimering av skyddsåtgärder, dvs. att alla stråldoser hålls så låga som rimligt möjligt (eng. *As Low As Reasonably Achievable, ALARA*), kan dock i vissa fall leda till orimliga konsekvenser för enskilda arbetstagare om optimeringen enbart baseras på kollektivdos. I optimeringsprocessen kan då en alltför ojämlig fördelning av stråldoser mellan arbetstagare uppstå. Detta konstaterades av ICRP i nästa version av sina allmänna rekommendationer från 1990 (ICRP Publication 60) och för att förebygga en sådan ojämlighet valde ICRP att införa begreppet dosrestriktion som en källrelaterad restriktion på individdos i samband med optimering av skyddsåtgärder för arbetstagare.

Av requirement 11.3.22 (c) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 framgår att myndigheter ska bestämma eller godkänna dosrestriktioner när så är lämpligt, alternativt etablera eller godkänna en process för sådana, för att användas vid optimering av skydd och säkerhet. Av requirement 11.3.25 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 framgår att tillståndshavare då det är relevant ska tillämpa dosrestriktioner i optimeringen av strålskyddet. Att strålskydd av människor ska optimeras framgår av 3 kap. 5 § strålskyddslagen.

I Sverige har bestämmelser om optimering av strålskydd av arbetstagare varit baserade på ICRP:s rekommendationer, och därigenom även IAEA Safety Standards. Sedan 1998 har bestämmelserna även varit anpassade till rådets direktiv 96/29/Euratom. Däremot har det tidigare inte funnits något bindande krav om att tillämpa dosrestriktioner.

I artikel 6.1 a i rådets direktiv 2013/59/Euratom anges att medlemsländerna ska säkerställa att dosrestriktioner tillämpas vid optimering av skyddsåtgärder, när så är nödvändigt. Direktivet beskriver en dosrestriktion som den begränsning som på planeringsstadiet anges som en övre gräns för persondoser och som används för att definiera de alternativ som

övervägs under optimeringsprocessen för en given strålkälla i en planerad exponeringssituation. Vad gäller skyddet av arbetstagare ska detta göras av tillståndshavaren. I syfte att genomföra denna artikel inför nu Strålsäkerhetsmyndigheten krav på att tillämpa dosrestriktioner.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Bestämmelsen genomför artikel 6.1 a i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 11.3.22 och 3.25 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende tillämpning av *dose constraint*.

4 § Information om arbeten med förväntad hög kollektivdos

4 § Strålsäkerhetsmyndigheten ska senast fyra månader innan arbetet får påbörjas, informeras om varje planerat arbete där den totala kollektivdosen till arbetstagare förväntas överstiga 0,1 mansievert.

Informationen ska omfatta

1. en översiktlig redovisning av det planerade arbetet,
2. en preliminär uppskattning av de förväntade stråldoserna till berörda arbetstagare, och
3. en beskrivning av sådana förutsättningar för arbetet som kan ha betydelse för skyddet av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning.

Informationen enligt första stycket ska senast fyra veckor innan arbetet får påbörjas kompletteras med information som omfattar

1. en prognos avseende kollektivdos med antal arbetstagare och tillämpade dosrestriktioner för
 - a) den totala arbetsinsatsen,
 - b) de olika ingående arbetsmomenten, och
 - c) särskilt utsatta yrkeskategorier, och
2. en beskrivning av de överväganden som har gjorts och som inte är av rutinkaraktär avseende skydd, dosreducerande åtgärder och behovet av särskild information till berörda arbetstagare.

Vid större förändringar av den kompletterande informationen enligt tredje stycket ska Strålsäkerhetsmyndigheten informeras.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ge Strålsäkerhetsmyndigheten kännedom om den exponering av arbetstagare för joniserande strålning som planerade arbeten kan ge upphov till, samt om tillståndshavarens förberedelser i form av organisation, resurser och skyddsåtgärder inför de planerade arbetena.

Tillämpning av bestämmelsen

Med att *Strålsäkerhetsmyndigheten ska . . . informeras* enligt första stycket avses att Strålsäkerhetsmyndigheten vid båda angivna tidpunkter erhåller skriftlig information.

Med varje planerat arbete där den totala kollektivdosen till arbetstagare förväntas överstiga 0,1 mSv enligt första stycket avses exponeringen under samtliga arbetsmoment som ingår i arbetet. Exempel på sådant arbete kan vara t.ex. en omfattande reparation, en revisionsavställning eller större ändring i konstruktion.

Med översiktlig redovisning av det planerade arbetet enligt andra stycket punkt 1 avses en beskrivning av de arbetsmoment eller delprojekt som ingår i arbetet, såsom t.ex. ställningsbygge, underhållsarbete, bränslebyte, eller provningsarbete.

Med preliminär uppskattning av de förväntade stråldoserna enligt andra stycket punkt 2 avses en rimlig uppskattning av den exponering som kan förväntas vid det planerade arbetet inklusive delmoment, med den kunskap som finns tillgänglig vid tidpunkten för informationen.

Med sådana förutsättningar för arbetet som kan ha betydelse för skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning enligt andra stycket punkt 3 avses eventuella specifika förutsättningar såsom t.ex. helt nya arbetsmoment eller en förändrad strålmiljö i berörda områden och utrymmen.

Med prognos avseende kollektivdos med antal personer och tillämpade dosrestriktioner enligt tredje stycket punkt 1 avses en realistisk uppskattning av stråldoser till berörda arbetstagare. Information om fördelning av individdoser görs på en rimlig detaljnivå, genom t.ex. antalet berörda personer, högsta beräknade individdos samt medelindividdos. Till detta beskrivs också de dosrestriktioner som tillämpats, inklusive typen av dosrestriktion, såsom t.ex. stråldos för specifikt arbetsmoment, per vecka eller för hela arbetsinsatsen. Bestämmelse om tillämpning av dosrestriktioner finns i 3 §.

Med de olika ingående arbetsmomenten enligt tredje stycket punkt 1 b avses uppdelning i delmoment eller delprojekt såsom t.ex. ställningsbygge, underhållsarbete, bränslebyte, provningsarbete som ingår i arbetet och andra specifika delprojekt såsom ändringar i konstruktion.

Med särskilt utsatta yrkeskategorier enligt tredje stycket punkt 1 c avses de berörda yrkeskategorier som bedöms få störst exponering för joniserande strålning vid det aktuella arbetet.

Med överväganden enligt tredje stycket punkt 2 avses t.ex. beslut om att genomföra eller om att avstå från en viss typ av skyddsåtgärd såsom dekontaminering eller skärmning. Med särskild information avses här information till arbetstagare avseende t.ex. strålmiljö, kontamination, åtgärder för skydd mot joniserande strålning eller annat som kan ha betydelse för kollektivdosen.

Med större förändringar av den kompletterande informationen enligt fjärde stycket avses sådana förändringar där beslut fattats innan arbetet påbörjas, vilket innebär en väsentlig förändring jämfört med den information som skickats in till strålsäkerhetsmyndigheten. Exempel på detta kan vara beslut om att ett delmoment av någon anledning utgår eller att ett nytt moment tillkommer. Information om eventuella förändringar som sker efter att arbeten har påbörjats ingår inte i den revidering som avses med stycket utan lämnas underhand till myndigheten på lämpligt sätt och rapporteras i efterhand enligt 9 kap. 1 eller 2 §.

Bestämmelser om beredning och kontroll av arbeten i kärnkraftsreaktorer framgår av 2 kap. 6 §.

Bakgrund och överväganden

Motsvarande bestämmelser infördes redan 1994 av dåvarande Statens strålskyddsinstitut i SSIFS 1994:2 och har därefter funnits i 34 och 35 §§ SSMFS 2008:26. Bestämmelsen hade redan från början olika syften. Det ena var att förse strålsäkerhetsmyndigheten med relevant

information om kommande arbeten, medan det andra var att indirekt peka på vikten av tidig planering av arbeten så att åtgärder för att skydda arbetstagare mot exponering för joniserande strålning kan förberedas på ett relevant sätt. Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning är att kravet under åren gett myndigheten nödvändig information och haft avsedd effekt hos tillståndshavaren, och slutsatsen är att bestämmelsen även fortsättningsvis behövs.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 34 och 35 §§ SSMFS 2008:26.

Referenser

–

5 § Zonindelning inom kontrollerat område

5 § Kontrollerat område ska, med utgångspunkt från förväntad strålningsnivå och kontaminationsnivå, delas upp i zoner som upprätthålls med hänsyn till rådande förhållanden.

Tillträde till en zon med högre strålningsnivå eller kontaminationsnivå ska begränsas.

Strålningsnivåer och kontaminationsnivåer i områden eller utrymmen inom en zon som överstiger vad som anges för zonen, ska så långt som det är möjligt och rimligt undvikas.

Om områden eller utrymmen enligt tredje stycket ändå förekommer, ska dessa tydligt märkas ut och vid behov ytterligare skyddsåtgärder vidtas för att begränsa exponeringen av arbetstagare för joniserande strålning.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att komplettera bestämmelser om kontrollerat område i 4 kap. 3, 5 och 6 §§ SSMFS 2018:1 med krav på att upprätthålla en aktuell zonindelning på kontrollerat område.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen kompletterar 5 kap. 2 § SSMFS 2021:4 om begränsning av exponering av arbetstagare för joniserande strålning genom att ange att tillträde till utrymmen med förväntad högre strålningsnivå ska begränsas och genom att vid behov vidta ytterligare åtgärder för att begränsa exponering.

Med *strålningsnivå* enligt första stycket avses den externa strålningsnivån och med och kontaminationsnivå avses radioaktiv kontamination på ytor och i luft. Med *förväntad strålningsnivå* avses en strålningsnivå som förväntas kunna förändras genom t.ex. driftomläggningar.

Med *tillträde till en zon med högre strålningsnivå eller kontaminationsnivå* enligt andra stycket avses exempelvis tillträde till skyddat eller kontrollerat område men även förflyttning från ett område med låg strålningsnivå till ett med högre strålningsnivå, t.ex. från s.k. blå zon till gul zon.

Med *ska så långt som det är möjligt och rimligt undvikas* enligt tredje stycket avses att åtgärder ska vidtas så att rater och nivåer inom en zon inte överstiger det som anges. Formuleringen möjligt och rimligt avser att öppna för lättnaden i fjärde stycket – där kostnaderna för att genomföra åtgärderna inte motiverar den strålsäkerhetsmässiga nyttan

eller där det åtgärderna blir praktiskt komplicerade på grund av t.ex. lokala ”hotspots”, eller tillfälligt kontaminerade ytor eller områden.

Med *ytterligare skyddsåtgärder* enligt fjärde stycket avses t.ex. användning av relevant strålskärmning, upprättande av tillfälliga skogränser eller avspärningar, eller användning av ytterligare mätinstrument.

Bestämmelsen specificerar inte antalet zoner, vilka strålningsnivåer eller kontaminationsnivå som gäller för zoner. Detta får anpassas till den aktuella situationen. Eftersom många arbetstagare utför arbete vid flera olika kärnkraftsreaktorer är det dock en fördel om kriterier för zonindelning inte skiljer sig nämnvärt mellan olika kärnkraftsreaktorer. I svensk praxis används idag indelningen blå, gul och röd zon, där blå zon anger den lägsta strålningsnivån eller kontaminationsnivån och röd zon den högsta.

Hur begränsning av tillträde till zon med högre nivå tillämpas beror på situationen och kan utgöras av t.ex. skyltning, skogränser, fysisk avspärning med eller utan lås, eller slussfunktion.

Strålkällor som lokalt ger upphov till högre strålningsnivå eller kontaminationsnivå än vad som anges för den aktuella zonen, såsom t.ex. ansamlingar av radioaktiva föroreningar i strukturer, system eller komponenter, ska enligt bestämmelsen undvikas. Detta kan t.ex. göras genom att förebygga förekomst av föroreningar enligt 6 kap. 11 § eller genom dekontaminering i form av systemspolningar eller dräneringar (se även 5 kap. 1 § SSMFS 2021:4). Om sådana strålkällor inte kan undvikas följer av fjärde stycket att området, utrymmet eller strålkällan behöver tydligt märkas ut, med vilket avses lämplig skyltning innehållande relevanta uppgifter om strålningsmiljön i kombination med varsel-symbolen för joniserande strålning.

Zonindelningen syftar till att kunna styra och begränsa tillträde till områden utifrån strålningsnivåer och kontaminationsnivåer samt för att förhindra spridning av kontamination. Tillträdesbegränsning ger ytterligare möjligheter att styra och reglera användning av extra skyddsutrustning där så är nödvändigt och därmed ytterligare begränsa eller kontrollera exponeringen av arbetstagare för joniserande strålning.

Enligt 5 kap. 2 § SSMFS 2021:4 ska en kärnkraftsreaktor vara konstruerad så att exponering av arbetstagare vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H2 kan begränsas bland annat genom att med avseende på strålningsmiljön kunna begränsa tillträde till utrymmen, anpassa utrymmen, strukturer, system och komponenter med avseende på nödvändiga manuella uppgifter eller att ha tillgång till strålskärmar. I samband med drift av kärnkraftsreaktorn kan därefter en anpassning av utrymmen göras med avseende på den aktuella strålningsmiljö som uppstår och på så sätt tillhandahålla bästa möjliga strålskydd av de arbetstagare som behöver vistas inne i reaktorn.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelserna om zonindelning i en kärnkraftsreaktor utgår från det övergripande kravet på att upprätthålla ett kontrollerat område med avseende på exponering för joniserande strålning. Kontrollerat område regleras i 4 kap. 3, 5 och 6 §§ SSMFS 2018:1, vilken är baserat på artikel 36.1 i rådets direktiv 2013/59/Euratom och requirement 24.3.88 i IAEA Safety Requirements GSR part 3. Inom ett kontrollerat område behövs därutöver för kärnkraftsreaktorer ytterligare nivåindelning med avseende på strålningsmiljöer, vilket sker genom så kallad zonindelning.

Zonindelning av kärnkraftsreaktorer med avseende på strålningsnivåer beskrivs under requirement 81 i IAEA Safety Requirements SSR-2/1 som en viktig del av konstruktionen, och pekar också på behovet att upprätthålla och justera dessa zoner efter rådande förhållanden vid drift.

Punkterna 4.12–4.16 i IAEA Safety Guide NS-G-1.13 ger rekommendationer om tillämpning av zonindelning vid såväl konstruktion som vid drift, medan 3.6–3.9 i IAEA Safety Guide NS-G-2.7 ger ytterligare rekommendationer om tillämpning av zonindelning inom kontrollerat område vid drift av kärnkraftsreaktorer, och i annex 1 exempel på klassning av zoner.

Bestämmelsen är ny men innebär en anpassning till den praxis som finns på de svenska kärnkraftsreaktorerna samt den praxis som finns internationellt.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformningen av bestämmelsen har följande beaktats:

- Requirement 81.6.73 i IAEA Safety Requirements SSR-2/1 avseende zonindelning av kärnkraftsreaktorer med avseende på strålningsnivåer,
- 4.12–4.16 i IAEA Safety Guide NS-G-1.13 avseende zonindelning vid drift, och
- 3.6–3.9 i IAEA Safety Guide NS-G-2.7 avseende zonindelning inom kontrollerat område vid drift av kärnkraftsreaktorer.

6 § Övervakning av strålmiljö utanför kontrollerat område

6 § Strålningsnivåer och aktivitetsnivåer utanför kontrollerat område men inom yttre begränsat område, ska övervakas genom

1. kontinuerlig mätning av gammastrålning på ett lämpligt urval av platser, och
2. kontaminationskontroll minst en gång per år av ett lämpligt urval av förråd, verkstäder, golvytor, markytor, dagvattenbrunnar och transportfordon.

Resultatet från mätningarna och kontrollerna ska utvärderas och dokumenteras.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att verifiera indelningen av kontrollerat område samt att rutiner för arbete inom kontrollerat område är tillräckliga för att undvika att kontamination av radioaktiva ämnen sprids utanför området.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *utanför kontrollerat område men inom yttre begränsat område* enligt första stycket avses det område som finns mellan kontrollerat område och yttre gränsen för kärnkraftsreaktorn. Av 8 kap. 2 § punkt 1 SSMFS 2021:4 framgår att en kärnkraftsreaktor ska vara konstruerad med ett yttre begränsat område dit allmänheten inte har tillträde.

Mätning av gammastrålning enligt första stycket punkt 1 kan exempelvis genomföras med fast utplacerade dosmätare t.ex. termoluminiscensdosimeter (TLD), för att upptäcka olämpligt placerade strålkällor, transporter av radioaktivt material, läckage genom byggnaders strålskärmar eller s.k. ”skyshine” från t.ex. turbinbyggnaden.

Med *lämpligt urval* enligt första stycket punkt 1 och 2 avses att mät- och kontrollplatserna både är tillräckliga i antal och täckningsgrad samt att de är representativa.

Med *kontaminationskontroll* enligt första stycket punkt 2 avses att kontrollera om kontamination förekommer eller inte. Förekomst av kontamination vid en sådan kontroll kan

t.ex. indikera otillräckliga friklassningsrutiner eller oplanerad utförelse av radioaktivt material. Golv- och markytor enligt punkt 2 är sådana där det finns olika risk för kontamination och därför kontrolleras olika ofta beroende på hur mycket trafik det är eller har varit.

Med att *resultatet av mätningarna och kontrollerna ska utvärderas* enligt andra stycket avses att resultat från mätningar och kontroller enligt första stycket jämförs med såväl tidigare resultat som med förväntade resultat i syfte att kunna identifiera åtgärder för att ytterligare begränsa strålningsnivåer eller kontaminationsnivåer. Dokumentation av detta ger underlag för kommande utvärderingar.

Krav avseende hantering av dokumentation och information finns i 2 kap. 23 §.

I 7 kap. 11 § SSMFS 2021:4 finns krav på att det ska finnas mätutrustning för att möjliggöra denna typ av mätningar. Mätutrustning enligt bestämmelsen utgör en delmängd av strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten och berörs således av bestämmelser i 6 kap.

Bakgrund och överväganden

Mätning av strålnings- och aktivitetsnivåer inom kontrollerat område regleras genom 4 kap. 9 och 10 §§ SSMFS 2018:1 och denna bestämmelse kompletterar dessa med krav på mätningar i utrymmen och områden som ligger utanför kontrollerat område, men inom kärnkraftsreaktorn. Skälet är att verifiera att strålningsnivåer utanför inte förändras över tid i en utsträckning som kan påverka hur kontrollerat område är avgränsat. Ytterligare ett skäl är att verifiera att radioaktiv kontamination hålls inom kontrollerat område.

Delar av bestämmelsen har funnits i myndighetens föreskrifter sedan 1990-talet och senast i 14 § SSMFS 2008:26 med krav på mätning av gammastrålning med fast placerade dosmätare samt kontaminationsmätning på ett urval av golv- och markytor en gång per år.

Den nya bestämmelsen innebär dels ett förtydligande i sak i förhållande till 14 § SSMFS 2008:26, genom att mätning av gammastrålning enligt punkt 1 ska vara kontinuerlig och att mätningar och kontroller enligt andra stycket ska utvärderas. Bestämmelsen innebär dessutom ett förtydligande genom att tydligare peka på att även förråd, verkstäder och transportfordon ingår i vad som behöver kontrolleras utanför kontrollerat område. Detta eftersom erfarenheter från tillämpningen av reglerna kopplat till praktisk verksamhet har pekat på nödvändigheten att komplettera kontroller avseende kontamination utanför kontrollerat område med urval av förråd, verkstäder och transportfordon, som är platser där kontaminerat material från kontrollerat område finns.

Stöd för detta hämtas också från IAEA. Under requirement 24.3.96–3.98 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 finns krav på övervakning av arbetsplatser med avseende på strålnings- och aktivitetsnivåer, att sådan övervakning ska kunna utgöra underlag för klassning av kontrollerat område, samt att resultat från övervakningen ska dokumenteras.

Strålsäkerhetsmyndigheten skärper därför tidigare krav. Bestämmelsen motsvarar dock den praxis som finns på de svenska kärnkraftsreaktorerna.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 14 § SSMFS 2008:26 genom att mätning av gammastrålning ska vara kontinuerlig samt att mätningar och kontroller ska utvärderas och dokumenteras.

Referenser

Vid utformningen av bestämmelsen har requirement 24.3.96–3.98 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende övervakning av arbetsplatser med avseende

på strålningsnivåer och aktivitetsnivåer, samt att resultat från övervakningen ska utvärderas och dokumenteras.

7 § Användning av direktvisande dosmätare

7 § Direktvisande dosmätare ska alltid användas vid vistelse inom kontrollerat område.

Dosmätare enligt första stycket ska vara försedd med larmfunktion för

1. ackumulerad dos vid vistelse i utrymmen där det finns risk för att en dosgräns överskrids, och
2. dosrat vid vistelse i utrymmen där det finns risk för snabbt ökande dosrater.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att kunna göra arbetstagare uppmärksamma på höga ackumulerade stråldoser och höga dosrater.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen skärper kraven om direktvisande dosmätare i 4 kap. 26 och 28 §§ SSMFS 2018:1, genom att ange att sådan vid kärnkraftsreaktorer alltid ska användas inom kontrollerat område. Kravet på att använda direktvisande dosmätare gäller även om annan persondosmätare används exempelvis dosmätare som är godkänd för att fastställa individuella stråldoser enligt 4 kap. 18 § SSMFS 2018:1. Om vissa områden vid kärnkraftsreaktorn har klassats som skyddat område enligt 4 kap. 4 § SSMFS 2018:1 behöver inte direktvisande dosmätare alltid användas i dessa.

Larmfunktion för *ackumulerad dos* enligt andra stycket punkt 1 aktualiseras då arbete utförs i en miljö där dosrater är så pass höga att det hela tiden är viktigt med kontroll över arbetstagarnas individuella stråldoser.

Larmfunktion för *dosrat* enligt andra stycket punkt 2 aktualiseras vid arbete i miljöer där dosrat kan variera på ett oväntat sätt, antingen över tid eller i olika delar av utrymmen. Den dosrat som mäts har en koppling till de strålningsnivåer som finns i de utrymmen där individen vistas (se även 5 §).

Utöver tillämpningen att varna för höga dosrater och stråldoser är resultat från mätningar med direktvisande dosmätare användbart i planeringssyfte. Utifrån uppmätta individ- och kollektivdoser kan arbetsledning optimera strålskydd av arbetstagare genom att planera strålskyddsåtgärder och genomförande av arbete.

Dosmätare enligt bestämmelsen utgör en delmängd av ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten och berörs således av bestämmelser i 6 kap.

Av 4 kap. 26 § SSMFS 2018:1 framgår att direktvisande dosmätare ska väljas utifrån strålslag, energi, och den miljö som den används i.

Bakgrund och överväganden

Direktvisande dosmätare infördes vid svenska kärnkraftverk under slutet av 1980-talet som *arbetsdosimetri*, dels för att kunna planera arbeten och dels för att larma vid höga dosrater.

Reglering om användandet av direktvisande dosmätare i kärnkraftverk infördes i föreskrifter av dåvarande Statens strålskyddsinstitut i 14 § SSIFS 1994:2, med syftet att förebygga onödiga och höga stråldoser till arbetstagare och har funnit kvar sedan dess.

Innan SSMFS 2018:1 trädde ikraft fanns motsvarande bestämmelse i 17 § andra stycket SSMFS 2008:26 som angav ”Vid vistelse i utrymmen där strålningsnivån är sådan att det finns risk för att någon dosgräns överskrids ska, oberoende av annan persondosmätare, en direktvisande dosmätare användas som är försedd med larmfunktion för ackumulerad dos. Om det dessutom finns risk för snabb förändring av strålningsnivån ska mätaren även vara försedd med en larmfunktion för dosrat.” Denna formulering togs bort i och med ikraftträdande av SSMFS 2018:1, men nu återkommer motsvarande krav som ett förtydligande av 4 kap. 26 § SSMFS 2018:1 avseende vad som gäller inom kontrollerat område vid en kärnkraftsreaktor.

Av artikel 32 i Rådets direktiv 2013/59/Euratom (strålskyddsdirektivet) framgår att medlemsstaterna ska säkerställa att det ”praktiska strålskyddet för exponerade arbetstagare” i enlighet med de relevanta bestämmelserna i direktivet grundar sig på bl.a. kontrollåtgärder och övervakning av de olika områdena och de olika arbetsförhållandena inklusive individuell dosövervakning, där så är nödvändigt. Artikel 35 i samma direktiv framgår att medlemsstaterna ska säkerställa att det i strålskyddssyfte vidtas åtgärder på alla arbetsplatser där arbetstagare riskerar att utsättas för strålning som överstiger en effektiv dos på 1 mSv per år eller en ekvivalent dos på 15 mSv per år till ögonlinsen eller 50 mSv per år till huden och extremiteterna samt att dessa åtgärder ska vara anpassade till anläggningarnas och strålkällornas karaktär och till riskernas storlek och karaktär. Av artikel 39 i strålskyddsdirektivet framgår dessutom att det ska säkerställas att strålningskontroll av arbetsplatsen inom kontrollerat område beaktar strålningsriskernas karaktär och omfattning. Användande av direktvisande dosimeter med larmfunktioner enligt bestämmelsen kan ses som en åtgärd för att skydda arbetstagare enligt detta direktiv.

I 7.4 och 7.12 i IAEA Safety Guide GSG-7 framhålls att kompletterande direktvisande dosmätare har fördelar när det gäller att begränsa exponering eftersom bäraren kan läsa av den under arbetets gång och att erhållen dos, efter arbetets avslut, kan registreras och kopplas till genomförd arbetsinsats och att en sådan därför bör användas vid dagligt arbete i miljö med risk för exponering för joniserande strålning. Av 4.27 i samma Safety Guide framgår också att direktvisande dosmätare bör användas för arbetstagare inom krisorganisationen i samband med radiologiska nödsituationer.

Bestämmelser om direktvisande dosmätare finns 4 kap. 26 § SSMFS 2018:1 där det anges att sådan ska användas i lokaler och på platser där strålningsnivån snabbt kan ändras. Denna bestämmelse är kompletterande för kärnkraftsreaktorer och ställer krav på att en direktvisande persondosmätare alltid ska användas inom kontrollerat område. Dessutom anges att larmfunktionen ska finnas för både ackumulerad dos och för dosrat.

Äldre bestämmelser

Kravet på specifika larmfunktioner är nytt men innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 17 § andra stycket SSMFS 2008:26 innan ikraftträdande av SSMFS 2018:1.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har 4.27, 7.4 och 7.12 i IAEA Safety Guide GSG-7 beaktats avseende användning av direktvisande dosmätare.

8 § Mätning av intag av radioaktiva ämnen

8 § Vid konstaterat eller misstänkt intag av radioaktiva ämnen hos en arbetstagare ska mätning av intaget genomföras.

Mätning av intagna radioaktiva ämnen ska även genomföras på ett urval av arbetstagare som i samband med arbete har befunnit sig i områden eller utrymmen med särskild risk för ett sådant intag.

För mätningen enligt andra stycket gäller att

1. minst en arbetstagare ur varje arbetslag ska genomgå mätning efter avslutat arbete,
2. mätning ska genomföras minst en gång per månad för arbeten som pågår under längre tid, och
3. om den intecknade effektiva stråldosen till någon arbetstagare beräknas uppgå till 0,25 millisievert eller mer, ska samtliga arbetstagare som har deltagit i det aktuella arbetet genomgå mätningen.

Resultatet från mätningarna ska utvärderas och dokumenteras.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är dels att säkerställa individuell mätning då intag har inträffat, dels att verifiera att skyddsåtgärder varit tillräckliga och att inga intag av radioaktiva ämnen har skett vid arbete.

Tillämpning av bestämmelsen

Första stycket avser situationer där misstanke finns om att arbetstagare kan ha fått in radioaktiva ämnen i kroppen. Misstanke kan t.ex. uppstå då arbetstagare använt skyddsutrustning på felaktigt sätt, om mätning i samband utpassering från kontrollerat område indikerar någon form av personkontamination, eller om luftaktivitetsmätning indikerar förhöjd aktivitetsnivå i ett utrymme där arbetstagare befunnit sig.

Behovet av mätningar enligt andra stycket gäller efter arbete i miljöer med särskild risk för intag. Exempel på sådana miljöer är reaktorhallen vid lyft av reaktortanklock, arbeten vid öppnade primärsystem, reningssystem eller vid arbete med sanering samt isoleringsarbete där förhöjd nivå av luftkontamination eller hög ytkontamination har uppmätts eller kan förväntas.

Med *arbetslag* enligt tredje stycket punkt 1 avses samtliga arbetstagare som arbetat i samma miljö vid samma tidpunkt.

Med *längre tid* enligt tredje stycket punkt 2 avses sådant arbete eller arbetsmoment som pågår längre än en månad.

Med *deltagit i det aktuella arbetet* enligt tredje stycket punkt 3 avses personer som arbetat i samma område eller med samma uppgifter, även oaktat tidpunkten, dvs. vid olika skift (till skillnad från punkt 1).

Med *utvärderas och dokumenteras* enligt fjärde stycket avses att mätresultat från alla helkroppsmätningar som utförts analyseras och bedöms samt dokumenteras tillsammans med information om inom vilket område arbetstagaren har arbetat. Det är viktigt att även nollresultat dokumenteras.

Generella bestämmelser om fastställande av stråldos vid misstanke om intag av radioaktiva ämnen framgår av 4 kap. 21 § SSMFS 2018:1.

Bakgrund och överväganden

Intag av radioaktiva ämnen till arbetstagare är vid arbete på kärnkraftsreaktorer relativt ovanligt. Även det tidigare kravet på helkroppsmätningar i 21 § SSMFS 2008:26, har varit riskbaserat med prioritering på arbeten i miljöer där radioaktiv kontamination kan föreligga. Detta har erfarenhetsmässigt fungerat på ett tillfredställande sätt varför detta behålls. Den tidigare bestämmelsen 22 § SSMFS 2008:26 angav att ”helkroppsmätningar” skulle genomföras enligt en dokumenterad procedur där dokumentationen skulle beskriva mätutrustning, rutiner, kompetens hos personal, metoder för beräkning samt rutiner för utvärdering, kalibrering och kontroll. Alla dessa delar täcks i och med samregleringen nu av andra bestämmelser i såväl SSMFS 2018:1 som i dessa föreskrifter.

Det tidigare kravet på mätningar i en referensgrupp har tagits bort eftersom erfarenheterna från dessa mätningar visar på att det inte har upptäckts några intag. Då helkroppsmätning har en begränsad tillgänglighet är det Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning att helkroppsmätningar totalt sett ger en bättre effekt om man prioriterar utifrån ett riskperspektiv.

Storleken på den intecknade effektiva dosen (0,25 mSv) vilken innebär att alla som deltagit i arbetet behöver genomgå helkroppsmätning, kommer ursprungligen från bestämmelser utfärdade på 1980-talet av dåvarande Statens strålskyddsinstitut. Denna dos utgjorde då nivån för rapportering till myndigheten. Under 1991 utarbetade tillståndshavarna för de kärntekniska anläggningarna tillsammans med myndigheten gemensamma riktlinjer avseende helkroppsmätningar och den aktuella dosnivån på 0,25 mSv ansågs som rimlig för både rapportering och som en åtgärdsnivå där samtliga involverade personer behöver mätas.

Rekommendationer om tillämpning av helkroppsmätning för att uppskatta exponering för joniserande strålning från interna intag finns i IAEA Safety Guide GSG-7.

Jämfört med den tidigare bestämmelsen i 21 § SSMFS 2008:26 har kravet på helkroppsmätning av en referensgrupp utgått. Även kravet på Strålsäkerhetsmyndighetens godkännande av en dokumenterad procedur enligt 22 § SSMFS 2008:26 har utgått. I övrigt innebär bestämmelsen inte någon ändring i sak.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en lättnad i förhållande till 21 och 22 §§ SSMFS 2008:26 då krav på helkroppsmätning av en referensgrupp och Strålsäkerhetsmyndighetens godkännande av en dokumenterad procedur har utgått.

Referenser

–

Begränsning av stråldos till allmänheten och av utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön

Detta avsnitt omfattar bestämmelser för skydd av allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning från drift av en kärnkraftsreaktor.

Grunden för skydd av allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning utgörs av kärnkraftsreaktorns konstruktion och grundläggande bestämmelser om detta finns i 5 kap. SSMFS 2018:1 med närmare beskrivning av vad som gäller för kärnkraftsreaktorer i 4–8 kap. SSMFS 2021:4. Vid drift av reaktorn behöver manuella uppgifter och andra åtgärder vidtas för att över tid hantera faktiska förhållanden och för att följa upp och utveckla detta skydd. I 5 kap. 1 § SSMFS 2018:1 anges att en kärnteknisk verksamhets konsekvenser med avseende på exponering för joniserande strålning för allmänhet och miljön från ska värderas, medan det under 5 kap. 2–3 §§ SSMFS 2018:1 anges hur stråldoser för allmänheten ska beräknas, samt gällande dosrestriktioner för allmänhet under

5 kap. 4 § SSMFS 2018:1. Följande avsnitt anger vad som ytterligare gäller för kärnkraftsreaktorer.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Begränsning av stråldos till allmänheten (9 §)
- Program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen (10 §).

9 § Begränsning av stråldos till allmänheten

9 § Vid drift av en kärnkraftsreaktor får den sammanlagda stråldosen till en enskild person i allmänheten från samtliga verksamheter med joniserande strålning inom förläggningsplatsen inte överstiga 0,1 millisievert per år effektiv dos.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att ingen person ur allmänheten ska få en årlig effektiv dos som överstiger 0,1 mSv sammanlagt från alla verksamheter med joniserande strålning inom en och samma förläggningsplats.

Tillämpning av bestämmelsen

Av 5 kap. 1 § SSMFS 2018:1 följer att konsekvenser från strålskyddssynpunkt för allmänheten och miljön orsakade av en kärnkraftsreaktors drift ska värderas och dokumenteras. Av samma bestämmelse framgår också att stråldoser till allmänheten ska beräknas enligt 5 kap. 2 och 3 §§ SSMFS 2018:1 med tillhörande bilaga 1.

Bestämmelsen i dessa föreskrifter anger att dessa beräknade utsläpp för förläggningsplatsen inte får överstiga 0,1 mSv per år *effektiv dos*. Förklaring av, och vad som gäller för beräkning av *effektiv dos* till en person i allmänheten finns i bilaga 1 SSMFS 2018:1. Vid optimering av strålskyddet enligt 3 kap. 5 § strålskyddslagen används dosbegränsningen som en övre nivå under vilken allmänhetens stråldoser begränsas så långt som det är möjligt och rimligt.

För utsläpp av radioaktiva ämnen och övrig exponering av allmänheten gäller även bestämmelser om

- beräkning av stråldos enligt 1 kap. 2 § samt 5 kap. 2 och 3 §§ SSMFS 2018:1,
- dosrestriktioner enligt 5 kap. 4 § SSMFS 2018:1,
- utformning av anläggningar enligt 5 kap. 5 § SSMFS 2018:1, samt
- konstruktion enligt 4–8 kap. SSMFS 2021:4.

Bestämmelser rörande förutsättningar för värdering av utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnkraftsreaktor vid förväntad drift finns i 3 kap. 7 och 8 §§ SSMFS 2021:5.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsen fanns tidigare i 5 § SSMFS 2008:23 och innebär inte någon förändring i sak i förhållande till tidigare bestämmelse.

Enligt artikel 12 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ska dosgränsen för allmänheten vara 1 mSv per år effektiv dos, vilket även framgår av 2 kap. 1 § strålskyddsförordningen som anger att dosgränsen för allmänheten är 1 mSv per år effektiv dos från all verksamhet med joniserande strålning då dosgränsen anger summan av alla stråldoser som en och samma person utsätts för. Denna bestämmelse begränsar allmänhetens exponering för joniserande strålning från en enskild förläggningsplats till 0,1 mSv per år effektiv dos. Detta för att

personer som bor nära en förläggingsplats där en eller flera kärnkraftsreaktorer eller andra verksamheter med joniserande strålning är samlokaliserade ska vara tillräckligt skyddade.

Enligt artikel 65 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ska den behöriga myndigheten, när så är lämpligt utfärda särskilda utsläppstillstånd med angivna utsläppsgränser. Dessa utsläppsgränser ska dels ta hänsyn till optimering av strålskydd av människor och dels bästa praxis vid drift av liknande anläggningar. Då särskilda utsläppstillstånd inte utfärdas är denna bestämmelse, tillsammans med bestämmelsen om program för utsläpps begränsning 9 §, en del av genomförandet av artikel 65, genom att den säkerställer att strålskyddet för människor optimeras under beaktande av dosbegränsningen 0,1 mSv per år effektiv dos från förläggingsplatsen som helhet.

Denna bestämmelse, tillsammans med bestämmelsen om program för utsläpps begränsning beaktar requirement 29 i IAEA Safety Requirements GSR part 3. Enligt requirement 29.3.123 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 ska den behöriga myndigheten utfärda eller godkänna utsläppsgränser. Utsläppsgränserna ska överensstämma med doser under dosgränser med hänsyn till optimering av *protection and safety*, spegla *good practice* vid liknande verksamheter samt tillåta operativa variationer (eng. *operational flexibility*). Hänsyn ska också tas till skydd av miljön.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 5 § SSMFS 2008:23.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 12 och 65 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 29 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende att ange den högsta sammanlagda stråldosen till allmänheten.

10 § Program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen

10 § Programmet för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen som avses i 2 kap. 5 § första stycket 3, ska omfatta rutiner för

1. fastställande av målvärden för att långsiktigt begränsa utsläpp av enskilda radionuklider eller grupper av radionuklider,
2. framtagning och genomförande av åtgärder för att nå dessa målvärden,
3. utvärdering mot målvärden enligt 1 och av genomförda åtgärder enligt 2, och
4. annat av vikt för programmet.

Målvärdena enligt första stycket 1 ska visa till vilken nivå utsläppen kan reduceras under fem år, om det inte finns skäl att välja en annan tidsperiod.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att ange omfattning av programmet för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen. Programmets syfte är att på ett planerat och ordnat sätt se till att utsläpp av radioaktiva ämnen över tid reduceras så långt som det är möjligt och rimligt.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar bestämmelsen 5 kap. 5 § SSMFS 2018:1 genom att ange omfattningen av det program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen vars tillämpning krävs i 2 kap. 5 §.

Med *fastställande av målvärden för att begränsa utsläpp av enskilda radionuklider eller grupper av radionuklider* enligt första stycket punkt 1 avses att rutiner tillämpas för att fastställa mål avseende mätvärden som anses vara rimliga att uppnå under en viss tidperiod då hänsyn tas till befintlig teknisk kunskap. Målvärden enligt bestämmelsen utgår från den initiala värderingen för kärnkraftsreaktorns förväntade drift enligt 3 kap. 7 och 8 §§ SSMFS 2021:5, men efterhand som reaktorn drivs justeras dessa nedåt vartefter åtgärder vidtas för att begränsa utsläpp. Radionukliderna väljs så att de representerar det totala utsläppet av radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorn. Tidsperioden för när ett målvärde ska vara uppnått väljs normalt till fem år, vilket för flera av de svenska reaktorerna har blivit praxis under den tid som de tidigare kraven på mål- och referensvärden gällt. Skäl för att välja en annan tidsperiod kan t.ex. vara förändrade driftförhållanden.

Med *åtgärder* enligt första stycket punkt 2 avses såväl tekniska som administrativa åtgärder såsom t.ex. förbättringar av system för utsläpps begränsning, förändrad vattenkemi, ändrade driftsätt eller ändrade arbetsrutiner.

Med *utvärdering* enligt första stycket punkt 3 avses uppföljning av utsläpp mot uppsatta målvärden samt att vidtagna och planerade åtgärder följs upp i förhållande till faktiska utsläpp för att se om t.ex. vidtagna åtgärder har varit effektiva. Utvärderingen förstås ta hänsyn till befintlig teknisk kunskap enligt 5 kap. 1 § SSMFS 2018:1. Resultat av en sådan utvärdering kan leda till beslut om ändringar i planerade åtgärder eller justerade målvärden.

I praktisk tillämpning av åtgärder av tekniskt slag enligt bestämmelsen används normalt strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning i form av t.ex. utsläpps begränsande system vilka har som syfte att vid drift begränsa utsläppen av radioaktiva ämnen till omgivningen. Även system för att upprätthålla undertryck i anläggningen betraktas som ett utsläpps begränsande system, då dess syfte är att förhindra att radioaktiva ämnen läcker ut utan att begränsas eller mätas i ordinarie utsläppsvägar. Eftersom utsläpps begränsande strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning för mätning av radioaktiva ämnen har betydelse för strålsäkerheten berörs dessa av bestämmelser om upprätthållande av strukturers, systems, komponenters och ej installerad utrustnings driftsäkerhet i 6 kap.

Av 2 kap. 5 § framgår att programmet enligt bestämmelsen fortlöpande och återkommande ska uppdateras och utvärderas avseende att syftet med programmet uppnås och att nya erfarenheter och utveckling inom vetenskap och teknik tas tillvara, vilket kan innebära att radioaktiva utsläpp kan minskas i takt med att tekniken utvecklas. En större utvärdering av detta genomförs också i samband med den förnyade helhetsbedömning av kärnkraftsreaktorns strålsäkerhet som ska göras enligt 8 kap. SSMFS 2021:5.

Av 2 kap. 1 § framgår att såväl mål som riktlinjer ska vara formulerade så att de kan utgöra grund för utvärdering och av 2 kap. 21 § framgår att en systematisk övervakning och utvärdering av strålsäkerheten ska fortlöpande utföras för att säkerställa utveckling enligt mål och riktlinjer. Detta gäller således också målvärden inom programmet för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen, och den utvärdering och utveckling av programmet som följer av 2 kap. 5 § är en viktig del i detta.

Resultat från programmet för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten i samband med årlig rapportering enligt 9 kap. 4 § 4 och avsnitt 3.8 i bilaga 3.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelser har i huvudsak funnits i 6 § SSMFS 2008:23 samt i 4 § SSMFS 2008:23 innan SSMFS 2018:1 trädde i kraft. Bestämmelsen är ett förtydligande i

förhållande till tidigare bestämmelse genom att knyta samman olika delar i ett gemensamt program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen, men innebär samtidigt en lättnad eftersom begreppet referensvärde tas bort.

Av 3 kap. 9 § strålskyddslagen framgår att utsläpp av radioaktiva ämnen och övrig exponering av miljön ska begränsas så långt som det är möjligt och rimligt med hänsyn till befintlig teknisk kunskap samt ekonomiska och samhällseliga faktorer. Föreliggande bestämmelse förtydligar detta.

Tidigare bestämmelse i 6 § SSMFS 2008:23 om mål- och referensvärden motsvaras i huvudsak av denna bestämmelse. Referensvärden har tagits bort som begrepp då det varit svårt att tillämpa i praktiken. Konceptet med att reducera utsläppen mot ett målvärde kvarstår och tydliggörs genom införandet av ett program för utsläpps begränsning.

Enligt artikel 65.2 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ska den behöriga myndigheten, när så är lämpligt utfärda särskilda utsläppstillstånd med angivna utsläppsgränser. Dessa utsläppsgränser ska dels ta hänsyn till optimering av strålskydd av människor och dels bästa praxis vid drift av liknande anläggningar. Då särskilda utsläppstillstånd inte tillämpas för kärnkraftsreaktorer är denna bestämmelse, tillsammans med bestämmelsen om begränsning av stråldos till allmänheten enligt 9 §, en del av genomförandet av artikel 65.2 genom att den säkerställer att utsläppen begränsas och att hänsyn tas till bästa möjliga teknik.

Enligt requirement 29.3.123 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 ska den behöriga myndigheten utfärda eller godkänna utsläppsgränser. Utsläppsgränserna ska spegla optimering av *protection and safety*, vilket i dessa föreskrifter har utökats till strålsäkerheten som helhet, samt ta hänsyn till *best practice* vid drift av liknande anläggningar. Hänsyn ska också tas till skydd av miljön mot exponering för joniserande strålning.

Denna bestämmelse, tillsammans med bestämmelsen 9 § och bestämmelsen om optimering av strålskydd för människor i 3 kap. 5 § strålskyddslagen beaktar detta.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 6 § SSMFS 2008:23 genom att tydligare knyta samman olika delar i ett gemensamt program för långsiktig utsläpps begränsning.

Bestämmelsen innebär en lättnad i förhållande till 6 § SSMFS 2008:23 genom att krav avseende referensvärde tas bort.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 65 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformningen har requirement 29.3.123 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende åtgärder för begränsning av radioaktiva utsläpp.

Lokal miljöövervakning

Detta avsnitt samlar bestämmelser som anger omfattning och utformning av en kärnkraftsreaktors program för lokal miljöövervakning, vars tillämpning följer av 2 kap. 5 §.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Program för lokal miljöövervakning (11 §)
- Delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön (12 §)
- Övervakning av utsläpp till luft via huvudskorstenen (13 §)
- Övervakning av utsläpp till luft via andra kontrollerade utsläppsvägar (14 §)
- Övriga utsläpp till luft (15 §)

- Övervakning av utsläpp till vatten (16 §)
- Mätning och beräkning av utsläpp (17 §)
- Mätning av gammastrålning vid förläggingsplatsen (18 §)
- Mätlaboratorier (19 §)
- Utvärdering och dokumentation av radiologiska konsekvenser för allmänheten och miljön (20 §)
- Uttag av delprov (21 §)
- Dokumentation av resultat från programmet för lokal miljöövervakning (22 §).

Program för lokal miljöövervakning

11 § Program för lokal miljöövervakning

11 § Programmet för lokal miljöövervakning som avses i 2 kap. 5 § första stycket 4, ska omfatta

1. rutiner för övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorn enligt 13–17 §§,
2. ett delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön,
3. rutiner för mätning av extern gammastrålning vid förläggingsplatsen enligt 18 §, och
4. rutiner för insamling av lokala meteorologiska data enligt 8 kap. 9 §.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att ange omfattning av det program för lokal miljöövervakning vars tillämpning krävs i 2 kap. 5 §. Programmet syftar till att övervaka all exponering av allmänhet och miljön för joniserande strålning orsakad av kärnkraftsreaktorn, samt till att utvärdera konsekvenser av detta.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen anger omfattning av det program för lokal miljöövervakning vars tillämpning krävs i 2 kap. 5 §.

Med *programmet för lokal miljöövervakning* avses ett program som samordnar rutiner, planer och åtgärder för övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen och halter av radioaktiva ämnen i den omgivande miljön samt utvärdering av möjliga konsekvenser av detta för allmänhet och miljön.

Med *övervakning av utsläpp* enligt punkt 1 avses fortlöpande mätning och uppföljning av utsläpp av radioaktiva ämnen. I tillämpning av programmet samordnas övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorn, med övervakning av halter av radioaktiva ämnen i den omgivning som reaktorn bedöms kunna påverka som en följd av verksamheten. Även *mätning av extern gammastrålning* enligt punkt 3 utgör en del av denna övervakning.

Med *delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön* enligt punkt 2 avses att det detta delprogram ska tillämpas inom ramen för programmet för lokal miljöövervakning. Förtydligande av detta delprogram finns i 12 § med tillhörande bilaga 2.

Med *meteorologiska data* enligt punkt 4 avses t.ex. registrerad nederbörd, vindriktning, vindhastighet och temperatur. Kännedom om lokala meteorologiska förhållandena och dess variationer över tid är nödvändiga för att kunna utvärdera de radiologiska konsekvenserna

för allmänhet och miljön enligt 12 § 2. Bestämmelse om insamling och registrering av meteorologiska data finns i 8 kap. 9 §.

Programmet för lokal miljöövervakning kan även användas som en del i att upptäcka brister i uppfyllande av 6 § om övervakning av strålningsmiljön utanför kontrollerat område men inom kärnkraftsreaktorn. Programmet utgör också en förutsättning för de utvärderingar som genomförs enligt program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 10 § samt för beräkning av stråldos till allmänhet enligt 1 kap. 2 § och 5 kap. 2 och 3 §§ SSMFS 2018:1.

Vid tillämpning av programmet för lokal miljöövervakning behöver hänsyn även tas till bestämmelserna 19–21 §§ vilka anger krav gällande mätning och provtagning.

De strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som används för övervakning enligt bestämmelsen har betydelse för strålsäkerheten, varför dessa omfattas av krav på upprätthållande av kärnkraftsreaktorns driftsäkerhet enligt 6 kap. Med ej installerad utrustning avses här t.ex. portabel mätutrustning. Konstruktion av mätutrustning samt övriga strukturer, system och komponenter nödvändiga för tillämpningen av programmet regleras i 7 kap. 10 och 11 §§ SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Generella bestämmelser om lokal miljöövervakning fanns tidigare i 7 § SSMFS 2008:23. men benämndes där utsläpps- och omgivningskontroll. För kontinuerliga mätningar av gammastrålning och kontinuerliga registreringar av meteorologidata har bestämmelser funnits i 22 och 23 §§ SSMFS 2008:23. För övervakning av meteorologidata har bestämmelser även funnits i 12 kap. 1–4 och 7 §§ SSMFS 2014:2.

Artikel 66.2 i rådets direktiv 2013/59/Euratom anger medlemsstaterna ska säkerställa att en kartläggning görs av verksamheter för vilka doserna till enskilda personer ur allmänheten ska värderas samt att de ska ange för vilka verksamheter denna värdering ska utföras på ett realistiskt sätt. En förutsättning för att detta ska kunna göras är övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen, övervakning av gammastrålning samt insamling av meteorologiska data, vilket även framgår av artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom där krav ställs på att kärnkraftsreaktorer ska övervaka utsläpp av radioaktiva ämnen samt att utsläppen ska rapporteras enligt standardiserade uppgifter.

Requirement 30.3.127 (f) och (g) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 anger att tillståndshavare ska utforma och tillämpa *monitoring programmes* avseende att övervaka exponering av allmänheten för joniserande strålning samt att detta ska registreras. Requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 anger att *monitoring programmes* även ska tillämpas för att övervaka extern exponering, utsläpp och halter av radioaktiva ämnen i miljön. Även av 5.75 i IAEA Safety Guide GSG-9 framgår att det ska finnas fastställda *monitoring programmes* för utsläpp av radioaktiva ämnen och halter av dessa i miljön, samt mätning av extern strålning för att verifiera att utsläppen ligger inom tillåtna gränser och för kontrollera rimligheten i de antagandena som ligger till grund för beräkning av stråldos till allmänheten. Bestämmelsen om program för lokal miljöövervakning enligt 2 kap. 5 § ställer krav på tillämpning av ett sådant program medan programmets omfattning förtydligas i denna bestämmelse.

Bestämmelsen innebär inga förändringar i nivå jämfört med tidigare kravbild i 22 och 23 §§ SSMFS 2008:23, samt 12 kap. 1–4 §§ och 7 § SSMFS 2014:2, men tydliggör att den lokala miljöövervakningen består av olika delar som tillsammans ger en sammanvägd bild av strålningsmiljön i den omgivande miljön.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 22 och 23 §§ SSMFS 2008:23, samt 12 kap. 1–4 §§ och 7 § SSMFS 2014:2 genom att tydliggöra programmets ingående delar.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artiklarna 66 och 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Requirement 30.3.127 och 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 avseende att tillståndshavare ska utforma och tillämpa monitoring programmes respektive omfattning av dessa program, och
- 5.75 i IAEA Safety Guide GSG-9 avseende omfattning av tillämpade monitoring programmes.

12 § Delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön

12 § Delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön som avses i 11 § 2, ska utformas enligt vad som anges i bilaga 2.

Resultaten från övervakningen ska användas för att

1. följa upp halter av radioaktiva ämnen i den omgivande miljön,
2. utvärdera radiologiska konsekvenser för allmänheten och miljön enligt 20 §,
3. upptäcka eventuella oövervakade utsläpp av radioaktiva ämnen,
4. validera de modeller som används för att beräkna stråldos till allmänheten, och
5. rapportera mätresultat.

Delprogrammet ska godkännas av Strålsäkerhetsmyndigheten innan det får tillämpas.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att den omgivande miljön kring förläggingsplatsen övervakas genom systematiska mätningar av radioaktiva ämnen i relevanta provslag. Resultat från dessa mätningar används bland annat som underlag till rapportering i enlighet med gällande internationella avtal och av Sverige ratificerade konventioner.

Tillämpning av bestämmelsen

Delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön utgör ett delprogram inom program för lokal miljöövervakning och bestämmelsen utgör således ett förtydligande av 11 § 3.

Med att *följa upp halter av radioaktiva ämnen i den omgivande miljön* enligt andra stycket punkt 1 avses uppföljning av halter av radioaktiva ämnen i den miljö som kärnkraftsreaktorn bedöms kunna påverka som en följd av den verksamhet som bedrivs. Omfattningen av vad som ingår i den omgivande miljön beror framför allt på förläggingsplatsens karaktär med avseende på spridningsförhållanden, demografi, geologi, hydrologi m.m. Se avsnitt 2.1–2.3 i bilaga 2 för ytterligare detaljer och vägledning.

Med att *utvärdera radiologiska konsekvenser för allmänhet och miljön* enligt andra stycket punkt 2 avses det som tydliggörs i 20 §.

Med *oövervakade utsläpp* enligt andra stycket punkt 3 avses sådana utsläpp som inte upptäckts vid den ordinarie utsläppsövervakningen.

Med att *validera de beräkningsmodeller som används för att beräkna stråldos till allmänheten* enligt andra stycket punkt 4 avses i detta sammanhang jämförelser av uppmätta halter med de som beräknas enligt 5 kap. 1–3 §§ SSMFS 2018:1 samt 3 kap. 6 § SSMFS 2021:5 med tillhörande förutsättningar i 3 kap. 7 § SSMFS 2021:5.

Med att *rapportera mätresultat* enligt andra stycket punkt 5 avses att mätresultaten ska användas i den rapportering som görs till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt 9 kap. 4 § 5. Mätresultaten används av Strålsäkerhetsmyndigheten för att kunna uppfylla åtagandena om rapportering enligt internationella avtal och ratificerade miljökonventioner, vilket säkerställs genom godkännandet av programmen enligt sista stycket. Detta gäller för närvarande t.ex. havsvatten, sediment, bottenfauna, ål och blåstång vid vissa förlägningsplatser. Den rapportering som avses är rapportering till havsmiljökonventionerna OSPAR och HELCOM samt till EU. Rapporterade mätresultat används också av Strålsäkerheten för att informera och göra informationen tillgänglig för allmänheten. Av denna anledning är det av betydelse att delprogrammet även inkluderar provslag som inte förväntas innehålla påvisbara halter av radioaktiva ämnen i miljön eller vara bra indikatorer för utsläpp av radioaktiva ämnen men som kan vara av intresse för allmänheten (t.ex. sallad, äpplen, vildsvin osv.).

En väl fungerande, kvalitetssäkrad övervakning av radioaktiva ämnen i den omgivande miljön kring reaktorn är fundamental för att upprätthålla allmänhetens förtroende. En viktig del av detta är att ha tillgång till långa tidsserier som visar trender för olika radioaktiva ämnen i miljön. Jämförelser behöver också göras mellan olika provslag och mellan olika anläggningar såväl nationellt som internationellt i syfte att kunna avgöra om utsläppen har begränsats så långt som det är möjligt och rimligt, med beaktande av befintlig teknisk kunskap. För att mätresultaten ska vara jämförbara krävs att provtagnings-, provberednings- och analysmetoder är väl beskrivna och dokumenterade samt att detektionsgränser, mätnoggrannheter och referenser till de standarder som tillämpas finns beskrivna.

Av 2 kap. 5 § framgår att alla program ska vara systematiskt utformade, anpassade till kärnkraftsreaktorn, samt de ska hållas aktuella. Eftersom delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön är en del av programmet för lokal miljöövervakning enligt 11 §, innebär systematisk utformning enligt 2 kap. 5 § att delprogrammets ingående provtagningsstationer, provslag, samt tidpunkt och frekvens för provtagning väljs på ett strukturerat och motiverat sätt. Detsamma gäller provtagning, metoder, hantering, transport, förvaring, beredning, mätning och analys, mätosäkerheter, och osäkerhetsanalyser som ingår i delprogrammet. Systematiska val av provslag och utformning av metoder för provtagning möjliggör att proverna tas på ett korrekt sätt. Vidare beaktas även mängden prov som krävs med avseende på representativitet och förväntade nivåer av radioaktivitet och detektionsgränser. De enskilda provslagen väljs utgående från ett angivet syfte och provtagning och beredning utförs så att det enskilda provet blir representativt för provslaget i fråga. Faktorer som påverkar ett provs representativitet för ett enskilt syfte kan vara t.ex. omblandning mellan yt- och grundvatten, nivåer för provtagning (jord och sediment), erosion eller ackumulation av provtagningsytan. Ett annat exempel är då valet kan stå mellan provtagning av ett fåtal äldre (större) fiskar eller ett större antal småfisk för att uppnå samma provvikt. Analysresultaten blir i detta fall inte jämförbara. Är syftet att validera beräkningsmodeller för stråldos till personer ur allmänheten är den stora (ätbara) fisken troligen ett lämpligare provslag än småfisk. För att möjliggöra fortsatt övervakning under kärnkraftsreaktors hela livstid kan delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön med fördel planeras så att t.ex. provtagningsstationer och provslag väljs så att de så långt som det är möjligt och rimligt finns kvar ända fram till dess att kärnkraftsreaktorn avvecklats och därmed kan illustrera långsiktiga trender i om-

givningarna. Även provtagning, provberedning och analys av prover kan planeras så att dessa så långt som det är möjligt och rimligt genomförs på samma sätt från år till år, vilket underlättas av tydliga rutiner.

Anpassning av program till kärnkraftsreaktorn enligt 2 kap. 5 § kan för delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön innebära att det anpassas till kärnkraftsreaktors aktuella konstruktion, drift och närmiljö genom att t.ex. hänsyn tas till utsläppspunkter och begränsningssystem för utsläpp av radioaktiva ämnen, utsläppens sammansättning och innehåll av radioaktiva ämnen, samt dess kemiska och fysikaliska form. Vidare utformas delprogrammet med hänsyn till förekomst av olika arter, halter av naturligt förekommande radionuklider, ekosystem, skyddsvärda eller känsliga områden och organismer, meteorologiska, hydrologiska eller geologiska spridningsförutsättningar eller andra exponeringsförutsättningar som demografi, levnadsvanor eller markanvändning. Eftersom dessa parametrar kan förändras över tid är det viktigt att följa denna utveckling. Alla tillståndshavare inom en förläggingsplats har ansvar för utformning och tillämpning av sina delprogram och det kan därför vara lämpligt att dessa samordnar utformningen av programmet. Att utforma, genomföra och utvärdera ett sådant program kräver kompetens hos dem som har detta som arbetsuppgift, vilket regleras i 3 kap.

Eftersom ändringar i delprogrammet enligt föreliggande bestämmelse innebär en ändring i programmet för lokal miljöövervakning enligt 11 §, ska dessa ändringar hanteras enligt 2 kap. 8 §. Av 7 kap. 4 § SSMFS 2021:5 framgår även att de ändringar i detta program som har en ej försumbar påverkan på strålsäkerheten ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

För att leva upp till kravbilderna över tid behöver program också fortlöpande anpassas för att alltid vara utformat utifrån rådande konstruktion, driftförhållanden och förhållanden vid förläggingsplatsen samt med hänsyn till rådande kunskapsläge och internationell praxis. En del av denna utvärdering görs inom ramen för programmet för lokal miljöövervakning enligt 2 kap. 5 §. Exempel på när programmet kan behöva ses över är vid ändringar i konstruktion eller drift som påverkar utsläppens storlek eller sammansättning, förändrade utsläppspunkter, förändrad tillgång av provslag, ändrad markanvändning eller vid nya vetenskapliga rön om provslags lämplighet, metoders tillförlitlighet eller om representativa indikatorer. En större förnyad värdering av vad som t.ex. är möjligt och rimligt avseende utveckling i vetenskap och teknik görs i samband med den förnyade helhetsbedömning som ska genomföras enligt 8 kap. SSMFS 2021:5.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser om övervakning av radioaktiva ämnen i miljön har tidigare funnits i 20 § SSMFS 2008:23 med innebörden av att omgivningskontroll skulle genomföras kring kärntekniska anläggningar enligt ett program som utarbetats av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Bestämmelsen om övervakning av radioaktiva ämnen i miljön har förändrats jämfört med tidigare reglering. Förändringen innebär att motsvarande program nu tas fram av tillståndshavarna i stället för att tidigare tas fram av Strålsäkerhetsmyndigheten. Denna förändring motiveras av att det är tillståndshavaren som bäst känner till omgivningar och verksamhet vid förläggingsplatsen, samt att det motiverar tillståndshavaren att bygga upp och bibehålla kompetens inom området. Att tillståndshavarna tar över ansvaret för utformningen av programmet kommer att ge en ökad flexibilitet.

Att Strålsäkerhetsmyndigheten initialt godkänner det framtagna programmet försäkrar att programmen vid de olika förläggingsplatserna är av rätt kvalitet och uppvisar en tillräcklig grad av likformighet mellan förläggingsplatserna samtidigt som syftet med programmen uppfylls. Detta är en förutsättning för att Sverige som nation ska kunna uppfylla ingångna

internationella avtal och ratificerade konventioner inom miljöområdet, så som havsmiljökonventionerna OSPAR och HELCOM och Åhus-konventionen, samt de åtaganden som framgår av rådets direktiv 2013/59/Euratom och av IAEA Safety Standards GSR part 3.

Artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ställer krav på övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön. Av requirement 30.3.127 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 framgår att *monitoring programmes* ska tillämpas vilket inkluderar åtgärder för att kunna uppskatta exponering av allmänhet för joniserande strålning. Requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 anger dessutom att ett sådant program ska inkludera övervakning och dokumentation av radioaktiva ämnen i miljön samt att detta ska rapporteras till berörd myndighet. Delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön utgör en del av sådan övervakning.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen har skärpts i förhållande till 20 § SSMFS 2008:23 genom att tillståndshavaren nu ansvarar för att ta fram och anpassa ett delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom genom att ställa krav på övervakning och utvärdering av radioaktiva utsläpp.

Vid utformningen har requirement 30.3.127 och requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende *monitoring programmes* som inkluderar åtgärder övervakning och dokumentation av radioaktiva ämnen i miljön.

Övervakning av utsläpp till luft och vatten

13 § Övervakning av utsläpp till luft via huvudskorstenen

13 § Utsläpp av radioaktiva ämnen till luft via kärnkraftsreaktorns huvudskorsten, ska så långt som det är möjligt och rimligt övervakas genom

1. kontinuerlig nuklidspecifik mätning av flyktiga radioaktiva ämnen, och
2. nuklidspecifika mätningar av kontinuerligt insamlade prover av jod och partikelbundna radioaktiva ämnen.

Kol-14 och tritium ska så långt som det är möjligt och rimligt övervakas. Övervakningen ska ske genom kontinuerlig provtagning och efterföljande mätning.

Mätningarna ska tillämpa beprövade metoder så att mätvärdena är representativa för de faktiska utsläppen.

Syfte

Bestämmelserna syftar till att utsläpp av radioaktiva ämnen till luft från kärnkraftsreaktorns huvudskorsten övervakas genom kontinuerlig mätning eller provtagning och att mätresultaten är representativa för de faktiska utsläppen.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar delar av det program för lokal miljöövervakning vars omfattning beskrivs i 11 §.

Med *huvudskorsten* enligt första stycket avses kärnkraftsreaktorns huvudsakliga utsläppsväg för luftburna utsläpp av radioaktiva ämnen. Krav på huvudskorsten finns i 7 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Tillämpning av enligt första stycket punkt 1 innebär kontinuerlig mätning av flyktiga radioaktiva ämnen såsom t.ex. ädelgaser.

Tillämpning av enligt första stycket punkt 2 innebär kontinuerlig provtagning av jod och partikelbundna radioaktiva ämnen med för ändamålet avsedda filter, samt efterföljande nuklidspecifika analyser vilka årligen rapporteras enligt 9 kap. 4 § 4.

Med att utsläpp *så långt som det är möjligt och rimligt* ska övervakas enligt första stycket avses att radioaktiva ämnen i första hand ska övervakas genom mätning, men att utsläppen av vissa svärmätbara radionuklider istället kan uppskattas genom beräkningar i enlighet med 17 §.

Andra stycket innebär krav på särskild provtagning och mätning av kol-14 och tritium. *Så långt som det är möjligt och rimligt* tolkas så att det inte finns ett uttryckligt krav på redundant provtagningsutrustning även om det är eftersträvansvärt. Bestämmelser om upprätthållande av utrustningens driftsäkerhet framgår av 6 kap. Avbrott i provtagning rapporteras i samband med årlig rapportering enligt 9 kap. 4 § 4.

Med att *mätvärdena är representativa* enligt tredje stycket avses att det uttagna provet, genom kända samband, representerar det faktiska utsläppet. Provets representativitet är beroende av såväl metod för provtagning som för mätning.

Bestämmelsen innebär att utsläpp av radioaktiva ämnen till luft via kärnkraftsreaktorns huvudskorsten ska övervakas genom mätning av flyktiga radioaktiva ämnen, av partikelbundna radioaktiva ämnen och jod, samt av kol-14 och tritium. Övervakningen anpassas till den specifika kärnkraftsreaktor och de aktuella förhållanden som råder där avseende såväl val av mätmetod som nuklidbibliotek. Exempelvis kan införande av nya material i reaktorn, förändringar i vattenkemin eller uppkomst av bränsleskador innebära anpassning av övervakningens utformning. Hänsyn tas till enskilda radionuklidens radiotoxicitet och övriga egenskaper som kan påverka deras påverkan på utvärderingar enligt 20 §. För utsläpp av radioaktiva ämnen där mätning enligt punkt 1 eller 2 inte är möjlig eller rimlig får beräkningsbaserade metoder enligt 17 § användas.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsen innebär i sak inte någon förändring i förhållande till tidigare bestämmelser i 12 § och 13 § första stycket SSMFS 2008:23. Möjligheten att införa krav på kontinuerlig provtagning av kol-14 och tritium enligt andra stycket har övervägts. Ett sådant krav skulle innebära såväl behov av metodutveckling som installation av nya redundanta mätutrustningar vid de befintliga kärnkraftsreaktorer, vilket inte bedöms som rimligt i nuläget. Däremot anser Strålsäkerhetsmyndigheten det som såväl möjligt som rimligt att övervaka utsläpp av kol-14 och tritium i huvudskorstenen genom kontinuerlig provtagning för nya reaktorer.

Artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ställer krav på övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön. Av requirement 30.3.127 (f) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 framgår att *monitoring programmes* ska inkludera åtgärder för att kunna uppskatta exponering av allmänhet för joniserande strålning. Övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft via huvudskorstenen utgör en förutsättning för sådan uppskattning.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 12 och 13 §§ SSMFS 2008:23.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 30.3.127 (f) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende övervakning av utsläpp till luft.

14 § Övervakning av utsläpp till luft via andra kontrollerade utsläppsvägar

14 § Utsläpp av radioaktiva ämnen till luft från en kärnkraftsreaktor via andra kontrollerade utsläppsvägar än huvudskorstenen, ska så långt som det är möjligt och rimligt övervakas genom nuklidspecifika mätningar av kontinuerligt insamlade prover.

Övervakning enligt första stycket ska avse

1. partikelbundna radioaktiva ämnen, och
2. i förekommande fall jod och tritium.

Syfte

Bestämmelserna syftar till att säkerställa övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft via andra kontrollerade utsläppsvägar än huvudskorstenen.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar delar av det program för lokal miljöövervakning vars omfattning beskrivs i 11 §.

Med *kontrollerade utsläppsvägar för luft* enligt första stycket avses de utsläppsvägar där luft genom styrning och kontroll leds ut från kärnkraftsreaktorn till den omgivande miljön.

Med att utsläpp *så långt som det är möjligt och rimligt* ska övervakas enligt första stycket avses att radioaktiva ämnen i första hand ska övervakas genom mätning, men att utsläppen av vissa svårsmätbara radionuklider istället kan uppskattas genom beräkningar i enlighet med 17 §.

Tillämpning av bestämmelsen innebär kontinuerlig provtagning, samt nuklidspecifik mätning av partikelbundna radioaktiva ämnen. Provtagning av jod och tritium görs där utsläpp av dessa ämnen inte kan uteslutas.

Övervakningen anpassas till den specifika kärnkraftsreaktorn och de aktuella förhållanden som råder där avseende såväl val av mätmetod som nuklidbibliotek. Exempelvis kan införande av nya material i reaktorn, förändringar i vattenkemin eller uppkomst av bränsleskador innebära att övervakningens utformning behöver anpassas. För utsläpp av radioaktiva ämnen där mätning enligt punkt 1 eller 2 inte är möjlig eller rimlig får beräkningsbaserade metoder enligt 17 § användas.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till tidigare bestämmelser i 12 § och 13 § tredje stycket SSMFS 2008:23 genom att den nya bestämmelsen gäller samtliga kontrollerade utsläppsvägar utöver huvudskorstenen, medan tidigare bestämmelser begränsade motsvarande mätning till utrymmen ”för tillverkning av urankutsar och kärnbränsleknippen, för lagring eller annan hantering av använt kärnbränsle eller för lagring, bearbetning eller slutlig förvaring av kärnämne eller kärnavfall”.

Artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ställer krav på övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön. Av requirement 30.3.127 och requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 framgår att *monitoring programmes* ska inkludera åt-

gårder för att kunna uppskatta exponering av allmänhet för joniserande strålning. Övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft via övriga kontrollerade utsläppsvägar utgör en förutsättning för sådan uppskattning.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till tidigare bestämmelser i 12 § och 13 § tredje stycket SSMFS 2008:23 genom att den nya bestämmelsen gäller samtliga kontrollerade utsläppsvägar utöver huvudskorstenen.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 30.3.127 och requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende övervakning av utsläpp till luft.

15 § Övriga utsläpp till luft

15 § Utsläpp av radioaktiva ämnen till luft från en kärnkraftsreaktor utöver sådana som övervakas enligt 13 och 14 §§, ska så långt som det är möjligt och rimligt undvikas.

Omfattningen av sådana utsläpp som inte kan övervakas, ska värderas. Värderingarna och underlagen för dessa ska dokumenteras.

Syfte

Bestämmelserna syftar till att så långt som det är möjligt och rimligt undvika att utsläpp av radioaktiva ämnen sker via icke kontrollerade utsläppsvägar. Om de ändå sker ska de vara värderade.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar delar av det program för lokal miljöövervakning vars omfattning beskrivs i 11 §.

Bestämmelsen avser utsläpp av radioaktiva ämnen till luft som inte sker via kontrollerade utsläppsvägar eller som är föranledda av sådana inträffade händelser och förhållanden eller uppdagad brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som ska rapporteras enligt 9 kap. 1 §. Detta kan t.ex. röra sig om radioaktiva ämnen som sprids till utomhusluften i samband med en portöppning, genom ett otätt fönster eller genom en friskluftsventil.

Med att utsläpp *ska så långt som det är möjligt och rimligt undvikas* enligt första stycket avses att öppna för det orimliga i att alla utsläpp till luft kan koncentreras till utsläpp enligt 13 och 14 §§ trots att ambitionen är att kontrollera samtliga utsläpp.

Den värdering som avses i andra stycket grundas på en systematisk genomgång av samtliga möjliga utsläppsvägar för radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorn till den omgivande miljön. Med utsläppets omfattning avses här såväl storlek som sammansättning. De utsläpp som inte kan förhindras eller mätas kan därefter konservativt uppskattas utifrån kunskap om luftflöden, aktivitetsnivåer i utrymmen, arbetsätt m.m. Värderingen av utsläppens storlek och sammansättning görs vanligen byggnadsspecifikt. Bestämmelsen gäller utsläpp från en kärnkraftsreaktor, vilket inkluderar samtliga byggnader inklusive eventuella kulvertsystem eller liknande där verksamhet med joniserande strålning bedrivs och luftburen aktivitet inte kan uteslutas. Värderingen av utsläpp av radioaktiva ämnen enligt

bestämmelsen förväntas endast visa på försumbara utsläpp i förhållande till den samlade utsläppsbilden.

Bakgrund och överväganden

De utsläpp som avses i bestämmelsen har tidigare benämnts diffusa utsläpp och reglerats i 19 § SSMFS 2008:23. Bestämmelsen är ett nödvändigt komplement till övriga bestämmelser om mätning och övervakning av utsläpp via kontrollerade utsläppsvägar.

Artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ställer krav på övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön. Av requirement 30.3.127 och requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 framgår att *monitoring programmes* ska inkludera åtgärder för att kunna uppskatta exponering av allmänhet för joniserande strålning samt att utsläpp av radioaktiva ämnen är en viktig parameter i detta. Att så långt som det är möjligt och rimligt undvika och att värdera storlek och konsekvenser av övriga utsläpp av radioaktiva ämnen till luft enligt bestämmelsen utgör en förutsättning för sådan uppskattning.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 19 § SSMFS 2008:23.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

16 § Övervakning av utsläpp till vatten

16 § Utsläpp av radioaktiva ämnen till vatten från en kärnkraftsreaktor, ska så långt som det är möjligt och rimligt övervakas genom nuklidspecifik mätning av representativa prover för varje utsläppsväg.

Vid förekomst av strontium-90, kol-14 eller tritium i utsläpp till vatten, ska dessa radionuklider alltid övervakas på det sätt som framgår av första stycket.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att utsläpp av radioaktiva ämnen till vatten från kärnkraftsreaktorn ska vara övervakade.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar delar av det program för lokal miljöövervakning vars omfattning beskrivs i 11 §.

Att radioaktiva ämnen som släpps ut till vatten ska så långt som det är möjligt och rimligt övervakas innebär att övervakningen anpassas efter aktuella förhållanden bland annat avseende val av nuklidbibliotek. Hänsyn tas till enskilda radionuklidens betydelse för skydd av arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering från joniserande strålning.

Med att utsläpp *så långt som det är möjligt och rimligt* ska övervakas enligt första stycket avses att radioaktiva ämnen i första hand ska övervakas genom mätning, men att utsläppen av vissa svärmätbara radionuklider istället kan uppskattas genom beräkningar i enlighet med 17 §.

Andra stycket innebär en strävan efter att strontium-90, kol-14 och tritium alltid ska mätas, eller om detta inte är möjligt och rimligt, beräknas enligt 17 §, i de fall utsläpp av dessa nuklider inte kan uteslutas.

Tillämpning av bestämmelsen innebär nuklidspecifik mätning av representativa prover från samtliga utsläppsvägar till vatten från kärnkraftsreaktorn.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelserna har i allt väsentligt funnits tidigare i 14 § SSMFS 2008:23, men bestämmelsen tydliggör att kol-14 ska mätas i utsläpp till vatten om denna radionuklid förekommer. Tidigare bestämmelser har inte ställt krav på mätning av kol-14 i vattenutsläppen. Eftersom kol-14 är den enskilda radionuklid som bidrar mest till den totala stråldos som allmänheten får från en kärnkraftsreaktor, anser Strålsäkerhetsmyndigheten att det är rimligt att även utsläppen av denna radionuklid till vatten övervakas genom mätning.

Artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ställer krav på övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön. Av requirement 30.3.127 och requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 framgår att *monitoring programmes* ska inkludera åtgärder för att kunna uppskatta exponering av allmänhet för joniserande strålning samt att utsläpp av radioaktiva ämnen är en viktig parameter i detta. Övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till vatten utgör en förutsättning för sådan uppskattning.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen har utökats i förhållande till 14 § SSMFS 2008:23 genom att även kol-14 ska mätas i utsläpp till vatten.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 30.3.127 och requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende övervakning av utsläpp till vatten.

Mätning och beräkning

17 § Mätning och beräkning av utsläpp

17 § De metoder som tillämpas för mätning och provtagning enligt 13–16 §§, ska säkerställa att detektionsgränserna är anpassade till utsläppens förväntade storlek och sammansättning.

Mätningar enligt 13 och 16 §§ ska minst uppfylla Europeiska kommissionens rekommendation 2004/2/Euratom av den 18 december 2003 om standardiserad information om utsläpp till luft- och vattenmiljön av radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorer och uppberedningsanläggningar vid normal drift.

För radionuklider där det inte är möjligt eller rimligt att genomföra nuklidspecifik mätning enligt 13–16 §§, får validerade metoder för beräkning användas för att bestämma utsläppens storlek.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att utsläpp av radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorer ska mätas eller beräknas, samt dokumenteras på ett likartat sätt inom den Europeiska unionen för att möjliggöra en gemensam datahantering och jämförelser mellan länderna inom unionen.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar delar av det program för lokal miljöövervakning vars omfattning beskrivs i 11 §.

Första stycket pekar på vikten av att de utsläpp som faktiskt äger rum också kan mätas. För att sådana mätningar ska vara tillförlitliga behöver metoder för mätning och provtagning anpassas till utsläppens karaktär.

Andra stycket hänvisar till Europeiska kommissionens rekommendation 2004/2/Euratom. Bilaga 1, avsnitt A i denna rekommendation anger för kärnkraftsreaktorer ett antal nyckelnuklider, för vilka krav ställs på högsta tillåtna detektionsgräns. Av rekommendationen framgår även hur detektionsgränsen ska bestämmas och hur rapportering ska göras. Observera att ”normal drift” i detta sammanhang är en del av rekommendationens titel, och alltså inte kopplar till användande av detta begrepp i övriga delar av dessa föreskrifter.

Tredje stycket tillåter att mätning av en enskild radionuklid ersätts med beräkningsbaserade värden om det inte är möjligt eller rimligt att mäta utsläppen av den enskilda radionukliden. Detta kan t.ex. gälla utsläpp av lågenergetiska betastrålande ämnen som krypton-85 till luft. I dessa fall kan utsläppens storlek beräknas med validerade beräkningsmetoder baserade på t.ex. uppmätta utsläpp av andra radionuklider eller halter i reaktorvatten om skälen till detta tillsammans med beskrivning av beräkningsmetoden framgår av ledningssystemet.

Rapportering av uppmätta eller beräknade värden enligt bestämmelsen hanteras i 9 kap. 4 § 4. I 7 kap. 10 och 11 §§ SSMFS 2021:4 finns bestämmelser om konstruktion som möjliggör mätning och provtagning enligt 13–16 §§ i detta kapitel.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelse, 13 § SSMFS 2008:23 ställde krav på kontroll av utsläpp av radioaktiva ämnen genom mätning. Innebörden av tidigare kravbild var att alla radionuklider som är möjliga och rimliga att mäta skulle mätas och utsläpp av övriga radionuklider beräknas. EU:s rekommendation om detektionsgränser 2004/2/Euratom rörande detektionsgränser för mätningar av radioaktiva ämnen har tidigare införts genom särskilda beslut (SSM 2010/1155, SSM 2010/1156 och SSM 2010/1157). Bestämmelsen innebär inte någon ändring i förhållande till tidigare kravbild tillsammans med särskilda beslut.

Bestämmelsen ger förutsättningar för att genomföra artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom avseende rapportering av radioaktiva ämnen på ett standardiserat sätt.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 12 § SSMFS 2008:23 tillsammans med beslut SSM 2010/1155, SSM 2010/1156 och SSM 2010/1157.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom avseende rapportering av radioaktiva ämnen på ett standardiserat sätt.

18 § Mätning av gammastrålning vid förläggingsplatsen

18 § Gammastrålning vid förläggingsplatsen ska kontinuerligt mätas vid landbaserade mät-punkter.

Mätpunkterna ska så långt som det är möjligt och rimligt vara placerade inom sektorer med vinkeln 30 grader på en kilometers avstånd från förläggingsplatsens mitt.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att övervaka nivåerna av gammastrålning vid förläggningsplatsen för att på så vis kunna identifiera långsamma förändringar i strålnivåer eller i efterhand kunna verifiera ökade strålningsnivåer i samband med inträffade händelser eller rådande förhållanden.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar delar av det program för lokal miljöövervakning vars omfattning beskrivs i 11 §.

Mätpunkter enligt första stycket kan utformas med utplacerade t.ex. termoluminiscensdosimetrar (TLD) som regelbundet utvärderas.

Med så långt som det är möjligt och rimligt enligt andra stycket avses att en anpassning av mätstationernas placering kan göras utifrån lokala förhållanden såsom t.ex. topografi och markanvändning.

Sektorsindelning enligt bestämmelsen syftar till att få en relevant spridning av mät-punkterna. Exakt avstånd och vinkel är mindre relevant än att mätpunkten blir representativ.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsen har tidigare funnits i 22 § SSMFS 2008:23. Mätningarna av gammastrålning med TLD i sektorer kring förläggningsplatserna för reaktorer är en tillförlitlig del av den lokala miljöövervakningen vilken Strålsäkerhetsmyndigheten ser som viktig att fortsätta med.

Enligt artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ska utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön övervakas. Övervakning av gammastrålning i sektorer kan ses som en del av övervakningen av utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön enligt artikel 67.

Enligt requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR Part 3 ska tillståndshavare utforma och tillämpa *monitoring programmes* avseende att övervaka exponering av allmänheten för joniserande strålning. Mätningar av gammastrålning med TLD i sektorer utgör en del av ett sådant övervakningsprogram.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon förändring i sak i förhållande till 22 § SSMFS 2008:23.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 67 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 32.3.137 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende exponering av allmänheten för joniserande strålning.

Mätlaboratorier

19 § Mätlaboratorier

19 § Endast laboratorier som regelbundet deltar i provningsjämförelser får användas för mätning och analys av radioaktiva ämnen inom programmet för lokal miljöövervakning.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att upprätthålla god kvalitet på analyser vid de laboratorier som anlitas för mätning och analys av radioaktiva ämnen för att på så vis säkerställa att resultat är tillförlitliga och jämförbara.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen innebär att tillståndshavaren behöver försäkra sig om att de mätlaboratorier som anlitas inom programmet för lokal miljöövervakning regelbundet deltar i jämförande mätningar och därmed får kunskap om aktuella mätlaboratoriernas förmåga.

Med *provning jämförelser* avses en jämförelse av laboratoriets analysresultat med resultat från andra laboratorier. Detta överensstämmer med vad som framgår av 7.7.2 i SS-EN 17025:2018. Exempel på provningsjämförelser kan vara kompetensprovningar eller bilaterala provningsjämförelser.

En kompetensprovning är en formell provnings- eller kalibreringsjämförelse mellan ett flertal laboratorier, som anordnas av en oberoende koordinerande organisation. En sammanställning av resultaten ger deltagarna information om hur väl deras resultat överensstämmer med t.ex. övriga deltagares resultat eller ett i förväg åsatt värde. Kompetensprovningar arrangeras bland annat i regi av IAEA och EU genom att ett prov av till exempel havsvatten eller biota med känt innehåll av radionuklider skickas till ett antal laboratorier för analys varefter resultaten jämförs och orsaker till eventuella skillnader diskuteras.

Vid en bilateral provningsjämförelse jämförs analysresultaten från mätning av ett och samma prov mellan två analyslaboratorier, som till exempel mellan en tillståndshavare och Strålsäkerhetsmyndigheten.

För att underlätta jämförelse med andra mätningar används där så är möjligt standardiserade provtagningsmetoder eller interkalibreringar. Detta underlättar också utvärdering av mätresultaten eftersom provtagningsmetoden kan vara en stor felkälla vilken normalt beaktas.

Med *mätning och analys av radioaktiva ämnen inom programmet för lokal miljöövervakning* kan avse utlejd mätning och analys av såväl prover tagna för att övervaka utsläpp enligt 13, 14, 16 eller 17 §, som prover tagna inom delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön enligt 12 §.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsen om provningsjämförelser (tidigare kallat jämförelsemätningar) har tidigare funnits i 8 § SSMFS 2008:23. Strålsäkerhetsmyndigheten har med stöd av denna tidigare bestämmelse kunnat kräva att de laboratorier som används inom den lokala miljöövervakningen ska delta i sådana mätningar. Det är viktigt att det säkerställs att de laboratorier som används för analyser inom den lokala miljöövervakningen även fortsättningsvis deltar i sådana jämförelser, men ansvaret för att detta görs överförs i och med den nya bestämmelsen till tillståndshavaren.

Av artikel 68 (b) och (c) i rådets direktiv 2013/59/Euratom framgår att tillståndshavaren ska se till att mätningar och andra åtgärder som behövs för att uppskatta stråldoser till allmänheten, samt halter av radioaktiva ämnen i miljön, utförs på ett adekvat sätt och att mätutrustningar underhålls och regelbundet kalibreras. Att delta i provningsjämförelser är en del av att uppfylla dessa kvalitetskrav.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 8 § SSMFS 2008:23 genom att ansvaret för att säkerställa att anlidade laboratorier deltar i provningsjämförelser nu läggs på tillståndshavarna.

Referenser

Bestämmelsen genomför delar av artikel 68 i rådets direktiv 2013/59/Euratom avseende att mätningar och andra åtgärder som behövs för att uppskatta stråldoser till allmänheten, samt halter av radioaktiva ämnen i miljön, utförs på ett adekvat sätt och att mätutrustningar underhålls och regelbundet kalibreras.

Utvärdering och dokumentation

20 § Utvärdering och dokumentation av radiologiska konsekvenser för allmänheten och miljön

20 § De radiologiska konsekvenserna för allmänheten och miljön ska utvärderas och dokumenteras årligen.

Utvärderingen ska göras med utgångspunkt från

1. beräknade stråldoser till allmänheten, och
2. uppmätta eller beräknade halter av radioaktiva ämnen i miljön.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa att kärnkraftsreaktorns påverkan på allmänhet och miljön utvärderas.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar delar av det delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön vars omfattning beskrivs i 12 §.

Med de *radiologiska konsekvenserna* enligt första stycket avses de eventuella negativa konsekvenser orsakade av exponering för joniserande strålning p.g.a. kärnkraftsreaktorns drift. I 5 kap. 1 § SSMFS 2018:1 används begreppet ”konsekvenser från strålskyddssynpunkt för miljön” vilket förklaras med ”halter av radioaktiva ämnen i den omgivande miljön”. Som framgår av inledningen till detta kapitel används här istället uttrycket radiologiska konsekvenser för att, i linje med programmet för lokal miljöövervakning, peka på utvärdering av konsekvenser för allmänhet och miljön orsakade av exponering för joniserande strålning på grund av den kärntekniska verksamheten. Radiologiska konsekvenser i dessa föreskrifter motsvaras av begreppet *radiological consequences* i IAEA Safety Glossary, vilkas storlek normalt uppskattat genom beräknade stråldoser eller halter av radioaktiva ämnen.

Med *utvärderas . . . årligen* enligt första stycket avses att utvärderingen av radiologiska konsekvenser för allmänhet och miljön uppdateras årligen så att den hålls aktuell och regelbundet ses över för att ta tillräcklig hänsyn till förändringar i verksamheten eller dess närmiljö, ny kunskap, nya verktyg eller nya värderingsgrunder. Utvärderingen jämförs mot resultat från tidigare beräkningar och utvärderingar samt mot ursprungliga värderingar av radiologiska konsekvenser enligt 3 kap. 7 och 8 §§ SSMFS 2021:5. Utvärderingen utgör den del i delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön och resultat ska således årligen rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt 9 kap. 4 § 5.

Med *beräknade stråldoser till allmänheten* enligt andra stycket punkt 1 avses stråldoser som beräknas utifrån uppmätta utsläpp enligt 13, 14 och 16 §§ eller beräknade utsläpp enligt 15 och 17 §§. Stråldoser beräknas enligt 5 kap. 2 och 3 §§ SSMFS 2018:1 till representativ person eller personer ur den eller de grupper ur allmänheten som kan förväntas få de högsta stråldosema till följd av kärnkraftsreaktors drift. Förutsättningar vid värdering av stråldos till personer ur allmänheten finns i 3 kap. 7 § SSMFS 2021:5.

Med *halter av radioaktiva ämnen i miljön* enligt andra stycket punkt 2 avses de halter av radioaktiva ämnen som finns i den omgivande miljön utifrån övervakning enligt 12 §, eller att beräkna dessa halter utifrån övervakning enligt 13–17 §§.

Utvärderingen av radiologiska konsekvenser för miljön avser i första hand de effekter som joniserande strålning har på levande organismer och som är orsakade av den kärntekniska verksamheten. Att miljön är skyddad för dess egen skull innebär inte nödvändigtvis att halterna av radioaktiva ämnen i miljön inte ger andra konsekvenser som till exempel att grödor inte går att sälja eller att markanvändning begränsas. Som stöd för utvärderingen kan metoder tillämpas enligt IAEA Safety Guide GSG-10 Prospective Radiological Environmental Impact Assessment for Facilities and Activities, vilken utgår från ICRP Publication 108, 114, 124 och 136.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser om beräkning av stråldos till allmänheten och årlig rapportering av stråldoser fanns tidigare i 5 och 25 §§ SSMFS 2008:23, medan bestämmelser om omgivningskontroll och rapportering av resultat från denna fanns tidigare i 20 och 27 §§ SSMFS 2008:23. Någon bestämmelse om utvärdering av konsekvenser för miljön fanns inte varför den nya bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till tidigare krav.

Krav på utredning av förväntade ”konsekvenser från strålskyddssynpunkt för miljön” finns i 5 kap. 1 § SSMFS 2018:1. För människans hälsa finns vedertagna dosgränser och riskuppskattningar avseende exponering för joniserande strålning. Motsvarande system för skydd av växter och djur är fortfarande under utveckling. Denna bestämmelse förtydligar bestämmelsen i SSMFS 2018:1 avseende vad som gäller för en kärnkraftsreaktor och är en utökning i förhållande till 20 § SSMFS 2008:23 genom att även effekterna på miljön ska utvärderas.

Enligt artikel 65.2 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ska utsläppstillstånden ta hänsyn till resultaten från en generisk screening som baseras på internationellt vedertagen kunskap, och som visar att miljökriterierna för långsiktigt skydd av människor upprätthålls. En utvärdering enligt denna bestämmelse motsvarar en sådan screening.

Enligt requirement 31.3.132 (d) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 ska tillståndshavarna ta hänsyn till *radiological environmental impacts* vilket i dessa föreskrifter inkluderas i radiologiska konsekvenser för miljön. Utvärderingen enligt denna bestämmelse ger underlag till detta.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen har utökats i förhållande till 5, 20, 25 och 27 §§ SSMFS 2008:23 genom att effekter på miljön ska utvärderas.

Referenser

Bestämmelsen genomför artikel 65.2 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformningen har requirement 31.3.132 (d) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende hänsyn till *radiological environmental impacts*.

Uttag av delprov

21 § Uttag av delprov

21 § Representativa delprov ska årligen under vår och höst tas ut från

1. insamlade prover av partikelbundna radioaktiva ämnen enligt 13 § första stycket 2,
2. varje utsläppsväg till vatten enligt 16 §, och
3. den omgivande miljön enligt det delprogram som avses i 12 §.

Delproverna tillsammans med uppgifter om mätresultat, detektionsgränser och mätosäkerheter ska lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten så snart som det är möjligt och rimligt efter det att proverna har samlats in.

Representativa delprover enligt 13 § första stycket 2 och 16 § för den månad som har uppvisat högst utsläpp under kalenderåret, ska lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten senast den 31 januari efterföljande år.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att möjliggöra jämförande och oberoende analyser av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten.

Tillämpning av bestämmelsen

Av bestämmelsen framgår vilka delprov inom programmet för lokal miljöövervakning enligt 11 § som ska sändas till Strålsäkerhetsmyndigheten för oberoende analys. Ytterligare precisering av omfattning och urval av delprov enligt bestämmelsen kommer att anges genom anläggningsspecifika beslut.

Med *representativa delprov* enligt första stycket avses att så god representativitet som möjligt ska eftersträvas. Exempelvis ska för delprov enligt punkt 3 en homogeniserad fisk delas i två delar. Det är inte tillräckligt att en fisk mäts och en annan individ skickas in.

Med att proverna ska *lämnas . . . så fort som det är möjligt och rimligt* enligt andra stycket avses att de ska sändas så snart som är praktiskt möjligt efter det att de tagits ut för att möjliggöra att även mer kortlivade radionuklider kan analyseras av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Med *delprover . . . som har uppvisat högst utsläpp* enligt tredje stycket avses de prov som vid årets slut som har uppvisat högst aktivitet med avseende på en eller flera gammastrålande nuklider.

I tillämpning av bestämmelsen skickas delprov från huvudskorstenens partikelfilter, samt från respektive utsläppsväg till vatten till Strålsäkerhetsmyndigheten för oberoende analys två gånger per år. Önskvärt är att proverna tas under maj och oktober, men om utsläpp inte skett under denna tidsperiod kan prov tas månaden efter istället.

Representativa delprov enligt tredje stycket avser delprov från huvudskorstenen och respektive utsläppsväg till vatten från den månad som uppvisat högst utsläpp för den specifika utsläppsvägen vid mätning enligt 13 § 2 och 16 § under kalenderåret, sänds in till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Av 2 kap. 27 § framgår vad som gäller för bevarande av prov från programmet för lokal miljöövervakning.

Bakgrund och överväganden

Motsvarande bestämmelser fanns tidigare i huvudsak i 15 § SSMFS 2008:23. För utsläpp till vatten innebär den nya bestämmelsen en lättnad av kravnivån då prov av utsläppsvatten endast behöver sändas till myndigheten två gånger per år istället för 12 gånger. För utsläpp till luft är bestämmelsen ny och innebär en skärpning i förhållande till tidigare bestämmelse. För prover från den omgivande miljön är kravet nytt, men Strålsäkerhetsmyndigheten har tidigare genom årliga beslut krävt in sådana prover.

Bestämmelsen är ny avseende prover från utsläpp till luft och innebär ett tillkommande krav på att prover ska sändas till myndigheten två gånger per år. Bestämmelsen har i detta avseende tillkommit för att fastställa tydliga rutiner om jämförande analys av utsläpp till luft på motsvarande sätt som sedan tidigare gäller för utsläpp till vatten. Strålsäkerhetsmyndigheten har dock under vissa år fattat beslut om insändande av filter i samma omfattning som denna nya bestämmelse.

Avseende vattenprover innebär den nya bestämmelsen en lättnad i förhållande till 15 § SSMFS 2008:23, vilken angav att månadsvisa prover av utsläppsvatten skulle sändas till Strålsäkerhetsmyndigheten för analys. I praktiken har prover inte sänts till myndigheten i denna omfattning, utan dispens har medgetts för att istället sända in årsvisa prover.

Requirement 32.3.135 (c) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 innebär att tillsynsmyndigheten ansvarar för att det finns ett oberoende *monitoring programme* för övervakning av miljön. Denna bestämmelse uppfyller en del av ett sådant program. Några andra bestämmelser om oberoende övervakningsprogram finns för närvarande inte.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en lättnad i förhållande till i 15 § SSMFS 2008:23 genom att prov av utsläppsvatten endast behöver sändas till myndigheten två gånger per år istället för 12 gånger.

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till i 15 § SSMFS 2008:23 då även prover från utsläpp till luft och prover från den omgivande miljön ska sändas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 32.3.135 (c) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende oberoende monitoring programme för övervakning av miljön.

22 § Dokumentation av resultat från programmet för lokal miljöövervakning

22 § Resultat från programmet för lokal miljöövervakning som avses i 2 kap. 5 § första stycket 4 samt tillhörande detektionsgränser, mätosäkerheter eller beräkningsosäkerheter, ska dokumenteras och hanteras enligt 2 kap. 23 §.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att resultat från den lokala miljöövervakningen ska finnas dokumenterat för att bland annat kunna utgöra underlag för utvärderingar så väl i närtid som i framtiden.

Tillämpning av bestämmelsen

Denna bestämmelse kompletterar vad som anges i 5 kap. 8 § SSMFS 2018:1 om dokumentation av resultat från övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och

vatten, samt kompletterar 2 kap. 23 § avseende vad som gäller för resultat från programmet för lokal miljöövervakning.

Tillämpning av bestämmelsen innebär att resultat från mätning och beräkning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och till vatten dokumenteras och förvaras tillsammans med detektionsgränser, mätosäkerheter eller beräkningsosäkerheter enligt avsnitt 2.3 i bilaga 2. Även resultat från mätning av gammastrålning och meteorologiska data dokumenteras.

Bakgrund och överväganden

Krav på att utsläpp till luft och vatten tillsammans med uppgifter om detektionsgränser och osäkerheter skulle rapporteras fanns tidigare i 25 § med tillhörande bilaga 1 SSMFS 2008:23. Något uttryckliga krav på dokumentation har inte funnits tidigare utan har gällt underförstått genom kravet på rapportering och arkivering enligt 2 § SSMFS 2008:38, samt beslut SSM 2010/3742-1.

Artikel 66.3.d i rådets direktiv 2013/59/Euratom ställer krav på att data ska sparas från mätning av extern strålning, kontamination samt övrig data som har betydelse för beräkning av stråldos till representativ person. Tillsammans med 5 kap. 8 § SSMFS 2018:1 ger bestämmelsen förutsättningar, men är inte tillräcklig för att genomföra artikeln.

Requirement 30.3.127 (g) och 32.3.135 (e) i IAEA Safety Requirements GSR part 3 innebär att resultat från *monitoring programmes* ska sparas. Bestämmelsen ger tillsammans med 5 kap. 8 § SSMFS 2018:1 förutsättningar för att detta kan beaktas.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 25 § och bilaga 1 SSMFS 2008:23 samt 2 § SSMFS 2008:38, och beslut SSM 2010/3742-1 genom att ange att resultat tillsammans med uppgifter om detektionsgränser samt mät- eller beräkningsosäkerheter ska dokumenteras.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 66 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har delar av requirement 30 och 32 i IAEA Safety Requirements GSR part 3 beaktats avseende att resultat från *monitoring programmes* ska sparas.

5 kap. Operativ drift av en kärnkraftsreaktor

Detta kapitel samlar bestämmelser om *operativ drift* vid en kärnkraftsreaktor. Begreppet har valts för att kunna precisera denna delmängd av *drift*. I dessa föreskrifter omfattar *drift* all den kärntekniska verksamhet som bedrivs vid en kärnkraftsreaktor för att den ska uppnå sitt syfte (se även vägledning under 1 kap. 1 §) vilket således motsvarar IAEA:s uttryck *operation*.

Med *operativ drift* avses i dessa föreskrifter alla de aktiviteter som utförs i syfte att hantera reaktorhård, bränslebassänger och kärnbränslepatroner. Operativ drift utgörs till stor del av de aktiviteter som utförs av människan som ett komplement till automatiserade uppgifter, dessa kallas för *manuella uppgifter* och definieras i 1 kap. 5 § SSMFS 2021:4. Även om en stor del av *operativ drift* utförs i det centrala kontrollrummet, där de grundläggande funktionerna för reaktorhården och bränslebassängerna normalt kan ledas, övervakas eller styras, kan manuella uppgifter för operativ drift även behöva utföras i andra utrymmen. Bestämmelserna i detta kapitel fokuserar därmed på de manuella uppgifter som utförs i syfte att leda, övervaka och styra åtgärder för att hantera eller påverka funktioner hos de strukturer, system och komponenter som ingår i eller påverkar reaktorhård, bränslebassänger eller kärnbränslepatroner.

En viktig del av arbetet inom operativ drift är att återkommande bekräfta att kärnkraftsreaktorn är driftklar, dvs. att teknik och organisation fungerar som avsett. En viktig förutsättning för att driftklarhet ska kunna verifieras är att det finns en kultur som har en attityd och ett förhållningssätt som främjar strålsäkerheten i ett helhetsperspektiv. För att ge detta arbete goda förutsättningar behöver därmed den operativa driften stödjas av hela organisationen och dess arbetssätt.

Aspekter som rör rutiner för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, begränsning av radioaktiva utsläpp och lokal miljöövervakning omfattas inte av operativ drift. Bestämmelser för detta finns i 4 kap. Operativ drift omfattar inte heller hantering av *kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt* vilket regleras av SSMFS 2021:7.

Kapitlet innehåller följande avsnitt

- Drift enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna
- Rutiner och hjälpmedel
- Rutiner för reaktorhård, bränslebassänger och kärnbränslepatroner.

Drift enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna

Följande avsnitt hanterar bestämmelser om hur drift av kärnkraftsreaktorn ska ske enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Drift enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (1 §)
- Verifiering av driftklarhet (2 §)
- Övervakning av radiokemi (3 §)
- Osäkerhet i operativ drift (4 §)
- Planerade avsteg från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (5 §).

1 § Drift enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna

1 § Genomförandet av operativ drift ska så långt som det är möjligt och rimligt säkerställa att kärnkraftsreaktorn drivs enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange mål för vad operativ drift av en kärnkraftsreaktor ska uppnå.

Tillämpning av bestämmelsen

Med att *kärnkraftsreaktorn drivs enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna* avses att drift av kärnkraftsreaktorn sker inom de gränsvärden, villkor och begränsningar som finns angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Med så *långt som det är möjligt och rimligt* avses att drift enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna inte alltid är möjligt eller rimligt. Under *normal drift*, dvs. drift där specificerade *villkor och begränsningar för normal drift* inte överskrids, hanteras kärnkraftsreaktorn så att de säkerhetstekniska driftförutsättningarna upprätthålls, men då detta inte är möjligt vidtas korrigerande åtgärder så att reaktorn åter kan drivas enligt vad som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. Vid inträffade händelser och förhållanden som innebär avvikelser från det som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna förutsätts således att driften om möjligt återgår till drift enligt dessa utan onödigt dröjsmål.

Bestämmelser om omfattning av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna finns i 5 kap. 4 § SSMFS 2021:5.

Bakgrund och överväganden

I 2 kap. 1 § SSMFS 2008:1 angavs att ”radiologiska olyckor” skulle förebyggas genom att bl.a. ”driften” av en kärnkraftsreaktor är sådan att ”driftstörningar och haverier” förebyggs. Begreppet ”driften” i SSMFS 2008:1 motsvaras i dessa föreskrifter av begreppet operativ drift. I SSMFS 2008:1 fanns således inga uttryckliga krav på att ”driften” av en kärnkraftsreaktor skulle säkerställa att det som fanns angivet i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna så långt som det är möjligt och rimligt skulle innehållas. Däremot fanns i 5 kap. 1 och 2 §§ SSMFS 2008:1 krav på att de säkerhetstekniska driftförutsättningarna tillsammans med instruktioner och riktlinjer skulle ge personalen tillräcklig vägledning för att driften skulle ske enligt förutsättningar givna i ”säkerhetsredovisningen”. Även om drift av reaktorn inom de villkor och begränsningar som finns angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna inte helt eliminerar risken för radiologiska nödsituationer är detta en viktig del i att förebygga sådana olyckor.

Requirement 6 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att the operating organization ska försäkra sig om att kärnkraftsreaktorn drivs enligt *operational limits and conditions* (OLCs). Requirement 6.4.6 anger IAEA att reaktorn ska drivas inom OLCs för att undvika situationer som kan leda till *anticipated operational occurrences* (AOO) eller *accident conditions*, samt för att begränsa konsekvenser om sådana förhållanden ändå uppstår. Av requirement 6.4.7 anges att OLCs ska återge de förutsättningar som antagits i slutlig konstruktion och i *the safety analysis report* (SAR). OLCs motsvaras i dessa föreskrifter närmast av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna med den skillnaden att de säkerhetstekniska driftförutsättningarna även innehåller gränsvärden, villkor och begränsningar m.m. för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Baserat på detta tillsammans med tidigare krav i SSMFS 2008:1 har bestämmelsen utformats så att den pekar på att operativ drift av reaktorn ska så långt som det är möjligt och rimligt säkerställa att de säkerhetstekniska driftförutsättningarna upprätthålls.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 2 kap. 1 § SSMFS 2008:1 genom att ange att operativ drift ska säkerställa att säkerhetstekniska driftförutsättningar upprätthålls.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 6 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende drift enligt *operational limits and conditions*.

2 § Verifiering av driftklarhet

2 § Kärnkraftsreaktorns driftklarhet ska på ett spårbart sätt fortlöpande verifieras genom att det bekräftas att bemanning och andra förutsättningar överensstämmer med vad som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna för aktuellt driftläge samt att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten är driftklara enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Om strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten har varit avställda, ska driftklarhet hos dessa och andra strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten och som kan ha påverkats av avställningen, verifieras i samband med idrifttagningen.

Om det för verifiering av driftklarhet enligt andra stycket inte är möjligt eller rimligt att genomföra en funktionsprovning som återspeglar de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som förväntas råda då berörda strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten behöver nyttjas, ska det genom annat prov eller värdering verifieras att deras krävda funktioner kan fullgöras.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa att strukturer, system och komponenter i kärnkraftsreaktor är driftklara enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna samt att de delar som berörts av t.ex. arbeten återställs i driftklart skick.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen kompletterar 1 § genom att ange krav på att fortlöpande verifiera att kärnkraftsreaktor är driftklar.

Att *kärnkraftsreaktorns driftklarhet . . . fortlöpande verifieras* enligt första stycket är en av de viktigaste uppgifterna inom operativ drift. Detta innebär att bekräfta att kärnkraftsreaktor under alla driftlägen är beskaffad och uppför sig som förväntat enligt de gränsvärden, villkor och begränsningar som finns specificerade i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna samt att beakta t.ex. tillfälliga avsteg från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, tillfälliga ändringar i kärnkraftsreaktor och driftklarhet för strukturer, system och komponenter nödvändiga för beredskap och krishantering. Med fortlöpande avses att personalen ständigt övervakar och utvärderar den återkoppling som följer av såväl manuella uppgifter som av automatiserade funktioner.

Med *på ett spårbart sätt* enligt första stycket avses t.ex. att loggbok förs så att det går att se vad och när något har hänt, hur kärnkraftsreaktorns status har värderats samt vilka eventuella åtgärder som vidtagits. Särskilt viktigt kan detta vara vid skiftöverlämning, ändring av driftläge, eller ändrade förutsättningar.

Med *varit avställd* enligt andra stycket avses såväl strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten har ställts av för arbeten såsom t.ex. underhåll eller provning som nyinstallerade strukturer, system och komponenter. För dessa strukturer,

system och komponenter gäller särskilda regler för verifiering av driftklarhet då alla arbeten med dem riskerar att äventyra deras krävda funktioner.

Med *kan ha påverkats av avställningen* i andra stycket av bestämmelsen avses att även t.ex. anslutande system eller andra strukturer, system och komponenter placerade i utrymmet där arbeten har utförts kan ha blivit påverkade av vidtagna åtgärder. Exempel på sådan påverkan kan vara skador efter att blivit trampade på, eller förorening av system (se även 6 kap. 11 §). Omfattning av verifiering av driftklarhet för strukturer, system och komponenter i samma utrymme förstås grunda sig på dessa strukturers, systems och komponenters betydelse för strålsäkerheten samt deras placering i förhållande till den plats där arbete utförts.

Med *idrifttagningen* enligt andra stycket avses i likhet med krav på funktionsprov efter installation i 3 kap. 5 § SSMFS 2021:4 en systematisk bekräftelse av att alla krävda funktioner kan fullgöras. Denna kan genomföras genom t.ex. ett provprogram där resultat från funktionsprovning bekräftas uppfylla acceptanskriterier för krävda funktioner. En viktig del i tillämpning av andra stycket är att verifiering av driftklarhet, förutom funktionsprovning, även omfattar att t.ex. driftläggning överensstämmer med s.k. ”baslägeslistor” och ”förreglingsförteckningar”.

Verifiering av driftklarhet enligt andra stycket av bestämmelsen genomförs vanligtvis i flera steg. Ofta genomförs en serie funktionsprovningar som återspeglar de miljöförhållanden och andra belastningar som förväntas råda då krävda funktioner hos berörda strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten behöver nyttjas varefter resultatet av dessa provningar utvärderas mot satta acceptanskriterier i form av specificerade villkor och begränsningar för normal drift eller andra prestandakrav. Med krävda funktioner avses det som framgår definitionen under 1 kap. 3 §. För kärnkraftsreaktorer är krävda funktioner normalt kopplat till de funktioner hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten vilka bidrar till fullgörande av funktionerna enligt 4 kap. 2–4 §§ SSMFS 2021:4. Detta inkluderar även t.ex. aspekter för att utmana konstruktionen, s.k. vedervågning. Avslutningsvis görs ett spårbart ställningstagande om huruvida provade strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten är driftklara. Ibland är det inte möjligt att genomföra funktionsprov som återspeglar de miljöförhållanden och andra belastningar som förväntas råda då berörda strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten behöver nyttjas. Vid sådana tillfällen kan krävda funktioner hos dessa strukturer, system och komponenter verifieras genom annat prov eller en värdering som indirekt verifierar krävda funktioner, vilket framgår av tredje stycket.

För verifiering av driftklarhet för strukturer, system och komponenter som tas i drift efter en ändring av konstruktion finns kompletterande bestämmelser för idrifttagning i 3 kap. 5 och 6 §§ SSMFS 2021:4.

Bestämmelser om beredning av arbeten och driftläggning inför att strukturer, system eller komponenter ställs av för arbete finns i 2 kap. 6 §.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelser i 5 kap. 3 b § SSMFS 2008:1 angav att en funktionskontroll skulle göras för att verifiera anläggningens driftklarhet efter underhåll eller andra ingrepp. Denna kravbild pekade på att ”anläggningens driftklarhet” skulle verifieras, vilket nu tydliggjorts genom att i bestämmelsens andra stycke peka på att även andra strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten vilka kan ha påverkats av avställningen inkluderats för att säkerställa ”anläggningens driftklarhet”. I 3 kap. 12 § SSMFS 2008:13

fanns krav om att vissa förreglingar skulle kontrolleras vara korrekta och låsta innan idrifttagning efter återkommande kontroll av ”mekaniska anordningar”. Denna detaljerade aspekt av idrifttagning efter återkommande kontroll av ”mekaniska anordningar” ses i dessa föreskrifter som en del i verifiering av driftklarhet enligt andra stycket i bestämmelsen ovan, eftersom kärnkraftsreaktorn inte rimligen kan verifieras vara driftklar utan att driftläggning enligt s.k. ”baslägeslistor” och ”förreglingsförteckningar” har kontrollerats.

Enligt Issue K3.4. i WENRA SRL ska tillståndshavaren försäkra sig om att driftläggning inför och efter att utrustning ställs av är korrekt och godkänd. I denna hantering ska det ingå skriftlig bekräftelse och där så är lämpligt, funktionsprovning. Under Issue K3.7 pekar WENRA vidare på vikten av att verifiering av safety functions även genomförs efter *any event due to which the safety functions and functional integrity of any component or system may have been challenged*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av avvikelser från normal drift, dvs. drift där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids, med den skillnaden att även avvikelser i skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden ingår.

Requirement 6 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att *the operating organization* ska försäkra sig om att kärnkraftsreaktorn drivs enligt *operational limits and conditions* (OLCs). OLCs motsvaras i dessa föreskrifter av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna med den skillnaden att även villkor och begränsningar för skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden ingår. I dessa föreskrifter ställs därför krav på verifiering av att kärnkraftsreaktorn är driftklar enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Requirement 31.8.10 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att det system som används för kontroll av arbeten ska säkerställa att *plant equipment*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av alla strukturer, system och komponenter, som har genomgått underhåll, funktionsprovning eller återkommande kontroll enbart får återtas i drift efter godkännande av ansvarig driftledning och enligt OLCs. Ett sådant godkännande får enligt IAEA enbart ges efter en dokumenterad kontroll av att driftläggningen är korrekt och efter att nödvändig funktionsprovning har genomförts. I bestämmelsen har dock detta säkerställande begränsats till strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten.

Av 2.16 i IAEA Safety Guide NS-G-2.6 framgår att genomförda arbeten för underhåll, funktionsprovning eller återkommande kontroll bör följas av prov eller utvärderingar som visar att OLCs innehålls och att berörd utrustning således är driftklar. Under 8.55 i IAEA Safety Guide NS-G-2.6 utvecklas detta genom att peka på betydelsen av att en sådan kontroll även bör omfatta *connected systems and other systems in the work area that may have been affected*, dvs. även t.ex. anslutande strukturer, system och komponenter samt andra strukturer, system och komponenter i utrymmet där arbetet har utförts, vilka kan ha blivit påverkade vid genomförandet av genomförda åtgärder. Strålsäkerhetsmyndigheten anser att detta ingår i det som tidigare benämndes verifiering av ”anläggningens driftklarhet”, varför detta nu har förtydligats i bestämmelsen.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 5 kap. 3 b § SSMFS 2008:1 genom att beskriva vad som tidigare avsågs med ”anläggningens driftklarhet”.

Bestämmelsen är oförändrad i förhållande till 3 kap. 12 § SSMFS 2008:13.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue K3.4. och K3.7 i WENRA SRL avseende korrekt driftläggning och verifiering av safety functions,

- Requirement 6 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende drift enligt operational limits and conditions,
- Requirement 31. 8.10 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2, och
- 8.55 i IAEA Safety Guide NS-G-2.6 avseende kontroll av strukturer, system och komponenter vilka kan ha blivit påverkade vid genomförandet av genomförda åtgärder.

3 § Övervakning av radiokemi

3 § Relevanta parametrar för radiokemi ska systematiskt övervakas och utvärderas så att förändringar som kan påvisa funktionsfel i bränslekapslingens integritet upptäcks.

För parametrarna enligt första stycket ska det finnas fastställda gränsvärden för när driftläget effektdrift ska lämnas.

Syfte

Syfte med bestämmelsen är att se till att radiokemi fortlöpande kontrolleras i avseende att tidigt upptäcka tecken på bränsleskador.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *relevanta parametrar för radiokemi* enligt första stycket avses utvalda parametrar som kan används för att upptäcka radioaktiva isotoper vilka indikerar funktionsfel i bränslekapslingens integritet.

Med *funktionsfel i bränslekapslingens integritet* enligt första stycket avses att bränslekapslingen inte kan fullgöra sin krävda funktion för att innesluta radioaktiva ämnen, dvs. att det finns en ”bränsleskada” som medför att radioaktiva ämnen kan tränga ut.

Med *fastställda gränsvärden* enligt andra stycket avses av tillståndshavaren i förväg uppsatta kriterier inom vilka effektdrift kan fortgå utan att det leder till oacceptabla radiologiska konsekvenser.

Med *driftläget effektdrift* enligt andra stycket avses det framgår av vägledning till 2 kap. 4 § SSMFS 2021:5. I praktisk tillämpning innebär andra stycket att ett annat driftläge än effektdrift intas där det som orsakat överskridna gränsvärden kan avhjälpas genom att t.ex. identifiera och lokalisera skador på kärnbränslepatroner samt byta ut skadade patroner.

Funktionsfel i bränslekapslingens integritet kan upptäckas genom att analysera såväl vattenkemin som så kallade off-gaser samt genom att detektera frigjorda fissionsprodukter. Lämpliga metoder används för att identifiera avvikelser från förväntat beteende och för att kunna vidta nödvändiga korrigerande åtgärder. Skador som uppkommer vid drift identifieras och utvärderas mot fastställda gränsvärden enligt andra stycket för att avgöra när reaktorn behöver ställas av och skadade kärnbränslepatroner tas ut. Aspekter att beakta vid framtagande av sådana gränsvärden kan vara

- svårigheter att detektera nya skador,
- frigörelse av radioaktiva ämnen till primärsystemet som försvårar provning och underhåll,
- att mängden radioaktiva ämnen i kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt inte längre kan anses vara minimerad, eller
- risk för ökade utsläpp av radioaktiva ämnen.

Funktionsfel i bränslekapslingens integritet kan uppstå vid drift men risken för sådana kan minskas genom ett aktivt och strukturerat arbete för att t.ex. förhindra föroreningar i

primärsystemen. Bestämmelser rörande åtgärder som bidrar till att förebygga bränsleskador finns i även i anslutning till

- Program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll (6 kap. 2 §),
- Kemiprogram (6 kap. 8 §), och
- Ordning och skick (6 kap. 11 §).

Ett funktionsfel i bränslekapplingens integritet utgör en brist i konstruktion, värdering och redovisning eller drift enligt 2 kap. 16 § och ska kategoriseras och hanteras enligt denna bestämmelse samt rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt 9 kap. 1 §.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser om analys av reaktorvatten har tidigare reglerats i 18 § SSMFS 2008:23. Bestämmelser om strategier för att undvika uppkomst av bränsleskador har tidigare reglerats i 9 § SSMFS 2008:23. Av 31 § SSMFS 2008:26 framgick att tillståndshavaren skulle ha en dokumenterad strategi där det framgår hur situationer där bränsleskador har uppstått ska hanteras. Bestämmelsen innebär ett förtydligande av tidigare krav med avseende på hur radiokemi ska övervakas och utvärderas.

Den nya bestämmelsen baseras på den systematiska övervakning av radiokemi som beskrivs i requirement 30.7.24 och 7.25 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2, vilka anger att det ska finnas en systematisk övervakning av de radiokemidata som indikerar *fuel cladding integrity* samt att det ska finnas metoder för att analysera storlek, läge och trolig orsak till *fuel defects*.

Baserat på dessa förebilder har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att tydligare peka på vad som ska uppnås, dvs. att radiokemi ska övervakas för att på så vis kunna upptäcka och utvärdera eventuella funktionsfel i bränslekapplingens integritet.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 9 och 18 §§ SSMFS 2008:23 och 31 § SSMFS 2008:26 genom att peka på att förändringar i vattenkemi ska övervakas och analyseras.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 30.7.24 och 7.25 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende övervakning av de radiokemidata som indikerar *fuel cladding integrity* samt metoder för att utvärdera *fuel defects*.

4 § Osäkerhet i operativ drift

4 § Manuella uppgifter för att föra kärnkraftsreaktorn till ett säkert tillstånd ska vidtas utan dröjsmål om

1. det inte går att säkerställa om de säkerhetstekniska driftförutsättningarna upprätthålls, eller
2. reaktorn visar sig fungera på ett oväntat sätt.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa att kärnkraftsreaktorn snarast förs till ett säkert tillstånd om det inte kan säkerställas eller råder oklarhet om att driften av denna sker enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *säkert tillstånd* avses det som framgår av definitionen av detta begrepp i 1 kap. 7 § SSMFS 2021:4. Praktisk tillämpning av bestämmelsen innebär således att kärnkraftsreaktorn i de fall som anges av punkt 1 och 2 förs till det driftläge där konfigurationer med kärnämne är underkritiska och de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4 har störst möjlighet att fullgöras över tid. Beroende på t.ex. reaktortyp, befintlig information och vad som har inträffat kan nödvändiga åtgärder variera.

Med *inte går att säkerställa om de säkerhetstekniska driftförutsättningarna upprätthålls* enligt punkt 1 avses en situation där det inte med säkerhet går att avgöra huruvida de säkerhetstekniska driftförutsättningarna upprätthålls.

Med *på ett oväntat sätt* enligt punkt 2 avses att kärnkraftsreaktorn även behöver föras till ett säkert tillstånd då händelser och förhållanden inträffar vilka inte har förutsetts i strålsäkerhetsrapporten och därför inte återspeglas i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. Exempel på detta kan vara att antaganden som gjorts i strålsäkerhetsrapporten inte visar sig överensstämma med kärnkraftsreaktors beteende. Uppdagande av sådana brister ska hanteras enligt 2 kap. 16 §.

Bestämmelsen klargör att åtgärder så snart som möjligt ska påbörjas för att föra reaktorn till ett säkert tillstånd då det inte med klarhet går att avgöra om drift sker inom de gränsvärden, villkor och förutsättningar m.m. som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (se 5 kap. 3 och 4 §§ SSMFS 2021:5). En viktig del i tillämpning av denna bestämmelse är att de som arbetar inom operativ drift har den kompetens, förtrogenhet och attityd som krävs för att tillgodose syftet och andan med de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. Dessa förutsättningar ska vara identifierade enligt 3 kap. 2 § och personalen värderad utifrån 3 kap. 3 §.

Bakgrund och överväganden

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna kan sägas utgöra ramarna inom vilka kärnkraftsreaktorn har värderats vara tillräckligt säker för avsedd drift. I praktiken kan dock de säkerhetstekniska driftförutsättningarna inte vara utformade på ett så utförligt och detaljerat sätt att det alltid tveklöst går att avgöra om de upprätthålls eller inte. Med detta följer att den personal som ansvarar för operativ drift av kärnkraftsreaktorn behöver vara väl förtrogen med och i arbetet kunna tillämpa såväl, strålsäkerhetsrapporten, som de säkerhetstekniska driftförutsättningarna och rutiner för operativ drift för att upprätthålla strålsäkerheten. Bestämmelser om kompetens finns i 3 kap.

Motsvarande bestämmelse fanns tidigare i 2 kap. 2 § SSMFS 2008:1 vilken i sin tur delvis hade sin bakgrund i utredningen Säker kärnkraft, SOU 1979:86. Den äldre bestämmelsen angav att reaktorn, då den visade sig fungera på ett oväntat sätt, eller då det var svårt att avgöra hur allvarlig en konstaterad brist var, utan dröjsmål skulle bringas i ett ”säkert läge”, dvs. ett driftläge som minimerade risken för radiologisk nödsituation. Medan denna äldre bestämmelse mer pekade på vad som skulle undvikas, pekar den nya bestämmelsen snarare på vad som ska åstadkommas, genom begreppet ”säkert tillstånd”. Innebörden för operativ drift av reaktorn är dock densamma som tidigare.

I jämförelse med tidigare utformning anknyter bestämmelsen uttryckligen till de säkerhetstekniska driftförutsättningarna för att bättre stå i överensstämmelse med vad som anges av WENRA SRL men ändrar i övrigt inte på innebörden. WENRA SRL anger i Issue H7.1 att åtgärder utan dröjsmål vidtas för att föra anläggningen till ett säkert och stabilt tillstånd om personalen inte kan förvissa sig om att kraftverket drivs inom *operating limits*, eller om anläggningen beter sig på ett oväntat sätt. I dessa föreskrifter motsvaras detta av att föra kärnkraftsreaktorn till ett säkert tillstånd om det inte går att fastställa att drift sker enligt de

säkerhetstekniska driftförutsättningarna. En skillnad mot WENRA är dock att de säkerhetstekniska driftförutsättningarna även innehåller aspekter avseende skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 2 kap. 2 § SSMFS 2008:1 genom att tydligare knyta an till de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har Issue H7.1 i WENRA SRL beaktats avseende att föra reaktorn till ett säkert tillstånd då oklarhet råder om drift inom *operating limits*.

5 § Planerade avsteg från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna

5 § Tillfälliga planerade avsteg från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna får endast genomföras om de har beretts och beslutats enligt 2 kap. 2 § och om en värdering bekräftar att den negativa påverkan på strålsäkerheten som avsteget innebär är acceptabel.

Innan ett avsteg enligt första stycket får tillämpas, ska det anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 4 till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.

Syfte

Bestämmelsens syfte är att möjliggöra en tillfällig praktisk anpassning av operativ drift i förhållande till inträffade händelser eller förhållanden utan att den övergripande strålsäkerheten hotas.

Tillämpning av bestämmelsen

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna är svåra att utforma så att de täcker alla möjliga situationer och förhållanden. Det är därför viktigt att det finns en möjlighet att tillfälligt tillåta avsteg från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna i de fall en situation uppstår som inte förutsetts, detta under förutsättning att syftet med de säkerhetstekniska driftförutsättningarna kan tillgodoses. En ytterligare förutsättning är att avsteg sker på ett styrt och genomtänkt sätt varför de dessförinnan ska ha beretts enligt 2 kap. 2 §.

Med en värdering som *bekräftar att den negativa påverkan på strålsäkerheten som avsteget innebär är acceptabel* enligt första stycket avses t.ex. en värdering av att det tillkommande riskbidrag som avsteget innebär är acceptabelt. I tillämpningen av bestämmelsen kan även kompensatoriska åtgärder ingå som en del i att minska det eventuellt tillkommande riskbidraget. Exempel på åtgärder kan vara inkoppling av tillfälliga tekniska arrangemang, tillfälliga rutiner eller utökad bemanning.

Av 6 kap. 1 § tredje stycket SSMFS 2021:5 framgår att allt som anmäls till Strålsäkerhetsmyndigheten ska vara strålsäkerhetsgranskat.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelse om planerade tillfälliga avsteg från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna har tidigare funnits i 5 kap. 1 § SSMFS 2008:1.

Requirement 6.4.15 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att den operativa driften inte medvetet ska överskrida OLCs, men att detta kan tillåtas då omständigheter gör det nödvändigt. OLCs motsvaras i dessa föreskrifter av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna med den skillnaden att dessa även omfattar skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 5 kap. 1 § SSMFS 2008:1.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 6.4.15 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende att överskridande av OLCs kan tillåtas då omständigheter gör detta nödvändigt.

Rutiner och hjälpmedel

Detta avsnitt samlar bestämmelser om rutiner för operativ drift. Enligt 4 § kärntekniklagen ska säkerheten upprätthållas genom att åtgärder vidtas för att bl.a. förebygga felaktigt handlande. I detta avseende är användande av dokumenterade rutiner för operativ drift av väsentlig betydelse. Både WENRA SRL och IAEA Safety Requirements SSR-2/2 framhåller betydelsen av såväl *procedures* som *guidelines*, vilka båda i dessa föreskrifter motsvaras av begreppet rutiner. Bestämmelser som rör rutiner för operativ drift till stor utsträckning förtydliganden av bestämmelser om ledningssystem i 3 kap. 4 och 5 §§ SSMFS 2018:1 samt 2 kap. i dessa föreskrifter. Förutsättningar för de manuella uppgifter som rutinerna avser att styra regleras av bestämmelser i 4 kap. 18 och 19 §§ SSMFS 2021:4 och av 3 kap. SSMFS 2021:4 framgår att underlag till rutiner för operativ drift ska tas fram i samband med konstruktionsarbetet samt att dessa ska valideras i samband med idrifttagning av en ny konstruktion.

Utöver bestämmelser om innehåll, omfattning och principer för rutiner för operativ drift innehåller också avsnitten en bestämmelse om hjälpmedel för operativ drift.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Allmänt om rutiner för operativ drift (6 §)
- Principer för rutiner för operativ drift (7 §)
- Verifiering och validering av rutiner för operativ drift (8 §)
- Rutiner för hantering av larm (9 §)
- Rutiner för operativ drift under normal drift (10 §)
- Avvikelsehanterande rutiner och konsekvenslindrande rutiner för operativ drift (11 §)
- Tillfälliga rutiner för operativ drift (12 §)
- Avsteg från rutiner för operativ drift (13 §)
- Hjälpmedel för operativ drift (14 §).

6 § Allmänt om rutiner för operativ drift

6 § Rutiner för operativ drift av en kärnkraftsreaktor ska samordnas med varandra och ge användarna tillräckligt stöd då manuella uppgifter behöver vidtas.

Rutinerna ska omfatta de manuella uppgifter som behövs för att

1. säkerställa fullgörandet av de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket 1–3 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5, och
2. hantera scenarier för radiologiska nödsituationer.

Rutinerna ska så långt som det är möjligt och rimligt utgå från att enbart de strukturer, system och komponenter som förväntas vara driftklara vid de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som förväntas råda då rutinerna är avsedda att tillämpas, kan användas.

Rutinerna ska beskriva hur kärnkraftsreaktorn vid behov kan stödja en annan kärnkraftsreaktor vid samma förlägningsplats.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange omfattningen av de rutiner som tillämpas för operativ drift av kärnkraftsreaktorn samt vad rutinerna ska stödja.

Tillämpning av bestämmelsen

Som framgår av 1 § ska den operativa driften säkerställa att kärnkraftsreaktorn drivs enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. En stor del av detta styrs genom tillämpning av rutiner för operativ drift.

Av 2 kap. 4 § följer att samtliga rutiner som tillämpas för drift av en kärnkraftsreaktor ska vara anpassade till arbetsuppgifternas betydelse för strålsäkerheten och till de förhållanden vid vilka arbetsuppgifterna kan behöva utföras. Av 3 kap. 14 § SSMFS 2018:1 framgår dessutom att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs och att MTO (samspelet människa-teknik-organisation) ska beaktas i detta. Rutiner för operativ drift av reaktorn utgör en viktig delmängd av dessa, med en förhållandevis stor betydelse för strålsäkerheten.

I uttrycket *rutiner för operativ drift* enligt första stycket inkluderas samtliga rutiner för operativ drift av kärnkraftsreaktorn. Detta inbegriper rutiner för hantering av larm enligt 9 §, *rutiner för operativ drift under normal drift*, dvs. drift där specificerade villkor och begränsningar för normal drift inte överskrids, enligt 10 §, avvikelshanterande rutiner och konsekvenslindrande rutiner för operativ drift enligt 11 §, samt tillfälliga rutiner för operativ drift enligt 12 §.

Med att rutinerna *ska samordnas med varandra* enligt första stycket avses att rutinerna för operativ drift ska vara förenliga och fungera väl med varandra genom att det tydligt framgår hur övergångar mellan dem går till samt vilka rutiner som har prioritet över andra. Se även 7 § om principer för rutiner för operativ drift, 10 § om rutiner för operativ drift under normal drift, samt 11 § om avvikelshanterande rutiner och konsekvenslindrande rutiner för operativ drift.

Med *tillräckligt stöd* enligt första stycket avses att de rutiner som tillämpas är tillräckligt detaljerade för att stödja användarna vid överläggningar och beslutsfattande i en stressad situation samt att de är utformade så att de minimerar risken för att relevant information förbises. Med detta följer att det av rutiner för operativ drift normalt tydligt framgår var i processen och hur rutinen kan börja tillämpas och var tillämpning kan avslutas, samt vilket driftläge som lämnas och vilket som avses bli uppnått med utförda åtgärder.

Med *de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket 1–3 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer* enligt första stycket punkt 1 avses funktionerna för reaktivitetskontroll, värmebortförande samt inneslutning, skärmning och kontroll.

Med *vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5* enligt första stycket punkt 1 avses de identifierade situationer som behöver kunna hanteras vid operativ drift i sådan utsträckning att de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § 1–3 SSMFS 2021:4 kan fullgöras. I och med att händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5 inbegriper identifierade händelser och förhållanden som innebär potentiella interaktioner mellan kärnkraftsreaktorn och andra anläggningar eller verksamheter vid förläggningsplatsen (se bilaga 1 punkt 3 k SSMFS 2021:4) behöver rutinerna vara användbara även om t.ex. en radiologisk nödsituation inträffar på en annan reaktor vid förläggningsplatsen. Relevant information i rutiner eller i referenser, om förväntat beteende hos olika strukturer, system och komponenter vid dessa identifierade händelser och förhållanden, kan underlätta identifiering av tillämplig rutin. Exempel på sådan information som normalt ingår i rutiner för operativ drift kan vara strategier, relevanta systembeskrivningar, parametertabeller och representationer av systemberoenden. För att möjliggöra en prioritering bland tänkbara manuella uppgifter kan rutinerna beskriva de eventuella negativa konsekvenser som kan följa av respektive uppgift, samt även beskriva de osäkerheter som är förknippade med dem. Underliggande rapporter som refereras i rutinerna kan ge nödvändig information till de personer som värderar situationen så att lämpligt beslut av åtgärd kan fattas mot bakgrund av den värdering av kärnkraftsreaktorns status som finns tillgänglig.

Med att *hantera scenarier för radiologiska nödsituationer* enligt första stycket punkt 2 avses att rutinerna för operativ drift även behöver kunna fungera för att i tillräcklig utsträckning hantera de scenarier för radiologiska nödsituationer som finns framtagna för reaktorn enligt 2 kap. 11 § SSMFS 2021:5 och som utgör grunden för beredskap och krishantering vid kärnkraftsreaktorn (se även 8 kap.). Genom att säkerställa att rutinerna kan hantera dessa scenarier ges också förutsättningar för att på ett bra sätt kunna ge stöd för åtgärder som lindrar konsekvenserna i samband med riktiga radiologiska nödsituationer, även om dessa skiljer sig från de framtagna scenarierna.

Med *så långt som det är möjligt och rimligt utgå från att enbart de strukturer, system och komponenter som förväntas vara driftklara vid de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som förväntas råda* då rutinerna är avsedda att tillämpas, kan användas enligt andra stycket avses att rutinerna för att hantera inträffade händelser och förhållanden i huvudsak utgår från att hantera uppkomna situationer genom användande av de strukturer, system och komponenter som fortfarande förväntas fungera som avsett vid de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som förväntas råda vid de identifierade händelser och förhållanden eller vid de scenarier för radiologiska nödsituationer vid vilka rutinerna avser att tillämpas. Bestämmelsen har således en koppling till bestämmelser om tålighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter enligt 4 kap. 14 § SSMFS 2021:4 och 6 kap. 9 §. För att t.ex. kompensera för instrumentering som kan vara drabbad av funktionsfel kan föranalyserad information till användaren övervägas (s.k. *computational aids*). Vid tillämpning av konsekvenslindrande rutiner (se 11 §) kan även okonventionella åtgärder beaktas, t.ex. användning av strukturer, system och komponenter utanför ordinarie avsett arbetsområde, användning av speciella kombinationer av strukturer, system och komponenter, användning av egen mobil, ej installerad utrustning eller användning av utrustning från en annan kärnteknisk anläggning.

Med *ska beskriva hur kärnkraftsreaktorn vid behov kan stödja en annan kärnkraftsreaktor inom samma förläggningsplats* enligt tredje stycket avses att rutinerna för operativ drift ska

beskriva hur, om detta är möjligt, åtgärder kan vidtas för att vid behov stödja hantering av inträffade händelser och förhållanden vid andra reaktorer inom samma förlägningsplats.

Ytterligare vägledning om rutiner för operativ drift finns i IAEA Safety Guide NS-G-2.2 och IAEA Safety Guide SSG-54.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelse om ”instruktioner och riktlinjer för drift av anläggningen” fanns i 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 där det framgick att det skulle finnas instruktioner för åtgärder som skulle vidtas ”under normaldrift, vid driftstörningar och sådana haverier som är beaktade i anläggningens konstruktion”. Vidare framgick av denna bestämmelse att ”instruktioner och riktlinjer” för detta skulle vara ändamålsenliga och av allmänna råd till 5 kap. 2 § framgick att instruktioner bör vara lätta att använda under de förhållanden då de kan komma att användas. I föreliggande föreskrifter samlas både ”instruktioner” och ”riktlinjer” under begreppet rutiner. Generella krav på rutiner för kärnkraftsreaktorer finns i 2 kap. 4 § men här förtydligas vad som gäller för de rutiner som tillämpas för operativ drift.

Av 6 kap. 2 § andra stycket SSMFS 2008:1 framgick att behovet av kylning skulle tillgodoses vid lagring av använt kärnbränsle vid såväl under normaldrift som vid konstruktionsstyrande händelser. Detta fångas nu i andra stycket punkt 1.

I kärntekniklagen anges bl.a. i 3 a § att radiologiska nödsituationer ska undvikas men, om en radiologisk nödsituation ändå inträffar, att konsekvenserna av nödsituationen ska hanteras. Tillsammans med vad som anges i 4 § i samma lag är det viktigt att de rutiner som behövs för operativ drift ger det väsentliga stöd till personalen som avses i lagen. Trots att kärnkraftsreaktorn konstruerats för att kunna hantera ett antal identifierade händelser och förhållanden visar erfarenheter att även oförutsedda eller värre händelser och förhållanden kan uppstå. Det är därför viktigt att, genom för kärnkraftsreaktorn specifika värderingar, ta fram möjliga och rimliga åtgärder för att kunna hantera situationer utanför det som förutsetts i konstruktionen vilka kan ligga till grund för rutiner för operativ drift.

Av artikel 6e (i) i rådets direktiv 2014/87/Euratom framgår det att *haveriinstruktioner* ska vara förenliga med *andra driftinstruktioner*. Detta har i bestämmelsen inkluderats genom att i andra stycket ställa krav på att rutiner för operativ drift ska vara samordnade med varandra.

De rutiner som tillämpas för operativ drift enligt bestämmelsen motsvarar vad som framgår av beskrivningen av *operating procedures* under requirement 26 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2. *Operating procedures* beskrivs där som heltäckande rutiner för att hantera en kärnkraftsreaktor med tillhörande system vid *normal operation*, *anticipated operational occurrences*, samt *accident conditions* vilket i dessa föreskrifter närmast motsvaras av händelser och förhållanden i händelseklasserna H1, H2, respektive H3–H5.

Av Issue LM1.1 i WENRA SRL framgår att det ska finnas ett heltäckande paket av *procedures and guidelines* som täcker *accident conditions initiated during all operational states*. I dessa föreskrifter betecknas både *procedures* och *guidelines* som rutiner. Issue LM3.3 i WENRA SRL anger att *severe accident management guidelines* (SAMGs) ska vara systematiskt framtagna, anpassade till kärnkraftsreaktorn samt att de ska ge stöd för att kunna hantera *scenarios identified by the severe accident analyses*. I bestämmelsen har därför även scenarier för radiologiska nödsituationer infogats.

I Issue LM3.4 i WENRA SRL anges att *emergency operating procedures* (EOPs) som tillämpas vid en *design basis accident* (DBA) ska förlita sig på tillräckligt kvalificerad utrustning och instrumentering, medan EOPs och *severe accident management guidelines* (SAMGs) vid händelse av *design extension conditions* (DEC) huvudsakligen ska förlita sig

på kvalificerad utrustning. I bestämmelsen har andemeningen av detta inkluderats i tredje stycket.

Av Issue LM2.6 i WENRA SRL framgår att möjligheterna för en kärnkraftsreaktor att stödja en annan reaktor vid samma förlägningsplats ska finnas beskrivna i *the set of procedures and guidelines*, vilket bestämmelsen fångar i tredje stycket. Issue LM2.7 i WENRA SRL pekar dessutom på att åtgärder enligt *the set of procedures and guidelines* ska vara möjliga att implementera även om alla kärntekniska anläggningar inom en förlägningsplats drabbas är under *accident conditions*. Detta fångas av bestämmelsen genom att händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5 inbegriper identifierade händelser och förhållanden som innebär potentiella interaktioner mellan kärnkraftsreaktorn och andra anläggningar eller verksamheter vid förlägningsplatsen.

Bestämmelsen genomför tillsammans med 11 § samt bestämmelser i 8 kap. artikel 6e (i) rådets direktiv 2014/87/ Euratom.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 genom att ange för vilka antagna händelser och förhållanden rutiner för operativ drift ska kunna ge stöd.

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 genom att rutiner för operativ drift även ska kunna ge stöd vid scenarier för radiologiska nödsituationer.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 6 kap. 2 § andra stycket SSMFS 2008:1 genom att ange för vilka händelseklasser behovet av kylning ska tillgodoses vid lagring av använt kärnbränsle.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 6e (i) i rådets direktiv 2014/87/Euratom avseende att haveriinstruktioner ska vara förenliga med andra driftinstruktioner.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue LM1.1 i WENRA SRL avseende *procedures and guidelines* som täcker *accident conditions initiated during all operational states*,
- Issue LM2.6 i WENRA SRL avseende att möjligheterna för en kärnkraftsreaktor att stödja en annan reaktor vid samma förlägningsplats ska finnas beskrivna i *the set of procedures and guidelines*,
- Issue LM2.7 i WENRA SRL avseende att åtgärder enligt *the set of procedures and guidelines* ska vara möjliga att implementera även om alla kärntekniska anläggningar inom en förlägningsplats drabbas är under *accident conditions*,
- Issue LM3.3 i WENRA SRL avseende SAMGs för att ge stöd i att kunna hantera *scenarios identified by the severe accident analyses*,
- Issue LM3.4 i WENRA SRL avseende att *emergency operating procedures* vid en *design basis accident* ska förlita sig på tillräckligt kvalificerad utrustning och instrumentering, medan *emergency operating procedures* och *severe accident management guidelines* i händelse av *design extension conditions* huvudsakligen ska förlita sig på kvalificerad utrustning, och
- Requirement 26 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende *operating procedures* för normal operation, *anticipated operational occurrences* samt *accident conditions*.

7 § Principer för rutiner för operativ drift

7 § Rutinerna för operativ drift ska utgå från principer som syftar till att

1. förebygga avvikelser från normal drift,
2. begränsa utvecklingen av avvikelser från normal drift,
3. prioritera återetablering av förlorad förmåga att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket 1–3 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, eller tillhörande funktioner för övervakning av dessa, och
4. lindra konsekvenser vid avvikelser från normal drift.

Det ska finnas symptombaserade rutiner som syftar till att återetablera eller kompensera förlorad förmåga att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt första stycket 3 och att lindra konsekvenserna vid avvikelser från normal drift. När så är lämpligt ska dessa kompletteras med händelsebaserade rutiner.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa att rutiner för operativ drift bygger på en grundläggande och genomtänkt filosofi.

Tillämpning av bestämmelsen

Med att *förebygga avvikelse från normal drift* enligt första stycket punkt 1 avses att genom planering och styrda arbetssätt förutse och därmed kunna undvika situationer som kan leda till avvikelser från normal drift, dvs. drift där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids, och därigenom skapa utrymme för att förebygga sådana situationer.

Med att *begränsa utvecklingen av avvikelser från normal drift* enligt första stycket punkt 2 avses att rutinerna ger användaren stöd i att på ett styrt sätt återföra kärnkraftsreaktor till drift inom villkor och begränsningar för normal drift enligt de säkerhetstekniska driftföreskrifterna (se 5 kap. 4 § 2 SSMFS 2021:5). I en situation där avvikelse från normal drift behöver begränsas, likväl som i allvarigare situationer, är en väl genomförd utbildning och träningsverksamhet av stor betydelse för att personalen ska ha förutsättningar att vidta relevanta manuella uppgifter.

Med att *prioritera återetablering av förlorad förmåga att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket 1–3 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, eller tillhörande funktioner för övervakning av dessa* enligt första stycket punkt 3 avses att det ska finnas rutiner för operativ drift som personalen med stöd av tydlighet i kärnkraftsreaktorns ledningsfunktion ska kunna använda för att vidta manuella uppgifter så att situationen kan hanteras. Med *de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § 1–3 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer* avses funktionerna för reaktivitetskontroll, värmebortförande samt inneslutning, skärmning och kontroll. Med *tillhörande funktioner för övervakning av dessa* avses funktionerna enligt 4 kap. 4 § SSMFS 2021:4.

Med att *lindra konsekvenser vid avvikelser från normal drift* enligt första stycket punkt 4 avses att som i föregående stycke ha rutiner som ger en tydlighet i ledningsfunktionen och beslutsfattandet för att begränsa såväl radiologiska konsekvenser i form av exponering av arbetstagare, allmänhet och miljön för joniserande strålning, som andra oönskade konsekvenser. Principen blir särskilt viktigt i samband med radiologiska nödsituationer. Här finns också en tydlig koppling till 8 kap. om beredskap för hantering av radiologiska nödsituationer.

Med *symtombaserade rutiner* enligt andra stycket avses rutiner där beslut om åtgärder grundas på diagnoser av kärnkraftsreaktorns status utifrån observationer av tillgängliga processparametrar och hur dessa förändras med tiden. Symtombaserade rutiner kan tillämpas även om det inte kan identifieras exakt vad som har inträffat, då metoden enbart utgår från kärnkraftsreaktorns tillstånd via observerade processparametrar. I det fall nödvändiga processparametrar inte är tillgängliga, exempelvis då instrumentering är utslagen, kan förberäknade stationsdata utgöra ett stöd (s.k. *computational aids*).

Med *händelsebaserade rutiner* enligt andra stycket avses rutiner där det med hög tillförlitlighet är möjligt att identifiera vad som har inträffat, vilket vanligen är förutsett i den identifiering av händelser och förhållanden som utgör grunden för en kärnkraftsreaktorns konstruktion (se 4 kap. 1 § SSMFS 2021:4). Den huvudsakliga värderingen av vad som inträffat görs i händelsens inledningskede i syfte att välja den rutin som är lämplig för hantering av det som inträffat. Händelsebaserade rutiner är vanligen deskriptiva med stegvisa instruktioner.

Bestämmelsen innebär att djupförsvaret som princip, enligt 2 kap. 2 och 3 §§ SSMFS 2021:4, tillämpas för att strukturera rutinerna för operativ drift och är viktig för utformningen av dessa. För att uppnå syftet behöver den struktur som rutinerna ingår i vara ändamålsenlig likväl som framtagningen och utvecklingen av rutinerna i sig, i enlighet med 2 kap. 4 §.

Särskild uppmärksamhet kan behöva ägnas åt övergången mellan avvikelshanterande rutiner och konsekvenslindrande rutiner för operativ drift (se 11 §) för att säkerställa att användare av rutinerna inte hamnar i tvetydiga situationer eller att ansvarsfördelning blir otydlig. Av denna anledning baserar vanligen övergången på tydligt definierade kriterier.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelse fanns i 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 vilken angav att det för en kärnkraftsreaktor med kärnbränsle skulle finnas symtombaserade störningsinstruktioner för att återetablera eller kompensera förlorade säkerhetsfunktioner i syfte att undvika en härdskada. Kraven på principerna bakom instruktioner och riktlinjer dock inte tydligt angivna, även om andemeningen kunde läsas ut.

Requirement 26 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att rutiner för operativ drift av kärnkraftsreaktorer ska vara framtagna för att täcka såväl *normal operation* som *anticipated operational occurrences* och *accident conditions*, vilket i dessa föreskrifter närmast motsvaras närmast av händelser och förhållanden i händelseklass H1, H2 respektive H3–H5. Av requirement 26.7.3 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 framgår att dessa rutiner ska, beroende på vad som är lämpligt, vara såväl händelsebaserade som symtombaserade.

Issue LM2.4 i WENRA SRL anger att *emergency operating procedures* (EOPs) ska vara baserad på symptom eller på en kombination av symptom och händelser och att EOPs för *design extension conditions A* (DEC A) i första hand ska vara symtombaserade.

Baserat på IAEA och WENRA har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att förtydliga bestämmelser med krav på vilka principer som ska tillämpas för rutiner för operativ drift.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 genom att förtydliga principer för rutiner för operativ drift.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue LM2.4 i WENRA SRL beaktats avseende att anger att *emergency operating procedures* ska vara baserad på symptom eller på en kombination av symptom och händelser, och
- Requirement 26 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende att det ska finnas händelsebaserade och symptombaserade *operating procedures* för *normal operation, anticipated operational occurrences* samt *accident conditions*.

8 § Verifiering och validering av rutiner för operativ drift

8 § Varje rutin för operativ drift ska så långt som det är möjligt och rimligt vara verifierad och validerad.

Verifieringen och valideringen ska säkerställa att rutinerna för operativ drift är förenliga med andra rutiner som kan behöva tillämpas samtidigt.

Syfte

Bestämmelsen syftar till en verifiering och validering av rutiner för operativ drift som säkerställer att rutinerna är ändamålsenliga.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen kompletterar 3 kap. 4 § SSMFS 2018:1 genom att peka på att ändamålsenligheten hos rutiner för operativ drift ska säkerställas genom verifiering och validering. Bestämmelsen utvecklar också bestämmelser i 2 kap. 4 § avseende vad som behöver framgå i de rutiner som styr framtagning av rutiner för operativ drift.

Med *varje rutin för operativ drift* enligt första stycket avses att bestämmelsen gäller alla rutiner som tillämpas för operativ drift av en kärnkraftsreaktor, vare sig de är ordinarie eller tillfälliga (se 12 §).

Med *verifierad* enligt första stycket avses en kontroll av att rutinen är tekniskt korrekt, att de åtgärder som enligt rutinen ska vidtas leder till förväntat resultat samt att rutinerna hålls aktuella. Detta innebär att bestämmelsen har en nära koppling till bestämmelser om erfarenhetsåterföring i 3 kap. 18 och 19 §§ SSMFS 2018:1 samt till 2 kap. 20 § i dessa föreskrifter. Verifiering görs exempelvis genom att kontrollera att det som står i rutinerna är tekniskt riktigt, samt genom faktiska tester med efterföljande utvärdering av om rutinerna är användbara i den miljö och det sammanhang de ska användas. Det kan här även vara rimligt att ta in relevanta erfarenheter från kärnkraftindustrin och liknande annan verksamhet. Ett viktigt exempel är erfarenheter från hantering av olyckan i Fukushima Daiichi.

Med *validerad* enligt första stycket avses en praktisk kontroll av att syftet med rutinen faktiskt uppnås. Metoder för validering av rutiner kan vara begränsade, men validering kan exempelvis ske genom erfarenheter från övning i simulator, andra kodverktyg eller så kallade table top-övningar. Validering kan även ske i samband med funktionsprovning av utrustning som är tänkt att ingå i hanteringen av radiologiska nödsituationer, exempelvis inkoppling av mobil utrustning. Det är dock inte alltid möjligt eller rimligt att praktiskt kontrollera att användande av rutiner har avsedd verkan. Detta gäller exempelvis konsekvenslindrande rutiner (se 11 §). Möjligheterna till utbildning och övning förbättras genom tekniska framsteg, exempelvis i form av förbättrade simulatorer. Validering genom realistiska övningar av rutiner för operativ drift kan vara ett bra sätt att bekräfta deras ändamålsenlighet. Sådana övningar visar om användare kan använda rutinerna för att vidta lämpliga åtgärder i samband med t.ex. en övad radiologisk nödsituation, samt att detta fungerar i ett organisatoriskt perspektiv (se även 2 kap. 22 §). Detta gäller såväl *rutiner för operativ drift under normal drift* enligt 10 § som *avvikelsehanterande rutiner* och *konsekvenslindrande rutiner* enligt 11 §. Ett realistiskt övningsscenario kan exempelvis innefatta att instrument- och kontrollsystem, ljus- och kraftkällor är otillgängliga och att

användning av mobil utrustning och skyddsutrustning är nödvändig. Vid validering kan särskild uppmärksamhet behöva ägnas åt övergången mellan *avvikelsehanterande rutiner* och *konsekvenslindrande rutiner* för att säkerställa att användaren inte hamnar i tvetydiga situationer eller att ansvarsfördelning blir otydlig.

Med så långt som det är möjligt och rimligt vara verifierad och validerad enligt första stycket avses att kvalitetssäkring i form av verifiering och validering anpassas i förhållande till rutinens betydelse för strålsäkerheten. Detta gäller såväl att påvisa rutinens ändamålsenlighet avseende att de manuella uppgifter som rutinen styr ger förväntat resultat som att påvisa att rutinen är anpassad till arbetsuppgifternas betydelse för strålsäkerheten och de förhållanden som förväntas råda när arbetsuppgifterna kan behöva utföras (se även 2 kap. 4 §). Uttrycket så långt som det är möjligt och rimligt har även infogats eftersom det finns t.ex. miljö- eller arbetsförhållanden som förväntas råda när arbetsuppgifterna kan behöva utföras, vilka inte går att återskapa för validering.

Med andra rutiner som kan behöva tillämpas samtidigt enligt andra stycket avses t.ex. rutiner för krishantering i samband med radiologiska nödsituationer, skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden, underhåll, funktionsprovning eller rutiner för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning. Verifieringen och valideringen enligt andra stycket med efterföljande utvärdering kan resultera i såväl förändrade rutiner som förändrat driftsätt eller ändringar i konstruktion. Sådana ändringar regleras av 2 kap. 8 §.

Det kan vara lämpligt att rutinerna för operativ drift omfattar vägledning om de förutsättningar som kan förväntas råda vid kärnkraftsreaktorn i samband med en radiologisk nödsituation. Utöver osäkerheter kring status hos befintlig instrumentering, så kan en miljö med förhöjda strålningsnivåer även påverka möjligheten att genomföra vissa åtgärder. En speciell förutsättning kan vara att övergången till *konsekvenslindrande rutiner* (se 11 §) eller övergång till krisorganisation (se 8 kap. 2 §) kan medföra ändrade ansvarsförhållanden inom organisationen.

Av 3 kap. 4 och 5 §§ SSMFS 2021:4 framgår att rutiner ska verifieras och valideras i samband med idrifttagning av nya eller ändrade konstruktioner. Av 7 kap. 26 § SSMFS 2021:4 framgår att manuella uppgifter vid den avsedda tillämpningen ska fungera tillsammans med kontrollrummets konstruktion. Detta kan innebära att rutiner för operativ drift behöver verifieras och valideras i samband med konstruktion av kontrollrum.

Bakgrund och överväganden

I de tidigare bestämmelserna i 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 angavs att instruktioner och riktlinjer för ”drift av anläggningen” ska vara ändamålsenliga, med kompletterande text i allmänna råd som angav att användarna av instruktionerna själva bör medverka i framtagning och revidering av dem.

Issue LM3.1 i WENRA SRL anger att *emergency operation procedures* (EOPs) ska fungera väl ihop med andra *operating procedures*. En förutsättning för att dessa rutiner ska kunna fungera tillsammans anser Strålsäkerhetsmyndigheten vara att de förhåller sig till varandra enligt en genomtänkt filosofi, så att de inte orsakar motstridiga manuella uppgifter.

Issue LM4.1 och 4.2 i WENRA SRL anger att rutiner för operativ drift ska vara verifierade och validerade för den kärnkraftsreaktor där de tillämpas. Även requirement 26.7.1 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 framhäver behovet av verifiering och validering av *operating procedures*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av rutiner för operativ drift.

För att tydligare peka på hur ändamålsenligheten hos rutiner för operativ drift ska kunna påvisas skärper Strålsäkerhetsmyndigheten bestämmelsen genom att, i enlighet med WENRA, ange att rutinerna så långt som möjligt och rimligt ska vara verifierade och validerade.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i sak i förhållande till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 genom att peka på verifiering och validering som ett medel för att bekräfta rutinens ändamålsenlighet.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 6e (i) i rådets direktiv 2014/87/Euratom avseende vissa rutinens förenlighet med andra rutiner.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue LM3.1, LM4.1 och LM4.2 i WENRA SRL beaktats avseende att *emergency operation procedures* ska fungera väl ihop med andra *operating procedures* samt att de ska vara verifierade och validerade för den kärnkraftsreaktor där de tillämpas, och
- Requirement 26.7.1 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende att *operating procedures* ska vara verifierade och validerade.

9 § Rutiner för hantering av larm

9 § För samtliga larm avseende operativ drift ska rutinerna specificera de manuella uppgifter som behöver vidtas till följd av larmet.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ge personal med uppgifter inom operativ drift förutsättningar för att kunna vidta nödvändiga åtgärder vid larm.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen kompletterar 6 § genom att ange omfattning av rutiner för larm inom operativ drift.

Med *samtliga larm avseende operativ drift* avses alla de larm som kan förekomma i såväl det centrala kontrollrummet som andra kontrollrum eller platser i kärnkraftsreaktorn där manuella uppgifter för operativ drift utförs.

Vid tillämpning av bestämmelsen är det rimligt att beakta syftet med larmet och den förväntade arbetssituationen då larmet inträffar. Larm kan exempelvis vara kopplade till olika nivåer av allvarlighetsgrad. Vissa larmgränser kan således vara satta så att de som arbetar i kontrollrum har möjligheter att initiera åtgärder innan villkor och begränsningar för normal drift över- eller underskrids. Ett exempel på detta kan vara villkor och begränsningar för drift angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna avseende läckage från primärsystemet för vilka det är orimligt att, vid långsamt ökande trend, vänta med värdering och åtgärder tills maximalt tillåtet läckage uppnås.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelse om instruktioner för drift av anläggningen fanns i 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1. Bestämmelsen förtydligar tidigare kravbild genom att peka ut larmhantering som en viktig del av rutinerna för operativ drift.

I requirement 27 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anges under 7.9 att hantering av larm (*alarm response*) i det centrala kontrollrummet utgör en viktig del av säker drift av reaktorn varför rutiner för hur larmen ska hanteras ska vara etablerade hos de som arbetar där. Vidare anges att larm ska betraktas som viktiga och att antalet larm ska minimeras för olika driftlägen eller situationer. Strålsäkerhetsmyndigheten har valt att inte ta med den sistnämnda aspekten i bestämmelsen då det inte är självklart teknikneutralt att ange detta. Däremot är bestämmelsen inte begränsad till enbart kontrollrum eftersom även larm utanför centrala kontrollrummet kan vara viktiga att hantera.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 genom att rutiner för larmhantering förtydligas.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 27.7.9 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende rutiner för *alarm response* i det centrala kontrollrummet.

10 § Rutiner för operativ drift under normal drift

10 § Rutinerna för operativ drift under normal drift ska vid samtliga driftlägen ge användare stöd för att kunna

1. driva kärnkraftsreaktorn så att de villkor och begränsningar för normal drift som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna kan uppfyllas och hållas, och
2. på ett kontrollerat sätt föra kärnkraftsreaktorn mellan olika driftlägen och till ett säkert tillstånd.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange den ändamålsenlighet, vad gäller omfattning, utformning och tillämpbarhet, som rutiner för operativ drift ska ha under normal drift.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar 6 § avseende omfattning och mål för de rutiner för operativ drift som tillämpas under *normal drift*, dvs. drift där villkor och begränsningar för normal drift inte överskrids.

Med att *driva kärnkraftsreaktorn så att villkor och begränsningar för normal drift angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna kan uppfyllas och hållas* enligt punkt 1 avses att reaktorn hela tiden hålls inom de *villkor och begränsningar för normal drift* som enligt 5 kap. 4 § 2 SSMFS 2021:5 ska finnas angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna. Genom att innehålla dessa säkerställs normal drift och på så vis även fullgörande av de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4. Begreppet *villkor och begränsningar för normal drift* finns definierat i 1 kap. 8 § SSMFS 2021:4.

Med *på ett kontrollerat sätt* enligt punkt 2 avses att ändring av driftläge samt att föra kärnkraftsreaktorn till ett säkert tillstånd ska göras på ett kontrollerat sätt enligt på förhand framtagna och ändamålsenliga rutiner som säkerställer att inget oförutsett inträffar.

Övergripande bestämmelser om rutiner för operativ drift och principer för dessa finns i 6 och 7 §§. Bestämmelser om kvalitetssäkring av rutiner för operativ drift finns i 8 §. Bestämmelser om rutiner för hantering av larm finns i 9 §.

Bakgrund och överväganden

Av 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 framgick att det skulle finnas fastställda instruktioner för de åtgärder som skulle vidtas under ”normaldrift”.

Requirement 26 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att *operating procedures*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av rutiner för operativ drift av kärnkraftsreaktorer, ska vara framtagna för att täcka såväl *normal operation* som *anticipated operational occurrences* och *accident conditions*. Av requirement 26.7.2 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 framgår vidare att rutiner för *normal operation* ska säkerställa att drift av kärnkraftsreaktorn sker inom *operational limits and conditions* (OLCs). I dessa föreskrifter har detta formulerats som att rutiner för operativ drift under normal drift ska ske så att de villkor och begränsningar för normal drift som anges i de säkerhetstekniska driftföretsättningarna kan uppfyllas och hållas.

Baserat på tidigare bestämmelser och requirement 26 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att förtydliga bestämmelser om rutiner för operativ drift under normal drift. Den nya bestämmelsen följer dock etablerad praxis.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 genom att ange vad som gäller för rutiner för operativ drift under normal drift.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 26.7.2 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende att rutiner för *normal operation* ska säkerställa att drift av kärnkraftsreaktorn sker inom *operational limits and conditions*.

11 § Avvikelsehanterande rutiner och konsekvenslindrande rutiner för operativ drift

11 § För varje driftläge ska det finnas rutiner för operativ drift som syftar till att

1. hantera avvikelser från normal drift (avvikelsehanterande rutiner), och
2. lindra konsekvenserna då tillämpningen av rutiner enligt 1 inte har varit framgångsrik (konsekvenslindrande rutiner).

Rutinerna enligt 1 och 2 ska kunna tillämpas vid

1. alla skeden under en avvikelse från händelser och förhållanden i händelseklass H1,
2. samtida händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 som påverkar reaktorhärden och bränslebassängerna samt växelverkan mellan dem, och
3. sådana händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 som omfattar eller påverkar flera kärntekniska anläggningar vid samma förlägningsplats samtidigt.

Villkoren för att påbörja och avsluta tillämpningen av rutinerna ska vara tydliga för användaren.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ställa krav på avvikelsehanterande och konsekvenslindrande rutiner, samt egenskaper för dessa, dels vad gäller rutiner för att förebygga uppkomsten av härdsador, dels vad gäller rutiner i form av riktlinjer för att lindra konsekvenserna av en allvarlig radiologisk nödsituation som är mer försvårande än de händelser som täcks av de avvikelsehanterande rutinerna.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *normal drift* enligt första stycket punkt 1 avses drift där villkor och begränsningar för normal drift inte överskrids (se även definition av *villkor och begränsningar för normal drift* i 1 kap. 8 § SSMFS 2021:4).

Med *avvikelsehanterande rutiner* enligt första stycket punkt 1 avses det som i WENRA SRL motsvaras av *emergency operating procedures* (EOPs). Dessa rutiner utgörs vanligen av instruktioner vilka beskriver stegvisa åtgärder för att hantera uppkomna driftstörningar eller radiologiska nödsituationer i syfte att förebygga skador i reaktorhärden, att återupprätta eller kompensera för förlorade funktioner, samt att föra kärnkraftsreaktor till ett säkert tillstånd.

Med *konsekvenslindrande rutiner* enligt första stycket punkt 2 avses det som i WENRA SRL motsvaras närmast av *severe accident management guidelines* (SAMGs). Dessa rutiner innehåller vanligen beslutsstöd i form av riktlinjer vilka tillämpas då de avvikelsehanterande rutinerna inte har varit framgångsrika i syfte att begränsa utvecklingen av inträffade händelser eller förhållanden mot ett svårare tillstånd.

Möjligheten att hämta stöd från en icke drabbad kärnteknisk anläggning vid samma förlägningsplats utan, utan att strålsäkerheten vid denna anläggning påverkas negativt, kan utnyttjas och ska i så fall anges i rutinerna.

Med *villkoren för att påbörja och avsluta tillämpningen av rutinerna ska vara tydliga för användaren* enligt tredje stycket avses att förutsättningar för när en rutin ska tillämpas (starttillstånd) och vad som måste vara uppnått innan den lämnas (sluttillstånd) finns angivna så att den berörd personal snabbt kan identifiera när rutinen får tillämpas och vad som ska uppnås. Exempel på villkor för starttillstånd kan vara ”alla styrstavar inne” och exempel på villkor för sluttillstånd kan vara ”vattennivå 4 m över härd”. Starttillstånd respektive sluttillstånd för tillämpningen av konsekvenslindrande rutiner kan t.ex. vara baserade på förutbestämda kriterier för parametrar som kan bestämmas med hög tillförlitlighet under inträffade händelser och förhållanden.

Övergripande bestämmelser om rutiner för operativ drift och principer för dessa finns i 6 och 7 §§. Bestämmelser om kvalitetssäkring av rutiner för operativ drift finns i 8 §. Bestämmelser om rutiner för hantering av larm finns i 9 §.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelser rörande instruktioner för såväl normaldrift som att hantera driftstörningar och haveri fanns i 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1.

Av artikel 6e (ii) i rådets direktiv 2014/87/Euratom framgår att det ska finnas ”lämpliga förfaranden och arrangemang för krisberedskap och krishantering på förlägningsplatsen som ska vara tillämpliga på olyckor och allvarliga olyckor som kan inträffa i alla driftlägen och sådana olyckor som omfattar eller påverkar flera enheter samtidigt”. För operativ drift fångas detta av bestämmelsens första stycke.

Issue LM1.1 i WENRA SRL anger att det ska finnas *procedures and guidelines* (EOPs och SAMGs) som täcker *accident conditions* initierade i samtliga driftlägen. I Issue LM2.1 i WENRA SRL kopplas EOPs till *design basis accidents* (DBA) och i LM2.2 kopplas det till att täcka *design extension conditions A* (DEC A). I bestämmelsen används samma förhållningssätt men uttryckt som förebyggande och konsekvenslindrande rutiner, vilket även inkluderar rutiner för hantering av det WENRA kallar *anticipated operational occurrences* (AOO). EOPs motsvaras i dessa föreskrifter närmast av avvikelsehanterande rutiner medan SAMGs snarast motsvaras av konsekvenslindrande rutiner.

Issue LM3.2 i WENRA SRL anger att start- och sluttillstånd för EOPs ska vara definierade så att berörd personal snabbt kan identifiera vid vilket *accident condition* respektive rutin ska tillämpas.

Mot bakgrund av erfarenheter från olyckan i Fukushima Daiichi har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att betona vikten av att kunna hantera situationer som påverkar både reaktorhård och bränslebassäng, vid olika driftlägen och vid samtidigt radiologiska nödsituationer på andra kärntekniska anläggningar vid samma förläggingsplats. Utformning och innehåll i rutinerna enligt bestämmelsen omfattar därför normalt dessa förutsättningar. Punkt 3 avseende samtidigt antagna händelser eller förhållanden samt vid flera kärntekniska anläggningar är därför ny.

Bestämmelsen genomför tillsammans med 6 § samt bestämmelser i 8 kap. artikel 6e (i) rådets direktiv 2014/87/ Euratom.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 5 kap. 2 § SSMFS 2008:1 genom att samtidigt händelser eller förhållanden i händelseklass H2–H5 vid flera kärntekniska anläggningar ska beaktas vid utformning av rutiner för operativ drift.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 6e (ii) i rådets direktiv 2014/87/Euratom avseende lämpliga förfaranden och arrangemang som är tillämpliga på ”olyckor och allvarliga olyckor som kan inträffa i alla driftlägen och sådana olyckor som omfattar eller påverkar flera enheter samtidigt”.

Vid utformning av bestämmelsen har Issue LM1.1, LM2.1, LM2.2, LM2.3 och LM3.2 i WENRA SRL beaktats avseende omfattning och tillämplighet av *emergency operating procedures* (EOPs) och *severe accident management guidelines* (SAMGs).

12 § Tillfälliga rutiner för operativ drift

12 § Varje tillfällig rutin för operativ drift ska ha en fastställd giltighetstid.

Förekomsten av tillfälliga rutiner för operativ drift ska så långt som det är möjligt och rimligt begränsas i antal och omfattning.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att begränsa förekomst av tillfälliga rutiner.

Tillämpning av bestämmelsen

Med att rutiner ska begränsas i *omfattning* enligt andra stycket avses t.ex. beaktande av komplexitet och koppling till andra tillfälliga åtgärder. Tillämpning av bestämmelsen förutsätter att berörd personal är väl införstådd med användningen av den tillfälliga rutinen, vilket säkerställs genom att de erhåller relevant information. Det förutsätts vidare att det finns arbetssätt som tillgodoser att berörd personal har kunskap om hur kärnkraftsreaktor är beskaffad i varje situation.

Tillämpning av tillfälliga rutiner för operativ drift kan vara aktuellt då t.ex. strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten tillfälligt inte är tillgängliga och behöver ersättas med kompensatoriska åtgärder. Bestämmelser om dokumentation av tillfälliga ändringar av specificerad konstruktion eller av driftsätt finns i 2 kap. 10 §.

Generella bestämmelser om rutiner för operativ drift enligt bestämmelser i detta kapitel gäller även tillfälliga rutiner enligt bestämmelsen. Framtagning av tillfälliga rutiner ska hanteras som en ändring i ledningssystemet enligt 2 kap. 8 §.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser om att användning av tillfälliga rutiner ska begränsas har inte funnits tidigare. Av requirement 26.7.6 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 framgår att användning av tillfälliga hjälpmedel, till vilka tillfälliga rutiner hör, ska begränsas. Strålsäkerhetsmyndigheten anser detta rimligt varför denna nya bestämmelse har tillkommit.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 26.7.6 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende att användning av tillfälliga hjälpmedel ska begränsas.

13 § Avsteg från rutiner för operativ drift

13 § Avsteg från rutinerna för operativ drift får endast göras efter godkännande som har beretts och beslutats enligt 2 kap. 2 §.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att möjliggöra tillfälliga nödvändiga anpassningar av rutiner för operativ drift efter förhållanden som kan råda men att detta ska genomföras på ett säkert sätt med avseende på strålsäkerheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *avsteg från rutinerna för operativ drift* avses t.ex. tillfälliga nödvändiga anpassningar till oplanerade inträffade händelser och förhållanden. Detta är inte detsamma som tillämpning av en tillfällig rutin enligt 12 § eller en planerad anpassning av rutinen vilket istället ses som en ändring och hanteras enligt 2 kap. 8 §.

Rutiner för operativ drift utgör ett stöd till den personal som har till uppgift att utföra de manuella uppgifter som behövs för att hantera de situationer som är förutsedda och planerade enligt identifierade händelser och förhållanden. Även oförutsedda situationer kan dock behöva hanteras. Att göra avsteg från rutiner för operativ drift kan därför vara nödvändigt men det är viktigt att sådant sker på ett sätt som inte äventyrar strålsäkerheten. I bestämmelsen anges att avsteg endast får göras efter beslut i frågor som har betydelse för strålsäkerheten vilket innebär det sker på ett genomtänkt och styrt sätt.

Bakgrund och överväganden

I requirement 26.7.1 i IAEA Safety Requirements SSR 2/2 poängteras att strikt efterlevnad av skriftliga *operating procedures* ska vara ett väsentligt inslag i den *safety policy* som finns vid kärnkraftsreaktorn. Vid bestämmelsens utformade har dock Strålsäkerhetsmyndigheten beaktat att alla situationer omöjligen kan förutses och planeras för, men att det inte desto mindre är viktigt att nödvändiga åtgärder utförs genomtänkt. En klok balans mellan kompetenta utförare och styrande rutiner är viktigt och i vissa fall avgörande för strålsäkerheten. Viktigt är dock att avsteg från rutiner, i likhet med framtagning eller ändring av ordinarie rutiner, hanteras på ett styrt sätt så att alla aspekter av strålsäkerheten beaktas. I denna balans är kunskap, färdighet och attityd nyckelbegrepp men viktigt är också hur de administrativa rutinerna för att hantera detta är utformade och tillämpas.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

–

Hjälpmedel**14 § Hjälpmedel för operativ drift**

14 § Hjälpmedel och ej installerad utrustning för operativ drift som behövs för att fullgöra manuella uppgifter enligt 6 § andra stycket, ska vara åtkomliga, ändamålsenliga och förtecknade.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa att de hjälpmedel som behövs, finns tillgängliga och fungerar samt att hjälpmedlen i förkommande fall innehåller eller ger korrekt information.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *hjälpmedel och ej installerad utrustning* avses t.ex. rutiner för operativ drift, strålsäkerhetsrapport, de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, teknisk dokumentation såsom flödesscheman och logikskeman samt stegar, ficklampor, lasglasögon, verktyg, skyddsutrustning och instrument.

Med *ändamålsenliga* avses även att hjälpmedel är korrekta dvs. att t.ex. flödesscheman är aktuella, att stegar är besiktigade och att ficklampor fungerar. Avseende teknisk dokumentation finns här en koppling till 2 kap. 23 och 24 §§ om hantering av dokumentation och information.

Med *förtecknade* avses att det finnas en tillgänglig lista över de hjälpmedel och ej installerad utrustning som behövs för att förebygga och eller lindra konsekvenser av inträffade händelser och förhållanden samt i samband med radiologiska nödsituationer.

Ej installerad utrustning, såsom stegar, ficklampor, verktyg, skyddsutrustning och instrument, enligt bestämmelsen utgör en delmängd av ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten och berörs således av bestämmelser i 6 kap.

Bestämmelsen om konstruktionens anpassning till människans förmåga, vilket ger arbetsförutsättningar för t.ex. de som arbetar med operativ drift, finns också i 4 kap. 18 och 19 §§ SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

I 3 kap. 14 § SSMFS 2018:1 anges krav på att de som arbetar i verksamheten ska ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett ”strålsäkert sätt”. Av vägledningen framgår att människans prestationer påverkas av en mängd olika faktorer, t.ex. verksamhetens organisation, ledning, rutiner och fysiska miljö såsom utformning av arbetsplatsen, teknisk utrustning och hjälpmedel. Denna bestämmelse tydliggör att nödvändiga hjälpmedel och teknisk utrustning ska finnas tillgängliga för personal som arbetar inom operativ drift. Innan SSMFS 2018:1 trädde ikraft fanns motsvarande text i allmänna råd till 2 kap. 9 § 6 SSMFS 2008:1 där det även framgick att ”en viktig del i det förebyggande säkerhetsarbetet är att åtgärda förekomsten av brister i arbetsförutsättningarna”. Bestämmelsen innebär således en skärpning i förhållande till 3 kap. 14 § SSMFS 2018:1 genom att vägledning om teknisk utrustning och hjälpmedel för kärnkraftsreaktorer lyfts upp till krav. Dessutom införs här att detta ska vara dokumenterat.

Utöver tillgång till de rutiner för operativ drift som behövs för drift av en kärnkraftsreaktor, kan de som arbetar med operativ drift behöva ytterligare hjälpmedel för att hantera de händelser och förhållanden som kan inträffa. IAEA anger i requirement 26.7.5 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 att det ska finnas ett ”system” för att säkerställa tillgång av sådana hjälpmedel och ej installerad utrustning (s.k. *operator aids*) och för att förhindra användning av icke auktoriserade hjälpmedel (*non-authorized operator aids and of any other non-authorized materials*). Strålsäkerhetsmyndigheten tolkar IAEA:s *non-authorized operator aids* som t.ex. ”kom ihåg-lappar” och kopior av rutiner med oklar status och pekar i bestämmelsen på att tillgängliga hjälpmedel och ej installerad utrustning ska vara ändamålsenliga.

IAEA beskriver i 3.6 i NS-G-2.2 att *operational limits and conditions* (OLCs) bör finnas samlat och vara lätt åtkomliga för personal i det centrala kontrollrummet. Issue H3.1 i WENRA SRL anger att OLCs alltid ska finnas åtkomliga i det centrala kontrollrummet. OLCs motsvaras i dessa föreskrifter av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, med den skillnaden att de säkerhetstekniska driftförutsättningarna även innehåller gränsvärden, villkor och förutsättningar m.m. för skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen är ny.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har Issue H3.1 i WENRA SRL beaktats avseende tillgängliga *operational limits and conditions*.

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 26.7.5 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende tillgängliga *operator aids* och systematiskt säkerställande av dessa hjälpmedels korrekthet.

Rutiner för reaktorhård, bränslebassänger och kärnbränslepatroner

Detta avsnitt samlar förtydligande bestämmelser om de rutiner som tillämpas för att driva och hantera kärnkraftsreaktorns reaktorhård, bränslebassänger och kärnbränslepatroner. De strålkällor inom kärnkraftsreaktor som innehåller den största mängden radioaktiva ämnen är bestrålade bränslestavar i kärnbränslepatronerna i reaktorhård och bränslebassänger. Användning av kärnbränslepatronerna i reaktorhärden samt förvaring, förflyttning, inspektion, reparation eller transport av dessa kräver därför särskild uppmärksamhet.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Rutiner för operativ drift av reaktorhård och bränslebassänger (15 §)
- Rutiner för hantering av kärnbränslepatroner (16 §).

15 § Rutiner för operativ drift av reaktorhård och bränslebassänger

15 § Rutinerna för operativ drift av reaktorhård och bränslebassänger ska säkerställa att

1. reaktivitetsändringar i reaktorhärden görs på ett kontrollerat sätt,
2. driften av reaktorhård och bränslebassänger bibehålls inom de i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna angivna
 - a) gränsvärdena för att säkerställa att konstruktionsgränserna avseende integritet för kärnbränslepatronerna uppfylls, och
 - b) villkor och begränsningar för normal drift som avser driftklarhet för reaktorhård och bränslebassänger,
3. driften av kärnbränslepatroner, reaktorhård och bränslebassänger övervakas, utvärderas och bekräftas vara som förväntad, och
4. avvikelser från förväntad drift enligt 3 identifieras och hanteras.

Genomförande av operativ drift ska så långt som det är möjligt och rimligt säkerställa att kärnbränslepatronerna används så att de inom rimlig tid efter avslutad användning har egenskaper som uppfyller kraven för fortsatt omhändertagande.

Syfte

Bestämmelsens syfte är att säkerställa säker drift av reaktorhård, att driften av denna övervakas och bekräftas vara som förväntad, att bränslets integritet bibehålls, samt att avvikelser hanteras.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utgör ett förtydligande av 6 och 10–12 §§ avseende rutiner för operativ drift av reaktorhård och kärnbränslebassänger.

Bestämmelsen kompletterar de krav på konstruktion av reaktorhård och bränslebassänger som anges i 6 kap. SSMFS 2021:4 med avseende på drift av dessa.

Med *gränsvärdena för att säkerställa att konstruktionsgränserna avseende integritet för kärnbränslepatronerna* enligt första stycket punkt 2 a avses gränsvärden för att säkerställa att konstruktionsgränser avseende integritet för kärnbränslepatroner enligt 5 kap. 4 § 1 SSMFS 2021:5.

Med *villkor och begränsningar för normal drift som avser driftklarhet för reaktorhård och bränslebassänger* enligt första stycket punkt 2 b avses att de villkor och begränsningar för normal drift som finns specificerade för de strukturer, system och komponenter som ingår i reaktorhärden eller bränslebassänger som finns angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt 5 kap. 4 § 2 SSMFS 2021:5. Villkor och begränsningar för normal drift och andra viktiga parametrar för kärnbränslepatroner redovisas i strålsäkerhetsrapporten och relevanta delar av detta återspeglas i de gränsvärden, villkor och begränsningar som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna samt i rutiner för operativ drift av reaktorhärden (vanligtvis i s.k. härddriftinstruktioner).

Rutinerna enligt första stycket punkt 2 a och b omfattar normalt att i samband med effektdrift förebygga geometriska förändringar, degradering och skador på kärnbränslepatroner. Med geometriska förändringar avses här t.ex. den längdtillväxt av materialen i bränslestavar och bränsleboxar som sker på grund av bestrålningen och med degradering avses t.ex. den försämring av materialegenskaper i bränslestavar och kärnbränslepatroner vilken kan uppstå genom väteupptag eller korrosion efter längre tids användning i reaktorhärden. Degradering kan här också vara ackumulering av korrosionsprodukter i form av t.ex. s.k. *crud*. När det gäller att förebygga geometriska förändringar, degradering och

skador på kärnbränslepatroner är inhämtning och spridning av kunskap om nya erfarenheter eller inträffade händelser och förhållanden av stor betydelse. Nya kunskaper kan t.ex. komma från forskning om hur olika kap.slingsmaterial förändras vid hög utbränning, eller från utvärdering av egen drift- och skadehistorik. Här finns en koppling till bestämmelser om program för omhändertagande och värdering av erfarenheter enligt 2 kap. 20 §.

Första stycket punkt 3 avser rutiner för övervakning och utvärdering av reaktorhårdens och bränslebassängernas status, för reaktorhärden brukar detta kallas härduppföljning. För att bekräfta och kontrollera att lämpliga och anpassade val för reaktorhärden har gjorts i samband med konstruktion av härden enligt 3 kap. SSMFS 2021:4 är tillförlitliga genomförs normalt övervakning av vissa parametrar vilka valts ut för att kunna bekräfta att reaktorhård och bränslebassänger fungerar som förväntat. Resultat från mätningar av dessa parametrar jämförs sedan mot specificerade villkor och begränsningar för normal drift för att bekräfta att dessa inte över- eller underskrids.

Avvikelse från förväntad drift enligt 3 enligt första stycket punkt 4 kan vara föremål för hantering av brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift enligt 2 kap. 16–19 §§ och rapporteras i enlighet med 9 kap. 1 §.

Vid driftläget effektdrift innebär tillämpning av bestämmelsen att t.ex. beakta

- att reaktorhärden drivs så att effektpendlingar undviks,
- att eventuella pendlingar som ändå uppstår tillförlitligt kan upptäckas,
- att det finns rutiner för åtgärder som behöver vidtas i händelse av härdinstabilitet genom att t.ex. ange vad som kännetecknar instabilitet samt hur en sådan detekteras och dämpas ut, och
- att berörd personal är väl förtrogen med rutinerna och utbildad i handhavande av instabilitet (se även 3 kap. 2 och 10 §§).

Med *så långt som det är möjligt och rimligt* enligt andra stycket avses att peka på att den operativa driften ska sträva mot att uppnå det som anges. Vid skador på enskilda kärnbränslepatroner kan det vara möjligt och rimligt att dessa plockas ut när acceptanskriterier för att avbryta effektdrift uppnås. För t.ex. stora skador på reaktorhärden kan det kanske inte ses som möjligt och rimligt att kärnbränslepatroner inom ”rimlig tid” har egenskaper som uppfyller kraven för fortsatt omhändertagande.

Med *säkerställa att kärnbränslepatroner används så att de inom rimlig tid efter avslutad användning har egenskaper som uppfyller krav på fortsatt omhändertagande* enligt andra stycket avses att kärnbränslepatronerna efter användning ska kunna hanteras på ett säkert sätt avseende såväl kriticitet och resteffekt som skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning. För att bestrålade kärnbränslepatroner ska kunna omhändertas på detta sätt medför tillämpning av bestämmelsen att bränslet vid drift av reaktorhärden används på ett sätt som medför att det uppfyller acceptanskriterier för omhändertagande i Centralt mellanlager för använt kärnbränsle (Clab) och att det kan uppfylla kommande acceptanskriterier för slutförvaret för använt kärnbränsle. Av 5 kap. 15 § SSMFS 2018:1 framgår att verksamheten vid en kärnkraftsreaktor ska bedrivas så att den underlättar framtida avveckling.

Eftersom rutinerna för operativ drift i reaktorhård utgör en delmängd av rutiner för operativ drift gäller även 6–13 §§ de rutiner som avses i föreliggande bestämmelse.

Utformning av ny reaktorhård ses som en ändring av konstruktion och ska hanteras enligt 2 kap. 8 §, 7 kap. SSMFS 2021:5 samt 3 kap. SSMFS 2021:4. Krav avseende konstruktionslösningar för skydd av kärnbränslepatroner finns i 6 kap. SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser om strategier för att undvika uppkomst av bränsleskador har tidigare reglerats i 9 § SSMFS 2008:23 och i 31 § SSMFS 2008:26. I de nya föreskrifterna har detta förtydligats genom att ange att det ska finnas rutiner för operativ drift av kärnbränslepatroner ska ske i detta syfte. I tidigare bestämmelse i 23 § SSMFS 2008:17 reglerades enbart reaktorhårdens utformning. I dessa föreskrifter regleras även operativ drift av hårdens. Bestämmelser om hårdövervakning fanns tidigare i 27 § SSMFS 2008:17 och i allmänna råd till bestämmelsen i 23 § SSMFS 2008:17 fanns rekommendationer om att det skulle finnas instruktioner i händelse av instabilitet i reaktorhården i en kokvattenreaktor. Enligt tidigare krav i 5 kap. 1 § SSMFS 2008:1 med tillhörande bilaga 3 skulle de säkerhetstekniska driftförutsättningarna innehålla de parametrar som behövs för att övervaka bränslekapslings integritet vid drift av reaktorhården. I föreliggande föreskrifter finns i 5 kap. 1 § bestämmelser om att operativ drift ska ske inom de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, medan krav på att de säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska omfatta initialvillkor, randvillkor och andra förutsättningar i värderingar av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 enligt 3 kap. 1 § SSMFS 2021:5, undantaget värderingar enligt 3 kap. 10 § SSMFS 2021:5. Kärnbränslepatronerna utgör en delmängd av dessa strukturer, system och komponenter. I 15 § 2 förtydligas detta genom att även ställa krav på rutiner som säkerställer att drift av reaktorhård och bränslebassänger sker så att specificerade villkor och begränsningar för normal drift inte över- eller underskrids.

Requirement 30.7.21 i IAEA Safety Requirements SRR-2/2 vilken anger att det ska finnas program för övervakning, analys och trenduppföljning av hårdparametrar i syfte att upptäcka avvikande beteende och för att säkerställa att beteendet är som förväntat. Syftet med ett sådant program fångas av rutinerna enligt punkt 3.

Requirement 30.7.22 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att förändringar av reaktivitet ska ske på ett kontrollerat sätt så att *operational limits and conditions* (OLCs) innehålls och att förväntad återkoppling sker. Bestämmelser fångar dessa aspekter genom att i första stycket punkt 2 peka på att rutiner för operativ drift av reaktorhården säkerställer att reaktorhården bibehålls inom de villkor och begränsningar för drift som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, samt genom att i första stycket punkt 3 ange att drift av hårdens ska övervakas och bekräftas vara som förväntat. Av requirement 30.7.7.23 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 framgår att rutiner för drift av reaktorhården ska inkludera begränsningar nödvändiga för att säkerställa kärnbränslepatronernas integritet. Även detta fångas av de gränsvärden för kärnbränslepatronernas integritet som avses i punkt 2. Med utgång från requirement 30.7.23 listar 2.14 i IAEA Safety Guide NS-G-2.5 lämpliga åtgärder som IAEA anser bör ingå i rutiner för operativ drift av reaktorhården.

Bestämmelsen har baserats på äldre bestämmelser men har förtydligats avseende vad som framgår under requirement 30 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 9 § SSMFS 2008:23 och 31 § SSMFS 2008:26 genom att ange att det ska finnas rutiner för hur operativ drift ska ske för att bl.a. förhindra uppkomst av skador på kärnbränslepatroner.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 23 § SSMFS 2008:17 genom att även operativ drift av reaktorhården regleras.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 27 § SSMFS 2008:17 genom att det tydligare framgår vad hårdövervakning innebär.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 30.7.21, 7.22 och 7.23 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende rutiner för operativ drift av reaktorhärden.

16 § Rutiner för hantering av kärnbränslepatroner

16 § Rutinerna för laddning av reaktorhård och för förvaring, förflyttning, inspektion, reparation, transport eller annan hantering av kärnbränslepatroner inom kärnkraftsreaktorn, ska bidra till att säkerställa att oavsiktlig kriticitet inte uppstår.

Rutinerna ska vidare bidra till att säkerställa att aktiviteterna utförs på ett sätt som förebygger att patronerna degraderas eller skadas, i utrymmen som är anpassade och lämpliga för detta, eller förvaras i behållare som är anpassade för ändamålet.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa underkriticitet vid hantering av kärnbränslepatroner.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utgör ett förtydligande av 6 och 9–11 §§ avseende operativ drift av reaktorhärden. Bestämmelsen kompletterar också 6 kap. SSMFS 2021:4 om konstruktion av bl.a. kärnbränslepatroner, genom att ange krav på de rutiner som används vid hantering av dessa.

Med *förflyttning* enligt första stycket avses förflyttning inom ett område eller utrymme på kärnkraftsreaktorn, exempelvis mellan reaktorhård och bränslebassäng.

Med *transport . . . av kärnbränslepatroner inom kärnkraftsreaktorn* enligt första stycket avses transport av kärnbränslepatroner mellan olika områden och utrymmen inom kärnkraftsreaktorn. Transport utanför kärnkraftsreaktorn regleras inte i dessa föreskrifter.

Exempel på att *säkerställa att oavsiktlig kriticitet inte uppstår* enligt första stycket kan vara rutiner som används för lyft och placering av kärnbränsle, laddning av reaktorhård, manipulationer i inspektionsställ, eller användning av emballage tydligt anger hur detta ska gå till för att en oavsiktlig kärnreaktion inte ska uppstå.

Med *behållare* enligt andra stycket avses t.ex. transportbehållare för kärnbränslepatroner.

Med *utrymmen* enligt andra stycket avses exempelvis ”torra förrådet” eller bränslebassänger.

Med *utförs på ett sätt som förebygger att patronerna degraderas eller skadas* enligt andra stycket avses att rutinerna värnar om bränslestavarnas integritet genom att t.ex. skydda den från våld, eller att ange vilken väg kärnbränslepatroner ska förflyttas i bränslebassänger för att undvika att eventuella främmande föremål som lossnar faller ner i någon av de kärnbränslepatroner som ska laddas. Andra exempel kan vara att förvaring av kärnbränslepatroner sker under förhållanden som inte orsakar onödig degradering av patronerna, och att tillräcklig kylning säkerställs.

När kärnbränslepatroner laddas i en reaktorhård finns viss risk för att oavsiktlig kriticitet kan uppkomma. Kriticitet kan undvikas genom t.ex. övervakning av reaktivitet eller genom rutiner som säkerställer att oavsiktlig kriticitet inte uppstår vid förvaring, förflyttning, inspektion, reparation och intern transport. Som exempel finns normalt rutiner som styr placeringen av kärnbränslepatronen till avsedd, underkritisk position vid laddning av reaktorhärden.

Bestämmelsen kompletteras av 4 kap. 1 § 7 vilken ställer krav på rutiner för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning i samband med hantering av kärnbränslepatroner. Bestämmelse om hantering, bearbetning och förvaring av bl.a. kärnbränslepatroner finns i 2 kap. 12 §. Bestämmelse om att kärnkraftsreaktorn konstrueras så att oavsiktlig kriticitet inte uppstår återfinns i 6 kap. 3 § SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Krav på åtgärder för att förhindra oavsiktlig kriticitet har tidigare reglerats i 2 kap. 1 § SSMFS 2008:1 där detta ingick som en del i djupförsvarets omfattning. I 6 kap. 2 § första stycket SSMFS 2008:1 fanns även bestämmelser om lagring av kärnämne och kärnavfall, där angavs att kärnämne skulle lagras i utrymmen som är lämpliga och anpassade för detta ändamål. Bestämmelser om strategier för att undvika uppkomst av bränsleskador har tidigare reglerats i 9 § SSMFS 2008:23 och i 31 § SSMFS 2008:26. I de nya föreskrifterna har detta förtydligats genom att ange att det ska finnas rutiner som säkerställer att kärnbränslepatroner inte skadas vid hantering.

Requirement 30.7.26 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att hantering av delar ingående i reaktorhärden inklusive såväl färskt som bestrålade kärnbränslepatroner ska styras av rutiner som säkerställer att patronerna transporteras och förvaras på ett kontrollerat sätt.

Föreliggande bestämmelse innebär att oavsiktlig kriticitet inte längre beskrivs som en av många andra delar i djupförsvaret utan har brutits ut i en egen bestämmelse och därmed blivit tydligare.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 2 kap. 1 § SSMFS 2008:1 genom att hantering av kärnbränslepatroner har blivit en egen bestämmelse.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 6 kap. 2 § första stycket SSMFS 2008:1 genom att ställa krav på rutiner för hantering av kärnbränslepatroner.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 9 § SSMFS 2008:23 och 31 § SSMFS 2008:26 genom att ange att det ska finnas rutiner som säkerställer att kärnbränslepatroner inte skadas vid hantering.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 30.7.26 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende rutiner som säkerställer att kärnbränslepatroner transporteras och förvaras på ett kontrollerat sätt.

6 kap. Upprätthållande av kärnkraftsreaktorns driftsäkerhet

En hög driftsäkerhet hos kärnkraftsreaktorn är en förutsättning för att krävda funktioner ska kunna fullgöras då de behövs. Av särskild vikt i en kärnkraftsreaktor är hög driftsäkerhet hos ingående strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, men även hög driftsäkerhet hos t.ex. ej installerad utrustning såsom mobil utrustning, verktyg och mätinstrument kan vara viktigt. Detta kapitel samlar bestämmelser om åtgärder som är nödvändiga för att under kärnkraftsreaktorns drift bibehålla och bekräfta tillräcklig driftsäkerhet hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten, eller för att återupprätta den då driftsäkerheten är otillräcklig.

Driftsäkerhet är en icke-kvantitativ term som endast bör användas för att i allmän mening beskriva en enhets förmåga att prestera det som krävs och när det krävs. Översättningen av SS-EN 13306:2010 beskrev denna egenskap (eng. *dependability*) som tillförlitlighet, ett uttryck som också användes med motsvarande betydelse i SSMFS 2008:1. I den nu gällande SS-EN 13306:2017 har dock översättningen av *dependability* ändrats till driftsäkerhet. Då flertalet bestämmelser i detta kapitel avser specifika egenskaper vilka utgör delmängder inom driftsäkerhetsbegreppet preciseras detta genom att använda det kvantifierbara begreppet tillgänglighet (eng. *availability*) samt dess påverkande faktorer funktionssäkerhet (eng. *reliability*), underhållsmässighet (eng. *maintainability*) och underhållssäkerhet (eng. *maintenance support performance*), enligt SS-EN 13306:2017. Detta görs dels för att möjliggöra för tillståndshavarna att lättare sätta upp och utvärdera verksamheten mot mätbara mål enligt 2 kap. 1 § eller mot indikatorer enligt 2 kap. 21 §, och dels för att tydligare knyta an till befintliga standarder och internationella förebilder. Närmare förklaring av dessa begrepp och förhållandet mellan dem finns i vägledningen till 4 kap. 12 § SSMFS 2021:4.

Kapitlet innehåller följande avsnitt

- Program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll
- Kemiprogram
- Program för upprätthållande av miljötålighet
- Program för hantering av åldringsrelaterade försämringar
- Ordning och skick.

1 § Upprätthållande av driftsäkerhet

1 § Tillräcklig driftsäkerhet ska, så långt som det är möjligt och rimligt, upprätthållas för varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten genom att anpassade manuella uppgifter och andra åtgärder vidtas i den utsträckning som behövs för att säkerställa att deras krävda funktioner kan fullgöras.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att på ett övergripande sätt ställa krav på att driftsäkerhet hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten under hela reaktorns livstid ska hållas på en acceptabel nivå.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *tillräcklig driftsäkerhet* avses att varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning som bidrar till att fullgöra funktionerna enligt 4 kap. 2–4 § SSMFS

2021:4, bibehåller en driftsäkerhet som svarar mot den driftsäkerhet som krävs i 4 kap. 12 § SSMFS 2021:4.

Med *så långt som det är möjligt och rimligt* avses att det finns situationer då det inte är rimligt att upprätthålla tillräcklig driftsäkerhet för varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten. Exempel på sådana situationer kan vara då underhållsbehov finns för strukturer, system eller komponenter som inte är åtkomliga för manuella uppgifter p.g.a. rådande miljöbetingelser som följd av inträffade händelser eller förhållanden.

Med *upprätthållas* avses dels att manuella uppgifter vidtas för att bibehålla tillräcklig driftsäkerhet, dels att avhjälpande åtgärder vidtas för att återupprätta driftsäkerheten då denna faller under acceptabel nivå. Upprätthållande av en tillräcklig driftsäkerhet gäller från det att tillstånd ges till och med att reaktorn är permanent avstängd samt allt kärnämne i form av använt kärnbränsle har avlägsnats (se 1 kap. 1 §). Detta ger också förutsättningar för upprätthållande av tillräcklig driftsäkerhet för de delar av kärnkraftsreaktorn som behövs även under den del av dess livstid som följer under avveckling dvs. när verksamheten vid reaktorn inte längre omfattas av dessa föreskrifter.

Med *ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten* avses utrustning utöver strukturer, system och komponenter som är nödvändig för upprätthållande av eller på annat sätt kan påverka strålsäkerheten såsom t.ex. mobil utrustning, utrustning i förråd, verktyg, skydds- eller mätutrustning.

Med *anpassade manuella uppgifter och andra åtgärder* avses att de manuella uppgifter och åtgärder som vidtas är anpassade till varje specifik struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning samt att de är effektiva och vidtas vid lämplig tidpunkt (se 2 och 3 §§). De manuella uppgifter och andra åtgärder som avses är dels sådana som kopplar till upprätthållande av tillgänglighet och underhållsäkerhet, och dels sådana som säkerställer förutsättningar för detta genom att t.ex. säkerställa rätt miljöförhållanden. Manuella uppgifter identifieras och tas fram i samband med konstruktionsarbetet medan andra åtgärder avser sådana ytterligare åtgärder som kan behöva vidtas för att komplettera de manuella uppgifterna. Exempel på manuella uppgifter och andra åtgärder enligt bestämmelsen kan vara utförande av förebyggande eller avhjälpande underhåll, inköp av reservdelar, anskaffning av andra resurser nödvändiga för underhållssäkerheten, rutiner inom ett kemi-program (se 8 §) eller åtgärder för att undvika föroreningar av komponenter (se 11 §). Ytterligare exempel på åtgärder som kan vara relevanta kan vara utvärdering och utveckling av tillämpade program (se även 2 kap. 5 §), ändringar i konstruktion eller driftsätt för att förbättra möjligheter att upprätthålla driftsäkerheten, (se 2 kap. 8 §), samt större oväntade reparationer.

Med *krävda funktioner* avses det som framgår av definitionen under 1 kap. 3 §. Eftersom varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning ofta har mer än en krävd funktion uttrycks begreppet i pluralis i bestämmelsen. Krävda funktioner hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten kopplar här till specificerade villkor och begränsningar för normal drift i form av gränsvärden för deras funktionella förmåga eller kapacitet (se definition av villkor och begränsningar för normal drift i 1 kap. 8 § SSMFS 2021:4 och specificering av villkor och begränsningar för normal drift i 4 kap. 11 § SSMFS 2021:4). Enligt punkt 7 i bilaga 2 SSMFS 2021:5 ska dessa villkor och begränsningar för strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, finnas beskrivna i strålsäkerhetsrapporten.

Upprätthållande av tillräcklig driftsäkerhet hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten är en vital del av kärnkraftsreaktors drift. Grunden för driftsäkerheten hos en kärnkraftsreaktors strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten är

deras inre funktionssäkerhet (eng. *inherent reliability*). Efterhand som kärnkraftsreaktorns strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning används eller åldras kommer deras funktionssäkerhet degraderas. Hur fort denna degradering går är beroende av en rad olika faktorer såsom t.ex. utformning, material, miljöförhållanden, eller driftsätt, vilka behöver förstås och beaktas för att motverkande åtgärder ska kunna vidtas. Att identifiera sådana degraderingsmekanismer och ta fram åtgärder för att upptäcka och motverka dem är viktigt för att kärnkraftsreaktor under hela sin livstid ska kunna upprätthålla tillräcklig driftsäkerhet. Det är i detta arbete också viktigt att skapa goda förutsättningar för att åtgärder för att upptäcka och motverka degradering ska kunna genomföras med gott resultat. Detta görs genom att säkerställa underhållsmässighet och underhållssäkerhet.

Medan förutsättningar för faktorerna funktionssäkerhet och underhållsmässighet huvudsakligen grundläggs under konstruktionsarbetet (se 3 kap. och 4 kap. 13–18 §§ SSMFS 2021:4) grundläggs förutsättningarna för underhållssäkerhet till stor del genom vidtagande av strukturerade organisatoriska och administrativa åtgärder i form av t.ex. de program, vars omfattning utvecklas i 2–10 §§ nedan. Även kompetenssäkring enligt 3 kap. 1–3 §§ samt upphandling och inköp av produkter och tjänster enligt 2 kap. 7 § är viktiga delar i detta. När dessa grundläggande förutsättningar finns på plats och tillämpas tillsammans med andra förebyggande åtgärder enligt t.ex. 11 §, kan också kärnkraftsreaktorns driftsäkerhet upprätthållas på ett trovärdigt och hållbar sätt.

Att förebygga fel och funktionsfel hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten genom att upprätthålla en hög driftsäkerhet utgör en viktig del av djupförvarnsnivå 1 enligt 2 kap. 3 § 1 SSMFS 2021:4 vilket också uttrycks i 4 § 1 kärntekniklagen som åtgärder att vidta för att bibehålla säkerheten vid en kärnteknisk anläggning. Då vidtagna förebyggande åtgärder inte har varit effektiva eller då fel ändå inträffar behöver avhjäljande åtgärder vidtas för att återställa drabbade strukturers, systems, komponenters och ej installerad utrustnings funktioner till vad som är acceptabelt. Att vidta åtgärder som bidrar till att upptäcka avvikelser från normal drift samt som bidrar till återgång till drift inom specificerade villkor och begränsningar för normal drift då dessa har över- eller underskridits, utgör på samma sätt en del av djupförvarnsnivå 2 enligt 2 kap. 3 § 2 SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Av 3 kap. 1 § SSMFS 2008:1 framgick att en kärnteknisk anläggning ska vara konstruerad så att den har tillförlitlighet och driftstabilitet samt att de system, komponenter och anordningar som behövs med hänsyn till säkerheten är möjliga att underhålla, kontrollera och prova. Dessa krav pekade på att egenskaper såsom ”tillförlitlighet och driftstabilitet” inte var konstanta utan att konstruktionen också behövde underhållas, kontrolleras och provas i syfte att upprätthålla och bekräfta dessa egenskaper. SSMFS 2008:1 angav vidare i 3 kap. 2 § bl.a. att en kärnteknisk anläggnings konstruktionslösningar ska ha den tillförlitlighet som behövs med hänsyn till deras funktion och betydelse. Första stycket av 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 angav dessutom att en kärnkraftsreaktors ingående delar fortlöpande ska kontrolleras och underhållas på ett sådant sätt att de säkerhetskrav som ställs uppfylls. Med säkerhetskrav här avsågs t.ex. krav på konstruktionslösningens ”tillförlitlighet och driftstabilitet”. Vad som avsågs med begreppen ”tillförlitlighet och driftstabilitet” förklarades inte närmare men ”tillförlitlighet”, beskrevs av SS-EN 13306:2010 (eng. *dependability*) som en icke-kvantitativ sammanfattande term som används för att beskriva en enhets förmåga att utföra krävd funktion när denna krävs, vilket överensstämmer väl med den gamla bestämmelsens syfte. I den nu gällande SS-EN 13306:2017 har översättningen ”tillförlitlighet” (eng. *dependability*) ersatts av ”driftsäkerhet”, med samma betydelse, varför detta begrepp används i bestämmelsen för att ange övergripande krav på att denna egenskap behöver upprätthållas vid drift.

Issue K1.1 i WENRA SRL pekar på att tillståndshavaren ska säkerställa att *availability, reliability and functionality* hos *SSCs important to safety* upprätthålls i enlighet med den ursprungliga konstruktionen, under hela reaktorns livstid, genom implementering av ett antal program. Med *SSCs important to safety* avses i denna skrivning samma som *items important to safety* enligt IAEA Safety Requirements SSR-2/1, dvs. strukturer, system och komponenter som vid fel kan orsaka exponering av arbetstagare eller allmänhet för joniserande strålning. I dessa föreskrifter motsvaras detta av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, med skillnaden i omfattning att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten även inkluderar strukturer, system och komponenter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Bestämmelser om upprätthållande av konstruktionens driftsäkerhet har inte funnits tidigare men innebörden av bestämmelsen framgick av första stycket av 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1. I förhållande till tidigare bestämmelse har omfattningen utökats då även ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten omfattas. Både skrivningarna i SSMFS 2008:1 och i WENRA SRL innebär att åtgärder behöver vidtas vilka säkerställer att krävda funktioner kan fullgöras. I dessa föreskrifter har dessa skrivningar omarbetats till att ställa ett generellt krav på upprätthållande av driftsäkerheten hos varje struktur, komponent och ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten.

Eftersom fungerande ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten, i form av t.ex. mobil utrustning, verktyg eller mätutrustning, är en grundförutsättning, dels för att genom manuella uppgifter kunna upprätthålla tillgängligheten hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, och dels för att i vissa fall direkt kunna bidra till att fullgöra funktioner som har betydelse för strålsäkerheten, har Strålsäkerhetsmyndigheten bedömt att även denna utrustning ska omfattas av kravet.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen har utökats i förhållande till första stycket av 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 genom att bestämmelsen omfattar alla strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för som har betydelse för strålsäkerheten.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till första stycket av 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 genom att ange upprätthållande av tillräcklig driftsäkerhet som mål.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har Issue K1.1 i WENRA SRL beaktats avseende upprätthållande av *availability, reliability and functionality* hos *SSCs important to safety*.

Program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll

Detta avsnitt omfattar bestämmelser rörande innehåll och omfattning av de program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll enligt 2 kap. 5 § som ska tillämpas vid en kärnkraftsreaktor. Syftet med dessa program är att upprätthålla och bekräfta tillräcklig *tillgänglighet* hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten. *Tillgänglighet* (eng. *availability*) beskrivs i SS-EN 13306:2017 som en enhets förmåga att kunna utföra krävd funktion under angivna betingelser vid ett givet tillfälle eller under ett angivet tidsintervall, förutsatt att erforderliga stödfunktioner finns tillgängliga. Enheter enligt denna beskrivning motsvaras i dessa föreskrifter av strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning. Medan 1 § anger ett övergripande krav på att upprätthålla driftsäkerheten anger den övergripande bestämmelsen om program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll (2 §) krav på att upprätthålla och bekräfta tillräcklig tillgänglighet, detta eftersom tillgänglighet är mätbart vilket möjliggör effektiv utvärdering mot uppsatta kriterier och mål.

I enlighet med vad som framgår av internationella normer och riktlinjer är ändamålsenliga program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll att ses som väsentliga förutsättningar för att upprätthålla såväl *safety* som *security* vid en kärnkraftsreaktor. Gemensamt för dessa program är deras mål att säkerställa och bekräfta att de strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten fungerar som avsett i konstruktionen under hela deras förväntade livstid och på så vis kan bidra till att de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4 samt funktionerna enligt 4 kap. 3 och 4 §§ SSMFS 2021:4 kan fullgöras. För huvuddelen av reaktorns strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten gäller detta under hela tiden reaktorn är i drift, men vissa strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten behöver även kunna fullgöra sina krävda funktioner under den avveckling som följer efter driftfasen. Detta är en viktig aspekt då upprätthållande av tillräcklig tillgänglighet vid drift också grundar för att avvecklingen inleds med en hög bibehållen tillgänglighet hos de strukturer, system och komponenter som även fortsättningsvis har betydelse för strålsäkerheten.

I tidigare föreskrifter var bestämmelser om t.ex. underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll utspridda i flera föreskrifter varför det kunde vara svårt att tydligt se hela kravbild. I dessa föreskrifter har generella bestämmelser rörande underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll vid kärnkraftsreaktorer samlats i detta avsnitt.

Avsnittet reglerar flera aspekter vilka samtliga ryms inom programmen för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll (2 §)
- Förebyggande underhåll och funktionsprovning (3 §)
- Avhjälpan av åtgärder (4 §)
- Dokumentation av underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll (5 §)
- Ej installerad utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar (6 §)
- Förvaring av utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar (7 §).

Bestämmelser om fortlöpande och återkommande utvärdering av programmen för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll, vilket är en viktig del för att programmen över tid ska vara effektiva och anpassas till rådande förutsättningar, finns i 2 kap. 5 §. Förutsättningar för att få utföra arbeten i kärnkraftsreaktorn regleras av bestämmelser i 2 kap. 6 §.

2 § Program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll

2 § Programmen för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll som avses i 2 kap. 5 § första stycket 5–7, ska säkerställa att varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten underhålls, kontrolleras, provas och utvärderas i sådan omfattning och på ett sådant sätt att tillräcklig tillgänglighet hos dem upprätthålls och kan bekräftas.

Syfte

Syftet med denna bestämmelse är att ange mål för vad angivna program ska sträva efter att uppnå.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar 2 kap. 5 § avseende omfattning och mål för programmen för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll. Bestämmelsen kopplar också till

6 kap. 1 § avseende dessa programs del i upprätthållandet av tillräcklig driftsäkerhet hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten. Bestämmelsen utgör dessutom ett förtydligande avseende kalibrering och efterföljande kontroller enligt 4 kap. 12 § SSMFS 2018:1.

Med program för *underhåll* avses samordning av alla förebyggande och avhjälpande åtgärder inom underhåll, av såväl teknisk som administrativ art. Den huvudsakliga uppgiften för underhållsprogrammet är att genom systematiskt framtagna åtgärder se till att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten fungerar som avsett i reaktorns konstruktion och kan fullgöra sina krävda funktioner. Underhållet syftar således till upprätthållande av den tillgänglighet som grundlades i konstruktionen, dels genom att i tillräcklig grad bibehålla strukturers, systems och komponenters funktionssäkerhet genom vidtagande av t.ex. underhållsåtgärder, dels genom upprätthållande av underhållssäkerhet genom att se till att det t.ex. finns kompetent personal, ändamålsenliga underhållsrutiner, ändamålsenliga verktyg och tillgängliga reservdelar av rätt kvalitet. Utöver detta är det också viktigt att även ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten fungerar som avsett varför det är lämpligt att även denna omfattas av programmet.

Ett program för *funktionsprovning* samordnar rutiner och planer för att genom provning bekräfta krävda funktioner hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten. Krävda funktioner hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten kopplar i dessa föreskrifter normalt till specificerade villkor och begränsningar för normal drift i form av gränsvärden för deras funktionella förmåga eller kapacitet (enligt definition av villkor och begränsningar för normal drift i 1 kap. 8 § SSMFS 2021:4 samt specificering av villkor och begränsningar för normal drift i 4 kap. 11 § SSMFS 2021:4). Återkommande funktionsprovning utförs normalt för de strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, vars krävda funktioner ej kan bekräftas utan provning, t.ex. system eller komponenter i viloläge (eng. *stand by*), programmerbar utrustning, mät- och kontrollutrustning eller annan elektrisk utrustning som riskerar att bli föråldrad. Funktionsprovning kan också utgöra en del av en funktionskontroll, vilken av SS-EN 13306:2017 beskrivs som en åtgärd som utförs för att efter underhållsåtgärder verifiera enhetens förmåga att utföra det som krävs. Funktionsprovning kan således också användas som en del i att verifiera att delar av kärnkrafts-reaktor är driftklara efter t.ex. ingrepp i form av underhåll eller liknande och är en viktig del för att kunna verifiera en kärnkraftsreaktors driftklarhet i förhållande till de säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt 5 kap. 2 §.

Ett program för *återkommande kontroll* bidrar till att under kärnkraftsreaktors hela livstid återkommande genomföra kontroller av strukturer, system och komponenter för att närmare identifiera möjliga skador eller funktionsfel i syfte att kunna avgöra om de även fortsättningsvis kan fullgöra sina krävda funktioner eller om korrigerande åtgärder behöver vidtas. Programmet för återkommande kontroll inbegriper således normalt åtgärder och planer för periodisk oförstörande kontroll och provning, avsyningar, övervakningar och andra generella undersökningar av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, i syfte att identifiera skador, åldersrelaterade försämringar, eller andra förhållanden som, om de inte hanteras, kan leda till att fel inträffar.

Med *varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten* avses såväl installerad utrustning enligt definitionen av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten i 1 kap. 5 § SSMFS 2021:4 som mobil utrustning, utrustning i förråd, verktyg, skydds- eller mätutrustning som används vid utförande av manuella uppgifter eller andra åtgärder som har betydelse för strålsäkerheten. I och med att programmen ska omfatta all ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten inkluderas ej installerad utrustning som är avsedda att användas för t.ex.

- skydd av arbetstagare, allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning, eller lokal miljöövervakning enligt 4 kap.,
- operativ drift enligt 5 kap.,
- upprätthållande av kärnkraftsreaktorns driftsäkerhet enligt 6 kap.,
- skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden enligt 7 kap., och
- beredskap och krishantering enligt 8 kap.

Med *kontrolleras* avses såväl återkommande kontroll såsom beskrivet ovan, som andra nödvändiga kontroller vid t.ex. misstanke om funktionsfel eller efter inträffade händelser eller förhållanden.

Med *provas* avses dels funktionsprovning i syfte att bekräfta krävd funktion, men också provning som ingår inom ramen för återkommande kontroll eller annan provning för att t.ex. bekräfta status, täthet eller integritet hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning.

Med *utvärderas* avses utvärdering mot uppsatta kriterier för att avgöra hur strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten förhåller sig i förhållande till den tillgänglighet som krävs. Detta omfattar normalt att utvärdera såväl skick, prestanda och felintensitet som att utvärdera de manuella uppgifter som vidtas inom programmen för att upprätthålla såväl funktionssäkerhet som underhållssäkerhet, i form av t.ex. rutiner, reservdelstillgång och kompetens. Sådan utvärdering kan resultera i identifierade behov av ändringar i såväl verksamhet inom programmen som i konstruktion, organisation eller driftsätt. Information från underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll enligt 6 kap. 5 § utgör lämpligen en del i underlag till sådan utvärdering. Medan denna utvärdering fokuserar på upprätthållande av tillräcklig tillgänglighet hos kärnkraftsreaktorns enskilda strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten, fokuserar utvärdering enligt 2 kap. 5 § på utvärdering av ändamålsenligheten hos respektive program som helhet.

Med *tillräcklig tillgänglighet* avses att tillgängligheten inte tillåts falla under fastställda kriterier för detta satta i relation till varje berörd strukturs, systems, och komponents betydelse för strålsäkerheten. Grunden för vad som är tillräcklig tillgänglighet sätts huvudsakligen genom grundläggande krav på driftsäkerhet enligt 4 kap. 12 § SSMFS 2021:4, och bestämmelsen om funktionssäkerhet enligt 4 kap. 13 § SSMFS 2021:4. Fastställda kriterier för tillräcklig tillgänglighet kan baseras på t.ex. de krav på tillgänglighet som anges i strålsäkerhetsrapporten enligt punkt 7 i bilaga 2 SSMFS 2021:5 vilka för vissa strukturer, system och komponenter återspeglas i de villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt 5 kap. 4 § 2 SSMFS 2021:5, eller andra fastställda kriterier dokumenterade i teknisk dokumentation. Motsvarande kriterier för ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten kan normalt kopplas till hur allvarliga konsekvenser funktionsfel hos utrustningen kan få vid utförande av de manuella uppgifter där den ska användas. Om det kan motiveras att ett funktionsfel inte påverkar strålsäkerheten i tillräckligt hög grad kan ett fastställt kriterium för tillräcklig tillgänglighet också vara att strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning medvetet används tills ett fel inträffar.

Med *upprätthållas och kan bekräftas* avses dels att genom kontroll eller provning bekräfta att strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning har en acceptabel tillgänglighet i förhållande till fastställda kriterier för detta, dels att förebygga att tillgängligheten försämras. Vidare avses att tillgängligheten ska återupprättas då denna faller eller riskerar att falla under vad som är acceptabelt, vilket kan ske vid t.ex. degradering, funktionsfel, brist på kompetent personal eller brist på reservdelar. Med upprätthållande av

tillgängligheten inbegrips i programmen således både upprätthållande av tillräcklig funktionssäkerhet hos strukturer, system eller komponenter genom t.ex. underhållsåtgärder och upprätthållande av en tillräckligt hög underhållssäkerhet genom t.ex. ändamålsenlig och kompetent organisation samt ändamålsenliga rutiner och planer för utförande av manuella uppgifter såsom underhåll, provning, och reservdelshållning. I tillämpning av bestämmelsen kan det därför vara lämpligt att utöver fastställa mål och kriterier för tillgänglighet även tillämpa mål och kriterier för såväl funktionssäkerhet som underhållssäkerhet (se även 2 kap. 1 och 21 §§).

För att försäkra sig om att programmen för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll inkluderar all utrustning som har betydelse för strålsäkerheten kan insikter från värderingar av antagna händelser och förhållanden enligt 3 kap. SSMFS 2021:5 eller värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser (PSA) enligt 4 kap. SSMFS 2021:5 används för att kontrollera programmets täckningsgrad, dvs. att inga strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten missas. Insikter från DSA eller PSA kan också bidra till att avgöra strukturers, systems och komponenters relativa betydelse, vilket kan ge stöd i tillämpning av omfattning och frekvens av förebyggande underhåll enligt 3 § nedan.

Programmen för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll har en nära relation till varandra varför dessa normalt koordineras vad gäller planering, genomförande och utvärdering. Olika koncept kan användas vid framtagning av de olika programmen. Med hänsyn till deras gemensamma övergripande syfte rekommenderar IAEA Safety Guide NS-G-2.6 att det är lämpligt att programmen tas fram och utvecklas i samverkan mellan de delar av tillståndshavarens organisation som arbetar inom kontroll-, provnings- och underhållsverksamhet tillsammans med de delar som svarar för konstruktion, värdering och operativ drift av kärnkraftsreaktorn (se även 3 kap. SSMFS 2021:4 om organisation, ledning och styrning av konstruktionsarbete).

Generella krav på tillämpning av program finns i 2 kap. 5 §.

Bestämmelsen har en nära koppling till bestämmelser om samordnad hantering av åldringsrelaterade försämringar i 10 §.

Regler om beredning av arbeten inför t.ex. underhåll, återkommande kontroll och eller funktionsprovning finns i 2 kap. 6 §.

Då arbeten i form av t.ex. underhåll, återkommande kontroll eller provning har genomförts i kärnkraftsreaktorn behöver återställandet av berörda strukturer, system och komponenter kontrolleras med avseende på att krävda funktioner bekräftas innan strukturerna, systemen och komponenterna åter tas i bruk. Detta görs genom att på ett systematiskt sätt verifiera att berörd utrustning åter är driftklar, dvs. att den är kapabel att fullgöra krävda funktioner enligt 5 kap. 2 §.

Bestämmelser om driftsäkerhet och funktionssäkerhet i konstruktion finns i 4 kap. 12–13 §§ SSMFS 2021:4, medan bestämmelser för underhållsmässighet finns i 4 kap. 17 och 18 §§ SSMFS 2021:4.

Vid tillämpning av bestämmelsen förstås också att rutiner för upprätthållande av funktions säkerhet för ej installerad utrustning som används för mätning av radioaktiv kontamination, strålningsnivåer eller aktivitetsnivåer enligt 4 kap. 12 § SSMFS 2018:1 (där benämnt instrument och annan utrustning) omfattas av de kravställda programmen.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser om program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll har tidigare funnits i 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 där de benämndes ”Underhåll, fortlöpande

tillsyn och kontroll” och omfattade ”byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar av betydelse för säkerheten”. Ytterligare bestämmelser rörande återkommande kontroll och funktionsprovning fanns även i 3 kap. SSMFS 2008:13. Tidigare bestämmelse rörande underhåll av kärnavfall fanns i 6 kap. 2 § tredje stycket SSMFS 2008:1, vilket angav att behovet av att kontrollera lagrat kärnämne eller kärnavfall skulle tillgodoses vid drift. I tillsyn mot denna bestämmelse har Strålsäkerhetsmyndigheten redan tidigare kontrollerat att tillståndshavare genomför kontroller av avfallskollin och att åtgärder vidtas då dessa inte är i tillräckligt gott skick. Krav avseende funktionsprov av mätutrustningar för strålnings- och utsläpps begränsande system fanns i 16 § SSMFS 2008:23. Krav på rutiner för kalibrering och kontroll av mätutrustning för helkroppsmätning fanns i 22 § 5 SSMFS 2008:26. Av 4 kap. 4 §, 14 kap. 4 och 7 §§, 15 kap. 1–3 §§, 16 kap. 1 § och bilaga 3 SSMFS 2014:2 framgick krav på underhåll, kontroll och provning av utrustning och hjälpmedel som ingår i krisorganisationen.

Eftersom underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll är nära förknippade med varandra, hanterar IAEA Safety Requirements SSR-2/2 dessa tillsammans i requirement 31, *Maintenance, testing, surveillance and inspection* och i IAEA Safety Guide NS-G-2.6 under det gemensamma begreppet *Maintenance, Surveillance and In-service inspection* (MSI). WENRA SRL använder i Issue K begreppen *Maintenance, In-Service Inspection and Functional Testing*. Utöver detta requirement anger också requirement 27 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 på att kontrollrum och kontrollutrustning ska underhållas varför även strukturer, system och komponenter samt övrig utrustning behöver omfattas av underhållsprogrammet.

Av requirement 31.8.1 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 framgår att underhållsaktiviteter ska genomföras för att upprätthålla strukturers, systems och komponenters *availability* (tillgänglighet) genom att kontrollera deras degradering och förebygga fel under hela deras användbara livstid. Då fel inträffar ska underhållsaktiviteter genomföras för att återföra funktionen inom acceptanskriterier. Med underhållsaktiviteter avses här alla de aktiviteter som vidtas inom programmen för *maintenance, testing, surveillance and inspection*. WENRA SRL anger i Issue K1.1 och K1.2 att program för dessa aktiviteter ska finnas för att säkerställa *availability* (tillgänglighet), *reliability* (funktionssäkerhet) och *functionality* (användbarhet/funktionsdugligt tillstånd) hos *SSCs important to safety*. WENRA:s begrepp *SSCs important to safety* motsvaras i dessa föreskrifter närmast av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, med skillnaden i omfattning att dessa också omfattar strukturer, system och komponenter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Av Issue G3.1 i WENRA SRL framgår att funktionssäkerheten hos *SSCs important to safety* ska bibehållas på en nivå som motsvarar deras klassificering, vilken i sin tur baseras på *their importance for safety*. Issue R4.4 i WENRA SRL, anger att instrument, verktyg, utrustning, dokumentation och kommunikationssystem som ska användas i samband med radiologiska nödsituationer ska förvaras underhållas och provas på ett sådant sätt att de finns tillgängliga och fungerar när de behövs under *design basis accidents* (DBA) eller *design extension conditions* (DEC). Eftersom motsvarande utrustning i dessa föreskrifter ingår i strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten omfattas även dessa av föreliggande bestämmelse. Att de ska finnas tillgängliga och fungera när de behövs utvecklas också i 7 § nedan.

Issue H9.1 i WENRA SRL anger att det ska finnas ett program för *surveillance* etablerat för att säkerställa att *operational limits and conditions* (OLCs) innehålls samt att resultat från programmet utvärderas och bevaras. OLCs motsvaras i dessa föreskrifter av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna med den skillnaden att den senare även innehåller aspekter om skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Requirement 31.8.14A i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att ett underhållsprogram även ska omfatta icke-permanent utrustning för användande vid *accidents more severe than design basis accidents*. I bestämmelsen täcks detta in genom att varje struktur, komponent och ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten omfattas.

Av 6.34 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 framgår att en tillståndshavare ska ha ett etablerat program som säkerställer bl.a. funktionssäkerhet för den utrustning som behöver fullgöra funktioner för att hantera radiologiska nödsituationer.

Av 3.27 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att en tillståndshavares *security plan* bör innehålla information om hur kärnkraftsreaktorns *physical protection system* ska underhållas. Detta utvecklas i 3.29 där det anges att det bör finnas rutiner för utvärdering, funktionsprovning och underhåll av kärnkraftsreaktorns *physical protection system*. Under punkterna 3.19–3.23 i IAEA Nuclear Security Series No. 30 anges även vad som förväntas av ett underhållsprogram riktat mot de strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som ingår i detta system.

Begreppet återkommande kontroll användes även tidigare i SSMFS 2008:1 och SSMFS 2008:13 och överensstämmer i stort med definitionen av *in-service inspection* i IAEA Safety Glossary. En skillnad mellan det svenska och engelska begreppet är dock att återkommande kontroll även inkluderar provning och kontroll av bestrålade provstavar av reaktortryckkärlsmaterial i syfte att bekräfta primärsystemets integritet. I IAEA:s terminologi ingår detta i ett *surveillance programme*, vilket i IAEA Safety Glossary i detta fall förklaras som att genom inspektioner bekräfta integriteten hos strukturer, system och komponenter. Provning och kontroll av bestrålade provstavar av reaktortryckkärlsmaterial utgör enligt IAEA Safety Guide NS-G-2.6 en del av detta program, men i Sverige har denna provning tidigare hanterats under bestämmelser knutna till återkommande kontroll enligt 3 kap. 6 § SSMFS 2008:13. Ett *surveillance programme* syftar enligt IAEA Safety Guide NS-G-2.6 till att bibehålla eller förbättra utrustningens *availability* (tillgänglighet), att bekräfta drift inom *operational limits and conditions* (OLCs) samt till att på ett tidigt stadium upptäcka onormala förhållanden som kan påverka skyddet av arbetstagare, allmänhet eller miljön mot joniserande strålning. OLCs motsvaras i dessa föreskrifter av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna med den skillnaden att den senare även innehåller aspekter om skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. I detta ingår dels *surveillance* såsom beskrivet ovan och dels *surveillance testing* vilket innebär periodisk provning av strukturer system och komponenter i syfte att bekräfta deras krävda funktioner. Denna senare del av programmet omfattas i de nya föreskrifterna i funktionsprovning. Enligt requirement 31.8.1 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 ska ett *surveillance*-program försäkra att onormala förhållanden upptäcks och korrigeras innan de kan leda till oacceptabla konsekvenser.

Den nya bestämmelsen har formulerats för att samla alla tidigare kraven på underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten i en bestämmelse, vilken inkluderar att säkerställa att ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten är. Baserad på de internationella förbilderna pekar också den nya bestämmelsen tydligare på vad som ska uppnås.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen har utökats i förhållande till 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1, 6 kap. 2 § SSMFS 2008:1, 16 § SSMFS 2008:23, samt 4 kap. 4 §, 14 kap. 4 och 7 §§, 15 kap. 1–3 §§, 16 kap. 1 § och bilaga 3 SSMFS 2014:2 genom att alla strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten ska omfattas av programmen.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue G3.1 i WENRA SRL avseende upprätthållande av funktionssäkerheten hos SSCs *important to safety*,
- Issue H9.1 i WENRA SRL avseende program för *surveillance* och utvärdering av resultat från programmet,
- Issue K1.1 och K1.2 i WENRA SRL avseende program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll för alla SSCs *important to safety*,
- Issue R4.4 i WENRA SRL, avseende underhåll och funktionsprovning av strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning avsedd att användas vid *design basis accidents* eller *design extension conditions*,
- Requirement 31.8.1, 8.2, 8.14A i IAEA Safety Requirements SRR-2/2 avseende programmets syfte, mål och omfattning av strukturer, system och komponenter,
- 6.34 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 avseende omfattning av utrustning nödvändig för att hantera radiologiska nödsituationer,
- 3.27 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende underhåll av de strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som ingår i kärnkraftsreaktorns *physical protection system*, och
- 3.19–3.23 i IAEA Nuclear Security Series No. 30 avseende underhållsprogram för de strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som ingår i kärnkraftsreaktorns *physical protection system*.

3 § Förebyggande underhåll och funktionsprovning

3 § Förebyggande underhåll och funktionsprovning av varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten, ska ha en omfattning och frekvens som systematiskt bestäms med hänsyn till

1. dess betydelse för strålsäkerheten,
2. dess inre funktionssäkerhet,
3. dess värderade åldringskaraktistik och benägenhet för driftinducerad degradering,
4. vunna erfarenheter från drift och utveckling inom vetenskap och teknik,
5. rekommendationer från leverantörer, och
6. förutsedd exponering av arbetstagare för joniserande strålning vid genomförande.

Syfte

Syftet med denna bestämmelse är att specificera att omfattning och frekvens för förebyggande underhåll och funktionsprovning ska tas fram systematiskt med hänsyn till varje strukturs, systems och komponents eller ej installerad utrustnings specifika betydelse, krävda funktioner, egenskaper och förutsättningar.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen specificerar framtagandet av funktionsprovning och förebyggande underhåll för varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten. Bestämmelsen utgör också ett förtydligande avseende kalibrering och efterföljande kontroller enligt 4 kap. 12 § SSMFS 2018:1.

Med *ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten* avses t.ex. mobil utrustning, utrustning i förråd, verktyg, skydds- eller mätutrustning som används vid utförande av manuella uppgifter eller andra åtgärder som har betydelse för strålsäkerheten.

Med *omfattning av och frekvens* avses vilka och hur omfattande åtgärder som ska vidtas, med vilka metoder de ska utföras samt hur ofta dessa ska utföras. Detta innebär inte nödvändigtvis att alla åtgärder framtagna för t.ex. en komponent ska genomföras med samma intervall, utan enbart att punkt 1–6 ska beaktas för varje åtgärd. I tillämpning av detta innebär det generellt att mer resurser läggs på strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har en stor betydelse för eller påverkas stort av punkt 1–6.

Med *systematiskt bestäms* avses att framtagande av åtgärder för förebyggande underhåll och funktionsprovning följer en systematik genom t.ex. användning av rutiner och beskrivna metoder vilka medför avvägda val där omfattning och typ av underhåll värderas och beslutas med beaktande av punkt 1–6. En systematik i detta arbete innebär normalt även att omfattning och djup av de värderingar som görs i val av omfattning och frekvens av förebyggande underhåll och funktionsprovning står i relation till strukturers, systems och komponenters samt ej installerad utrustnings betydelse för strålsäkerheten.

Med *betydelse för strålsäkerheten* enligt punkt 1 avses att omfattning och frekvens för förebyggande underhåll och funktionsprovning av strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning ska vägas mot deras betydelse för strålsäkerheten, så att åtgärder riktade mot strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har en stor påverkan på strålsäkerheten t.ex. ges mer eftertanke och tilldelas mer resurser än de som har liten påverkan. För de strukturer, system och komponenter som har klassificerats enligt 4 kap. 10 § SSMFS 2021:4 kan denna klassificering användas som grund. Beroende på hur dessa har indelats i klasser kan dock t.ex. sammanslagning eller ytterligare uppdelning av klasser behövas för att bli användbart för att styra omfattning och frekvens för förebyggande underhåll och funktionsprovning. I tillämpning av bestämmelsen kan även insikter från värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser (PSA) enligt 4 kap. SSMFS 2021:5 utgöra ett stöd för värdering av strukturers, systems och komponenters samt ej installerad utrustnings betydelse för strålsäkerheten.

Med *inre funktionssäkerhet* enligt punkt 2 avses den funktionssäkerhet som är ett resultat av strukturens, systemets, komponentens eller den övriga utrustningens ursprungliga utformning och tillverkning, vilket överensstämmer med SS-EN 13306:2017 (eng. *inherent reliability*). Inre funktionssäkerhet påverkas av t.ex. en komponents komplexitet och kvalitet i tillverkning. Bestämmelse som lägger en grund för funktionssäkerhet hos strukturer, system och komponenter finns i 4 kap. 13 § SSMFS 2021:4.

Med *dess värderade åldringskaraktistik och benägenhet för driftinducerad degradering* enligt punkt 3 avses en värdering av hur varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning förväntas degraderas av drift och ålder. Värderingen kan baseras på bästa tillgängliga kunskap och beakta hur driftinducerad degradering och åldringskaraktistik påverkas beroende på de miljöbetingelser som varje struktur, system och komponent samt ej installerad utrustning över tid och vid användning utsätts för i form av t.ex. driftsätt, drifttid, materialegenskaper och möjliga åldringsmekanismer samt av den enskilda komponentens eller övriga utrustningens förutsättningar med tanke på underhållsmässighet. Punkt 3 har således kopplingar till såväl bestämmelser om strukturers, systems och komponenters funktionssäkerhet och tålighet i 4 kap. 13 och 14 §§ SSMFS 2021:4 som bestämmelsen rörande hantering av åldersrelaterade försämringar i 10 § nedan.

Vunna erfarenheter från drift och utveckling inom vetenskap och teknik enligt punkt 4 inkluderar tillämpliga erfarenheter från tidigare genomförda manuella uppgifter, andra åtgärder eller utredningar samt andra relevanta erfarenheter. Relevanta erfarenheter kan komma från alla verksamheter nödvändiga för drift av en kärnkraftsreaktor eller liknande anläggning, t.ex. operativ drift, underhåll, provning, skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning eller skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Erfarenheter kan också komma från nya framsteg inom vetenskap eller teknik. Detta är således en komplettering till 10 § kärntekniklagen avseende erfarenheter

rörande förebyggande underhåll och funktionsprovning. Bestämmelsen har därmed en koppling till bestämmelser om utvärdering av programmen för underhåll och funktionsprovning enligt 2 kap. 5 § och till programmet för omhändertagande och värdering av erfarenheter enligt 2 kap. 20 §.

Leverantörer enligt punkt 5 kan vara t.ex. en tillverkare av en komponent eller den som är ansvarig för projekt om t.ex. en ändring av konstruktion enligt 2 kap. 8 §. I båda dessa fall levereras vanligtvis underhålls- och provplaner vilka utgör en grund för vidare framtagning av lämpligt förebyggande underhåll eller lämplig funktionsprovning. Av 2 kap. 7 § framgår att såväl erfarenheter som rekommendationer från leverantörer enligt punkt 4 och 5 ska säkerställas i samband med inköp.

Punkt 6 förutsätter att även möjlig exponering av arbetstagare för joniserande strålning beaktas när omfattningen av det förebyggande underhållet och funktionsprovningen bestäms. I tillämpning av bestämmelsen innebär detta att skyddsåtgärder beaktas så att stråldoser hålls så låga som rimligt möjligt (ALARA) beaktat sådan exponering som är förväntad och inte kan undvikas som följd av utförande manuella uppgifter för förebyggande underhåll och funktionsprovning (*förutsedd exponering*, se även vägledning till 4 kap. 5 § SSMFS 2021:4). Detta kan realiseras genom att medvetet överväga t.ex. val av metoder, verktyg, skyddsutrustning eller intervall för åtgärder. Här finns också en koppling till programmet för långsiktig dosreduktion för arbetstagare enligt 4 kap. 2 § och bestämmelsen om dosrestriktioner enligt 4 kap. 3 §.

Förebyggande underhåll

Förebyggande underhåll syftar till att genom vidtagande av manuella uppgifter i form av anpassade underhållsåtgärder upprätthålla tillgängligheten hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning för att säkerställa att deras krävda funktioner kan fullgöras som tänkt. Vilka åtgärder som vidtas och hur ofta varierar beroende på t.ex. underhållsbehov, rådande miljöförhållanden eller typ av strukturer, system och komponent eller ej installerad utrustning. Exempel på förebyggande underhållsåtgärder kopplade till strukturer, system och komponenter kan vara reovering, lagerbyte, smörjning eller kalibrering. Exempel på förebyggande underhåll av ej installerad utrustning kan vara t.ex. kalibrering av mätutrustning eller besiktning av skyddsutrustning. En systematisk framtagning av förebyggande underhåll enligt bestämmelsen resulterar normalt i väl underbyggda och samordnade underhållsplaner anpassade till respektive struktur, system och komponent eller ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten där det framgår vad som ska göras och när, vilket i sin tur styr behov av reservdelar, personella resurser m.m. Användning av t.ex. funktionssäkerhetsinriktat underhåll baserat på RCM-analyser (*Reliability Centered Maintenance*), kan övervägas vid tillämpningen av bestämmelsen. Om en underhållsspecifik klassning för strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning används görs lämpligen en avstämning mellan denna och den klassificering av strukturer, system och komponenter som görs utifrån deras betydelse för strålsäkerheten enligt 4 kap. 10 § SSMFS 2021:4.

Det är lämpligt att i framtagning och under utvärdering av förebyggande underhåll optimera omfattning och frekvens så att tillräckligt underhåll utförs för att upprätthålla tillräcklig tillgänglighet, men inte så ofta eller så omfattande att onödigt slitage uppstår.

Funktionsprovning

Bestämmelsen utgör en grund för omfattning av och frekvens för den funktionsprovning som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt 5 kap. 4 § 5 SSMFS 2021:5. Tillämpning av bestämmelsen innebär att krävda funktioner hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har en större betydelse för strålsäkerheten, behöver provas oftare och mer ingående än strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har mindre betydelse för strålsäkerheten.

Funktionsprovning används normalt för strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten vars krävda funktion ej kan bekräftas utan provning (se även vägledning till 2 §). Funktionsprovning kan således utgöra ett verktyg för att kontrollera att krävda funktioner kan fullgöras, som ett steg i att bekräfta att strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning verifieras vara eller driftklar enligt 5 kap. 2 eller 6 § nedan. Frekvensen för funktionsprovning för detta syfte kan variera från dagliga provningar av t.ex. dosratinstrumentering till provningar som genomförs sällan som t.ex. inneslutningssprinkling. Strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som används för mätning av utsläpp av radioaktiva ämnen eller i utsläpps begränsande system kan, som ett steg i att bekräfta driftklarhet, genomgå lämpliga regelbundna funktionsprovningar genom t.ex. kalibrering mot referensstrålkälla. Med utsläpps begränsande system avses i detta fall system vars syfte är att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen, vilket även inkluderar system för att upprätthålla undertryck i kärnkraftsreaktorer.

Bakgrund och överväganden

Motsvarande reglering om vad som ska ligga till grund för värdering av omfattning och frekvens för förebyggande underhåll och funktionsprovning av strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning har tidigare inte funnits tydligt uttryckt tidigare. Inte heller skildes krav på förebyggande underhåll från krav på avhjälpande underhåll. Av 4 § kärntekniklagen framgår det att åtgärder ska vidtas för att förebygga fel och funktionsfel hos utrustning som ett led i att upprätthålla säkerheten vid en kärnteknisk verksamhet. Tidigare bestämmelsen 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 pekade på att programmen för underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll samt hantering av åldersrelaterade försämringar och skador användande skulle genomföras med metoder som var validerade för sina ändamål. De allmänna råden till 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 angav att funktionsprovning (i tidigare föreskrifter benämnd funktionskontroll), bör ha sådan frekvens och omfattning att den ger tilltro till att utrustningen vid behov innehåller de funktionskrav som tillgodoses i säkerhetsanalyserna. För ytterligare råd hänvisade allmänna råd till 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 till IAEA Safety Guide NS-G-2.6, där 4.5 och 8.4 anger vad som ska ligga till grund för *frequency of MS&I for individual SSCs*, respektive *frequency and extent of preventive maintenance*. Punkt 1–6 i bestämmelsen motsvarar de punkter som anges där.

SSMFS 2014:2 angav i 16 kap. 1 § krav på att utrustning och hjälpmedel som ingick i krisorganisationen skulle omfattas av kontrollprogram för att säkerställa tillgänglighet och funktionalitet. Även detta hanteras i de föreliggande föreskrifterna som förebyggande underhåll då syftet är det samma.

Bestämmelser om funktionsprov av mät-utrustningar för strålning och utsläpps begränsande system fanns i 16 § SSMFS 2008:23. I 4 § SSMFS 2008:26 fanns bestämmelser rörande optimering av strålskydd av arbetstagare vid all verksamhet.

Den nya bestämmelsen baseras i huvudsak på requirement 31.8.5 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 och Issue K2.1 i WENRA SRL, vilka båda pekar på vad som ska beaktas vid bestämning av omfattning och frekvens för förebyggande underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll. Requirement 31.8.6 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att styrning av underhållsaktiviteter ska grunda sig på en strukturerad och heltäckande

identifiering av möjliga felscenarion, vilket ligger till grund för bestämmelsens krav på systematik. Requirement 31.8.6 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger även att PSA kan användas i samband med denna identifiering.

Att beakta möjlig exponering av arbetstagare för joniserande strålning vid framtagning av åtgärder för t.ex. *maintenance* och *surveillance* följer av 8.4 i IAEA Safety Guide NS-G-2.6 som pekar på ALARA. Strålsäkerhetsmyndigheten bedömer detta som lämpligt att beakta dessa sammanväga aspekter för att bestämma omfattning och frekvens av förebyggande underhåll och funktionsprovning.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 och 16 § SSMFS 2008:23 då det anger krav på systematik och vad som ska ligga till grund för omfattning och frekvens av förebyggande underhåll och funktionsprovning.

Bestämmelsen innebär inte någon förändring i förhållande till 16 kap. 1 § SSMFS 2014:2.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue K2.1 i WENRA SRL avseende grund för omfattning och frekvens för *preventive maintenance*, *testing* och *surveillance*, och
- Requirement 27 och 31.8.5–8.6 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende grund för omfattning och frekvens av *maintenance* och *surveillance* samt krav på systematik.

4 § Avhjälpande åtgärder

4 § När ett funktionsfel har konstaterats, eller det finns indikationer på att ett funktionsfel kan uppstå, hos strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten, ska avhjälpande åtgärder för att återställa tillräcklig tillgänglighet hos dessa vidtas så snart som det är möjligt och rimligt med hänsyn till betydelsen för strålsäkerheten.

Syfte

Syftet med denna bestämmelse är att ange krav på åtgärder som ska vidtas då strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten upptäcks ha eller riskerar att erhålla ett funktionsfel.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen innebär ett förtydligande till 2 § då den anger när avhjälpande underhåll ska vidtas i syfte att upprätthålla funktionssäkerheten hos strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten.

Med *funktionsfel* avses att strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning har ett tillstånd där krävd funktion inte kan fullgöras, dvs. funktionen ligger inte inom definierade acceptanskriterier i form av exempelvis villkor och begränsningar för normal drift eller andra gränsvärden för t.ex. slitage, toleranser eller prestanda dokumenterade i teknisk dokumentation kopplad till berörd struktur, system och komponent eller ej installerad utrustning. Begreppet överensstämmer med definitionen av funktionsfel i SS-EN 13306:2017. Ett funktionsfel kan uppstå till följd av att ett fel inträffar men kan också finnas latent p.g.a. exempelvis felaktig tillverkning eller felaktig installation.

Med *föreligger indikationer på att ett funktionsfel kan uppstå* avses att avhjälpande åtgärder ska vidtas vid t.ex. upptäckt av en degradering som riskerar att utvecklas till ett

funktionsfel innan nästa förebyggande underhåll är planerat att vidtas. I tillämpning av bestämmelsen kan det därför vara av vikt att strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som är degraderade identifieras, rapporteras och åtgärdas inom rimlig tid, även om degraderingen inte ännu påverkar t.ex. krävd funktion. Sådana rutiner för att identifiera och rapportera avvikelser i ordning och skick (se även 11 §) bidrar till att förebygga funktionsfel hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten och bidrar således till ökad tillgänglighet.

Med *avhjälpande åtgärder för att återställa tillräcklig tillgänglighet* avses att avhjälpande underhåll vidtas då funktionsfel har konstaterats eller att andra åtgärder såsom t.ex. reparation eller utbyte vidtas då det finns indikatorer på att på ett funktionsfel kan uppstå innan t.ex. nästa planerade förebyggande underhåll.

Med *så snart som det är möjligt och rimligt* avses att det ibland inte är möjligt eller rimligt att direkt åtgärda t.ex. rådande funktionsfel, eftersom ett direkt åtgärdande skulle leda till en ökad risk för att förvärra situationen eller leda till ökad exponering av arbetstagare för joniserande strålning.

Med *med hänsyn till betydelsen för strålsäkerheten* avses att t.ex. funktionsfel hos strukturer, system och komponenter som har större betydelse för strålsäkerheten prioriteras och åtgärdas fortare än funktionsfel hos strukturer, system och komponenter med mindre betydelse för strålsäkerheten.

I en ideal värld skulle oönskade funktionsfel hos strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning helt kunna undvikas men i realiteten är detta inte möjligt. Vid upptäckt av att prestanda eller tillstånd hos strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning inte uppfyller eller riskerar att inte uppfylla krävda funktioner innan nästa förebyggande underhåll (om sådant finns), behöver därför normalt avhjälpande underhåll vidtas. På så vis återställs strukturens, systemets eller komponentens förmåga att kunna fullgöra sina krävda funktioner. En förutsättning för att kunna avgöra om en struktur, ett system eller en komponent har ett funktionsfel är att krävda funktioner finns definierade och t.ex. fel- och ersättningskriterier för förslitning, degradering eller förändrad prestanda finns specificerade och dokumenterade. Krävd funktion hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten kopplar i dessa föreskrifter till villkor och begränsningar för normal drift i form av gränsvärden för deras funktionella förmåga.

I och med att avhjälpande åtgärder enligt bestämmelsen syftar till att återställa tillräcklig funktionssäkerhet hos den utrustning som drabbats utgör detta en viktig del av ett underhållsprogram. Trots att ett väl fungerande förebyggande underhåll kan minimera antalet oönskade funktionsfel kommer funktionsfel ändå att inträffa, särskilt som det inte alltid finns effektiva förebyggande åtgärder att sätta in. Då ett oförutsett funktionsfel identifieras görs normalt en utvärdering för att komma tillrätta med de bakomliggande orsakerna varefter åtgärder såsom t.ex. justering av metod eller intervall för förebyggande underhåll, ändrat driftsätt eller ändrad konstruktion, vidtas för att förhindra upprepning. Detta arbetsätt utgör en viktig del i såväl utvärdering av upprätthållande av tillgängligheten enligt 2 § som i utvärdering och utveckling av underhållsprogrammet enligt 2 kap. 5 §.

Fel eller funktionsfel hos strukturer system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten innebär normalt en påverkan på strålsäkerheten. Om så är fallet följer att en utredning enligt 3 kap. 18 § SSMFS 2018:1 behöver genomföras för att ta lärdom av den inträffade händelsen eller det upptäckta förhållandet och på så vis om möjligt förhindra upprepning.

För flertalet strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten innebär fel eller funktionsfel även krav på hantering och rapportering av brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift enligt 2 kap. 16–19 §§ samt 9 kap. 1 §.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsen baseras på Issue K3.5 och K3.6 i WENRA SRL, vilka överensstämmer med vad som sägs i requirement 31.8.1 och 8.14 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2. Issue K3.5 i WENRA SRL trycker på att rutiner för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll ska definiera vilka åtgärder som ska vidtas då avvikelser från *acceptance criteria* upptäcks. En förutsättning för att detta ska fungera är att det finns fastställda kriterier i form av krävda funktioner, toleranser eller slitage för att kunna avgöra när en struktur eller en komponent har eller riskerar att drabbas av funktionsfel. Requirement 28.7.10 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 pekar på vikten av att ha rutiner för att administrativa rutiner för att försäkra sig om att degraderad utrustning omhändertas i tid. Issue K3.6 i WENRA SRL anger att *repairs* av strukturer, system och komponenter ska utföras så fort som praktiskt möjligt samt att reparationer ska prioriteras efter strukturers, systems och komponenters *relative importance to safety*. I dessa föreskrifter har detta överförts till strukturers, systems och komponenters betydelse för strålsäkerheten, med den skillnaden att även strukturer, system och komponenter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden ingår.

Tidigare bestämmelser i 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 ställde krav på underhållsprogram men specificerade inte avhjälpande underhåll som en del av detta. I allmänna råd till 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 hänvisades dock till IAEA Safety Guide NS-G-2.6, vilken beskriver de nu kravställda delarna. Av 31 § SSMFS 2008:26 framgick att tillståndshavaren skulle ha en dokumenterad strategi där det framgår hur situationer där bränsleskador har uppstått ska hanteras. Sådana skador kan innebära behov av avhjälpande åtgärder enligt bestämmelsen då villkor och begränsningar för normal drift av kärnbränslepatroner inte innehålls.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue K3.5 och K3.6 i WENRA SRL avseende repairs och hantering av avvikelse från *acceptance criteria*, och
- Requirement 31.8.1 och 31.8.14 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende hantering av funktionsfel.

5 § Dokumentation av underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll

5 § Information och rapporter om utförda arbeten avseende underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll ska genomgå kvalitetssäkring och dokumenteras.

Dokumentationen ska vara av en sådan omfattning att den kan utgöra underlag för utvärdering enligt 2 kap. 5 § och för värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser enligt 4 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa att relevanta data rörande underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll dokumenteras för att kunna utgöra underlag till dels utvärdering i enlighet med 2 kap. 5 § och dels till utvärderingar i form av värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser (PSA) enligt 4 kap. 1 § SSMFS 2021:5.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *information . . . om utförda arbeten avseende underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll* enligt första stycket avses både kvantitativ och kvalitativ information som registreras i samband med underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll. Exempel på sådan information kan vara avrapporteringar från arbeten, resultat från genomförd provning, information rörande stängningstid för en ventil, motoreffekt, oljetemperatur, ställningsbygge, använda reservdelar, använda verktyg, isolering, sanering, vilka som har berett, godkänt och utfört arbeten, strålskyddsinformation inför dosprognoser såsom tid vid objekt m.m.

Med *rapporter* enligt första stycket avses t.ex. utredningar och sammanställningar som görs i samband till programmets verksamhet. Med rapporter avses dock inte rapporter framtagna som en följd av uppdagade brister i konstruktion, värdering och redovisning eller brist enligt 2 kap. 16–19 §§ samt 9 kap. 1 §. Rapporter enligt bestämmelsen kan dock utgöra underlag till t.ex. s.k. kategori 2-rapporter. Normalt är det inte bara information i form av data som registreras i samband med underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll. Det görs normalt även mängder av mindre utredningar i rapportform t.ex. av oönskade funktionsfel, trenduppföljningar eller materialprov, vilka kan innehålla viktiga slutsatser, användbara vid fortsatt utvärdering och utveckling av programmen enligt 2 kap. 5 §.

Med *dokumenteras* enligt första stycket avses att information och rapporter registreras i databaser eller sparas som dokument på ett sätt som gör att informationen är spår- och sökbar. Dokumenterad information kan utgöras av information som registreras automatiskt såsom t.ex. automatisk registrering av drifttid för en pump, eller av information som registreras manuellt vid t.ex. avrapportering av ett utfört arbete eller manuell registrering av mätvärden vid funktionsprovning.

En stor mängd information från underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll registreras vanligen i databaser. Normalt omfattar denna information bl.a. bakgrund och motiv till arbetsinsatser, nödvändiga och vidtagna skyddsåtgärder, status vid arbetets start, vad som gjordes (inklusive vilka delmoment som utfördes, såsom t.ex. ställningsbygge, isolering eller sanering) samt vilket resultat som arbetet gav. För att underlätta koordinering av information från underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll kan det vara en fördel att hantera dem i en gemensam databas, vilket även rekommenderas i 2.16, IAEA Safety Guide NS-G 2.6. Exempel på hur information kan kvalitetssäkras kan vara godkännande av avrapporteringar efter genomförda arbeten, eller automatisk validering av t.ex. avställningstider. Dokumenterad information från genomfört underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll har även betydelse för den framtida avvecklingen varför denna information kan behöva vara spårbar och tydlig långt efter att den har dokumenterats.

Utöver att information från underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll utgör ett viktigt underlag för utvärdering av respektive program enligt 2 kap. 5 § är den också viktig för utvärdering av tillgänglighet hos enskilda strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten enligt 2 §. Informationen kan också användas i utveckling av programmet för hantering av åldersrelaterade försämringar, samt för utvärdering av programmet för långsiktig dosreduktion för arbetstagare enligt 2 kap. 5 §. För samtliga dessa användningsområden är det viktigt att det finns en spårbarhet samt att informationen är korrekt och fullständig, varför bestämmelsen krävställer någon form av kvalitetssäkring. Delar av denna information utgör normalt också grund för PSA enligt 4 kap. 1 § SSMFS 2021:5.

Av 2 kap. 23 § framgår krav på arkivering av att data och rapporter från utförda arbeten för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll, vilken utgör dokumentation och data som har betydelse för strålsäkerheten.

Bakgrund och överväganden

I 4 kap. 1 § SSMFS 2008:1 fanns krav på att de data som användes i säkerhetsanalyser skulle vara kvalitetssäkrade. En del av dessa data utgörs av data från avhjälpande underhåll vilka via TUD-databasen (Tillförlitlighet, Underhåll och Drift) och T-boken utgör underlag för PSA. I allmänna råd till 5 kap. 3 § hänvisades det också till IAEA Safety Guide NS-G-2.6 där 2.16 pekade på fördelen att hantera data från underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll tillsammans. Tidigare bestämmelse om att dokumentera resultat av senast genomförd kalibrering och efterföljande kontroller enligt 4 kap. 12 § SSMFS 2018:1 fanns i 41 § SSMFS 2008:26.

Enligt Issue K2.3 i WENRA SRL ska data från *maintenance, testing, surveillance, and inspection of SSCs* registreras, sparas och användas för utvärdering i syfte att identifiera eventuella återkommande fel, att initiera avhjälpande underhåll och att utvärdera effektiviteten hos det förebyggande underhållet. En förutsättning för att sådana utvärderingar ska vara tillförlitliga är att data som utvärderas håller en god kvalitet, varför bestämmelsen innehåller krav på kvalitetssäkring. Requirement 31.8.4 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att data från *maintenance, testing, surveillance and inspection* ska registreras, förvaras och utvärderas i syfte att bekräfta att drift av en kärnkraftsreaktor överensstämmer med konstruktionens syfte samt med krav på funktions-säkerhet och tillgänglighet.

IAEA skiljer i sina begrepp mellan *in-service inspection*, som i stort motsvarar återkommande kontroll (se även 2 § ovan), och *pre-service inspection* som genomförs innan utrustning första gången tas i drift efter uppförande eller efter införande av konstruktionsändringar i kärnkraftsreaktorn. Metod, teknik och använd provningsutrustning kan dock många gånger vara densamma för de båda. Data från *pre-service inspections* (se även 3 kap. 8 § SSMFS 2021:4 om kontroller och provningar i samband med idrifttagning) används därför normalt som jämförande referens för efterföljande funktionsprovning och återkommande kontroll vid drift, varför dessa data är viktig att dokumentera samt arkivera enligt 2 kap. 23 §.

Bestämmelsen fokuserar på dokumentation och kvalitetssäkring av data från underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll medan utvärdering av program och probabilistisk säkerhetsanalys av data hanteras i 2 kap. 5 § respektive i 4 kap. SSMFS 2021:5.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 4 kap. 1 § SSMFS 2008:1 avseende att tydligare ange hur data som används vid värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser ska vara kvalitetssäkrade.

Bestämmelsen innebär en utökning i sak i förhållande till 4 kap. 1 § SSMFS 2008:1 och 41 § SSMFS 2008:26 avseende att all data och rapporter från utförda arbeten för underhåll, inklusive kalibrering, funktionsprovning och återkommande kontroll ska genomgå kvalitetssäkring.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue K2.3 i WENRA SRL avseende att data från *maintenance, testing, surveillance, and inspection of SSCs* ska registreras, sparas och användas för utvärdering i syfte att identifiera eventuella återkommande fel, att initiera avhjälpande underhåll och att utvärdera effektiviteten hos det förebyggande underhållet, och
- Requirement 31.8.4 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende insamling av data från *maintenance, testing, surveillance and inspection* ska registreras, förvaras och

utvärderas i syfte att bekräfta att drift av en kärnkraftsreaktor överensstämmer med konstruktionens syfte samt med krav på funktionssäkerhet och tillgänglighet.

Utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar

6 § Ej installerad utrustning

6 § Ej installerad utrustning som används vid genomförande av åtgärder som har betydelse för strålsäkerheten ska vara ändamålsenlig och driftklar.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa att den utrustning som används vid utförande av arbetsuppgifter som har betydelse för strålsäkerheten fungerar som avsett och i sig inte bidrar till eller orsakar brister i fullgörande av funktionerna enligt 4 kap. 2–4 §§ SSMFS 2021:4.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *ej installerad utrustning* avses all utrustning som är nödvändig för utförande av arbeten som har betydelse för strålsäkerheten såsom t.ex. utförande av manuella uppgifter. Exempel på sådan utrustning kan vara mobil utrustning, verktyg, skydds- eller mätutrustning. Tillgång till ändamålsenlig och driftklar ej installerad utrustning utgör en viktig del av underhållssäkerheten och är ofta vital för att tillgängligheten hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten ska kunna upprätthållas enligt 2 och 3 §§.

Med *åtgärder som har betydelse för strålsäkerheten* avses t.ex. manuella uppgifter som behövs för fullgörande av de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4, manuella uppgifter eller andra åtgärder inom skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning, begränsning av stråldos till allmänheten eller lokal miljöövervakning, inom operativ drift, för upprätthållande av driftsäkerheten, för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden eller inom krishantering i samband med radiologiska nödsituationer. Andra exempel på åtgärder som har betydelse för strålsäkerheten kan vara t.ex. installation av nya strukturer, system och komponenter, hårdberäkningar eller beredning av arbeten.

Med *ändamålsenlig* avses att utrustningen är anpassad till åtgärder som utförs, både avseende användarvänlighet, funktion och strålskyddsaspekter för användaren. Även aspekter avseende risk för att tillföra föroreningar beaktas (se även 11 § om ordning och skick). I tillämpning av bestämmelsen kan detta säkerställas genom att t.ex. mät- eller provningsutrustning är kvalificerad för arbetsuppgiften.

Med *driftklar* avses i enlighet med definitionen i 1 kap. att utrustningens skick är sådant att utrustningens krävda funktioner kan fullgöras. I tillämpning av bestämmelsen kan detta säkerställas att rutiner tillämpas för att t.ex. förebyggande underhåll berörd ej installerad utrustning genom att t.ex. kalibrering eller funktionskontroll utförs och utvärderas innan användning. Bestämmelsen pekar på att utrustningen ska vara driftklar, vilket till skillnad mot begreppet funktionsdugligt tillstånd (eng. *up state* SS-EN 13306:2017) innebär att nödvändiga externa resurser, i form av t.ex. nödvändig kraftmatning, är tillgängliga.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelse om att mät- och provningsutrustning ska hållas kalibrerad har funnits i 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 och 16 § SSMFS 2008:23. Bestämmelsen är en utökning då den nu omfattar all utrustning som används vid genomförande av åtgärder som har betydelse för strålsäkerheten.

Enligt Issue K3.10 i WENRA SRL ska all utrustning som används för undersökning och provning vara kvalificerad och kalibrerad innan användning. IAEA betonar under 4.26 i IAEA Safety Guide NS-G-2.6 vikten av att program för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll inkluderar kalibrering av de verktyg och den utrustning som används för detta och i 5.36 att deras ändamålsenlighet är föremål för utvärdering. Även under 8.16 i Safety Guide NS-G-2.6 påpekas vikten av att handha ändamålsenlig utrustning, både i syfte att arbetsinsatser blir utförda med en god kvalitet och i syfte att begränsa exponering av arbetstagare för joniserande strålning. Eftersom även annan utrustning än prov- och mätutrustning påverkar kvaliteten i de arbetsinsatser som vidtas och således också påverkar t.ex. tillgänglighet hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att bredda denna bestämmelse i förhållande till Issue K3.10 till att inte bara täcka utrustning som används för undersökning och provning, utan till att omfatta ej installerad utrustning som används vid alla åtgärder som har betydelse för strålsäkerheten.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen är en utökning i förhållande till 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1, 16 § SSMFS 2008:23 samt 23–26 §§ och 41 § SSMFS 2008:26 genom att all ej installerad utrustning som används vid genomförande av åtgärder som har betydelse för strålsäkerheten omfattas.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har Issue K3.10 i WENRA SRL beaktats avseende att utrustning som används för undersökning och provning vara kvalificerad och kalibrerad innan användning.

7 § Förvaring av utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar

7 § Ej installerad utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar som har betydelse för strålsäkerheten och som hålls i förråd, ska

1. förvaras under lämpliga miljöförhållanden, och
2. hanteras på ett sådant sätt att de har ett funktionsdugligt tillstånd då de behöver användas eller efter installation i kärnkraftsreaktorn.

Ej installerad utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar som är avsedda att användas för krishantering i samband med en radiologisk nödsituation, ska, utöver vad som anges i första stycket, förvaras på ett sådant sätt att de är åtkomliga när de behövs och att ett funktionsdugligt tillstånd upprätthålls.

Syfte

Syftet med första stycket punkt 1 är att säkerställa att förrådshållning av ej installerad utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar är sådan att deras förmåga att fullgöra krävda funktioner inte degraderar under förrådstiden.

Syftet med första stycket punkt 2 är att ej installerad utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar som används eller monteras i kärnkraftsreaktorn, i samband med att dessa hanteras, inte förses med funktionsfel som kan innebära en risk för strålsäkerheten.

Andra stycket syftar till att ge krisorganisationen förutsättningar att ha tillgång till driftklar utrustning och därmed kunna hantera eller begränsa konsekvenserna av en radiologisk nödsituation.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *ej installerad utrustning* enligt första stycket avses t.ex. mobil utrustning, utrustning i förråd, verktyg, skydds- eller mätutrustning nödvändig för utförande av manuella uppgifter eller andra åtgärder och som inte utgör strukturer, system eller komponenter (se även 6 §).

Med *reservdelar* enligt första stycket avses delar avsedda att ersätta motsvarande delar med, i syfte att återupprätta eller bibehålla krävda funktioner hos t.ex. strukturer, system och komponenter.

Med *förbrukningsartiklar* enligt första stycket avses artiklar eller material som förbrukas, som kan bli utbytta regelbundet och som generellt sett inte är specifik för en viss komponent. Begreppet överensstämmer således med vad som framgår av motsvarande begrepp i SS-EN 13306:2017.

Med *hålls i förråd* enligt första stycket avses att den utrustning som avses hålls förvaras åtkomlig för att kunna ersätta eller reparera befintlig utrustning vid t.ex. funktionsfel, för att kunna användas vid arbeten i kärnkraftsreaktorn eller för att kunna användas vid kris-hantering i samband med radiologiska nödsituationer.

Med *lämpliga miljöförhållanden* enligt första stycket punkt 1 avses t.ex. lämplig temperatur, syrehalt, luftfuktighet, kemi och lämpliga ljusförhållanden (UV-strålning). Reservdelar såsom t.ex. o-ringar eller andra polymera material har bäst före-datum, vilka förutsätter att förvaring sker i rätt miljöförhållanden.

Med *hanteras* enligt första stycket punkt 2 avses t.ex. transport och annan hantering. Det är viktigt att strukturer, komponenter, ej installerad utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar hanteras på ett sätt som säkerställer att de inte skadas under tiden mellan att de lämnar förråd fram till att de har installerats eller ska användas i kärnkraftsreaktorn.

Med *funktionsdugligt tillstånd* enligt första stycket punkt 2 och andra stycket avses ett tillstånd hos en enhet där den kan utföra krävd funktion, under förutsättning att eventuellt nödvändiga externa resurser (såsom t.ex. kraftförsörjning), tillhandahålls. Begreppet överensstämmer således med motsvarande begrepp i SS-EN 13306:2017. Begreppet förhåller sig mot *driftklar* genom att driftklar även inkluderar att de externa resurser som behövs finns tillgängliga och fungerar som avsett.

Med *förvaras på ett sådant sätt* enligt andra stycket avses dels att de förvaras i avsedda utrymmen enligt 5 kap. 12 § SSMFS 2021:4 och dels att deras förvaring är sådan att de är åtkomliga när det behövs och inte skadas under förvaring.

Bestämmelsens andra stycke innebär att förvaring av ej installerad utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar avsedda att användas vid hantering av en radiologisk nödsituation, ska ske på ett sådant sätt att de inte degraderas av miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som kan uppstå vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5 vid kärnkraftsreaktorn.

Bestämmelsen avser såväl förrådshållna ej installerad utrustning avsedd för utbyte eller återanvändning, som reservdelar, mätinstrument, verktyg och förbrukningsartiklar avsedd att användas i samband med t.ex. underhåll, återkommande kontroller eller provning av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten eller i samband med radiologiska nödsituationer. Egenskaper hos material som förvaras under längre tid eller i olämpliga miljöförhållanden förändras p.g.a. åldringsmekanismer. Här finns således en koppling till bestämmelser rörande hantering av åldersrelaterade försämringar (se 10 §).

I samband med en radiologisk nödsituation kommer olika typer av ej installerad utrustning behövas för att hantera situationen. Dessa behöver vara både åtkomliga för användaren och vara driftklara när de ska användas varför lämplig förvaring i utrymmen som klarar

händelser och förhållanden vid kärnkraftsreaktorn är viktig. Bestämmelser rörande konstruktion av sådana utrymmen finns i 5 kap. 12 § SSMFS 2021:4.

För att säkerställa krävda funktioner hos de komponenter som efter uttag ur förråd ska monteras i eller kopplas till kärnkraftsreaktorn kan någon form av funktionskontroll lämpligen föregå den verifiering av driftklarhet efter installation som ska genomföras enligt 5 kap. 2 §.

Lämplig förrådshållning och hantering av de strukturer, system och komponenter, reservdelar och förbrukningsartiklar som behövs i kärnkraftsreaktorn fungerar som förebyggande åtgärder för att minimera risken för att defekt eller degraderad ej installerad utrustning används. Sådana åtgärder utgör därmed en förlängning av djupförsvarets nivå 1, både vad avser att minimera antalet inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten som innebär avvikelser från normal drift, dvs. drift där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids, samt för att skapa förutsättningar för hantering om sådana händelser och förhållanden ändå kan uppstå. Lämplig förrådshållning av utrustning, reservdelar och förbrukningsartiklar utgör också en viktig aspekt i upprätthållande av underhållssäkerheten, och utgör således en del i upprätthållandet av tillräcklig tillgänglighet för kärnkraftsreaktorns strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten.

Bakgrund och överväganden

Requirement 31.8.17 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 slår fast att material, reservdelar och komponenter ska finnas åtkomliga samt att de ska vara i skick att användas.

Av 6.34 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 framgår dessutom att utrustning nödvändig för att kunna hantera radiologiska nödsituationer ska vara åtkomlig och funktionsduglig.

Issue R4.4 i WENRA SRL anger att *instruments, tools, equipment, documentation, and communication systems for use in emergencies* ska förvaras underhållas och provas på ett sådant sätt att de finns åtkomliga och fungerar som avsett när de behövs under DBA och DEC. Strålsäkerhetsmyndigheten har tidigare i 16 kap. 1 § SSMFS 2014:2 haft krav på att utrustning och hjälpmedel som är nödvändiga för krisorganisationen ska vara tillgängliga och fungera som avsett.

Efter olyckan i Fukushima Daiichi uppmärksammades konsekvenserna av olika naturfenomen och speciellt deras påverkan på infrastrukturen kring en kärnkraftsreaktor. För att förbättra förutsättningarna för krisorganisationen att hantera radiologiska nödsituationer under sådana förhållanden är det lämpligt att beakta var och hur krisorganisationens komponenter och övriga utrustning förvaras, så att denna är tillgänglig och brukbar även då t.ex. jordbävning och översvämning drabbar kärnkraftsreaktorn. Krav rörande utrustning och hjälpmedel som behövs för att krisorganisationen ska vara tillgänglig och kunna fullgöra sina funktioner har tidigare kravställts i 16 kap. 1 § SSMFS 2014:2.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt avseende att material, reservdelar och komponenter ska finnas åtkomliga samt att de ska vara i skick att användas.

Bestämmelsen har utökats i förhållande till 16 kap. 1 § SSMFS 2014:2 genom att alla förrådshållna ej installerade utrustningar, reservdelar och förbrukningsartiklar som har betydelse för strålsäkerheten ska förvaras och hanteras så de fungerar som avsett vid användning eller installation.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue R4.4 i WENRA SRL avseende att instruments, tools, equipment, documentation, and communication systems for use in emergencies ska finnas åtkomliga och fungera när de behövs,
- Requirement 31.8.17. i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende att förrådshållens utrustning är i skick att användas, och
- 6.34 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 avseende att utrustning nödvändig för att kunna hantera radiologiska nödsituationer är åtkomlig och funktionsduglig.

Kemiprogram

Kemiska förhållanden i områden, utrymmen strukturer, system och komponenter kan tillsammans med andra miljöaspekter påverka en kärnkraftsreaktors egenskaper, dels genom påverkan av strukturers, systems och komponenters funktionssäkerhet, och dels genom att påverka kemiska och fysiska processer nödvändiga för drift av reaktorn. Kemiska förhållanden kan också påverka exponering av arbetstagare för joniserande strålning samt mängd kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt och egenskaper hos detta avfall. Det är därför viktigt att systematiskt kontrollera de kemiska förhållandena i reaktorn. För att stödja och samordna hantering av kemiska och radiokemiska förhållanden i en kärnkraftsreaktor brukar ett kemiprogram finnas implementerat. Enligt IAEA Safety Guide SSG-13 är ett kemiprogram grundläggande för säker drift av en kärnkraftsreaktor genom att det säkerställer integritet (eng. *integrity*), funktionssäkerhet (eng. *reliability*) och tillgänglighet (eng. *availability*) hos *structures, systems and components important to safety*.

8 § Kemiprogram

8 § Kemiprogrammet som avses i 2 kap. 5 § första stycket 8, ska omfatta åtgärder för att säkerställa att

1. kärnkraftsreaktorn drivs inom villkor och begränsningar för normal drift för kemiska och radiokemiska förhållanden,
2. kemikalier används och förvaras så att de inte riskerar fullgörandet av funktionerna enligt 4 kap. 2–4 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, och
3. användningen av kemikalier så långt som det är möjligt och rimligt inte ger upphov till oönskade konsekvenser i form av ökad exponering av arbetstagare för joniserande strålning, ökade utsläpp av radioaktiva ämnen eller att omhändertagande av kärntekniskt avfall försvåras.

Programmet ska inkludera manuella uppgifter för övervakning och regelbunden provtagning med avseende på kemiska förhållanden i eller på områden, utrymmen, strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa kemiprogrammets omfattning. Programmet syftar till att övervaka och kontrollera kemiska och radiokemiska förhållanden inom kärnkraftsreaktorn i avseende att upprätthålla reaktorns funktionssäkerhet samt till att begränsa exponering av arbetstagare, allmänhet och miljön för joniserande strålning.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *villkor och begränsningar för normal drift för kemiska och radiokemiska förhållanden* enligt första stycket punkt 1 avses dels specificerade villkor och begränsningar för normal

drift avseende miljöförhållanden (se 4 kap. 11 § SSMFS 2021:4) eller ytterligare gränsvärden kopplade till lämpliga halter av kemiska ämnen för att exempelvis undvika korrosion eller uppbyggande av avlagringar. Gränsvärden finns normalt för kemiska och radiokemiska förhållanden både inom och utanför kärnkraftsreaktors system. En koppling finns här till bestämmelser om övervakning av radiokemi enligt 5 kap. 3 § samt till bestämmelse om ordning och skick enligt 11 §.

Med *kemikalier* enligt första stycket punkt 2 och 3 avses kemiska föreningar som används eller förekommer som en del i vattenkemi, som används för funktioner hos strukturer, system och komponenter eller i samband med utförande av manuella uppgifter eller andra åtgärder såsom t.ex. underhåll, installation, provning, de-kontaminering eller sanering.

Med *funktionerna enligt 4 kap. 2–4 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer* enligt första stycket punkt 2 avses de grundläggande funktionerna, de funktioner som övervakar dessa samt funktioner för beredskap och krishantering.

Med *så långt som det är möjligt och rimligt* enligt första stycket punkt 3 avses att det vid användning av kemikalier ska strävas efter att detta inte bidrar till ökad exponering av arbetstagare för joniserande strålning, ökade utsläpp av radioaktiva ämnen eller till omhändertagande av kärntekniskt avfall försvåras. Ibland kan dock överväganden behöva göras då vissa kemikalier vilka har en viss negativ påverkan på en eller flera av dessa aspekter kan ha en övervägande positiv inverkan på strålsäkerheten som helhet.

Med *kärntekniskt avfall* enligt första stycket punkt 3 avses kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt såsom dessa begrepp används i kärntekniklagen, där begreppen kärnavfall och kärnämne definieras. Begreppet kärnämne som inte används på nytt används i 10 § 3 kärntekniklagen och avser t.ex. slutanvänt kärnbränsle och annat kärnämne som inte längre avses användas.

Eftersom brandfarliga kemikalier innebär en ökad brandbelastning och därmed bidrar till en ökad risk för att händelser och förhållanden som innebär att t.ex. de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4 inte kan fullgöras uppstår, är det viktigt att sådana kemikalier används och förvaras på ett sätt som begränsar denna risk.

Medan första stycket punkt 1 fokuserar på övervakning och provtagning av kemiska och radiokemiska förhållanden i kärnkraftsreaktorn inriktar sig första stycket punkt 2 på användning av kemikalier vid t.ex. operativ drift, underhåll eller provning. Första stycket punkt 1 har en koppling till 5 kap. 3 § vilken utvecklar denna punkt genom att ange att radiokemiska förhållanden systematiskt ska övervakas och analyseras.

Med *övervakning* enligt andra stycket avses att halter av relevanta kemiska ämnen kontinuerligt mäts och kontrolleras.

Med *regelbunden provtagning* enligt andra stycket avses att prover tas med ett för syftet anpassat intervall för att mäta koncentrationer av relevanta kemiska ämnen.

Då kemiska förhållanden kan ha en avsevärd påverkan på flertalet åldringsmekanismer omfattning och intensitet utgör de åtgärder som vidtas inom kemiprogrammet en viktig del av programmet för hantering av åldersrelaterade försämringar (se 10 §). Kemiprogrammet har även koppling till bestämmelser programmet för långsiktig dosreduktion för arbetstagare enligt 4 kap. 2 § samt programmet för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 4 kap. 10 § då t.ex. vattenkemi kan påverka förekomst av radioaktiva föroreningar i rörledningar eller andra delar av reaktorn och därmed påverka såväl exponering av arbetstagare för joniserande strålning som utsläpp av radioaktiva ämnen.

Av 2 kap. 4 § i miljöbalken framgår att alla som bedriver en verksamhet ska undvika att använda sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga.

Ytterligare vägledning rörande kemiprogram kan fås i IAEA Safety Guide SSG-13.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser rörande kemiprogram har inte funnits i äldre föreskrifter. Allmänna rådet till 2 kap. 4 § SSMFS 2008:13 angav emellertid att det, med hänsyn till aktuell systemuppbyggnad och förekommande material, bör finnas ett kemiprogram för att undvika allvarlig korrosiv påverkan på mekaniska anordningar. Då bestämmelsen är mer allmänt hållen än tidigare berörs även utrymmen, andra strukturer, system och komponenter och andra aspekter än vad som omfattades av beteckningen mekaniska anordningar i SSMFS 2008:13.

Requirement 29 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 betonar dock vikten av att ha ett inrättat kemiprogram i verksamheten i syfte att begränsa skadliga effekter av kemiska föreningar i form av t.ex. avlagringar (se även 11 §) eller åldersmekanismer såsom korrosion, vilka kan ha en negativ påverkan på strålsäkerheten.

Requirement 29.7.14 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 anger att de kemiska förhållandena ska övervakas för att säkerställa att *structures, systems and components important to safety* drivs inom uppsatta gränsvärden för kemiska förhållanden, och av requirement 29.7.17 framgår att användning av kemikalier inom en kärnkraftsreaktor ska ske på ett kontrollerat sätt så att kemiska substanser inte negativt påverkar utrustning eller orsakar degradering. Enligt requirement 29.7.15 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 ska kemiprogrammet dessutom säkerställa mätning och dokumentation av kemiska parametrar samt inkludera larm då relevanta kemiska parametrar överskrids.

Ett kemiprogram bidrar enligt IAEA således till att övervaka såväl miljöförhållanden i utrymmen som i kärnkraftsreaktors interna processkemiska miljö. En viktig funktion är att förebygga eller på ett tidigt stadium upptäcka ofördelaktiga kemiska miljöförhållanden som bidrar till att degradera material eller orsakar funktionsfel hos strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten. Vidare bidrar programmet till att förebygga oönskade effekter såsom onödig exponering av arbetstagare för joniserande strålning eller egenskaper hos kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt som försvårar omhändertagande.

Baserat på detta internationella förebilder har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att införa krav på kemiprogram.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 29 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beaktats avseende krav på kemiprogram.

Program för upprätthållande av miljötålighet

En kärnkraftsreaktors förmåga att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4 grundar sig till stor del på att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten fungerar som avsett vid de antagna händelser och förhållanden då de behövs. För att förvissa sig om att dessa strukturer, system och komponenter lever upp till detta behöver det bekräftas att deras funktions säkerhet, under reaktorns hela livstid,

är tillräcklig också vid de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter de antas utsättas för då deras funktion behövs, dvs. att de har en tillräcklig miljöåtlighet. Med tid och användning utsätts reaktorns strukturer, system och komponenter för slitage och andra åldringsmekanismer varför deras ursprungliga egenskaper och därmed miljöåtlighet degraderas. Med anledning av detta är bekräftelsen av miljöåtlighet tidsbegränsad varför berörd utrustning, innan den ursprungliga bekräftelsens giltighet har gått ut, antingen behöver ersättas eller åter bekräftas ha en tillräcklig miljöåtlighet.

Giltighetstid för bekräftelse av tillräcklig funktionssäkerhet med avseende på miljöåtlighet baseras på de förhållanden som de antas utsättas för vid drift av reaktorn. För att bekräfta att ursprunglig värdering av denna giltighetstid är riktig, är det viktigt att kontrollera att antagna driftförhållanden överensstämmer med verkliga förhållandena.

9 § Program för upprätthållande av miljöåtlighet

9 § Programmet för upprätthållande av miljöåtlighet som avses i 2 kap. 5 § första stycket 9, ska genom systematiska värderingar bekräfta att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten under hela sin förväntade livstid upprätthåller tillräcklig åtlighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter enligt 4 kap. 14 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

Giltigheten hos de värderingar som gjordes under konstruktionsarbetet ska bekräftas genom återkommande kontroller av att förekommande miljöbetingelser överensstämmer med de miljöbetingelser som låg till grund för dessa värderingar.

Omfattningen av den bekräftelse som avses i första och andra stycket, ska stå i proportion till respektive strukturs, systems och komponents betydelse för strålsäkerheten.

Syfte

Programmet för upprätthållande av miljöåtlighet syftar till att genom värderingar säkerställa att berörda strukturer, system och komponenter fungerar vid de händelser och förhållanden då deras funktion behövs samt till att bekräfta att antagna förutsättningar för konstruktionen är korrekta och bibehålls över tid.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar omfattningen av det program för upprätthållande av miljöåtlighet vars tillämpning krävs i 2 kap. 5 §.

Med *förväntade livstid* enligt första stycket avses den tidsperiod för vilken strukturer, system och komponenter förväntas kunna fullgöra krävda funktioner med hänsyn till exempelvis identifierade åldringsmekanismer, drifttid, mekaniska och termiska belastningar och andra förhållanden som kan förekomma vid kärnkraftsreaktorn.

Med *tillräcklig åtlighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter* enligt första stycket avses att de strukturer, system och komponenter som omfattas av bestämmelsen ska vara konstruerade så att de, beaktat antagen degradering, under hela sin användbara livslängd kan fullgöra krävda funktioner för givna tidsintervall och under de förhållanden som förväntas råda vid de identifierade händelser och förhållanden då de behövs. Bestämmelser om konstruktionens åtlighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter finns i 4 kap. 14 § SSMFS 2021:4.

Med *de värderingar som gjordes under konstruktionsarbetet* enligt andra stycket avses den ursprungliga verifiering av validering av konstruktionens åtlighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som görs i samband med konstruktionsarbetet enligt 3 kap.

4 § SSMFS 2021:4, och baseras på antagna miljöbetingelser, belastningar och andra effekter.

Med *återkommande kontroller* enligt andra stycket avses att genom återkommande mätningar och värderingar visa att verkliga miljöbetingelser vid drift överensstämmer med de miljöbetingelser som antogs vid de värderingar som gjordes i samband med konstruktionsarbetet och på så vis säkerställa att degradering, orsakad av t.ex. åldringsmekanismer, är som förväntad. Med miljöbetingelser avses här t.ex. tryck, temperatur, luftfuktighet, bestrålning och elektro-magnetiska förhållanden samt effektpendlingar i reaktorhärden. Detta för att försäkra sig om att de antaganden som legat till grund för ursprungliga värderingar fortsatt är korrekta avseende t.ex. giltighetstid. Bestämmelsen har häri en nära anknytning till programmet för hantering av åldersrelaterade försämringar enligt 10 §. till Lämpliga intervall för återkommande bekräftelse bestäms normalt så att de genomförs innan tidigare värderingens giltighetstid har gått ut.

Med *omfattning av bekräftelse* enligt tredje stycket avses såväl omfattning av de rutiner och processer som tillämpas som intervall för återkommande bekräftelse. Tillämpning av detta stycke kan t.ex. innebära att strukturer, system och komponenter som har en stor betydelse för strålsäkerheten t.ex. genomgår noggranna kvalificeringsprocesser med frekvent uppföljning av faktiska miljöbetingelser, medan strukturer, system och komponenter med en liten betydelse för strålsäkerheten inte behöver uppföljning av faktiska miljöbetingelser om inte t.ex. felintensitet påvisar annat.

Första stycket innebär att tålighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, återkommande behöver värderas för att bekräfta att de fortfarande kan fungera vid de antagna händelser och förhållanden som förväntas råda då deras krävda funktioner behövs. Dessa antagna händelser eller förhållanden kan men behöver inte innebära förändrade belastningar i förhållande till normala händelser och förhållanden. En sådan bekräftande värdering kan ha en begränsad giltighetstid genom att den är kopplad till strukturens, systemets eller komponentens förväntade livstid vid de miljöförhållanden som antas råda, varför utgång av värderingars giltighet enligt andra stycket kan innebära behov av utbyte.

Ett sätt att påvisa tåligheten mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter hos strukturer, system och komponenter tålighet enligt bestämmelsen är att använda sig av en kvalificeringsprocess. I de fall tålighet har verifierats och validerats genom kvalificering av strukturer, system och komponenter innebär tillämpning av bestämmelsen en bekräftelse av att kvalificeringen fortsättningsvis är giltig. I 4 kap. 14 § SSMFS 2021:4 ställs krav på att strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten ska vara konstruerade med en tillräckligt hög tålighet i syfte att deras konstruktionsgränser inte över- eller underskrids vid de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som kan uppstå vid de händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5 där de bidrar till att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4. Detta tillgodoses genom lämpliga och anpassade val under konstruktionsarbetet. Av 3 kap. 1 och 4 §§ SSMFS 2021:4 framgår det att konstruktionsarbetet ska innehålla lämpliga och anpassade val samt steg för verifiering och validering, vilket kan inbegripa t.ex. kvalificeringsprocesser. Standarden SS-EN ISO 9000:25 förklarar termen kvalificeringsprocess som en process för att visa förmågan att uppfylla specificerade krav. Exempel på miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som kan behöva beaktas avseende kvalificering är vibrationer, tryck, temperatur, ångströmning, jetstrålar, elektromagnetisk interferens, bestrålning, fuktighet samt eventuella kombinationer av dessa. För att kunna bekräfta att de antaganden som legat till grund för kvalificeringen är korrekta, är det praxis att tillämpa fastställda gränsvärden mot vilka övervakning och utvärdering sker.

Bestämmelsen om tålighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter finns i 4 kap. 14 § SSMFS 2021:4, medan bestämmelser om verifiering och validering av konstruktion under konstruktionsarbetet finns i 3 kap. 4 § SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

I tidigare reglering omfattade motsvarande krav på miljötålighet i 17 § SSMFS 2008:17 ”barriärer samt utrustning som tillhör reaktorns säkerhetssystem”. Baserat på internationella förlagor innebär den nya bestämmelsen en utökning av vilka strukturer, system och komponenter som omfattas av krav på miljötålighet.

Issue G4.2. i WENRA SRL anger att rutiner ska finnas för bibehållen kvalificering för alla *SSCs important to safety*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, med den skillnaden i omfattning att det Strålsäkerhetsmyndighetens begrepp även inkluderar strukturer, system och komponenter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Requirement 13 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 kopplar motsvarande krav till *safety related items*. I Issue LM3.4 anger WENRA SRL att *emergency operating procedures* (EOPs) och *severe accident management guidelines* (SAMGs) vid DBA ska förlita sig på adekvat kvalificerad utrustning medan de vid DEC primärt ska förlita sig på sådan utrustning.

I allmänna råd till 17 § SSMFS 2008:17 användes tidigare begreppet miljökvalificering, efter det internationella uttrycket *environmental qualification* (EQ), men eftersom detta begrepp kopplar till en kvalificeringsprocess som det enda verktyg som kan användas för att bekräfta tillräcklig miljötålighet, används inte detta begrepp i bestämmelsen, särskilt som detta skulle innebära krav på kvalificering med avseende på miljötålighet även för strukturer, system och komponenter som har liten betydelse för strålsäkerheten, vilket inte är avsikten. I stället har tredje stycket infogats för att peka på att omfattning av att bekräfta tillräcklig tålighet mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter ska stå i relation till respektive strukturs, systems och komponents betydelse för strålsäkerheten.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen har utökats i förhållande till 17 § SSMFS 2008:17 genom att omfatta alla strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue G4.2 och LM3.4 i WENRA SRL avseende att omfatta alla *SSCs important to safety*, och
- Requirement 13 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende systematik samt omfattning av alla *safety related items*.

Program för hantering av åldringsrelaterade försämringar

Ett program för hantering av åldringsrelaterade försämringar avser ett program som samordnar aktiviteter av såväl teknisk som administrativ art vars syfte är att identifiera, upptäcka och hantera åldringsrelaterade försämringar hos strukturer, system och komponenter. Programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar syftar till att samordna aktiviteter inom andra program kopplade till hantering av åldringsrelaterade försämringar och övergripande säkerställa upprätthållande av tillgänglighet hos kärnkraftsreaktors strukturer, system och komponenter, dels genom att minimera effekter av åldringsrelaterad degradering och dels genom att kontrollera att alla strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten täcks in av de olika programaktiviteter som hanterar befintliga effekter av åldringsrelaterad degradering. Samordning av manuella uppgifter

kopplade till hantering av åldringsrelaterade försämringar inom olika program utgör ett verktyg till att kunna förvissa sig om och demonstrera att varje i programmet ingående struktur, system och komponent hanteras med avseende på åldringsrelaterade försämringar.

10 § Program för hantering av åldringsrelaterade försämringar

10 § Programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar som avses i 2 kap. 5 § första stycket 10, ska samordna de manuella uppgifter och andra åtgärder som behövs för att för varje struktur, system och komponent som har betydelse för strålsäkerheten kunna

1. identifiera relevanta åldringsmekanismer,
2. utvärdera effekterna av dessa, och
3. ta fram nödvändiga förebyggande eller motverkande åtgärder.

Programmet ska samordna manuella uppgifter och andra åtgärder inom

1. programmen för underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll enligt 2 §,
2. kemiprogrammet enligt 8 §,
3. programmet för upprätthållande av miljötålighet enligt 9 §, och
4. andra relevanta program.

Allmänt råd till 6 kap. 10 § om program för hantering av åldringsrelaterade försämringar

Till 6 kap. 10 §

Programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar bör vara utformat enligt det grundläggande koncept för åldringshantering som beskrivs i IAEA Safety Standards Series No. SSG-48, eller motsvarande.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange omfattning och innehåll av programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar omfattningen av det program för hantering av åldersrelaterade försämringar vars tillämpning krävs i 2 kap. 5 §.

Med *identifiera* enligt första stycket punkt 1 avses att de åldringsmekanismer som kan vara aktuella för strukturer, system och komponenter identifieras utifrån en t.ex. utformning, material, belastningar, interna och externa drifterfarenheter, relevanta forskningsresultat samt påverkande miljöfaktorer.

Med *utvärdera effekterna* enligt första stycket punkt 2 avses att konsekvenserna av de, enligt punkt 1 identifierade åldringsmekanismerna och den degradering dessa orsakar utvärderas mot fastställda acceptanskriterier för t.ex. godsfortunning, sprickdjup, resistans, förspänningsnivå i byggnader, slitage, temperatur eller fukthalt. Sådana acceptanskriterier kan finnas angivna i teknisk dokumentation kopplad till aktuella strukturer, system komponenter, eller i form av t.ex. specificerade villkor och begränsningar för normal drift enligt 4 kap. 11 § SSMFS 2021:4. Respektive åldringsmekanism kan ge upphov till effekter, i form av degradering som t.ex. sprickor, i de strukturer, system och komponenter som drabbas. Eftersom mekanismerna i sig normalt inte kan identifieras innan de fått effekter,

är det därför viktigt att vidta åtgärder för att identifiera eventuella effekter av sådana mekanismer. Identifiering och utvärdering av dessa är nödvändigt för att veta hur mekanismerna kan förebyggas och motverkas enligt första stycket punkt 3. En förutsättning för att kunna utvärdera effekterna enligt första stycket punkt 2 är att t.ex. tillämpade driftsätt och miljöfaktorer som påverkar åldringsmekanismerna beaktas (se även 9 §).

Med *nödvändiga förebyggande eller motverkande åtgärder* enligt första stycket punkt 3 avses att se till att möjliga förebyggande och motverkande åtgärder identifieras och implementeras i de berörda programmen. Exempel på sådana åtgärder kan vara förebyggande underhåll, lämplig rumsmiljö, lämplig vattenkemi eller att vidta åtgärder för att förbättra dessa. I vissa fall kan det även innebära beslut om att genomföra ändringar i t.ex. konstruktion eller driftsätt.

Bestämmelsen är knuten till strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten. Detta innebär att varje struktur, system och komponent som vid fel eller funktionsfel kan riskera fullgörandet av krävda funktioner även hos andra strukturer, system eller komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, genom att t.ex. skada dessa, ska hanteras inom programmet.

Målet för ett program för hantering av åldringsrelaterade försämringar är att upptäcka och hantera åldringsrelaterade försämringar så att dessa inte degraderar funktionssäkerheten hos strukturer och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten. Av allmänna råd framgår att programmet bör utformas enligt IAEA Safety Guide SSG-48 eller motsvarande. Table 2 i IAEA:s guide sammanfattar nio s.k. *generic attributes* som är grundläggande för att ett program för hantering av åldringsrelaterade försämringar effektivt ska uppnå sitt syfte. I tillämpningen av bestämmelsen ingår normalt manuella uppgifter för identifiering, övervakning och utvärdering av t.ex. olika miljöförhållanden, driftförhållanden, driftcykler, underhållsplaner, drifttider, provningsintervall och utbytesstrategier. Vanligen ingår i programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar även tillämpning av specifika delprogram för särskilda åldringsmekanismer eller för specifika grupper av strukturer och komponenter. Ett vanligt angreppssätt i utvärderingen av åldringsrelaterade försämringar är vidare att för varje struktur, komponent eller grupper av strukturer, system och komponenter inkludera

- aktuell kunskap om dess ingående material,
- de miljöförhållanden som råder vid drift,
- de miljöförhållanden som förväntas råda vid de antagna händelser och förhållanden då deras krävda funktioner behövs,
- de åldringsmekanismer som kan påverka strukturerna eller komponenterna,
- metoder för att övervaka relevanta åldringseffekter, samt
- metoder för att förhindra eller motverka åldringsrelaterade försämringar.

Att programmet på detta sätt ska hållas aktuellt följer av 2 kap. 5 §.

Eftersom även förrådslagda strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten (och reservdelar till dessa) utsätts för åldringsmekanismer omfattar programmet normalt även dessa. Det är därför viktigt att manuella uppgifter finns för upprätthållande av även dessa strukturer och komponenters status. Bestämmelser om förrådslagda strukturer och komponenter samt reservdelar till dessa finns i 7 §.

Beroende på den tvärfunktionella karaktären av ett program för hantering av åldringsrelaterade försämringar kan det vara lämpligt att i organisationen ha en dedikerad funktion som ansvarar för helheten och koordineringen mellan olika berörda teknikområden.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelse om program för att hantera åldersrelaterade försämringar och skador fanns tidigare i 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1. Av allmänna råd till denna bestämmelse framgick att ett sådant program bör omfatta identifiering, övervakning, hantering och dokumentation av alla åldringsmekanismer.

Strålsäkerhetsmyndighetens syn på vikten av ett implementerat program för hantering av åldringsrelaterade försämringar för den långsiktiga säkerhetsutvecklingen hos de svenska kärnkraftsreaktorerna framgår av den utredning som överlämnades till regeringen 2012, med bl.a. utredningsrapporterna

- SSM 2010/1557-10, Utredning avseende den långsiktiga säkerhetsutvecklingen i den svenska kärnkraften och åtgärder med anledning av olyckan i Fukushima,
- SSM 2010/1557-4, Drift av kärnkraftsreaktorer längre än ursprungligt analyserad eller konstruerad tid med hänsyn till åldringsfrågor,
- SSM 2011-317-5, Åldrande el- och kontrollutrustning i svenska kärnkraftverk inför längre drifttider än de ursprungligt var konstruerade för, och
- SSM 2011-800-2, Utredningsrapport avseende oförstörande provningsmetoders förutsättningar och möjligheter för kontroll av betongkonstruktioner i kärnkraftverk.

Strålsäkerhetsmyndighetens forskningsrapport 2012:16, El och kontrollutrustning i kärnkraftverk, belyser problematik vid utbyte av åldrad el- och kontrollutrustning i kärnkraftsreaktorer.

Åldring beskrivs i Issue I i WENRA SRL som den process genom vilken fysiska egenskaper gradvis förändras över tid eller användning. Denna process kan fortskrida till följd av en enskild åldringsmekanism eller genom en kombination av flera åldringsmekanismer. Om detta inte hanteras på ett adekvat sätt, kan åldrandet med tiden reducera förmågan hos strukturer, system och komponenter att fullgöra sina krävda funktioner och funktionsfel uppstår. Det kan noteras att WENRA pekar på en gradvis förändring vid användning eller över tid, vilket pekar på behovet att även hantera åldringsmekanismer hos strukturer, system och komponenter som inte är i drift, såsom ej installerad utrustning som är förrådslagda, samt reservdelar till dessa. Issue I2.3 i WENRA SRL pekar också på behovet av att följa upp hur rådande miljöförhållanden, driftsätt, underhåll m.m. som påverkar åldringsmekanismerna ska beaktas. Issue I2.4 i WENRA SRL pekar också på att i detta också beakta påverkan av t.ex. längre avställningar.

IAEA Safety Requirements SSR-2/2 beskriver under requirement 14 att ett program för hantering av åldringsrelaterade försämringar ska finnas implementerat för att säkerställa *required safety functions* hos strukturer, system och komponenter under reaktorns hela livstid. Motsvarande krav framgår också av Issue I1.1 och I1.2 i WENRA SRL. IAEA Safety Guide SSG-48 och Issue I1.3 i WENRA SRL anger att ett *Ageing Management Programme* ska omfatta alla *structures, systems and components important to safety* samt alla andra *SSCs whose failure may prevent SSCs important to safety from fulfilling their intended functions*. I dessa föreskrifter motsvaras dessa båda grupper av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, med den skillnaden att dessa även omfattar strukturer, system och komponenter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Av Issue I2.1 framgår vidare att en tillståndshavare ska identifiera och värdera relevanta åldringsmekanismer för dessa strukturer, system och komponenter, medan det av Issue I2.2 framgår att åtgärder ska vidtas för övervakning, provning och kontroller i syfte att värdera effekter av åldring och för att upptäcka nya åldringsmekanismer. Enligt IAEA omfattar begreppet *structures, systems and components important to safety* de strukturer, system och komponenter vars funktionsfel kan orsaka exponering av arbetstagare eller allmänhet för joniserande strålning. I dessa föreskrifter har därför omfattningen av bestämmelsen har kopplats till strukturer, system och komponenter som har

betydelse för strålsäkerheten, med den skillnaden att även strukturer, system och komponenter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden ingår.

I förhållande till detta har föreliggande bestämmelse således skärpt kravbilden genom att upphöja tidigare allmänna råd till krav samt genom att inkludera alla strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 5 kap. 3 § SSMFS 2008:1 genom att ange vad som förväntas av programmet och en utökning genom att omfatta alla strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue I1.1, I1.2, I1.3, I2.1, och I2.2 i WENRA SRL, avseende omfattning av åtgärder inom programmet samt att ett *Ageing Management Programme* som omfattar alla *structures, systems and components important to safety* och alla *other SSCs whose failure may prevent SSCs important to safety from fulfilling their intended functions*,
- Issue I2.3 och I2.4 i WENRA SRL avseende att beakta rådande miljöförhållanden, driftsätt, underhåll, avställningar m.m. vid utvärdering av effekter, och
- Requirement 14 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2, avseende omfattning av programmet.

Ordning och skick

11 § Ordning och skick

11 § En kärnkraftsreaktors områden, utrymmen, strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning ska hållas i god ordning och gott skick.

Åtgärder ska vidtas så att strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten inte skadas eller förorenas av främmande föremål eller utsätts för kemiska ämnen som de inte är tåliga mot.

Syfte

Syftet med första stycket är att ge personalen de förutsättningar de behöver för att upprätthålla en god kvalitet i arbetet samt att upprätthålla rätt förutsättningar för drift av kärnkraftsreaktorn. Det andra stycket syftar till att genom förebyggande åtgärder förhindra skador, degraderingar och funktionsfel hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *god ordning* enligt första stycket avses vad som i dagligt tal menas med ”ordning och reda”, vilket har en påverkan på t.ex. insatstider för genomförande av arbeten, brandbelastning, validitet av värderingsförutsättningar. Om t.ex. utrymningsvägar är blockerade av skräp eller ej installerad utrustning, påverkar detta utrymningstider och risken finns att blockerade utrymningsvägar inte var en del i förutsättningarna för värdering av kärnkraftsreaktors förmåga att hantera brand eller utrymning (se t.ex. 5 kap. 8 § och 8 kap. 10–13 §§ SSMFS 2021:4 samt 3 kap. 8 § SSMFS 2021:5).

Med *gott skick* enligt första stycket avses att t.ex. ytskikt på strukturer, system och komponenter inte är flaggande eller allt för smutsiga, vilket inte direkt kopplar till strukturernas,

systemens eller komponenternas funktioner, men ändå har påverkan på t.ex. spridning av kontamination eller möjligheten att upptäcka avvikelser i deras status. Även läsbarhet hos skyltar och annan märkning omfattas av skick enligt bestämmelsen.

Med *främmande föremål* enligt andra stycket avses föremål som inte är avsedda att finnas i strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten. Exempel på *föremål* kan i detta fall vara kvarglömda verktyg, trasig utrustning, svarvspån, skräp, oönskade avlagringar. Likaså gäller detta skadliga *kemiska ämnen* och bestämmelsen har således en koppling till kemiprogrammet enligt 8 §.

I tillämpning av bestämmelsen ingår dels åtgärder för att förebygga föroreningar och dels för att sanera sådana föroreningar som ändå förekommer, så att god ordning och gott skick kan hållas i fortvarighet. Ordning och skick är viktiga ledord i drift av en kärnkraftsreaktor vilket bland annat medför att avvikelse lättare kan identifieras. Det finns dessutom ett stort signalvärde i en prydlig anläggning, medan bristande ordning och skick kan vara tecken på bristande fokus på strålsäkerheten (se även 3 kap. 6 § SSMFS 2018:1).

Normalt etableras administrativa kontroller för att se till att ordning och skick upprätthålls. I detta förstås både det som kallas *housekeeping* och *yardkeeping* ingå. Tecken på god ordning och gott skick kan t.ex. vara att tillfällig förvaring är kontrollerad och begränsad, brandbelastningen hålls nere, framkomligheten är god samt att utrustning har gott materiellt skick. Även god ordning och gott skick i kontrollrum och andra manöverplatser ger förutsättningar för manuella uppgifter utförs korrekt. En del av syftet med ordning och skick är således att förutsättningarna för de värderingarna av antagna händelser och förhållanden enligt 3 kap. SSMFS 2021:5 ska gälla. Eftersom det på förhand inte är möjligt att avgöra när radiologiska nödsituationer uppstår kan brister i ordning och skick leda till icke-analyserade konsekvenser.

Förekomst av främmande föremål i strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten förebyggs för att säkerställa renhet genom t.ex. låsning, avspärning eller att på annat sätt säkra öppningar i strukturer, system och komponenter. Med strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten avses här inte enbart vattenförande system såsom t.ex. kylvatten- eller ångledning utan även andra system där föroreningar kan orsaka funktionsfel, såsom t.ex. elsystem. Exempel på arbete för att förebygga förekomst av främmande föremål är *Foreign Material Management (FMM)*. Åtgärder för att hantera främmande föremål i strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten inkluderar också förberedda avhjälpande åtgärder för att hitta främmande föremål och sanera system och komponenter som ha förorenats. Dessa åtgärder är viktiga för såväl tillgänglighet som för hantering av kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt, kontaminations-spridning och kommande avveckling.

Här finns en koppling till 4 kap. 5 § tredje stycket i det att renhet i t.ex. vattenförande system förebygger ansamlingar av föroreningar som kan ge upphov till lokala områden eller utrymmen med högre dosrat eller kontaminationsnivå än vad som anges för den aktuella zonen.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsens första stycke har inte reglerats tidigare. Bestämmelsens andra stycke är också nytt, men detta har tillämpats som praxis vid de svenska kärnkraftsreaktorerna.

I requirement 27.7.8 och 27.7.10 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 betonas vikten av att upprätthålla ordningen i kontrollrummet medan requirement 28.7.11 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 betonar vikten av att upprätthålla hög standard på utrustning, av allmän ordning i kärnkraftsreaktorn och av att hålla rent vid arbeten i strukturer, system och komponenter.

Erfarenhetsmässigt har de flesta bränsleskador varit orsakade av främmande föremål som fastnat i bränslet och där nött sönder kap.slingen. Detta motiverar att ett kontinuerligt arbete för att förebygga förekomst av främmande föremål i system som ansluter till reaktorhärden finns. Ytterligare motiv är att främmande föremål kan orsaka funktionsfel hos komponenter eller bidra till onödigt hög exponering av arbetstagare för joniserande strålning i kärnkraftsreaktorn. Bestämmelsen avser även föremål som befinner sig på ej avsedd plats i eller omkring t.ex. elkopplingsskåp eller i andra komponenter, dvs. alla komponenter vars krävda funktion kan påverkas negativt av föroreningar.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Requirement 27.7.8 och requirement 28.7.10 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende god ordning i kontrollrum, och
- Requirement 28.7.11 i IAEA Safety Requirements SSR-2/2 avseende *foreign material management*.

7 kap. Skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden

Konventionen om fysiskt skydd av kärnämne (SÖ 1985:24) med tillägg (SÖ 2012:37) pekar på att det ska finnas åtgärder i flera nivåer för att skydda en kärnkraftsreaktor mot antagonistiska händelser och förhållanden. Av 2 kap. 3 § SSMFS 2018:1 framgår att det ska finnas ett fysiskt skydd mot sabotage av strålkällor eller verksamhet som kan leda till utsläpp av radioaktiva ämnen samt mot stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen. Med fysiskt skydd avses där både fysisk säkerhet och informationssäkerhet, där fysisk säkerhet avser sådana åtgärder för säkerhetsskydd som ska förebygga obehörigt tillträde eller skadlig inverkan enligt 2 kap. 3 § säkerhetsskyddslagen, och ska vara försedda med funktioner för att upptäcka, försvåra och hantera obehörigt tillträde och skadlig inverkan enligt 4 kap. 1 § säkerhetsskyddsförordningen, och där informationssäkerhet avser det logiska och administrativa skyddet som är utformat i samklang med åtgärderna för det fysiska skyddet som helhet.

Grunden för konstruktionen av en kärnkraftsreaktor är de antagna händelser och förhållanden som identifieras enligt 4 kap. 1 § SSMFS 2021:4. Identifierade antagonistiska händelser och förhållanden är den delmängd av dessa. Av 8 kap. 1 § SSMFS 2021:4 framgår att en kärnkraftsreaktor ska vara konstruerad med ett skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten vilket tillgodoser att de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4 kan fullgöras även vid antagonistiska händelser i händelseklass H2–H5. Skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden utgör således en viktig funktion i kärnkraftsreaktors totala djupförsvar då det syftar till att förebygga och förhindra att det, t.ex. till följd av antagonistiska händelser och förhållanden uppstår skador på strukturer, system och komponenter som fullgör de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4. Följande kapitel innehåller bestämmelser som specificerar upprätthållandet av skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden. I likhet med andra delar av verksamheten omfattas även detta område av krav på exempelvis kompetens och bemanning enligt 3 kap. och upprätthållande av driftsäkerhet enligt 6 kap.

En kärnkraftsreaktors skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden motsvarar det som IAEA benämner *physical protection system* tillsammans med system för *information security*. IAEA Nuclear Security Series Glossary beskriver ett *physical protection system* som den integrerade uppsättningen av åtgärder som avser att förhindra *malicious acts*, dvs. stöld och annan olovlig befattning eller sabotage. *Information security* beskrivs i IAEA Nuclear Security Series Glossary som bevarande av konfidentialitet, integritet och tillgänglighet av information, inom ramen för dessa föreskrifter i syfte att förhindra *malicious acts*.

Målet för en kärnkraftsreaktors skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden är att säkerställa att fullgörandet av de grundläggande funktionerna inte förhindras vid antagonistiska händelser vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5.

Kapitlet innehåller följande avsnitt

- Upprätthållande av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden
- Kontroll av inpassering och tillträde

Ytterligare bestämmelser som har koppling till kärnkraftsreaktorers skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden finns i säkerhetsskyddsförordningen och säkerhetsskyddslagen, samt i affärsverket svenska kraftnäts föreskrifter (SvKFS 2019:1).

Upprätthållande av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden

Detta avsnitt anger bestämmelser om kärnkraftsreaktorers skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Upprätthållande av kärnkraftsreaktorns skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden (1 §)
- Planerade och förberedda åtgärder (2 §)
- Manuella uppgifter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden (3 §)
- Bevakning och inspelning av material från övervakningskameror (4 §)
- Bemanning av bevakningscentral (5 §)
- Vidtagande av planerade och förberedda åtgärder (6 §)
- Genomsökning av kärnkraftsreaktor (7 §).

1 § Upprätthållande av kärnkraftsreaktorns skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden

1 § Vid drift av en kärnkraftsreaktor ska dess förmåga, inklusive åtgärder för fysiskt skydd, att fullgöra funktioner för att förebygga eller hantera antagonistiska händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 upprätthållas i den utsträckning som behövs för att säkerställa att de grundläggande funktionerna kan fullgöras vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att ange den grundförmåga som en kärnkraftsreaktors skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden ska uppnå vid drift.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen förtydligar 2 kap. 3 § SSMFS 2018:1 avseende att en kärnkraftsreaktors fysiska skydd, i dessa föreskrifter beskrivet som skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden, ska kunna upprätthållas i den utsträckning som bestämmelsen anger. De grundläggande funktionerna som ska säkerställas avser de funktioner som krävs i 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Med *dess förmåga, inklusive åtgärder för fysiskt skydd* avses att det utöver direkta åtgärder för fysiskt skydd i sig, också kan finnas andra åtgärder för att i vissa driftsituationer säkerställa tillräcklig driftsäkerhet för funktioner för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden; exempelvis genom att förebygga antagonistiska händelser och förhållanden eller andra åtgärder som gör att antagonister uppfattar reaktorn som ett svårare mål.

Med *i den utsträckning som krävs för att säkerställa att de grundläggande funktionerna kan fullgöras vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5* avses att skyddets förmåga att förebygga eller hantera antagonistiska händelser och förhållanden behöver upprätthållas vid såväl normala händelser och förhållanden (H1) som vid händelser och förhållanden vid kärnkraftsreaktor utöver det normala (H2–H5). Observera att det här inte bara rör sig om antagonistiska händelser och förhållanden, eftersom skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden även behöver upprätthållas vid t.ex. brand eller översvämning. Funktioner inom skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden behöver således fullgöras vid alla driftlägen och alla driftförhållanden. Under normal drift

fullgörs skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden normalt genom bevakning av kärnkraftsreaktorn.

En del i att säkerställa skyddet utgörs av att se till att annan verksamhet, pågående eller planerad, inte förhindrar att skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden kan fullgöras. Syftet med skyddet är dock att de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4 ska kunna fullgöras, vilket innebär att skyddet i sig inte får förhindra detta. Skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden drar därför nytta av en koordinering med exempelvis den operativa driften av kärnkraftsreaktorn, verksamheten för krisberedskap samt Räddningstjänsten och Polismyndigheten (se 2 § om planerade och förberedda åtgärder). En sådan koordinering med andra delar av den egna verksamheten kan innebära att informationssäkerheten inte ska försvåra nödvändig tillgång på dokumentation och data enligt 2 kap. 23 §, eller förhindra nödvändiga manuella uppgifter vid en radiologisk nödsituation.

Det fysiska skydd som har konstruerats enligt SSMFS 2021:4 behöver vid drift av kärnkraftsreaktorn fungera som avsett. En förutsättning för att förmågan att förebygga eller hantera antagonistiska händelser och förhållanden ska kunna vidmakthållas vid drift är upprätthållande av driftsäkerheten hos de strukturer, system och komponenter vars funktioner behövs för skyddet enligt 6 kap. Även upprätthållande av förmåga och kompetens hos ingående personal, genom t.ex. planer och genomförande av övningar och utbildningar enligt 2 kap. 22 § och 3 kap. utgör viktiga delar i detta.

Av 5 kap. 6 § SSMFS 2021:5 följer att det ska finnas en övergripande redovisning av hur skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden är uppbyggt.

Bakgrund och överväganden

I 4 § SSMFS 2008:12 angavs att det skulle finnas planerade och förberedda åtgärder för att vid en förhöjd hotbild temporärt förstärka det fysiska skyddet. I allmänna råd till detta krav angavs att planering och förberedelse så långt som det är möjligt borde ske i samverkan med Polismyndigheten och att planeringen av åtgärder kunde göras i form av förbestämda nivåer. Detta allmänna råd har nu lyfts till krav.

Tidigare bestämmelser i 4 § SSMFS 2008:12 angav att åtgärder (enligt bilaga 2) skulle vidtas för att skydda anläggningen och kontrollera tillträdet till anläggningen. Dessutom angav 4 § att det skulle finnas planerade och förberedda åtgärder för att vid en förhöjd hotbild temporärt förstärka det fysiska skyddet. Att säkerställa funktioner för att förbygga och hantera antagonistiska händelser och förhållanden enligt den nya bestämmelsen inkluderar båda dessa typer av åtgärder.

Av 4.4 tillsammans med 5.3 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att åtgärder bör vidtas för att på ett integrerat sätt förhindra såväl stöld och annan olovlig befattning som sabotage och av 6.6 i IAEA Nuclear Security Series No. 23-G framgår att ledningen för en organisation ansvarar för såväl att rutiner och åtgärder för *information security*, i dessa föreskrifter informationssäkerhet, implementeras i verksamheten som att informationssäkerheten upprätthålls över tid. Tillsammans motsvarar dessa det som ingår i det fysiska skyddet.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 4 § SSMFS 2008:12 avseende att det fysiska skyddet ska kunna fullgöra sina funktioner vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- 4.4 och 5.3 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att vid drift vidta åtgärder för att förhindra stöld och annan olovlig befattning och sabotage, och
- 6.6 i IAEA Nuclear Security Series No. 23-G avseende att implementera och vid drift upprätthålla informationssäkerhet.

2 § Planerade och förberedda åtgärder

2 § Det ska finnas planerade och förberedda åtgärder för att anpassa skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden om hotbilden förändras eller om det finns grundad misstanke om att antagonistiska händelser och förhållanden kan inträffa.

Det ska vidare finnas planerade och förberedda åtgärder för att anpassa skyddet och genomföra insatser om antagonistiska händelser och förhållanden konstateras eller om det finns grundad misstanke om att sådana har inträffat.

Åtgärden ska vara koordinerade med rutinerna för operativ drift, rutinerna beredskap och krishantering samt andra berörda aktörers rutiner för beredskap och krishantering eller skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden samt så långt som det är möjligt och rimligt med andra rutiner som har betydelse för strålsäkerheten.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att utgöra ett sammanfattande krav på en plan för att anpassa kärnkraftsreaktors skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden till den faktiska situationen vid förläggningsplatsen, exempelvis för bevakning av kärnkraftsreaktorn eller för insatser vid konstaterade antagonistiska händelser och förhållanden.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *planerade och förberedda åtgärder* enligt första stycket avses på förhand planerade manuella uppgifter, som kärnkraftsreaktors personal ska kunna vidta i syfte att skydda reaktorn mot antagonistiska händelser och förhållanden. De som vidtar sådana åtgärder kan utgöras av såväl personal inom skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden, som personal med befattning i det centrala kontrollrummet, eller annan personal inom operativ drift. De åtgärder kärnkraftsreaktors personal själva vidtar räcker inte alltid till för att fullt ut hantera antagonistiska händelser och förhållanden men kan utgöra del i att förbereda och stödja samhällets insatser mot en antagonist. I vissa fall kan det finnas behov av att larma eller informera andra aktörer för att kunna hantera inträffade händelser och förhållanden. Det är därför viktigt att åtgärder enligt planen är koordinerade enligt tredje stycket. Ett exempel på detta kan vara förberedda åtgärder för att stödja samhällets insatser för att återta olovligt bortförda radioaktiva ämnen. Se även 6 § om vidtagande av planerade och förberedda åtgärder.

Av första stycket framgår att det *ska finnas planerade och förberedda åtgärder* vid en förändrad hotbild eller vid grundad misstanke om att antagonistiska händelser och förhållanden kan inträffa. Se 6 § för exempel på sådana åtgärder.

Av andra stycket framgår att det ska finnas förberedda åtgärder att vidta, vid konstaterade antagonistiska händelser och förhållanden eller vid grundade misstankar om sådana, för att anpassa skyddet och genomföra insatser. Insatser enligt andra stycket omfattar sådana åtgärder som framgår av en *contingency plan* enligt IAEA Nuclear Security Series No. 13. Se 6 § för exempel på sådana åtgärder.

Med *koordinerade* enligt tredje stycket avses att åtgärderna är samordnade på så att de fungerar väl tillsammans med andra rutiner som kan behöva tillämpas vid antagonistiska händelser och förhållanden samt med *andra berörda aktörers* planerade insatser. Med andra berörda aktörer avses här t.ex. Polismyndigheten, Räddningstjänsten och andra myndigheter.

Med att åtgärderna *så långt som det är möjligt och rimligt* ska vara koordinerade med *andra rutiner som har betydelse för strålsäkerheten* enligt tredje stycket avses att en avvägning behöver göras mellan nyttan för det fysiska skyddet och den kostnad i form av konsekvenser för strålsäkerheten som helhet. Exempel på andra rutiner kan här vara rutiner för underhåll, funktionsprovning, lokal miljöövervakning eller övningsverksamhet. I praktisk tillämpning kan detta innebära att t.ex. underhåll eller funktionsprovning omplaneras vid förhöjd hotbild.

De förberedda åtgärder som beskrivs utgörs huvudsakligen av manuella uppgifter vilka har identifierats och tagits fram under konstruktionsarbetet. I vissa fall kan det inte i detalj anges vilka åtgärder som ska vidtas, varför det ibland kan vara bättre att beskriva vilka medel som finns till förfogande och vad som ska uppnås. Särskilt viktigt är detta då oförutsedda händelser och förhållanden inträffar. Planen åtgör del av den redovisning av skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden som kravställs i 5 kap. 6 § SSMFS 2021:5.

Eftersom det kan vara svårt att avgöra hur fort antagonistiska händelser och förhållanden kan påverka kärnkraftsreaktorn är det viktigt att åtgärder vidtas omedelbart, dvs. så snart som behovet har identifierats. För att detta ska fungera behöver dessa åtgärder vara förberedda. Planering av förberedda åtgärder för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden görs normalt i samverkan med berörda myndigheter och med beaktande av exempelvis beredskapsplaner.

Bakgrund och överväganden

Av 4 § SSMFS 2008:12 andra stycket framgick att det för det fysiska skyddet av en kärnkraftsreaktor skulle finnas planerade och förberedda åtgärder för att tillfälligt förstärka det fysiska skyddet om hotbilden höjdes, vilket även framgick av tillhörande bilaga 2 1.2. I allmänna råd till 4 § SSMFS 2008:12 angavs exempel på vad som kunde ses som förändringar i hotbilden. Att dessa förberedda åtgärder ska beskrivas i en plan har således inte direkt uttryckts i tidigare föreskrifter, även om det eventuellt kunde uttolkas genom att 2 kap. 11 § SSMFS 2008:1 angav att utformning, organisation, ledning och bemanning av en kärnkraftsreaktors fysiska skydd skulle vara dokumenterad i en plan, men innebörden av bestämmelsen är i överensstämmelse med etablerad praxis vid de svenska kärnkraftsreaktorerna.

IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger under 3.27 att en kärnkraftsreaktors *security plan* bör inkludera *contingency plans*, vilka kan beskrivas som alternativa planer eller planer för beredskap inför eventuella antagonistiska händelser eller förhållanden.

IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger under 3.30 att tillståndshavaren omedelbart bör vidta kompensatoriska åtgärder när det fysiska skyddet är oförmöget att lösa sin uppgift. IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger under 4.19 att det bör finnas förberedda planer för att möta antagonistiska händelser eller förhållanden vilka även ska användas för att träna bevakningspersonal och annan personal på kärnkraftsreaktorn.

Av 5.54 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår också att tillståndshavare för kärnkraftsreaktorer bör etablera en sådan *contingency plan*. En *contingency plan* bör enligt 4.19 och 5.42 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 inkludera förberedda åtgärder vilka ska vidtas av personal för att effektivt kunna hantera antagonistiska händelser och förhållanden riktade mot radioaktiva ämnen och kärnkraftsreaktorer. Målet med *contingency planning* är enligt 3.122 i IAEA Nuclear Security Series No. 27-G, dels att i tid säkerställa

en effektiv hantering av antagonistiska händelser och förhållanden som involverar eller är riktade mot en kärnkraftsreaktor, och dels att i samband med andra inträffade händelser och förhållanden, eller i samband med radiologiska nödsituationer säkerställa att skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden upprätthålls. Av 5.44 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att en *contingency plan* bör innehålla åtgärder som i händelse av sabotage fokuserar på att begränsa ytterligare skador, säkra kärnkraftsreaktorn samt skyddar *emergency equipment* och personal. Av 4.60 och 4.61 i samma guide framgår också att en *contingency plan* bör innehålla åtgärder som kan vidtas för att lokalisera och återta saknat eller stulet *nuclear material*. I dessa föreskrifter kopplar dessa åtgärder till funktionen att förhindra stöld och annan olovlig befatning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen. Enligt 4.19 och 5.42 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 bör en *contingency plan* också utgöra en grund för att träna berörd personal.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i sak i förhållande till 4 § SSMFS 2008:12 med avseende på att förberedda åtgärder ska vara koordinerade med operativ drift, beredskapsplan, samt med andra berörda aktörers planer.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- 3.27 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att plan för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden ska omfatta förberedelser att förstärka det fysiska skyddet,
- 3.30 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att kompensatoriska åtgärder omedelbart ska vidtas när det fysiska skyddet är oförmöget att lösa sin uppgift,
- 4.19 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att förberedda åtgärder ska vidtas för att möta antagonistiska händelser,
- 5.44 och 5.54 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att etablera en *contingency plan* vilken omfattar åtgärder som i händelse av sabotage fokuserar på att begränsa ytterligare skador, säkra kärnkraftsreaktorn och skydda *emergency equipment* och personal, och
- 3.122 i IAEA Nuclear Security Series No. 27-G avseende mål för en *contingency plan*.

3 § Manuella uppgifter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden

3 § De manuella uppgifter som behövs för att fullgöra funktioner i skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden enligt 1 § ska kunna vidtas dygnet runt av personal som har detta som sin arbetsuppgift.

Arbetsledning som är ansvarig för personal enligt första stycket ska alltid finnas tillgänglig på kärnkraftsreaktorn.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att det på kärnkraftsreaktorn alltid ska finnas personal för att utföra nödvändiga manuella uppgifter, exempelvis för bevakning av kärnkraftsreaktorn eller för insatser vid konstaterade antagonistiska händelser och förhållanden.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar 1 § genom att ange att det dygnet runt ska finnas arbetsledning och personal dedikerad för att utföra nödvändiga manuella uppgifter.

Med *personal som har detta som sin arbetsuppgift* enligt första stycket avses personal som är utbildad och övad för sina respektive uppgifter i skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden, samt att personalen inte har andra arbetsuppgifter som försvårar manuella uppgifter enligt bestämmelsen.

Även om de manuella uppgifterna för bevakning är styrda av dokumenterade rutiner kan det förekomma situationer där arbetsledning som är ansvarig för personal enligt första stycket behöver finnas på plats för att snabbt fatta beslut, exempelvis om prioriteringar. Detta regleras av bestämmelsens andra stycke.

För att upprätthålla skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden är det av vikt att manuella uppgifter i form av exempelvis bevakning av och tillträdeskontroll till kärnkraftsreaktorn sker kontinuerligt. Andra manuella uppgifter för att skydda kärnkraftsreaktorn kan vara exempelvis att

- försvåra, fördröja och om möjligt förhindra intrång samt förberedelser och försök till intrång,
- försvåra, fördröja och om möjligt förhindra stöld och annan olovlig befattning med kärnämne, kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt eller andra strålkällor från kärnkraftsreaktorn,
- vid behov larma tjänstgörande personal i bevakningscentralen,
- bistå personer med arbetsuppgifter i bevakningscentralen med att verifiera larm,
- genomföra ronder av kärnkraftsreaktorn i syfte att upptäcka, störa eller ingripa mot pågående eller förberedelse till intrång eller annan antagonistisk handling,
- kontrollera behörigheten hos de personer (att personer på bevakade områden har korrekta tillträdeshandlingar och att de bärs synligt) som vistas inom bevakade områden, samt
- vid behov medverka som eskort av besökare.

Den personal som avses i första stycket benämns normalt bevakningspersonal. I likhet med annan personal på kärnkraftsreaktorn behöver bevakningspersonal kompetenssäkras för sina arbetsuppgifter i enlighet med 3 kap. 1–3 §§.

Bakgrund och överväganden

Tidigare bestämmelser om bevakning och skydd av kärnkraftsreaktorn fanns i 4 § SSMFS 2008:12 och tillhörande bilaga 2, 1.1 SSMFS 2008:12. Av 4 § SSMFS 2008:12 första stycket framgick att åtgärder skulle vidtas för att skydda kärnkraftsreaktorn samt för att kontrollera tillträdet till denna. Den föreliggande bestämmelsen anger krav på utförande av de åtgärder som utgörs av manuella uppgifter för fysisk säkerhet, medan åtgärder i form av värderingar eller konstruktion hanteras av t.ex. 3 kap. SSMFS 2021:5 respektive 8 kap. SSMFS 2021:4. Bilaga 2, 1.1 SSMFS 2008:12 angav att ansvarig arbetsledning och särskilt utbildad personal för bevakning ständigt skulle finnas på plats vid reaktorn. Av bilaga 2, 1.8 SSMFS 2008:12 framgick också att åtgärder skulle vidtas för att olovlig utförelse av kärnämne och kärnavfall från anläggningen så lång som det var möjligt och rimligt skulle kunna detekteras. I de fall manuella uppgifter behövs för denna funktion omfattas även detta av bestämmelsen.

Som följd av beslut SSM2018-3614-1, SSM2018-3615-1 och SSM2018-3900-1 utgör kärnkraftsreaktorerna skyddsobjekt och med detta följer krav på bevakning också av de bestämmelser om bevakning av skyddsobjekt som finns i skyddslagen.

Av 3.27 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att det skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden som i samband med konstruktionen har tagits fram och beskrivits i en *security plan*, bör hållas aktuell. Vidare framgår att ansvar för att denna plan implementeras i verksamheten ligger hos tillståndshavaren.

IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger under 4.30 och 5.36 att en ständigt bemannad *central alarm station*, normalt placerad inom *protected area*, bör stödja och samordna insatser för det fysiska skyddet, medan 4.33 och 5.39 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger att en vaktstyrka bör finnas tillgänglig dygnet runt för att förhindra stöld och annan olovlig befattning med radioaktivt material.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 4 § SSMFS 2008:12 tillsammans med bilaga 2, 1.1 och 1.8 SSMFS 2008:12.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- 3.27 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende implementering av kärnkraftsreaktors *security plan*,
- 4.30 och 5.36 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att bevaknings-centralen ska vara ständigt bemannad, och
- 4.33 och 5.39 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att en bevaknings-styrka alltid ska finnas beredd att möta antagonistiska händelser och förhållanden.

4 § Bevakning och inspelning av material från övervakningskameror

4 § En kärnkraftsreaktor ska bevakas dygnet runt.
Övervakningskameror som ingår i bevakningen ska spela in bildmaterial.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att material från övervakningskameror ska kunna användas för att utreda händelseförlopp efter inträffade antagonistiska händelser och förhållanden.

Tillämpning av bestämmelsen

Vid utredning av händelser och förhållanden i enlighet med 3 kap. 18 § SSMFS 2018:1 ska bland annat händelseförlopp klarläggas. För att kunna utreda händelseförlopp vid inträffade antagonistiska händelser och förhållanden kan information om in- och utpasseringar i form av bilder eller video underlätta för att fastställa exempelvis hur personer har rört sig i kärnkraftsreaktorn. Inspelat material kan också användas som komplement för att fastställa tidpunkter för specifika händelser. Inspelningar kan också underlätta i hanteringen av pågående antagonistiska händelser och förhållanden. Vad som ytterligare gäller då hotbilden blir förhöjd framgår av planen för förberedda åtgärder enligt 2 § och bestämmelsen 6 § om förstärkning av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Bestämmelsen utgör en förutsättning för 2 kap. 26 § om att data från kärnkraftsreaktors bevakning ska sparas och bevaras för att i efterhand t.ex. kunna utvärdera konstaterade antagonistiska händelser och förhållanden.

Bakgrund och överväganden

Av 4 § 2008:12 och tillhörande bilaga 2, 1.4, 1.7, 1.9, 1.11, 1.17 och 1.21 framgick att obehörigt intrång i bevakningscentral, bevakat område, skyddat område (nu säkrade områden), inre förvaringsutrymme, centralt kontrollrum respektive reservövervakningsplats omedelbart skulle kunna detekteras och verifieras. Användande av övervakningskameror kunde i denna kravbild tillämpas för att verifiera sådant intrång.

IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger under 4.34 och 5.40 att bevakningsstyrkan bör patrullera kärnkraftsreaktorn i syfte att avskräcka antagonister, möta antagonistiska handlingar, inspektera det fysiska skyddets synliga delar, komplettera det fysiska skyddet och vidta omedelbara åtgärder.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har 4.34 och 5.40 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 beaktats avseende att bevakningsstyrkan bör avskräcka antagonister, upptäcka intrång samt inspektera och komplettera det fysiska skyddet.

5 § Bemanning av bevakningscentral

5 § En kärnkraftsreaktors bevakningscentral ska vara bemannad dygnet runt med behörig personal som utför manuella uppgifter för att fullgöra bevakningscentralens funktioner enligt 7 kap. 31 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa tillräcklig bemanning av bevakningscentralen.

Tillämpning av bestämmelsen

Med vara *bemannad dygnet runt* avses att tillräcklig bemanning alltid upprätthålls dygnet runt, årets alla dagar.

Uppgifter som utförs i bevakningscentralen syftar till att fullgöra de funktioner som beskrivs i 7 kap. 31 § SSMFS 2021:4. Uppgifterna kan bland annat vara att

- övervaka driftklarheten hos strukturer, system och komponenter för bevakning,
- larma berörda i händelse av antagonistiska händelser och förhållanden,
- registrera och dokumentera inträffade händelser och förhållanden i det fysiska skyddet,
- verifiera larm från strukturer, system och komponenter för bevakning,
- administrera och övervaka funktion hos systemet för tillträdeskontroll,
- upprätthålla intern och extern kommunikation, eller
- informera berörda kontrollrum om förändringar i det fysiska skyddets förmåga att fullgöra krävda funktioner.

Skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden består av tekniska, administrativa och personella delar vilka samtliga behöver vara tillgängliga för att fullgöra det fysiska skyddets funktion. I övervaka funktion hos strukturer, system och komponenter för bevakning beaktas tillgänglighet för såväl tekniska, administrativa och personella funktioner. Av särskilt intresse kan vara t.ex. strukturer, system och komponenter samt manuella uppgifter med uppgift att kontrollera tillträde till kärnkraftsreaktorn enligt 8–10 §§.

Mottagare av larm enligt andra punktsatsen i vägledningen ovan är berörda kontrollrum, driftledning och Polismyndigheten. När larm erhålls från strukturer, system eller komponenter för bevakning kan personal i bevakningscentralen värdera och avgöra om larmet är befogat eller inte, t.ex. genom visuell bekräftelse via kamera eller genom personal på plats.

Administrera och övervaka funktionen hos system för tillträdeskontrollen enligt femte punkten ovan, avser administrativa uppgifter samt att stödja personal som genomför kontroller enligt 8–10 §§ och således inte själva kontrollen.

Upprätthållande av intern och extern kommunikation syftar till att vid hot, obehörigt intrång eller sabotage, möjliggöra kommunikation mellan bevakningscentral och befattningshavare såsom driftledning, kontrollrumspersonal i det centrala kontrollrummet eller motsvarande. Extern kommunikation sker normalt med myndigheter såsom Polismyndigheten, Strålsäkerhetsmyndigheten, räddningstjänsten och länsstyrelsen. Det är viktigt att återkommande kontrollera sambandsutrustningen avseende funktion och tillgänglighet så att t.ex. ett överfallslarm vid en hotsituation kan utlösas och omedelbart når Polismyndigheten. Denna sambandsutrustning utgörs liksom annan utrustning ingående i det fysiska skyddet av strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten, vilka berörs av bestämmelser rörande upprätthållande av driftsäkerhet enligt 6 kap.

Funktionsfel hos enstaka strukturer, system och komponenter som bidrar till skydd mot antagonistiska händelser medför inte nödvändigtvis att funktionen för hela det fysiska skyddet som sådant uteblir, då funktionen ofta kan kompenseras genom vidtagande av manuella uppgifter eller redundanta strukturer, system och komponenter. Med strukturer, system och komponenter som bidrar till skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden avses det som i IAEA Nuclear Security Series No. 13 benämns *equipment and devices*, vilket innefattar såväl fysiska strukturer såsom stängsel som kamerautrustning för verifiering av eventuella intrång.

För att säkerställa fullgörande av bevakningscentralens funktioner är dess skydd normalt utformat så att personalen i denna kan utföra sina uppgifter vid såväl normala händelser och förhållanden (H1) som vid t.ex. antagonistiska händelser och förhållanden, brand eller radiologiska nödsituationer. En förutsättning för att detta ska fungera, är att personal i bevakningscentralen kan hantera både nödvändig utrustning och den aktuella situationen, dvs. att de i enlighet med 3 kap. 1–3 §§ uppfyller kompetenskrav för arbetet i bevakningscentralen.

Bevakningsfunktionerna utförs vanligen från den ordinarie bevakningscentralen. Om den ordinarie bevakningscentralens funktion inte kan fullgöras oavbrutet, ställs det i 7 kap. 32 § SSMFS 2021:4 krav på att en reservbevakningscentral ska kunna överta motsvarande funktioner. Även en sådan omlokalisering är att betrakta som en manuell uppgift enligt 3 §. Sådana förberedda åtgärder för att fullgöra bevakningsfunktioner när ordinarie bevakningscentral inte är tillgänglig, följer IAEA Nuclear Security Series No. 13 som pekar på behov av redundanta åtgärder för att säkerställa att funktionerna i bevakningscentralen kan fullgöras även vid antagonistiska händelser och förhållanden.

Bakgrund och överväganden

Bilaga 2, 1.4 SSMFS 2008:12 angav att en kärnkraftsreaktor skulle vara ansluten till en bevakningscentral medan det av bilaga 2, 1.5 i samma föreskrifter framgick vilka funktioner som skulle kunna fullgöras från denna central. Att en kärnkraftsreaktor ska vara utrustad med en ordinarie bevakningscentral och en reservbevakningscentral krävs i dessa föreskrifter i 7 kap. 31 och 32 §§ SSMFS 2021:4.

Bestämmelsen anger att bevakningscentralens funktioner enligt 7 kap. 31 § SSMFS 2021:4 ska fullgöras av den personal som bemannar centralen. Av bilaga 2, 1.5 SSMFS 2008:12 framgick att bevakningscentralen skulle vara ständigt bemannad, vilket också hanteras i den nu aktuella bestämmelsen.

IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger i 4.30 och 5.36 att en ständigt bemannad bevakningscentral bör samordna det fysiska skyddet, samt att tillträde till bevakningscentralen ska vara minimerat, vilket fångas av begränsning av tillträde enligt 2 kap. 13 §, och ske kontrollerat, vilket fångas upp av 10 §.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till bilaga 2, 1.4–1.5 SSMFS 2008:12 genom att bevakningscentralens funktioner ska fullgöras av den personal som bemannar centralen.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har 4.30 och 5.36 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 beaktats avseende att en ständigt bemannad bevakningscentral bör samordna skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden.

6 § Vidtagande av planerade och förberedda åtgärder

- 6 §** Planerade och förberedda åtgärder enligt 2 § ska omedelbart vidtas om
1. hotbilden blir förhöjd,
 2. det finns grundad misstanke om att antagonistiska händelser och förhållanden kan inträffa,
 3. det finns grundad misstanke om att antagonistiska händelser och förhållanden har inträffat, eller
 4. antagonistiska händelser och förhållanden har konstaterats.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att utgöra ett sammanfattande krav på förmågan att anpassa kärnkraftsreaktors fysiska skydd till den faktiska situationen vid förlägningsplatsen.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *omedelbart vidtas* avses att de planerade och förberedda åtgärder som kravställs i 2 § ska vidtas så fort som möjligt. Av 2 § följer också att dessa åtgärder ska vara samordnade med andra åtgärder som kan behöva vidtas, av exempelvis krisberedskapsorganisation eller Polismyndigheten. Av bestämmelsens fyra punktsatser får förstärkning av det skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden kan behövas vid fyra principfall: när den generella hotbilden blir förhöjd; när det finns grundade misstankar om att antagonistiska händelser och förhållanden kan inträffa; när det finns grundade misstankar om antagonistiska händelser och förhållanden kan inträffa; när det finns grundade misstankar om antagonistiska händelser och förhållanden har inträffat; eller när antagonistiska händelser och förhållanden har konstaterats. Åtgärder för de fyra typfallen kan till stora delar påminna om varandra men exempelvis variera i omfattning.

Med *grundad misstanke* avses misstankar vilka understöds av någon form av objektiv iakttagelse eller underrättelse.

Med åtgärder som vidtas när *hotbilden blir förhöjd* enligt punkt 1 avses exempelvis åtgärder som leder till att uppmärksamheten ökas och därmed beredskapen att vidta åtgärder för att hantera antagonistiska händelser. Sådana åtgärder omfattar även planerade åtgärder för att förstärka skyddet, exempelvis genom ökad bevakning (t.ex. genom att ronder gås oftare) eller genom förstärkt bemanning (t.ex. fler personer vid bevakade platser eller i patruller). En förhöjd hotbild kan vara av olika karaktär och bestå i opreciserade hot, t.ex.

som följd av händelser i omvärlden, men även som i mer direkta antagonistiska hot mot anläggningen.

Med *grundad misstanke om att antagonistiska händelser och förhållanden kan inträffa* enligt punkt 2 i avses att det på goda grunder kan antas att antagonistiska handlingar eller förhållanden kommer att inträffa. Vid detta typfall är det också lämpligt med åtgärder för ökad patrullering i syfte att upptäcka intrång eller förberedelser till intrång, samt åtgärder för att identifiera och omhänderta personer som obehörigen befinner sig på kärnkraftsreaktorn.

Med *grundad misstanke om att antagonistiska händelser och förhållanden har inträffat* enligt punkt 3 avses att det på goda grunder kan antas att en antagonistisk handling eller förhållande har inträffat även om den ännu inte har konstaterats. Även här kan lämpliga åtgärder vara ökad patrullering för att upptäcka intrång eller förberedelser till intrång, samt åtgärder för att identifiera och omhänderta personer som obehörigen befinner sig på kärnkraftsreaktorn.

Med att *antagonistiska händelser och förhållanden har konstaterats* enligt punkt 4 avses t.ex. att någon forcerat ett områdesskydd, stulit eller på annat sätt olovligen befattat sig med strålkällor samt att detta har upptäckts. Utöver åtgärder för ökad bevakning omfattar åtgärderna här av insatser för att omhänderta antagonister eller att bistå Polis och annan myndighet i att säkra skyddet eller omhänderta antagonister.

Eftersom det kan vara svårt att avgöra hur fort antagonistiska händelser och förhållanden kan påverka kärnkraftsreaktorn är det viktigt att åtgärder vidtas *omedelbart*, dvs. så snart som behovet har identifierats. Om åtgärden avser en anpassning till förhöjd hotbild kan innebörden av omedelbart vara något mer utsträckt i tid.

Åtgärder enligt bestämmelsen utgörs av manuella uppgifter för att förstärka skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden. Dessa kan utgöras av tekniska åtgärder såsom förstärkning av fysiska hinder, administrativa åtgärder såsom tätare kontroller av legitimation, eller genom förstärkning av personal för bevakning. Ett exempel på tillfälle när ordinarie bevakningspersonal vid behov och med kort varsel kan behöva förstärkas med extra bevakningspersonal är när bevakningsteknisk utrustning drabbas av funktionsfel och tillfälligt ersätts med personell bevakning för att fortsatt fullgöra det fysiska skyddet tills berörd utrustning är reparerad. Ett annat exempel kan vara vid en hotsituation där behov av ytterligare bevakningspersonal snabbt uppstår. Sådana situationer kan vara av olika karaktär och bestå i såväl opreciserade som direkta hot.

Exempel på åtgärder enligt bestämmelsen kan vara

- ökad patrullering – för att tidigare upptäcka intrång eller förberedelser till intrång samt att identifiera och omhänderta inträngande,
- ökad bevakning – för att försvåra sabotage eller försök till sabotage av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten,
- förstärkt kontroll – för att motverka obehörig befattning med och otillåtet bortförande av radioaktivt material inkluderande sabotage av radioaktivt material eller försök till detta,
- tätare kommunikation – hålla andra berörda informerade om läget, samordning med andra anläggningar eller med Polismyndigheten,
- utlösa överfallslarm i samband med intrång,
- avvisa obehöriga personer från kärnkraftsreaktorn, eller
- att vid intrång riktade mot det centrala kontrollrummet vidta åtgärder för att blockera manöverfunktioner och utrymma kontrollrummet.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsen har inte tidigare uttryckts i föreskrifter men innebörden av bestämmelsen är i överensstämmelse med etablerad praxis vid de svenska kärnkraftsreaktorerna. Av 4 § SSMFS 2008:12 andra stycket framgick att det för det fysiska skyddet på en kärnkraftsreaktor skulle finnas planerade och förberedda åtgärder för att tillfälligt förstärka det fysiska skyddet om hotbilden höjdes, vilket även framgick av tillhörande bilaga 2, 1.2. I allmänna råd till 4 § SSMFS 2008:12 angavs exempel på vad som kunde ses som förändringar i hotbilden. Bestämmelsen har utformats för att förtydliga denna kravbild samt för att fånga det som framgår av IAEA Nuclear Security Series No. 13.

IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger under 3.27 att planerna för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden även bör inkludera *contingency plans*, vilket kan beskrivas som ”om-fallsplanering”, en beredskap inför antagonistiska händelser och förhållanden. IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger under 3.30 att tillståndshavaren omedelbart bör vidta kompensatoriska åtgärder när det fysiska skyddet är oförmöget att lösa sin uppgift. IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger under 4.19 att det bör finnas förberedda planer för att möta antagonistiska händelser och förhållanden vilka även ska användas för att träna bevakningspersonal och annan personal på kärnkraftsreaktorn.

Av 3.62 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att en tillståndshavare bör initiera sin *contingency plan* efter det att antagonistiska händelser eller förhållanden har upptäckts och värderats.

Av 4.60 och 4.61 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår också att tillståndshavarens *contingency plan* bör innehålla åtgärder som kan vidtas för att lokalisera och återta saknat eller stulet *nuclear material*.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- 3.27 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende en *contingency plan* för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden bör omfatta förberedelser att förstärka det fysiska skyddet,
- 3.30 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att kompensatoriska åtgärder omedelbart bör vidtas när det fysiska skyddet är oförmöget att lösa sin uppgift, och
- 4.19 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att förberedda åtgärder bör vidtas för att möta antagonistiska händelser och förhållanden.

7 § Genomsökning av kärnkraftsreaktorn

7 § Efter avslutade arbeten i säkrade områden ska dessa vid behov genomsökas med sökutrustning eller sökhund i den omfattning som behövs för att så långt som det är möjligt och rimligt säkerställa att antagonistiska händelser och förhållanden inte pågår eller har förberetts.

Behovet och omfattningen av genomsökningen ska grunda sig på en värdering av genomförda arbeten, berörda utrymmen och aktuell hotbild.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att upptäcka eventuella sabotage eller förberedelser till detta, samt att så långt som möjligt och rimligt ge underlag för värdering av trovärdigheten av hot mot kärnkraftsreaktorn.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *arbeten* enligt bestämmelsen avses det som avses med 2 kap. 6 §, exempelvis såväl underhålls-, provnings- och kontrollarbeten som installationsarbeten i samband med projekt, och arbeten som utförs för att upprätthålla kärnkraftsreaktorns förmåga att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Med *arbeten i ett säkrade områden* avses alla arbeten inom sådana säkrade områden som kravställs i 8 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Med *genomsökas med sökutrustning eller sökhund* enligt första stycket avses att t.ex. hund eller teknisk utrustning används för att upptäcka eventuella antagonistiska händelser och förhållanden. Enligt bestämmelsen kan även en hund användas för att söka efter personer som gömt sig. Den utrustning som avses i bestämmelsen kan vara exempelvis värmekamera eller s.k. *sniffer*. Att använda sökhund och ej installerad utrustning var för sig eller växelvis är i enlighet med bestämmelsen, även samtidigt användande av dem är tillåtet. När arbete utförts i flera skyddade utrymmen kan en samordnad genomsökning ske, t.ex. efter en revisionsavställning. IAEA Nuclear Security Series No. 16 beskriver en analysmetod som kan användas för att identifiera de utrymmen som behöver skyddas i enlighet med bestämmelsen. En värdering av genomförda arbeten inkluderar bland annat beaktande av på vilket sätt arbetet utförts och vilka personer som utfört arbetet. En värdering av berörda utrymmen inkluderar vilka strukturer, system och komponenter som är åtkomliga från utrymmet eller som funnits åtkomliga under arbetet. En genomsökning enligt bestämmelsen kan även identifiera andra tecken på sabotage eller förberedelser därtill.

Med *för att så långt som det är möjligt och rimligt säkerställa att antagonistiska händelser och förhållanden inte pågår eller har förberetts* enligt första stycket avses att kostnaderna (exempelvis i tid) för att genomföra åtgärderna står i proportion till den potentiella nytta (grundat på värderingen i andra stycket) åtgärderna kan ha.

En *värdering av genomförda arbeten* enligt andra stycket avser såväl efter arbeten där större förändringar gjorts i anläggningen, arbeten som inneburit att många externa personer befunnit sig i anläggningen, som efter arbeten i särskilt viktiga utrymmen. Exempel på detta kan vara de återkommande revisionsavställningarna i samband med bränslebyte och underhåll samt andra större arbeten där såväl egen som extern personal, i större antal, ges tillträde till säkrade områden är de mest omfattande. Sådana arbeten medför ofta betydande svårigheter att övervaka att främmande föremål inte tas in i kärnkraftsreaktor som en förberedelse för skadegörelse eller sabotage.

Säkerställande enligt första stycket förutsätter att den sökutrustning eller sökhund som används har förmåga att detektera t.ex. explosiva ämnen. Sådan ej installerad utrustning täcks av krav på upprätthållande av driftsäkerhet enligt 6 kap. (då denna utrustning har betydelse för strålsäkerheten), medan hundförarens förmåga att använda sökhund omfattas av kompetenskrav i 3 kap.

Sökutrustning enligt bestämmelsen utgör en delmängd av *ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten* och berörs således av bestämmelser om upprätthållande av driftsäkerhet i 6 kap.

Bestämmelsen kan ses som del av djupförsvarsnivå 1 och 2 då den syftar till att förebygga och motverka antagonistiska händelser och förhållanden.

Bakgrund och överväganden

Vid större arbeten på kärnkraftsreaktorer, såsom revisionsavställningar, befinner sig vanligen ett stort antal personer på reaktor och en stor mängd material transporteras in och

ut från densamma. Detta innebär att det är motiverat med extra insatser för att särskilt kontrollera skyddade utrymmen efter att vissa arbeten avslutats, exempelvis innan kärnkraftsreaktorn åter startas upp efter en revisionsavställning.

Av bilaga 2, 1.25 SSMFS 2008:12 framgick att utrymmen inom skyddat område, vilka innehåller utrustning av betydelse för säkerheten, skulle genomsökas efter avslutat arbete i samband med revision eller annat större reparationsarbete utfört av utomstående personal. Sådan genomsökning skulle enligt bestämmelsen göras innan reaktorn åter togs i drift.

IAEA Nuclear Security Series No. 13 anger i 5.34 att genomsökning och provning av utrustning i *vital areas* bör genomföras efter exempelvis revisionsavställningar eller underhållsåtgärder för att upptäcka eventuellt sabotage.

Bestämmelsen skiljer sig från den gamla kravbilden i SSMFS 2008:12 genom att vara mer generell och inte avgränsa genomförandet av genomsökning till revisionsavställningar, större arbeten för just reparation eller arbeten utförda av utomstående personal. Strålsäkerhetsmyndigheten anser det rimligare att avgränsning av genomsökningens omfattning istället görs genom den värdering som avses i andra stycket. Det krav på instruktioner för detta arbete som framgick av bilaga 2, 1.25 andra stycket SSMFS 2008:12 hanteras i dessa föreskrifter av 2 kap. 4 §. Till skillnad mot kravbilden i 2008:12 överlåter den nya bestämmelsen åt tillståndshavaren att värdera behov och omfattning av genomsökning. Bestämmelsen fokuserar också på utrymmenas känslighet och hotbild snarare är att ange specifika arbeten och utförare. Den nya bestämmelsen är mer funktionell men innebär inte nödvändigtvis någon skillnad i praktisk tillämpning.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 4 § och bilaga 2, 1.25 SSMFS 2008:12.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har 5.34 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 beaktats avseende avsökning av *vital areas* efter exempelvis revisionsavställning eller underhållsåtgärd.

Kontroll av inpassering och tillträde

Krav på hur kärnkraftsreaktors inpasseringskontroll och tillträdeskontroll ska vara konstruerad finns i 8 kap. 8 och 9 §§ SSMFS 2021:4. Detta avsnitt innehåller bestämmelser som förtydligar hur inpassering och tillträde till kärnkraftsreaktorn ska kontrolleras genom vidtagande av manuella uppgifter för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden under reaktorns drift.

Att kontrollera inpassering och tillträde till en kärnkraftsreaktor är viktigt ut flera aspekter, exempelvis skydd av allmänheten, möjlighet till kontroll av tillräcklig kompetens hos de som utför arbeten vid kärnkraftsreaktorn (t.ex. utbildning i strålskydd enligt 3 kap. 7 §), och kontroll av behörighet hos besökare.

I föreliggande avsnitt anges krav på inpassering och tillträde till kärnkraftsreaktorer. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Kontroll vid inpassering till yttre begränsat område (8 §)
- Kontroll vid inpassering till bevakat område (9 §)
- Tillträde till säkrade områden och vissa kontrollrum (10 §).

8 § Kontroll vid inpassering till yttre begränsat område

8 § Det ska kontrolleras att inpasseringar av personer eller fordon till yttre begränsat område är godtagbara med hänsyn till aktuell hotbild.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att begränsa allmänheten tillträde samt att försvåra för obehöriga oupptäckt tar sig in i yttre begränsat område.

Tillämpning av bestämmelsen

Med att *kontrolleras att inpasseringar . . . är godtagbara* avses exempelvis att den enskildes syfte med inpasseringen värderas mot kärnkraftsreaktors behov av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Kontroller enligt bestämmelsen och vad som kan anses vara motiverat kan anpassas efter aktuell hotbild i enlighet med planerade och förberedda åtgärder (2 §) och vid behov kompletteras med t.ex. kontroller liknande de för bevakade områden (se 9 §). Kontroller genomförs normalt vid sådana kontrollplatser som avses i 8 kap. 8 § SSMFS 2021:4.

Med *godtagbara* avses att tillträdet antingen är motiverat enligt 2 kap. 13 § eller att det för besökare är godtagbart med hänsyn till strålsäkerheten enligt 2 kap. 14 §.

En kontroll av om inpasseringen är motiverad leder till att antalet obehöriga fordon som kommer in på kärnkraftsreaktors område minskas. Att kontroll av legitimitet sker på avstånd från områdesskyddet till bevakade områden är i enlighet med djupförvarsprincipen. I 8 kap. 8 § SSMFS 2021:4 krävs en kontrollplats som bland annat medger möjlighet att med hjälp av barriärer försvåra tillträde med fordon. Eventuella fordonsburna antagonister tvingas därmed att antingen överge sina fordon eller forcera kontrollplatsen med upptäckt som följd. Om någon passerar kontrollplatsen utan att stanna vidtas vanligen förberedda och planerade åtgärder enligt 6 §.

Krav avseende *yttre begränsat område* framgår av 8 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Ytterligare bestämmelse om begränsning av tillträde till kärnkraftsreaktor finns i 2 kap. 12–14 §§.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelsen kompletterar 8 kap. 8 § SSMFS 2021:4 genom att ange krav på att manuella uppgifter ska vidtas för att kontrollera tillträde vid inpassering till yttre begränsat område. För ytterligare bakgrund och överväganden se vägledning till 8 kap. 8 § SSMFS 2021:4.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt.

Referenser

–

9 § Kontroll vid inpassering till bevakat område

9 § Det ska kontrolleras att varje inpassering av person eller fordon till bevakat område har beviljats enligt 2 kap. 13 §.

Innan en inpassering enligt första stycket ska det även kontrolleras att föremål, ämnen eller material som avses i 2 kap. 25 § första stycket 3 inte tas in utan särskilt tillstånd.

Kontrollen enligt andra stycket ska kompletteras med ändamålsenlig sökutrustning eller sökhund.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att säkerställa att endast person som beviljats tillträde också släpps in till bevakade områden, samt att otillåtet material inte förs in.

Tillämpning av bestämmelsen

Som framgår av första stycket ska det kontrolleras att *varje inpassering av person eller fordon till bevakat område har beviljats*. Med detta avses att alla de personer och fordon som begär tillträde ska kontrolleras avseende identitet samt att de har beviljats tillträde enligt 2 kap. 13 §, eftersom endast personer och fordon som är behöriga får befinna sig inom bevakat område. Kontrollen innebär att alla de personer som begär tillträde till kärnkraftsreaktorn dvs. såväl anställda, entreprenörspersonal som tillfälliga besökare ska kontrolleras oavsett om de anländer till fots eller i fordon. Kontroller enligt bestämmelsen sker normalt vid de kontrollplatser som finns upprättade enligt 8 kap. 8 § SSMFS 2021:4.

Kontroll av att *föremål och material som avses i 2 kap. 25 § första stycket 3 inte tas in utan särskilt tillstånd* enligt andra stycket genomförs normalt genom att personer passerar en metalldetektor och att tillhörigheter genomlysas. Även ankommande gods som ska föras in genomsöks i samma syfte. Ofta kompletteras dessa åtgärder med att strykprover och att personer får passera en maskin som kan detektera exempelvis sprängmedel, en s.k. *sniffer*. Eftersom kärnkraftsreaktorerna efter beslut SSM2018-3614-1, SSM2018-3615-1 och SSM2018-3900-1 utgör skyddsobjekt ges bl.a. enligt 15 § skyddslagen möjlighet till visitering. På motsvarande sätt genomsöks fordon vid en kontrollplats som är särskilt anordnad för ändamålet och som medger att genomsökningen kan genomföras innan fordonet ges tillträde till bevakat område eller säkrat område. Att sådana kontrollplatser ska finnas krävs i 8 kap. 8 § SSMFS 2021:4.

Behovet av att tillåta fordonstrafik inom tillträdesbegränsat område övervägs normalt noggrant och eventuella tillstånd är föremål för återkommande prövning. För att begränsa behovet av tillträde för externa fordon till bevakat område kan gods tas in via en godsmottagningsterminal som finns upprättad i anslutning till området. Efter lossning och nödvändig undersökning av godset kan det sedan transporteras vidare inom anläggningen med kärnkraftsreaktorns egna fordon.

Vid kontroll av att otillåtna föremål inte tas in används hund eller tekniska hjälpmedel såsom t.ex. metalldetektorer och bagageröntgenutrustning. I tillämpning av bestämmelsen kan sökhund och teknisk utrustning användas samtidigt eller växelvis.

Vissa åtgärder för att skydda kärnkraftsreaktorn från antagonistisk handling kan med fördel även användas avseende strålskydd av arbetstagare och allmänhet. Identifiering av individer och kontroll av behörighet i samband med tillträde till bevakat område kan även användas för att säkerställa exempelvis aktuell strålskyddsutbildning genom att t.ex. sammankoppla databaser för tillträde och utbildning.

Eftersom bestämmelsen anger att alla personer och fordon ska kontrolleras ska även inspektörer från Strålsäkerhetsmyndigheten, IAEA och EU-kommissionen genomgå

kontrollen. Detta för att förhindra att otillåtna föremål förs in eller ut från kärnkraftsreaktorn. Inspektörerna bereds dock möjlighet att under tjänsteutövning medta utrustning nödvändig för att genomföra tillsynsinsatser. Att det är tillåtet för inspektörer att vid tjänsteutövning medta viss utrustning är i enlighet med existerande regelverk framgår av SSM2011-4335-2.

Krav avseende *bevakat område* framgår av 8 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Kontroll av personer och material som kommer in på kärnkraftsreaktorn är en central funktion för det fysiska skyddet av kärnkraftsreaktorer. Sverige har ingått internationella överenskommelser inom området.

Bilaga 2, 1.7 SSMFS 2008:12 angav att tillträde till bevakat område skulle ske genom kontrollerat tillträde samt att intrång i bevakat område omedelbart skulle kunna upptäckas. Av bilaga 2, 1.15 tillsammans med bilaga 2 1.14 3 framgick att åtgärder skulle vidtas för att förhindra att personer som givits tillträde till kärnkraftsreaktorn medförde föremål som inte fick tas in i anläggningen utan särskilt tillstånd. Åtgärder för detta förtydligades i bilaga 2, 1.16 SSMFS 2008:12 där det framgick att ett fordon, innan det gavs tillträde till bevakat eller skyddat område (nu säkrade områden) skulle genomsökas.

Av 5 kap. 5 och 6 §§ i PMFS 2019:2 framgår att en verksamhetsutövare som bedriver säkerhetskänslig verksamhet ska kontrollera att alla personer som ska ges tillträde till den plats där verksamhet bedrivs har behörighet till det samt att ett passersystem ska användas för identifiering eller behörighetskontroll.

Av 4.26 i IAEA Nuclear Security Series No. 13, framgår att skyddet mot antagonistiska händelser och förhållanden bör säkerställa att tillträde till *protected area* sker behörigt och av 4.43 i samma guide framgår att personer och fordon ska genomsökas innan de får tillträde till *protected area and inner area*.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 4 § och bilaga 2, 1.7 och 1.14–1.16 SSMFS 2008:12.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har 4.26 och 4.43 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 beaktas avseende kontroll av tillträde.

10 § Tillträde till säkrade områden och vissa kontrollrum

10 § Varje person ska identifieras och bekräftas ha beviljats tillträde enligt 2 kap. 13 § innan inpassering får ske till

1. säkrade områden,
2. centrala kontrollrummet,
3. reservövervakningsplats,
4. ordinarie bevakningscentral, eller
5. reservbevakningscentral, i den utsträckning som behövs enligt vald konstruktion.

Varje inpassering till och utpassering från 1–5 ska registreras i sådan form att information om dem kan bidra till att händelseförlopp går att rekonstruera i efterhand.

Syfte

Bestämmelsens syfte är att kontrollera och registrera tillträde till angivna områden och utrymmen i kärnkraftsreaktorn för att minska risken för att otillbörlig påverkan på områden, utrymmen, strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *identifieras och bekräftas ha beviljats tillträde* enligt första stycket avses det som vanligtvis kallas kontrollerat tillträde.

Tillämpning av bestämmelsen innebär kontrollerat och registrerat tillträde till de områden och utrymmen som nämns. Vanligen genomförs kontrollerat och registrerat tillträde vid inpassering genom användande av passerkort eller kod kombinerat med biometriska data. Identifiering och registrering genomförs normalt automatiserat eller av för detta avsedd personal.

Med *i den utsträckning som behövs* enligt punkt 5 avses att bestämmelsen gäller för reaktorer som har en reservbevakningscentral med funktioner som motiverar att tillträde till den sker kontrollerat och registrerat. Huruvida kärnkraftsreaktorn har en reservbevakningscentral eller inte följer av vald konstruktion enligt 7 kap. 31 och 32 §§ SSMFS 2021:4.

Bestämmelsen innebär att registrering av passeringar genomförs och sparas så att det i efterhand går att fastställa vilka personer som har haft tillgång till vilka lokaler vid vilka tillfällen, exempelvis om misstänkt sabotage upptäckts. På så sätt kan det värderas och beslutas om kompletterande områden kan behöva genomsökas enligt t.ex. 7 §.

Av 2 kap. 25 § framgår det att registrerade data enligt bestämmelsen ska sparas i tio år. Information om passeringar sparas i tio år för att den, beroende på situation och utrymmets strålsäkerhetsbetydelse, kan vara nödvändig för att klargöra en inträffad händelse.

Bakgrund och överväganden

Utöver att bevakade områden behöver kontrolleras avseende inpassering behöver inpassering till särskilda områden och inom bevakade områden kontrolleras ytterligare.

Av bilaga 2, 1.4 SSMFS 2008:12 framgick att tillträde till bevakningscentralen skulle ske genom kontrollerat tillträde.

Av bilaga 2, 1.17 SSMFS 2008:12 framgick att tillträde till det centrala kontrollrummet skulle ske genom kontrollerat och registrerat tillträde. Bilaga 2, 1.21 i samma föreskrifter angav motsvarande krav för reservövervakningsplatsen. Bilaga 2, 1.4 SSMFS 2008:12 angav att tillträde till bevakningscentralen skulle ske kontrollerat.

Av 5.24 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår att endast behörig personal bör ha tillträde till *protected areas*. Av 5.35 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 framgår dessutom att tillträde till *vital areas* bör registreras.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till bilaga 2, 1.10, 1.17 och 1.21 SSMFS 2008:12.

Bestämmelsen innebär en skärpning i sak i förhållande till bilaga 2, 1.4 SSMFS 2008:12 genom att utöver att ställa krav på kontrollerat tillträde även kräva att detta ska vara registrerat.

Kravet är nytt avseende kontrollerat och registrerat tillträde till reservbevakningscentralen.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktas:

- 5.24 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att endast behörig personal bör ha tillträde till *protected areas*, och
- 5.35 i IAEA Nuclear Security Series No. 13 avseende att tillträde till *vital areas* bör registreras.

8 kap. Beredskap och krishantering

Enligt 2 kap. 5 § SSMFS 2018:1 ska det för tillståndspliktig kärnteknisk verksamhet finnas en beredskap anpassad till den beredskapskategori som verksamheten är placerad i. Vidare framgår av bestämmelsen att beredskapen ska beskrivas i en beredskapsplan. I tidigare föreskrifter SSMFS 2014:2 har detta benämnts haveriberedskap, dvs. beredskap för allvarliga kärntekniska olyckor med risk för utsläpp av radioaktiva ämnen. I rådets direktiv 2014/71/EURATOM har dock motsvarande beredskap benämnts som krisberedskap. I syfte att tydligare särskilja de åtgärder för planering av beredskapen från de åtgärder som vidtas i samband med inträffade radiologiska nödsituationer används för dessa föreskrifter benämningarna *beredskap* och *krishantering*.

Med *beredskap* avses i dessa föreskrifter planering och vidtagna förberedelser för att kunna hantera och begränsa konsekvenserna av en radiologisk nödsituation vid kärnkraftsreaktorn. Begreppet motsvaras närmast av *emergency preparedness* i IAEA Safety Glossary, vilket beskrivs som förmågan att snabbt kunna vidta åtgärder för att lindra konsekvenser för människors liv eller hälsa, egendom och miljön vid en *emergency*. IAEA kopplar alltså inte *emergency preparedness* strikt till radiologiska nödsituationer även om så ofta är fallet vid en kärnkraftsreaktor. Denna planering och dessa förberedelser sker normalt i linjeorganisationen i den dagliga verksamheten. *Krishantering* avser i dessa föreskrifter de åtgärder som genomförs för att omhänderta och begränsa konsekvenser i samband med en radiologisk nödsituation. Åtgärderna vidtas av en organisation för krishantering, en krisorganisation, vilken kan etableras för att anpassa kärnkraftsreaktorns drift till den rådande situationen. Åtgärder och förutsättningar för att upprätthålla beredskapen och planerade åtgärder för krishanteringen dokumenteras i en beredskapsplan.

Detta kapitel innehåller bestämmelser om beredskap och krishantering. Utöver dessa bestämmelser finns även bestämmelser som berör aspekter av beredskap och krishantering i andra kapitel i dessa föreskrifter samt i SSMFS 2018:1, SSMFS 2021:4 och SSMFS 2021:5.

Kapitlet innehåller följande avsnitt

- Krisorganisationen
- Larm
- Skyddsutrustning och hjälpmedel
- Överföring av meteorologiska data och värden för processparametrar.

Ytterligare bestämmelser om ansvarsfördelning mellan kärnkraftsreaktorers beredskap och krishantering och statlig räddningstjänst samt de skyddsåtgärder som kan tillämpas finns i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor.

1 § Grund för beredskap och krishantering

1 § Beredskap och krishantering vid en kärnkraftsreaktor ska utgå från de scenarier för radiologiska nödsituationer som har specificerats enligt 2 kap. 11 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer.

Syfte

Bestämmelsen syftar till att ange vad som ska utgöra grund för beredskap och krishantering vid kärnkraftsreaktorn.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar 2 kap. 5 § SSMFS 2018:1 genom att ange att beredskap och krishantering för en kärnkraftsreaktor ska grunda sig på de scenarier för radiologiska nödsituationer som ska finnas framtagna enligt 2 kap. 11 § SSMFS 2021:5.

Med *beredskap* avses den planering och de förberedelser som i förebyggande syfte vidtas för att kunna hantera och begränsa konsekvenser i samband med en radiologisk nödsituation.

Med *krishantering* avses de åtgärder som vidtas för att hantera och begränsa konsekvenser i samband med en radiologisk nödsituation.

Med *scenarier för radiologiska nödsituationer* avses de systematiska beskrivningar av förlopp vid en hypotetisk radiologisk nödsituation som ska specificeras enligt 2 kap. 11 § SSMFS 2021:5. Kärnkraftsreaktors beredskap och krishantering planeras utifrån dessa antagna scenarier och tekniska och administrativa åtgärder tas fram och planeras för att effektivt kunna hantera eller begränsa konsekvenser av samtliga specificerade scenarier.

Av 3 kap. 8 och 9 §§ strålskyddsförordningen (2018:506) framgår att beredskap och krishanteringen ska även behöver beakta de referensnivåer för radiologiska nödsituationer som anges där.

Av 2 kap. 5 § SSMFS 2018:1 framgår det att beredskapen och krishanteringen ska beskrivas i en beredskapsplan. Vad denna beredskapsplan ska omfatta för en kärnkraftsreaktor beskrivs i 5 kap. 5 § SSMFS 2021:5.

Bakgrund och överväganden

Liknande bestämmelser om planering av beredskapen fanns tidigare i 2 kap. 2, 4 och 7 §§ SSMFS 2014:2.

De nya föreskrifterna behöver genomföra artikel 6e (ii) i rådets direktiv 2014/87 Euratom vilka anger att en kärnkraftsreaktors arrangemang för beredskap och krishantering behöver vara tillämplig på olyckor som kan inträffa vid samtliga driftlägen och på flera enheter samtidigt. Detta fångas i bestämmelsen genom att förutsättningar för detta fångas i de scenarier för radiologiska nödsituationer som specificeras enligt 2 kap. 11 § SSMFS 2021:5.

Av Issue R1.1 i WENRA SRL framgår att en kärnkraftsreaktor ska ha arrangemang för att kunna hantera events *requiring protective measures*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av radiologiska nödsituationer, begränsa eventuella konsekvenser av dessa samt för att kunna samarbeta med externa parter för att skydda arbetstagare och allmänhet. Av Issue R2.3 i WENRA SRL framgår att en *site emergency plan* dvs. det dokument som beskriver beredskap och krishantering (beredskapsplan) ska vara baserad på en värdering av *reasonably foreseeable events and situations*, vilket i dessa föreskrifter motsvaras av scenarier för radiologiska nödsituationer.

Av requirement 6.5.4 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 framgår utöver detta att det ska finnas en beredskap för att kunna hantera samtliga *emergency conditions* som omfattar eller påverkar flera kärnkraftsreaktorer på förlägningsplatsen. Eftersom detta ingår i de scenarier för radiologiska nödsituationer som ska specificeras enligt 2 kap. 11 § SSMFS 2021:5 anger föreliggande krav att detta utgör en grund för vad beredskap och krishantering vid en kärnkraftsreaktor ska klara av.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 2 kap. 2, 4 och 7 §§ SSMFS 2014:2 genom att kravet har definierats avseende på vad beredskap och krishantering ska grunda sig på.

Referenser

Bestämmelsen genomför delvis artikel 6e (ii) i rådets direktiv 2014/87Euratom, genom att en kärnkraftsreaktors arrangemang för beredskap och krishantering ska vara tillämplig på olyckor som kan inträffa vid samtliga driftlägen och på flera enheter samtidigt.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue R1.1 i WENRA SRL avseende att kärnkraftsreaktorn ska ha beredskap för att kunna hantera *events requiring protective measures*,
- Issue R2.3 i WENRA SRL avseende att beredskap och krishantering ska vara baserad på en värdering av *reasonably foreseeable events and situations*, och
- Requirement 6.5.4 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 avseende att det behöver finnas en beredskap för att kunna hantera samtliga *emergency conditions* som omfattar eller påverkar flera kärnkraftsreaktorer på förläggningsplatsen.

Krisorganisationen

Följande avsnitt innehåller bestämmelser om kärnkraftsreaktorns krisorganisation. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Krisorganisationen (2 §)
- Inställetid för krisorganisationen (3 §).

2 § Krisorganisationen

2 § Det ska finnas en förberedd krisorganisation som kan etableras i samband med en radiologisk nödsituation vid en kärnkraftsreaktor.

Krisorganisationen ska med stöd av beredskapsplanen kunna

1. hantera en radiologisk nödsituation och stödja operativ drift i att föra kärnkraftsreaktor till ett säkert tillstånd,
2. hantera en långvarig radiologisk nödsituation,
3. hantera radiologiska nödsituationer som involverar flera kärntekniska anläggningar vid samma förlägningsplats,
4. bistå med tekniskt stöd och värdering av källtermer,
5. förebygga eller begränsa skador på kärnbränslepatroner i reaktorhård och bränslebassänger,
6. säkerställa att exponeringen för joniserande strålning begränsas för alla personer vid kärnkraftsreaktor,
7. beräkna stråldoser inom en radie av minst tre kilometer vid utsläpp till atmosfären,
8. ta hand om kontaminerade personer och personer med misstänkt akut strålskada,
9. samverka med myndigheter och externa organisationer för att förebygga eller begränsa exponeringen av arbetstagare, allmänhet och miljön för joniserande strålning,
10. verka i områden och i förberedda utrymmen vid reaktorn och, vid behov, utanför förlägningsplatsen, och
11. etablera logistikcenter enligt 5 kap. 11 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

Krisorganisationen ska i samband med en radiologisk nödsituation dokumentera de beslut som fattas och åtgärder som vidtas.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa att det finns en förberedd krisorganisation för att hantera och begränsa konsekvenserna av radiologiska nödsituationer vid kärnkraftsreaktor.

Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen utvecklar 5 kap. 5 § 2 SSMFS 2021:5 om beredskapsplan avseende krisorganisationens huvuduppgifter.

Med att *hantera en radiologisk nödsituation och stödja operativ drift i att föra kärnkraftsreaktor till ett säkert tillstånd* enligt andra stycket punkt 1 avses att krisorganisationen ska kunna hantera de händelser och förhållanden som kan uppstå samt att rutiner för att stödja operativ drift finns och att de tillämpas enligt 5 kap. 6 § för att föra reaktorn till ett säkert tillstånd. Hanteringen grundar sig på vad som framgår av 1 § och behöver således med stöd av beredskapsplanen i tillräcklig utsträckning kunna hantera de scenarier för radiologiska nödsituationer som specificerats enligt 2 kap. 11 § SSMFS 2021:5 med beaktande av 3 kap. i 8 och 9 §§ strålskyddsförordningen (2018:506).

Med att *hantera en långvarig radiologisk nödsituation* enligt andra stycket punkt 2 avses att krisorganisationen har förutsättningar att kunna verka under sådana långvariga förlopp som framgår av de scenarier för radiologiska nödsituationer som har specificerats enligt

2 kap. 11 § SSMFS 2021:5. Kravet på att kunna hantera en långvarig radiologisk nödsituation avser en planeringshorisont för krisorganisationen (personella och materiella resurser) på ungefär en vecka. För längre tidsperioder än så eller då den radiologiska nödsituationen har upphört, kan det vara lämpligt att pröva behovet av att upprätthålla krisorganisationen, i syfte att vid behov ersätta denna med en organisation som är bättre anpassad till rådande situationen och den pågående verksamheten vid kärnkraftsreaktorn.

Med *hantera radiologiska nödsituationer som involverar flera kärntekniska anläggningar vid samma förläggningsplats* enligt andra stycket punkt 3 avses att en krisorganisation behöver ha tillräckliga resurser och vara koordinerad för att kunna hantera t.ex. samtidiga radiologiska nödsituationer vid olika kärnkraftsreaktorer vid samma förläggningsplats.

Med *bistå med tekniskt stöd och värdering av källtermer* enligt andra stycket punkt 4 avses stöd till krisorganisationen så att denna bättre kan värdera händelseförloppet och ta fram de åtgärder som kan behöva genomföras på såväl kort sikt som på längre sikt. Detta stöd kan behövas både för driftledningen i det centrala kontrollrummet och för ledningsfunktionen i ledningscentralen. Med *värdering av källtermer* avses här värderingar av såväl inre som yttre källterm avseende mängd och sammansättning av radioaktiva ämnen som har frigjorts eller som kan komma att frigöras till omgivningen vid ett utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnkraftsreaktor. Dessa värderingar utgör viktiga underlag för beräkning av stråldoser vid utsläpp av radioaktiva ämnen till atmosfären.

Med att *förebygga eller begränsa skador på kärnbränslepatroner i reaktorhård och bränslebassänger* enligt andra stycket punkt 5 avses att tillämpa förebyggande och konsekvenslindrande rutiner inom operativ drift enligt 5 kap. 11 §.

Med att *säkerställa att exponeringen för joniserande strålning begränsas för alla personer vid kärnkraftsreaktorn* enligt andra stycket punkt 6 avses bl.a. att förberedelser kan vara gjorda för att bedriva dosimetrivksamhet även då ordinarie rutiner, utrustning och utrymmen inte kan användas samt att kunna omhänderta kontaminerade personer och personer med misstänkt akut strålskada. Detta kan exempelvis gälla mobil utrustning och uppställning av denna på lämplig plats, rutiner för dem som ska använda denna utrustning samt rutiner för registrering och uppföljning av stråldoser. Även under t.ex. radiologisk nödsituation ska det dock finnas rutiner för beredning av arbeten enligt 2 kap. 6 § och rutiner för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning enligt 4 kap.

Med *beräkna stråldoser . . . vid utsläpp till atmosfären* enligt andra stycket punkt 7 avses att stråldosberäkningar ska kunna genomföras för att exempelvis användas som underlag för beslut om utrymning av och tillträde till anläggningen vid en radiologisk nödsituation.

Andra stycket punkt 8 anger att krisorganisationen också behöver kunna hantera kontaminerade personer och ta hand om personer med misstänkt akut strålskada.

Med *samverka* enligt andra stycket punkt 9 avses att det på förhand finns utsedda personer och förberedda kontaktvägar för samverkan med berörda aktörer såsom t.ex. Polismyndigheten, räddningstjänsten, länsstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten. I kontakt med Strålsäkerhetsmyndigheten inbegriper denna samverkan t.ex. uppgifter om tekniskt läge för drabbad kärnkraftsreaktor, rådande förhållande vid förläggningsplatsen och överföring av värden för processparametrar enligt 10 § kärntekniklagen (se 9 §).

Med *förberedda utrymmen* enligt andra stycket punkt 10 avses de utrymmen som kravställs i 5 kap. 9 § SSMFS 2021:4.

Med att *verka . . . utanför förläggningsplatsen* enligt andra stycket punkt 10 avses exempelvis att behov kan finnas för ledande befattningar i krisorganisationen att omgruppera till alternativ ledningscentral vid händelseförlopp, som medför att den ordinarie lednings-

centralen inte kan eller riskerar att inte kunna användas. Krav på ledningscentralers funktioner, placering m.m. anges i bestämmelser i 7 kap. 29 och 30 §§ SSMFS 2021:4.

Med att *etablera logistikcenter* enligt andra stycket punkt 11 avses att det ska finnas dokumenterade rutiner för var, när och hur logistikcenter ska etableras, drivas och vid behov omlokaliseras. Här kan finnas olika strategier beroende på inträffade händelser och förhållanden, t.ex. kan vara ett sätt att uppnå det som sägs i punkt 10. Bestämmelser om att logistikcenter ska finnas och specifikationer om logistikcenter finns i 5 kap. 11 § SSMFS 2021:4. Här framgår också att ett logistikcenter ska kunna etableras inom 24 timmar.

Med *dokumentera* enligt tredje stycket avses att det som har hänt och de åtgärder som vidtagits dokumenteras. Främst rör detta stabsarbetet i ledningscentralen, exempelvis fattade beslut, inriktningar och lägesbilder samt resultat av strålningsmätningar och dosuppföljning för arbetstagare, vilket normalt dokumenteras i den utsträckning som behövs för att i efterhand kunna följa krisorganisationens arbete och tagna kontakter samt som möjliggör uppföljning.

Bestämmelse om hantering av dokumentation och information finns i 2 kap. 23 §.

Bakgrund och överväganden

Av 2 kap. 2 och 5 § SSMFS 2014:2 framgick att samverkan skulle ske med myndigheter och externa organisationer för att förebygga eller begränsa exponering av arbetstagare, allmänhet eller miljön för joniserande strålning.

Av 2 kap. 7 § SSMFS 2014:2 framgick att krisorganisationen skulle kunna hantera en samtidig radiologisk nödsituation vid samtliga reaktorblock under minst en vecka. Erfarenheter från olyckan i Fukushima Daiichi och resultat av efterföljande stresstester visar på behovet av en beredskap och krishantering för händelser som påverkar flera kärnkraftsreaktorer eller andra kärntekniska anläggningar inom förlägningsplatsen och då även vid långvariga förlopp.

Sedan starten av det svenska kärnkraftsprogrammet har direkta krav inte ställts på att det ska finnas en krisorganisation (vilken tidigare benämndes beredskapsorganisation) för att omhänderta en inträffad händelse vid kärnkraftsreaktorn. Tidigare fanns det i SSMFS 2014:2 krav på vad beredskapsorganisationens skulle klara av, och indirekt att det skulle finnas en organisation för krishantering. Bestämmelsen förtydligar att krisorganisationen aktiveras vid vissa förhållanden. Krav på tekniskt stöd fanns inte i SSMFS 2014:2, men fanns i tidigare versioner av SSMFS 2008:1.

Av artikel 6e i rådets direktiv 2014/87/Euratom framgår att tillståndshavaren ska se till att det finns lämpliga förfaranden och arrangemang för beredskap och krishantering på förlägningsplatsen, genom att det t.ex. finns rutiner för hantering av allvarliga olyckor eller motsvarande arrangemang, så att olyckor kan hanteras på ett effektivt sätt och konsekvenserna förebyggas eller mildras. Även 5 kap. IAEA Safety Requirements GSR part 7 anger att det ska finnas förberedda arrangemang för att på ett effektivt sätt kunna hantera en radiologisk nödsituation.

Av Issue R2.3 i WENRA SRL framgår att beredskapsplanen behöver inkludera *long-lasting situations* vid kärnkraftsreaktorn. Detta fångas av andra stycket punkt 2 genom att ange att krisorganisationen ska kunna hantera en långvarig radiologisk nödsituation. Av Issue R3.2 i WENRA SRL framgår dessutom att det ska finnas kvalificerade resurser tillgängliga för att kunna hantera en radiologisk nödsituation under *long-lasting situations*.

Issue R4.3 anger att *emergency facilities* ska kunna etableras. I *emergency facilities* ingår bland annat logistikcenter enligt andra stycket punkt 11.

Av Issue R3.5 i WENRA SRL framgår att de personer som ingår i krisorganisationen ska vara utpekade. Detta framgår av bestämmelsens andra stycke som pekar på att det ska finnas en förberedd krisorganisation som etableras vid fara för eller i samband med en radiologisk nödsituation. Issue R3.3 i WENRA SRL anger att krisorganisationen ska kunna bidra med *technical assistance to operational staff* vilket i dessa föreskrifter motsvaras av tekniskt stöd. Detta fångas av andra stycket punkt 4. Issue R3.4 i WENRA SRL avseende att det ska finnas en funktion för omedelbar kontakt med berörda myndigheter vilket fångas av andra stycket punkt 9.

Issue R3.7 i WENRA SRL anger att krisorganisationen även behöver fungera vid de fall då infrastrukturen är allvarligt skadad. Beaktande av möjliga skador på infrastruktur ingår i framtagning av scenarier för radiologiska nödsituationer enligt 2 kap. 11 § SSMFS 2021:5, varför förmåga att hantera sådana situationer ingår i föreliggande bestämmelse.

Erfarenheter från olyckan i Fukushima Daiichi pekar på behovet att den alternativa ledningscentralen och logistikcentra placeras på ett avstånd från kärnkraftsreaktorn, samt att placeringen även beaktar eventuella skador på infrastrukturen vid förläggningsplatsen.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 2 kap. 2 § SSMFS 2014:2 avseende att det ska finnas en krisorganisation.

Bestämmelsen innebär inte någon förändring i sak i förhållande till

- 2 kap. 2 och 5 §§ SSMFS 2014:2 avseende att samverka med myndigheter och externa organisationer för att förebygga eller begränsa exponering av arbetstagare, allmänhet eller miljön för joniserande strålning,
- 2 kap. 7 § SSMFS 2014:2 avseende att krisorganisationen ska kunna hantera en långvarig radiologisk nödsituation,
- 5 kap. 1 och 2 §§ SSMFS 2014:2 avseende ordinarie och alternativa ledningscentraler,
- 8 kap. 1–3 §§ SSMFS 2014:2 avseende att säkerställa att exponering för joniserande strålning begränsas för alla personer vid kärnkraftsreaktorn,
- 11 kap. 1 § SSMFS 2014:2 avseende att krisorganisationen ska samverka med myndigheter och externa organisationer för att förebygga eller begränsa exponering av arbetstagare, allmänhet eller miljön för joniserande strålning, och
- 13 kap. 1 och 2 §§ SSMFS 2014:2 avseende att bistå med tekniskt stöd och värdering av källterm samt beräkna stråldoser vid utsläpp till atmosfären inom en radie av minst tre kilometer.

Kravet är nytt avseende tekniskt stöd, avseende dokumentation vid en radiologisk nödsituation och avseende att krisorganisationen ska kunna verka i såväl områden och förberedda utrymmen vid reaktorn som, samt vid behov, utanför förläggningsplatsen.

Referenser

Bestämmelsen genomför till del artikel 6e i rådets direktiv 2014/87 Euratom avseende lämpliga förfaranden och arrangemang för krisberedskap och krishantering vid förläggningsplatsen.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue R2.3 i WENRA SRL avseende att beredskapsplanen ska beakta *long-lasting situations*,

- Issue R3.2 i WENRA SRL avseende att krisorganisationen ska säkerställa att kvalificerade resurser finns tillgängliga för att kunna hantera en radiologisk nödsituation under *long-lasting situations*,
- Issue R3.3 i WENRA SRL avseende att krisorganisationen ska kunna bidra med *technical assistance to operational staff*,
- Issue R3.4 i WENRA SRL avseende att det ska finnas en funktion för omedelbar kontakt med berörda myndigheter,
- Issue R3.5 i WENRA SRL avseende att de personer som ingår i krisorganisationen ska vara utpekade,
- Issue R3.7 i WENRA SRL avseende arrangemang för att kunna stödja krisorganisationen vid stora skador på infrastrukturen, och
- Issue R4.3 i WENRA SRL avseende etablering av *emergency facilities*.

3 § Inställelsetid för krisorganisationen

3 § Vid en kärnkraftsreaktor ska det finnas personer som

1. är tillgängliga dygnet runt, kan inställa sig till det centrala kontrollrummet inom 15 minuter, har kompetens att självständigt värdera om kriterier för någon larmnivå enligt 4 § är uppfyllda och har befogenhet att utlysa larm enligt 5 §,
2. har ledande roller i krisorganisationen och kan inställa sig till ledningscentralen inom två timmar, och
3. är förlagda vid eller i nära anslutning till reaktorn, med uppgift att dygnet runt kunna hantera sådan ej installerad utrustning som behövs för att bistå operativ drift i samband med radiologiska nödsituationer.

Återkommande verifiering av närbarhet och inställelsetid för personer i krisorganisationen ska genomföras och dokumenteras.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange särskilda krav för krisorganisationens tillgänglighet.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *tillgängliga dygnet runt* enligt första stycket punkt 1 avses att personer med denna arbetsuppgift lämpligen finns på plats vid kärnkraftsreaktorn samt att det är lätt att identifiera och kontakta en sådan person. Exempel på situationer då skiftchefen kan finna behov av att kalla in personen är i övergångsfasen från drift under normal drift, dvs. drift där specificerade villkor och begränsningar för normal drift inte överskrids, till konstaterad allvarlig avvikelse från detta. Personen kan i ett tidigt skede t.ex. stödja skiftlaget i roll som "oberoende bedömare" vad gäller kärnkraftsreaktors status, stöd vid tillämpning av kriterier för beslut om larmnivå enligt 4 §, initiera rutiner för larmning samt avlasta skiftlaget externa kontakter, så att skiftchef och skiftlag kan koncentrera sig på omhändertagande av avvikelsen i sig. Då personen befinner sig i det centrala kontrollrummet underlättas kommunikationen med skiftchefen och avläsning av aktuella värden för processparametrar kan ske även där.

Med *centrala kontrollrummet* enligt första stycket punkt 1 avses det centrala kontrollrummet för den reaktor där stöd behövs.

Varje person enligt första stycket punkt 1 ska i enlighet med bestämmelsen uppfylla samtliga kriterier enligt punkten, dvs. vara *tillgänglig*, kunna *inställa* sig på 15 minuter, ha tillräcklig *kompetens*, samt ha *befogenhet* att utlysa larm.

Med *ledande roller i krisorganisationen* enligt första stycket punkt 2 avses personer med specifikt utpekat ansvar i krisorganisationen för exempelvis strålskyddsfrågor, tekniska frågor, sambandsfrågor, kommunikation, IT och service.

Med *uppgift att dygnet runt kunna hantera sådan ej installerad utrustning som behövs* enligt första stycket punkt 3 avses personer som kan använda t.ex. mobil utrustning som en del i den operativa driftens hantering av radiologiska nödsituationer i syfte att t.ex. kunna begränsa tidiga konsekvenser av inträffade händelser och förhållanden. Med att hantera den mobila utrustningen menas att vid behov även kunna hantera t.ex. kraftaggregat, utrustning för laddning av batterier, mobila pumpar eller belysning. Kompletterande träning och utbildning för denna personal kan bli aktuellt för att kunna upprätthålla förmågan att hantera denna utrustning.

Med *återkommande verifiering av nåbarhet och inställelsetid* enligt andra stycket avses att kontroller kan ske genom inkallningsprov där arbetstagarna, efter mottagandet av larm, uppger en uppskattad tid för förflyttning till inställelseplatsen. Denna kontroll kan i vissa fall kompletteras med att arbetstagarna även beger till inställelseplatsen för att verifiera inställelsetiden.

Kommunikationssystem för att kalla in personer enligt bestämmelsen kravställs delvis i 9 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser gällande personer som dygnet runt skulle finnas tillgänglig med en inställelsetid på 15 minuter enligt punkt 2, fanns delvis tidigare i 4 kap. 6 § SSMFS 2014:2. Personer utsedda till ledande befattningar i krisorganisationen vilka kan inställa sig till ledningscentralen inom två timmar fanns i 4 kap. 7 § SSMFS 2014:2.

Jämfört med tidigare bestämmelser för krisorganisationen är det en skärpning avseende första stycket punkt 3, att det dygnet runt finns personal som kan använda mobil utrustning som en del i den operativa driftens hantering av radiologiska nödsituationer. I dagsläget finns en räddnings-/brandstyrka vid varje förlägningsplats. Detta kan bli en tillkommande uppgift för dessa styrkor. Arbetet kan också fördelas på en andra personer eller särskilda räddningsstyrkor.

Av Issue R3.1 i WENRA SRL framgår att det alltid ska finnas personer på plats vid kärnkraftsreaktor som har befogenhet och uppgift att bedöma och besluta om huruvida larm behöver utlysas. Issue R3.2 beskriver vidare att det alltid ska finnas tillräckligt med kvalificerad personal för att kunna bemanna nödvändiga befattningar i krisorganisationen. Issue R3.3 anger att det ska finnas personal tillgänglig för att kunna begränsa konsekvenser av en inträffad händelse.

Första stycket punkt 3 har tillkommit för att svara upp mot Issue R3.3 i WENRA SRL. Jämfört med tidigare bestämmelser för krisorganisationen är det en skärpning, att det dygnet runt finns personer som kan använda mobil utrustning som en del i den operativa driftens hantering av radiologiska nödsituationer i syfte att begränsa tidiga konsekvenser av en inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till 4 kap. 6 och 7 §§ SSMFS 2014:2 genom att ange krav på inställelseplats och att det dygnet runt ska finnas personer som kan använda mobil utrustning som en del i den operativa driftens hantering av radiologiska nödsituationer.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har Issue R3.1, R3.2 och R3.3 i WENRA SRL beaktats avseende tillgänglig personal.

Larm

Detta avsnitt samlar bestämmelser om larmnivåer och utlysande av larm vid kärnkraftsreaktorn. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Kriterier för larmnivåer och informationsnivå (4 §)
- Utlysande av larm (5 §).

4 § Kriterier för larmnivåer och informationsnivå

4 § Det ska finnas fastställda kriterier för beslut om larm eller information som är anpassade till

1. larmnivåerna
 - a) *haverilarm*, som innebär att händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten har inträffat som motiverar att brådskande skydds-åtgärder för allmänheten vidtas, och
 - b) *förstärkt beredskap*, som innebär att händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten har inträffat som motiverar att förebyggande åtgärder för allmänheten vidtas och att beredskapen för att kunna vidta brådskande skyddsåtgärder för allmänheten förstärks, samt
2. informationsnivån *anläggningsberedskap*, som innebär att händelser och förhållanden har inträffat som ställer krav på särskilt stöd till den ordinarie linjeorganisationen.

Framtagning av kriterierna ska ske i samverkan med berörda myndigheter.

5 § Utlysande av larm

5 § Om något kriterium för haverilarm eller förstärkt beredskap enligt 4 § första stycket 1 har uppfyllts, ska larm utlysas vid kärnkraftsreaktorn och berörda myndigheter larmas enligt rutinerna för den aktuella larmnivån.

Utlyst larm ska omvärderas när ny information tillkommer och om så är lämpligt ska larmnivån ändras.

Det ska finnas fastställda kriterier och rutiner för när och hur utlysta larm får upphävas.

Syfte

Syftet med bestämmelsen i 4 § är att säkerställa att tillståndshavaren har fastställda kriterier dels för beslut om haverilarm eller förstärkt beredskap, dels för beslut om anläggningsberedskap. Dessa kriterier är framtagna i samverkan med berörda myndigheter.

Syftet med bestämmelsen i 5 § är att ange vilka åtgärder som ska vidtas då något kriterium enligt 4 § har uppfyllts.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *kriterier för beslut om larm* enligt 4 § första stycket avses t.ex. på förhand specificerade tekniska eller radiologiska villkor eller beskrivningar av händelser och för-

hållanden som har betydelse för strålsäkerheten, vilka är anpassade till den aktuella kärnkraftsreaktorn.

Med *kriterier för beslut om . . . information* enligt 4 § första stycket avses beskrivningar av händelser och förhållanden som är anpassade till nivån för anläggningsberedskap.

Exempel på ett kriterium för haverilarm enligt 4 § första stycket punkt 1 a kan vara inträffade händelser och förhållanden som innebär skador på reaktorhård i kombination med funktionsfel hos barriärer för inneslutning av kärnämne och bortfall av kritiska funktioner vilket medför utsläpp av radioaktiva ämnen. Ett annat exempel kan vara andra inträffade händelser och förhållanden som innebär att de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4 riskerar att inte fullgöras med avseende på skydd av allmänheten.

Med *brådskande skyddsåtgärder för allmänheten* enligt 4 § första stycket punkt 1 a avses åtgärder som vidtas i syfte att minska stråldoser till allmänheten vid en radiologisk nödsituation. Exempel på sådana brådskande skyddsåtgärder är utrymning, inomhusvistelse, intag av jodtabletter och livsmedelsrestriktioner. Ytterligare exempel på brådskande skyddsåtgärder finns i IAEA Safety Requirements GSR part 7.

Exempel på ett kriterium för förstärkt beredskap enligt 4 § första stycket punkt 1 b kan vara inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten där ytterligare fel eller funktionsfel kan resultera i att kriterierna för haverilarm uppfylls. Syftet med förstärkt beredskap är att skapa handlingsutrymme för att kunna skydda allmänheten om händelsen eller förhållandet skulle förvärras.

Med *förebyggande åtgärder* enligt 4 § första stycket punkt 1 b avses exempelvis kompletterings- och extrautdelning av jodtabletter samt förebyggande utrymning.

Med *särskilt stöd* enligt 4 § första stycket punkt 2 avses, samlade ledande befattningar i krisorganisationen som representerar olika verksamhets- och kompetensområden inom kärnkraftsreaktorn för att strukturerat kunna hantera händelsen eller förhållandet, t.ex. genom stabsarbete.

Med att *framtagning av kriterierna ska ske i samverkan med berörda myndigheter* enligt 4 § andra stycket avses att samråd sker med de myndigheter som berörs av motsvarande larmnivåer. Utformningen av kriterier för larmnivåer anpassas till de förutsättningar som gäller för att brådskande skyddsåtgärder ska kunna förberedas och genomföras på ett effektivt sätt. Detta sker i samverkan med de myndigheter som ska vidta brådskande skyddsåtgärder och andra brådskande åtgärder i samband med att respektive larm utlyses enligt 5 §. Vid fastställande av kriterier för larm behöver samordning med de externa aktörer som ska förbereda, besluta och genomföra de brådskande skyddsåtgärder som avses i larmnivåerna ske. Denna samverkan är särskilt viktig med de länsstyrelser som ansvarar för statlig räddningstjänst 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. Exempel på kriterier där samordning behöver ske är tid till utsläpp samt doskriterier och åtgärdsnivåer där olika brådskande skyddsåtgärder kan vara motiverade.

Med *larm utlyses vid kärnkraftsreaktorn och berörda myndigheter larmas* enligt 5 § första stycket avses att larm ska utlysas så att samtliga personer både inomhus och utomhus vid kärnkraftsreaktorn blir larmade för att t.ex. kunna vidta de åtgärder som förberetts för respektive larmnivå. Sådana åtgärder kan vara att t.ex. utrymma eller att ställa om till krisorganisation. Exempel på berörda myndigheter som larmas enligt 5 § är Strålsäkerhetsmyndigheten, länsstyrelse, Polismyndigheten och räddningstjänsten så att även dessa kan vidta åtgärder.

Larmnivåerna haverilarm och förstärkt beredskap syftar till att varna och informera både allmänheten och egen personal samt att informera och larma berörda myndigheter så att brådskande skyddsåtgärder för allmänheten kan förberedas och vidtas. Informationsnivån anläggningsberedskap innebär en nivå med lägre tröskel vid olika typer av inträffade händelser och förhållanden. Syftet med denna lägre tröskel är att skapa möjlighet att kalla in vissa, vanligen ledande befattningshavare i linjeorganisationen, till stabsarbete inom ordinarie linjeorganisation. Detta underlättar ledning, beslutsfattande och samordning vid inträffade händelser och förhållanden vilka kan medföra en påfrestning på linjeorganisationen.

Av 9 kap. 1 § följer att händelser och förhållanden och brister eller misstankar om brister ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten om de föranleder larm om haveri, larm om förstärkt beredskap eller anläggningsberedskap vid kärnkraftsreaktorn.

Bakgrund och överväganden

Äldre bestämmelser om kriterier för larm och information fanns i 4 kap. 1–2 §§ SSMFS 2014:2. Bestämmelser gällande nivåer för larm och information (anläggningsberedskap) fanns tidigare i bilaga 1 SSMFS 2014:2. Jämfört med äldre bestämmelse 4 kap. 1–2 §§ SSMFS 2014:2 har larmnivåerna renodlats så att de inte innehåller några kriterier för larm. Det åligger tillståndshavaren att ta fram de kriterier som ska vara uppfyllda för att respektive larm ska utlysas. Vidare har larmnivåerna haverilarm och förstärkt beredskap anpassats till requirement 7 i IAEA Safety Requirements GSR part 7.

De larmnivåer och kriterier som gällde tidigare var ett resultat av en större översyn som gjordes i början av 1990-talet. Översynen var ett samarbetsprojekt mellan dåvarande Statens kärnkraftinspektion och Statens strålskyddsinstitut. Representanter från tillståndshavarna deltog aktivt i detta arbete med utveckling av larmkriterierna. I denna översyn beslöts att larmnivåerna skulle vara haverilarm respektive höjd beredskap med tillhörande definitioner.

Erfarenheter av tio års tillämpning av larmnivåer och larmkriterier vid kärnkraftsreaktorerna visade att det fanns behov av en lägre tröskel för att aktivera hela eller delar av krisorganisationen innan larmnivån höjd beredskap uppnås. För att täcka det behovet infördes nivån anläggningsberedskap. Nivån kom att kallas RIHAB vid RAB, stabsberedskap vid OKG och anläggningsberedskap vid FKA. Vid denna nivå kontaktar tillståndshavaren tjänsteman i reaktorberedskap (RB) vid Strålsäkerhetsmyndigheten samt tjänsteman i beredskap (TiB) vid länsstyrelsen och informerar om bakgrunden till att anläggningsberedskap har utlysts internt vid kärnkraftsreaktorn.

Av 2 kap. 1 § i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor framgår att den som upptäcker eller på annat sätt får kännedom om en brand eller om en olycka som innebär fara för någons liv eller allvarlig risk för någons hälsa eller för miljön skall, om det är möjligt, varna dem som är i fara och vid behov tillkalla hjälp. Detsamma gäller den som får kännedom om att det föreligger en överhängande fara för en brand eller en sådan olycka. Bestämmelsen har således också koppling till detta ansvar.

Av requirement 7 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 framgår att det ska finnas kriterier för larm vid en kärnkraftsreaktor och av Issue R2.2 i WENRA SRL framgår att *emergencies* utan dröjsmål ska kunna klassificeras och att berörda myndigheter ska kunna larmas samt regelbundet hållas underrättade om aktuellt läge. Krav på system för klassning av alla typer av nukleära och radiologiska *emergencies* ställs av IAEA.

I samband med genomförandet av regeringsuppdraget om översyn av beredskapszoner identifierades att de i SSMFS 2014:2 benämnda larmnivåerna haverilarm respektive höjd

beredskap behövde revideras för att fungera bättre i praktiken för såväl myndigheter som för tillståndshavare. En orsak till detta var att den dåvarande bestämmelsen var en blandning av larmnivåer och kriterier för larm samt att benämningen höjd beredskap var olyckligt vald, då begreppet förekommer inom totalförsvaret med en annan betydelse. Översynen finns i Utredning om larmnivåer som tillämpas på svenska kärnkraftsreaktorer (SSM2020-4332-1). De nya larmnivåerna har anpassats till requirement 5.14 i IAEA Safety Requirements GSR part 7. IAEA pekar här på fyra stycken larmnivåer (*emergency classes*): *General Emergency*, *Site Area Emergency*, *Facility Emergency* och *Alert*. De två förstnämnda påverkar allmänheten och ligger till grund för larmnivåerna haverilarm och förstärkt beredskap i bestämmelsen. I IAEA Safety Guide GSG-2 Appendix III finns ytterligare stöd till kraven i GSR part 7 och vägledning gällande hur kriterier för larm kan tas fram. IAEA:s standard berör både skydd av arbetstagare och allmänheten mot exponering för joniserande strålning medan de nu framtagna larmnivåerna endast gäller allmänheten.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen 4 § innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 4 kap. 1 § SSMFS 2014:2 genom att framtagning av kriterier för beslut om larm eller information ska ske i samverkan med berörda myndigheter.

Bestämmelsen 5 § innebär ett förtydligande i sak i förhållande till 4 kap. 2 § SSMFS 2014:2 genom att berörda myndigheter ska larmas om något kriterium för beslut om larm enligt 4 § 1 har uppfyllts.

Kravet i 5 § tredje stycket är nytt.

Referenser

Bestämmelsen genomför till del artikel 8 1 b i rådets direktiv 2014/87 Euratom genom att tillståndshavaren snabbt ska informera berörda myndigheter om kärnkraftsreaktorns status.

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue R2.2 i WENRA SRL avseende att tillståndshavaren utan dröjsmål ska kunna klassificera *emergencies* och larma berörda myndigheter samt regelbundet underrätta berörda myndigheter om aktuellt läge,
- Requirement 7 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 avseende larm- och informationsnivå vid kärnkraftsreaktor, och
- Appendix III i IAEA Safety GSG-2 avseende framtagande av kriterier för larm.

Skyddsutrustning och hjälpmedel

Detta avsnitt samlar bestämmelser om skyddsutrustning och hjälpmedel som krisorganisationen kan behöva ha tillgänglig för att fullgöra sina funktioner.

Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Rutiner och jodtabletter vid samlingsplatser (6 §)
- Personlig skyddsutrustning (7 §)
- Jodtabletter (8 §).

6 § Rutiner och jodtabletter vid samlingsplatser

- 6 §** Vid varje samlingsplats ska det finnas
1. dokumenterade rutiner för de åtgärder som ska vidtas vid samlingsplatsen, och
 2. jodtabletter.

Syfte

Syftet med kravet är att säkerställa åtkomliga rutiner och jodtabletter vid samlingsplatser.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *dokumenterade rutiner för de åtgärder som ska vidtas vid samlingsplatsen* enligt punkt 1 avses att det finns dokumenterade instruktioner för de fortsatta åtgärder som ska vidtas av de som samlas där i samband med t.ex. ett larm enligt 5 §. Exempel på sådana rutiner kan vara interna larmrutiner, rutiner för utrymning, eller rutiner för att hantera utrustning vid samlingsplatsen.

Ytterligare krav om jodtabletter finns i 8 §.

Bestämmelser om konstruktion av samlingsplatser och kommunikationsutrustning 5 kap. 8 § och 9 kap. 2 § SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Äldre bestämmelser fanns i 6 kap. 1 § andra stycket SSMFS 2014:2 där det framgick att det vid varje samlingsplats skulle finnas dokumenterade instruktioner för vilka åtgärder som ska vidtas vid samlingsplatsen. Den nya bestämmelsen använder något andra uttryck men innebär ingen förändring i kravbild.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 6 kap. 1 § andra stycket SSMFS 2014:2.

Kravet är nytt avseende att jodtabletter ska finnas vid samlingsplatser.

Referenser

–

7 § Personlig skyddsutrustning

- 7 §** Det ska finnas personlig strålskyddsutrustning åtkomlig vid eller i nära anslutning till kärnkraftsreaktorn för alla som ingår i eller kallas in till krisorganisationen.
- Ytterligare personlig strålskyddsutrustning ska vid behov kunna tillföras arbetstagare vid kärnkraftsreaktorn.

Syfte

Syftet med kravet är att behov av skyddsutrustning för skydd mot joniserande strålning identifieras och dess tillgänglighet säkerställs för varje person i krisorganisationen.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *personlig strålskyddsutrustning* enligt första stycket avses skydd mot joniserande strålning i form av t.ex. skyddsoverall, skoskydd, handskar, andningsmask med filter samt dosmätare. Med personlig avses inte individuellt utprovad.

Det kan vara lämpligt att utarbeta en strategi för att säkerställa att strålskyddsutrustning alltid finns tillgänglig vid, eller i nära anslutning till, kärnkraftsreaktorn.

I och med att den personliga strålskyddsutrustningen enligt bestämmelsen är en delmängd av *ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten* berörs den också av bestämmelser om upprätthållande av driftsäkerhet i 6 kap.

Bakgrund och överväganden

Normalt finns personlig strålskyddsutrustning vid kärnkraftsreaktorn för den ordinarie strålskyddsverksamheten. Eftersom en större mängd sådan utrustning även kan behövas i samband med t.ex. radiologiska nödsituationer kan denna utrustning behöva kompletteras med lagerhållen strålskyddsutrustning för alla som ingår i krisorganisationen.

Vid en långvarig nödsituation uppkommer behov av att tillföra krisorganisationen utrustning utifrån. Detta kan ske på olika sätt, t.ex. kan en större mängd utrustning lagerhållas på annan plats. Det kan också upprättas rutiner, som innehåller uppgifter om lämpliga leverantörer för identifierad utrustning, leveranstider och transportmedel.

Av Issue R2.2 i WENRA SRL framgår att arbetstagare som utför arbete i samband med radiologiska nödsituationer ska skyddas. Detta framgår även av requirement 11.5.52 (d) i IAEA Safety Requirements GSR part 7. I föreliggande bestämmelse fångas detta genom att peka på att personlig strålskyddsutrustning ska finnas tillgänglig.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 8 kap. 1 och 2 §§ SSMFS 2014:2.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Issue R2.2 i WENRA SRL avseende att tillståndshavaren ska säkerställa att alla som arbetar med krishantering inom förlägningsplatsen ska skyddas, och
- Requirement 11.5.52 (d) i IAEA Safety Requirements GSR part 7 avseende tillhandahållande av skyddsutrustning för krisorganisationen.

8 § Jodtabletter

- 8 §** Det ska finnas jodtabletter tillgängliga i den omfattning som behövs för de personer som
1. vistas vid kärnkraftsreaktorn, eller
 2. på uppdrag av tillståndshavaren vistas i ett område som angränsar till kärnkraftsreaktorn.

Det ska finnas rutiner för hanteringen av jodtabletter som anger hur tableterna ska förvaras, bytas ut, delas ut och intas.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att det vid behov, dvs. vid utsläpp av radioaktiv jod, finns möjlighet att skydda personer som vistas vid kärnkraftsreaktorn och i område som angränsar kärnkraftsreaktorn genom intag av jodtabletter.

Tillämpning av bestämmelsen

Med att *det ska finnas rutiner för . . . hur tablettorna ska förvaras, bytas ut, delas ut och intas* enligt andra stycket avses att rutiner tillämpas för att styra hur tablettorna ska förvaras i lämplig miljö, hur de vid behov sak bytas ut och ersätts samt när och hur de ska intas.

Jodtabletter för utdelning kan t.ex. finnas vid samlingsplatser enligt 6 § och i de lokaler som kan vara långvarigt bemannade, där även utdelning kan ske.

Bakgrund och överväganden

Radioaktiv jod kan i händelse av en radiologisk nödsituation frigöras ur reaktorhärden och spridas i atmosfären. Vid inandning kommer radioaktiv jod att tas upp i kroppen och ansamlas i sköldkörteln. Bestrålning av sköldkörteln medför en ökad risk för att få sköldkörtelcancer.

Stråldosen till sköldkörteln från radioaktiv jod kan minskas genom intag av stabil jod i form av t.ex. kaliumjodidtabletter (jodtabletter). Jodtabletter "mättar" sköldkörteln med stabil jod och förhindrar i stor utsträckning upptaget av radioaktiv jod. För att ge maximal effekt måste jodtabletter tas direkt när olyckan sker, helst strax före exponering för joniserande strålning.

Av requirement 11.5.52 (e) i IAEA Safety Requirements GSR part 7 framgår att tillståndshavare ska tillhandahålla jodtabletter och information om när och hur jodtablettorna ska användas.

Utformad bestämmelse baseras på att samtliga personer (personal, praktikanter, besökare, m.fl.) vid eller i närheten av kärnkraftsreaktorn kan få mycket höga doser till sköldkörteln i samband med en radiologisk nödsituation. Bestämmelsen hanterar att samtliga personer som vistas inom, eller i ett område som angränsar till kärnkraftsreaktorn får tillgång till jodtabletter.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 7 kap. 1 § SSMFS 2014:2.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har requirement 11.5.52 (e) i IAEA Safety Requirements GSR part 7 beaktats avseende att tillståndshavaren ska tillhandahålla jodtabletter och information om när och hur jodtablettorna ska användas.

Överföring av meteorologiska data och värden för processparametrar

Detta avsnitt samlar bestämmelser om data som ska överföras till Strålsäkerheten, antingen kontinuerligt eller i samband med att kriterier för haverilarm, förstärkt beredskap eller anläggningsberedskap uppfylls. Avsnittet innehåller bestämmelser om

- Insamling och överföring av meteorologiska data (9 §)
- Överföring av värden för processparametrar (10 §).

9 § Insamling och överföring av meteorologiska data

9 § Meteorologiska data ska kontinuerligt samlas in och registreras vid en kärnkraftsreaktor.

Data enligt första stycket ska regelbundet överföras till Strålsäkerhetsmyndigheten i det format och med den metod som myndigheten beslutar.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att samla in samt att tillgodose såväl tillståndshavarens som Strålsäkerhetsmyndighetens behov av aktuell meteorologiska data för transport- och spridningsprognoser av radioaktiva ämnen till atmosfären.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *meteorologiska data* avses aktuella mätdata för exempelvis nederbörd, vindriktning, vindhastighet och temperatur vid kärnkraftsreaktorn. Måthöjder och vilka meteorologiska data som ska samlas in, registreras och överförs till Strålsäkerhetsmyndigheten specificeras i anläggningsspecifika beslut. Även hur och i vilket format meteorologiska data ska överföras anges i dessa beslut.

Med *kontinuerligt samlas in och registreras* avses att meteorologiska data samlas in som momentanvärden, exempelvis kan momentanvärden erhållas varje sekund från en meteorologisk givare/sensor, för att sedan bilda ett medelvärde över tio minuter vilket är det som registreras. Av 2 kap. 23 § framgår att data enligt bestämmelsen utgör sådan information som ska sparas så länge som verksamheten bedrivs.

Med *regelbundet överförs* avses att meteorologiska data överförs till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt beslut som anger format och metod samt hur ofta överföringen behöver ske. Exempelvis kan en översändning ske var tionde minut av ett medelvärde för de senaste tio minuternas mätningar.

När det gäller bestämmelser om underhåll för strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som har betydelse för strålsäkerheten hänvisas till 6 kap. Krav på strukturer, system och komponenter för mätning och överföring av meteorologiska data finns i 7 kap. 7 § SSMFS 2021:4.

Insamlad och registrerad data enligt bestämmelsen används också som underlag inom programmet för lokal miljöövervakning enligt 4 kap. 11 §.

Bakgrund och överväganden

Av 12 kap. 6 § SSMFS 2014:2 framgick att aktuella meteorologiparametrar kontinuerligt skulle mätas samt att data skulle registreras och överföras till Strålsäkerhetsmyndigheten i ett format som myndigheten anvisar. Bilaga 2 SSMFS 2014:2 angav mer detaljerade uppgifter om vilka data som skulle samlas in samt hur detta skulle göras.

Av 23 § SSMFS 2008:23 framgick även att kontinuerliga registreringar av meteorologiska förhållanden skulle utföras vid kärnkraftsreaktorer som en del av omgivningskontrollen. Av bilaga 2 i samma föreskrifter framgick att meteorologiska förhållanden skulle rapporteras i den omfattning som Strålsäkerhetsmyndigheten bestämmer.

I samband med en radiologisk nödsituation är de meteorologiska parametrarna av stor vikt för att Strålsäkerhetsmyndigheten ska kunna göra spridningsberäkningar som tillsammans med källtermvärderingen ligger till grund för de råd och rekommendationer som ges till berörda aktörer. Övervakning av meteorologiska förhållanden är också av betydelse för lokal miljöövervakning vid kärnkraftsreaktorn.

I sin granskningsrapport för Sverige 2012 pekade IAEA:s *Integrated Regulatory Review Service* (IRRS) på betydelsen av att viktiga parametrar i händelse av en radiologisk nödsituation kan överföras till Strålsäkerhetsmyndigheten. Överföring av meteorologiska data är en viktig del i detta.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 12 kap. 6 § och bilaga 2 SSMFS 2014:2, samt i 23 § SSMFS 2008:23.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har delar av IAEA:s *Integrated Regulatory Review Service*, IAEA-NS-IRRS-2012/01 beaktats avseende överföring av vissa viktiga parametrar i händelse av en radiologisk nödsituation.

10 § Överföring av värden för processparametrar

10 § Om något kriterium för haverilarm, förstärkt beredskap eller anläggningsberedskap enligt 4 § har uppfyllts för någon kärnkraftsreaktor vid förläggningsplatsen, ska överföring av aktuella värden för processparametrar enligt bilaga 4 initieras.

De överförda värdena ska

1. finnas tillgängliga vid Strålsäkerhetsmyndigheten senast en timme efter det att något kriterium för haverilarm, förstärkt beredskap eller anläggningsberedskap har uppfyllts och därefter överförs löpande, och
2. utöver aktuella värden omfatta värden för de senaste 24 timmarna innan överföringen initierades.

Om överföringen inte fungerar ska värden för processparametrar rapporteras på annat sätt.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att utveckla kravet i 10 § kärntekniklagen om överföring av värden för processparametrar till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *för någon kärnkraftsreaktor vid förläggningsplatsen* enligt första stycket avses att överföring enligt bestämmelsen ska initieras av samtliga reaktorer vid en förläggningsplats om någon av dem uppfyller kriterium för haverilarm, förstärkt beredskap eller anläggningsberedskap. På så vis kommer Strålsäkerhetsmyndigheten få data från alla reaktorer i drift vid förläggningsplatsen.

Med *värden för processparametrar* enligt första stycket avses data för mätvärden kopplade till parametrar som är viktiga för att kunna värdera kärnkraftsreaktorernas förmåga att kunna fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § SSMFS 2021:4 samt värden viktiga för att kunna hantera en radiologisk nödsituation. Exempel på sådana processparametrar kan vara tryck, nivåer, flöden, temperaturer, spänning, effektnivåer, styrstavslägen, borhalt, eller parametrar som beskriver status för reaktor- och hårdkylningssystem, status för tryckavlastningsfunktioner för reaktorsystem, massinnehåll och primärsystemets status. Processparametrarna indikerar normalt status för viktiga funktioner såsom t.ex. kontroll av kedjereaktioner av kärnklyvningar i kärnämne (reaktivitetskontroll), bortförande av värme från radioaktiva ämnen i reaktorhård (värmebortförande från/kylning av reaktorhård), reaktorskyddssystem, reaktorinneslutning, reaktorhårdens och bränslebassängers värmesänka, samt kraftförsörjning. Se även 7 kap. 17 § SSMFS 2021:4 för bestämmelser om konstruktion av strukturer, system och komponenter för överföring samt programvara för överföringen, samt om samverkan vid framtagning. Bestämmelser om hur ändringar i denna överföring (vilka utgör ändringar i konstruktion) ska hanteras, finns i 2 kap. 8 och 9 §§.

Med *aktuella värden för processparametrar* enligt första stycket avses att värden behöver inkomma till Strålsäkerhetsmyndigheten löpande, så att de värden som Strålsäkerhetsmyndigheten får, motsvarar aktuell status vid kärnkraftsreaktorn. Med att kunna bedöma kärnkraftsreaktorns status avses bl.a. information för att analysera och bedöma händelseutvecklingen vid kärnkraftsreaktorn samt information för kunna göra en oberoende

värdering av händelseutveckling och källterm, och i efterhand värdera inträffade händelser och förhållanden.

Med att *finnas tillgängliga vid Strålsäkerhetsmyndigheten senast en timme efter det att något kriterium för haverilarm, förstärkt beredskap eller anläggningsberedskap har uppfyllts* enligt andra stycket punkt 1 avses att värden för processparametrar ska finnas tillgängliga vid överenskommen anslutningspunkt i tillräckligt god tid så att värdena kan finnas vid Strålsäkerhetsmyndigheten inom en timme.

Med *utöver aktuella värden omfatta värden för de senaste 24 timmarna innan överföringen initierats* enligt andra stycket punkt 2 avses att tillgång till värden för processparametrar från tiden närmast före den tidpunkt då kriterium för haverilarm, förstärkt beredskap eller anläggningsberedskap enligt 4 § uppstod behöver överföras för att Strålsäkerhetsmyndigheten ska kunna bedöma händelseförloppet.

Med att värden för processparametrar ska *rapporteras på annat sätt* enligt tredje stycket avses, om överföringen inte skulle fungera, att tillräcklig information lämnas på annat sätt så att Strålsäkerhetsmyndigheten kan göra en oberoende värdering av händelseutveckling och källterm. Överföringen av värden behöver då ske med hjälp av annat sambandsmedel. Exempelvis kan blanketten "Återkommande lägesrapport" regelbundet uppdateras och överföras. Dessa återkommande lägesrapporter regleras i avsnitt 3.1 i bilaga 3.

Överförda processparametrar behöver ha en tillräcklig omfattning och vara strukturerade i ett ändamålsenligt gränssnitt för att kunna stödja en oberoende värdering av händelseutveckling och källterm. För en gemensam lägesbild är det viktigt att samma bilder visas i reaktorns och Strålsäkerhetsmyndighetens ledningscentraler. Bestämmelser om framtagning av strukturer, system och komponenter för överföring av värden för processparametrar enligt bestämmelsen framgår av 7 kap. 17 § SSMFS 2021:4.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser om överföring av meteorologidata fanns tidigare i 12 kap. 1 och 6 §§ SSMFS 2014:2.

Begreppet *värden för processparametrar* kopplar bestämmelsen till 10 § kärntekniklagen.

Frågan om överföring av processparametrar till Strålsäkerhetsmyndigheten för att förbättra och effektivisera värderingen av kärnkraftverkens tekniska läge och källterm vid inträffade händelser har utretts under en längre tid. Vid den IRRS-granskning (*Integrated Regulatory Review Service*) av Strålsäkerhetsmyndighetens verksamhet som genomfördes i februari 2012 rekommenderade IAEA att ett system för direktåtkomst till värden för processparametrar behöver utvecklas. IAEA pekar i requirement 5.3 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 på vikten av omedelbar informationsöverföring från kärnkraftsreaktor till tillsynsmyndigheten i syfte att grunda för en koordinerad och effektiv krishantering. Genom ett sådant system kan Strålsäkerhetsmyndigheten, vid en händelse, snabbare överblicka anläggningens status. Frågan togs även upp i Utredningen om en samordnad reglering av kärnteknik- och strålskyddsområdet (SOU 2011:18), som föreslog att en tillståndshavare ska vara skyldig att säkerställa att tillsynsmyndigheten får direktåtkomst till värden för processparametrar från en reaktor i en haverisituation.

I avvaktan på en sådan reglering kom Strålsäkerhetsmyndigheten och Forsmarks Kraftgrupp AB, OKG Aktiebolag respektive Ringhals AB överens om att avge en avsiktsförklaring rörande elektronisk överföring av värden för processparametrar. Avsiktsförklaringarna som undertecknades hösten 2012 var giltiga till den 31 januari 2014. Då ytterligare förberedelser behövde vidtas innan parterna kunde ingå ett avtal om att införa ett sådant system tecknade parterna en ny avsiktsförklaring sommaren 2014. Den senare

innefattade även krav på ett visualiseringsverktyg som skulle kunna användas både i Strålsäkerhetsmyndighetens ledningscentral och i tillståndshavarnas ledningscentraler. Att visualisera parametrarna i likadana bilder gör att myndigheten och tillståndshavaren lättare kan förstå varandra vid en händelse. Under 2014 undertecknade parterna en överenskommelse om krav som senare ledde fram till anläggningsspecifika avtal vilka trädde i kraft 2016. Dessa avtal innebar en överenskommelse om vilka aktuella värden för processparametrar som minst ska finnas i tillståndshavarens ledningscentral och som ska överföras till Strålsäkerhetsmyndighetens ledningscentral. Avtalen löpte dock ut när nu aktuella föreskrifter trädde ikraft eftersom delar av innehållet i dessa avtal regleras i SSMFS 2021:4 med SSMFS 2021:6, medan andra delar omhändertas i nya avtal.

Vid översyn av kärntekniklagen, för att bland annat genomföra rådets direktiv 2014/87/Euratom som utfärdades den 9 november 2017, tillkom krav på överföring av processparametrar till Strålsäkerhetsmyndigheten vid inträffade händelser. I 10 § kärntekniklagen anges därför att i samband med radiologisk nödsituation, hot eller annan liknande omständighet ska värden för processparametrar snarast överföras. Skälen till införande av kravet är enligt författningskommentarerna till lagen bland annat att värdering av reaktorns tekniska läge, den fortsatta händelseutvecklingen avseende faktorer som kan påverka reaktorns barriärer och säkerhetsfunktioner samt en värdering av källterm behövs för att Strålsäkerhetsmyndigheten ska kunna göra snabba och korrekta spridningsprognoser och strålskyddsbedömningar. I skälen anges även erfarenheter från genomförda beredskapsövningar.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen är ny och är en utökning av tidigare bestämmelse i 12 kap. 1 och 6 §§ SSMFS 2014:2, vilken enbart ställde krav på överföring av meteorologidata.

Referenser

Vid utformning av bestämmelsen har följande beaktats:

- Propositionen om ökad kärnsäkerhet avseende överföring till tillsynsmyndigheten av aktuella värden för processparametrar,
- IAEA:s *Integrated Regulatory Review Service*, IAEA-NS-IRRS-2012/01 avseende överföring av processparametrar, och
- Requirement 5.3 i IAEA Safety Requirements GSR part 7 avseende omedelbar informationsöverföring från kärnkraftsreaktor till tillsynsmyndigheten för koordinerad och effektiv krishantering.

9 kap. Rapportering till Strålsäkerhetsmyndigheten

Detta kapitel samlar bestämmelser om vad som ska rapporteras till Strålsäkerheten. I äldre föreskrifter var motsvarande bestämmelser spridda i flera olika föreskrifter men dessa har nu samlats och grupperats i två avsnitt.

Kapitlet innehåller följande avsnitt

- Rapportering av inträffade händelser och förhållanden samt brister
- Regelbunden rapportering

Rapportering av inträffade händelser och förhållanden samt brister

Detta avsnitt innehåller bestämmelser som avser rapportering av olika inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten, eller rapportering av sådana brister som kan uppdagas vid drift av kärnkraftsreaktorn.

Avsnittet innehåller följande bestämmelser

- Rapportering av inträffade händelser och förhållanden samt brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift (1 §)
- Rapportering om arbeten med hög kollektivdos (2 §).

1 § Rapportering av inträffade händelser och förhållanden samt brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift

1 § Inträffade händelser och förhållanden och brister eller grundade misstankar om brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift, ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten om någon av dessa

1. föranleder haverilarm eller förstärkt beredskap vid kärnkraftsreaktorn,
2. föranleder anläggningsberedskap,
3. innebär en brist tillhörande kategori 1 eller 2 enligt bilaga 1,
4. innebär snabbstopp,
5. innebär en brist i rutinerna för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning,
6. innebär misstanke om eller konstaterande av
 - a) att en dosgräns för arbetstagare överskrids, eller
 - b) internkontamination av arbetstagare där intecknad effektiv stråldos överstiger 5 millisievert,
7. innebär
 - a) oavsiktlig exponering av arbetstagare eller besökare för joniserande strålning som medför en effektiv dos som överstiger 5 millisievert,
 - b) oavsiktlig spridning av radioaktiv kontamination inom kontrollerat område,
 - c) avvikelser i samband med transport av radioaktivt material inom kärnkraftsreaktorn, eller
 - d) utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön som avviker från det normala,
8. innebär funktionsfel hos
 - a) instrumentering för mätning av stråldos, dosrat eller radioaktiva ämnen, eller
 - b) strukturer, system och komponenter som orsakar utebliven övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft,
9. innebär upptäckt av
 - a) radioaktiv kontamination eller radioaktivt material, utanför kontrollerat område, som har betydelse för strålsäkerheten, eller
 - b) halter av radioaktiva ämnen i miljön som avviker från det normala, eller
10. innebär förlust av en strålkälla.

Händelser och förhållanden samt brister enligt 1–4 ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt avsnitt 3.1–3.4 i bilaga 3. Händelser och förhållanden samt brister enligt 5–10 ska rapporteras enligt avsnitt 3.5 och 3.6 i bilaga 3.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ange vilka inträffade händelser och förhållanden samt uppdagade eller grundade misstankar om brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *grundade misstankar* enligt första stycket avses misstankar som understöds av någon form av objektiv iakttagelse eller underrättelse.

Med *inträffade händelser och förhållanden och brister eller grundade misstankar om brist i konstruktion, värdering och redovisning eller drift* enligt första stycket avses såväl inträffade händelser och förhållanden utanför normal drift (dvs. drift där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids) vilka kan ha en negativ påverkan på strålsäkerheten, som en brister i form av bristande rutiner, felaktiga antaganden eller beräkningar i en värdering eller felaktig konstruktion som på något vis utmanar förutsättningarna för att upprätthålla strålsäkerheten vid kärnkraftsreaktorn.

Första stycket punkt 1 och 2 knyter an till de larmnivåer respektive den anläggningsberedskap för vilka en kärnkraftsreaktor ska ha fastställda kriterier enligt 8 kap. 4 §.

Med *brist tillhörande kategori 1 eller 2* enligt första stycket punkt 3 avses sådana brister som berörs av särskilda bestämmelser om kategorisering och hantering enligt 2 kap. 16–19 §§. Detta inkluderar rapportering av samtliga inträffade antagonistiska händelser och förhållanden. Förlust av strålkällor orsakade av annat än antagonistiska händelser och förhållanden omfattas inte av punkt 3, utan rapporteras enligt punkt 10. Vilka brister som tillhör kategori 1 och 2 framgår av avsnitt 1.1 och 1.2 i bilaga 1.

Med *snabbstopp* enligt första stycket punkt 4 avses aktivering av strukturer, system och komponenter för reaktorhårdens reaktivitetskontroll som medför avbrytande av alstringen av fissionsvärme genom snabb inskjutning av styrstavar.

Med *brist i rutiner för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning* enligt första stycket punkt 5 avses brister i såväl dokumenterade rutiner som i utförande av de åtgärder som enligt 4 kap. 1 § ska vidtas för att skydda arbetstagare eller besökare från exponering för joniserande strålning. Exempel på sådana brister är

- användande av felaktig skyddsutrustning,
- otillräckliga förebyggande åtgärder, eller
- otillåten vistelse inom kontrollerat område.

Med *oavsiktlig spridning av radioaktiv kontamination* enligt första stycket punkt 7 b avses att radioaktiv kontamination sprids inom kärnkraftsreaktorn på ett sätt som inte förutsetts. Exempel på detta kan vara läckage från en tank innehållande radioaktiva ämnen, eller hantering av föremål som är kontaminerade fast det inte finns kännedom om detta.

Med *avvikelse i samband med transport av radioaktivt material inom kärnkraftsreaktorn* enligt första stycket punkt 7 c avses t.ex. inträffade händelser och förhållanden i form av missöden i samband med interna transporter. Exempel på detta kan vara transport av radioaktivt material mellan kärnkraftsreaktors olika kontrollerade områden som inte hanteras enligt interna rutiner för detta (skyltning, felaktigt dosrat, felaktigt emballage mm).

Med *utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön som avviker från det normala* enligt första stycket punkt 7 d avses sådana utsläpp som markant avviker från det normala, antingen genom dess storlek eller genom dess sammansättning och som kan medföra exponering av allmänheten eller i annat fall bedöms vara av intresse för allmänheten att bli informerad om. Normala fluktuationer i utsläppsbilden behöver inte rapporteras.

Med *upptäckt av radioaktiv kontamination eller radioaktivt material . . . som har betydelse för strålsäkerheten* enligt första stycket punkt 9 a, avses de situationer där storleken på detekterad kontamination eller radioaktivt material kan medföra exponering av allmänheten eller i annat fall bedöms vara av intresse för allmänheten att bli informerad om.

Med *halter av radioaktiva ämnen i miljön som avviker från det normala* enligt första stycket punkt 9 b avses sådana halter som markant avviker från det normala och som kan medföra exponering av allmänheten, eller bedöms kunna vara av publikt intresse.

Med *förlust av en strålkälla* enligt första stycket punkt 10 avses att en strålkälla i form av t.ex. kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt, vilken kan utgöra en risk för exponering av arbetstagare, allmänhet eller miljön för joniserande strålning saknas. Detta kan vara särskilt viktigt om strålkällan t.ex. befaras finnas utanför kontrollerat område. Förlust av en strålkälla inkluderar inte stöld eller olovlig befattning av dessa då det senare innebär händelser och förhållanden tillhörande kategori 2 (se punkt 3).

Brister enligt första stycket punkt 6–10 utgör normalt brister i förhållande till bestämmelser i 4 kap. eller brister i förhållande bestämmelser i 4 och 5 kap. SSMFS 2018:1.

Enligt 3 kap. 18 och 19 §§ SSMFS 2018:1 ska samtliga inträffade händelser och upptäckta förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten utredas för att lärdomar ska kunna dras av det som inträffat, att orsakerna identifieras och att åtgärder i avsikt att förhindra att identifierade brister återkommer tas fram och genomförs. Bestämmelserna 3 kap. 18 och 19 §§ SSMFS 2018:1 är således gällande för alla de *inträffade händelser och förhållanden samt uppdagad eller grundad misstanke om brist i konstruktion, värdering och redovisning eller drift* som omfattas av föreliggande bestämmelse.

Närmare beskrivning av vad som gäller för respektive rapportering och vilken information som ska framgå av rapporteringen till Strålsäkerhetsmyndigheten framgår av avsnitt 3.1–3.6 i bilaga 3.

Bakgrund och överväganden

I 7 kap. SSMFS 2008:1 fanns tidigare bestämmelser om rapportering av händelser och förhållanden till Strålsäkerhetsmyndigheten. Av 7 kap. 1 § SSMFS 2008:1 framgick att ”inträffade händelser och uppdagade förhållanden av väsentlig betydelse för säkerheten i en anläggning” skulle rapporteras enligt tillhörande bilagor (4:1–3), medan 7 kap. 2 § SSMFS 2008:1 angav att ”inträffade händelser och uppdagade förhållanden av mindre allvarligt slag” skulle rapporteras enligt en annan bilaga (4:4). I föreliggande föreskrifter har Strålsäkerhetsmyndigheten valt att slå ihop dessa tidigare bestämmelser om rapportering till punkt 1–4 i den nu aktuella bestämmelsen. Av avsnitt 3.1–3.4 i bilaga 3 framgår att omfattning av denna rapportering är i linje med tidigare krav på rapportering.

Äldre bestämmelser om underrättelse om onormalt stora mängder av radioaktiva ämnen i ”områdeskontroll” av fanns tidigare i 10 § SSMFS 2008:23 medan 28 § SSMFS 2008:23 angav att ”händelser som leder till ökade utsläpp av radioaktiva ämnen från kärntekniska anläggningar” skulle rapporteras. Rapportering av påvisad internkontamination och överskridande av dosgräns fanns i 36 respektive 37 §§ SSMFS 2008:26. Strålsäkerhetsmyndigheten har nu valt att samla detta under en bestämmelsens punkt 5–10. Av avsnitt 3.5 och 3.6 i bilaga 3 framgår att omfattning av denna rapportering är i linje med tidigare krav på rapportering.

Bestämmelsen har skärps i krav på rapportering vid anläggningsberedskap (första stycket punkt 2) enligt avsnitt 3.1 i bilaga 3, detta för att underlätta värdering av huruvida rapportering till Strålsäkerhetsmyndigheten ska ske eller inte. Med denna ändring skapas förutsättningar för en gemensam rapporteringsrutin oavsett om det gäller anläggningsberedskap eller någon larmnivå.

Av Issue J3.1 i WENRA SRL framgår att en tillståndshavare ska rapportera *events of significance to safety* enligt fastställda rutiner och kriterier. Detta fångas i föreliggande bestämmelse av de brister som ska rapporteras med den skillnaden mot Issue J3.1 att även brister i form av inträffade antagonistiska händelser eller förhållanden ska rapporteras. I likhet med all annan verksamhet ska denna rapportering enligt bestämmelsen styras av

ändamålsenliga rutiner, vilket framgår av 3 kap. 5 § 4 SSMFS 2018:1 och 2 kap. 4 § i dessa föreskrifter.

Artikel 8b.2 c i rådets direktiv 2014/87Euratom anger att tillståndshavaren har en skyldighet att rapportera händelser med potentiellt påverkan på kärnsäkerheten till den behöriga tillsynsmyndigheten. Kärnsäkerhet innebär enligt direktivet åstadkommandet av korrekta driftförhållanden, förebyggandet av olyckor och lindrandet av konsekvenser av olyckor, vilket medför skydd av arbetstagarna och allmänheten mot de faror som uppstår till följd av joniserande strålning från kärntekniska anläggningar. Genom att ange krav på rapportering av inträffade händelser och förhållanden samt brister som kan innebära radiologiska konsekvenser för såväl arbetstagare som allmänheten genomför bestämmelsen Artikel 8b.2 c i rådets direktiv 2014/87Euratom.

Äldre bestämmelser

Bestämmelserna innebär en skärpning i förhållande till 7 kap. 1 och 2 §§ SSMFS 2008:1 genom krav på rapportering vid anläggningsberedskap.

Bestämmelserna innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 10 och 28 §§ SSMFS 2008:23, samt i 36 och 37 §§ SSMFS 2008:26.

Referenser

Bestämmelsen genomför artikel 8b.2 c i rådets direktiv 2014/87Euratom.

Vid utformning av bestämmelsen har Issue J3.1 i WENRA SRL beaktats avseende rapportering av *events of significance to safety*.

2 § Rapportering om genomförda arbeten med hög kollektivdos

2 § Genomförda arbeten där den totala kollektivdosen till arbetstagare har överstigit 0,1 mansievert, ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten inom tre månader efter avslutat arbete.

Rapporteringen ska innehålla

1. information om ingående arbeten,
2. sammanställning av stråldoser, och
3. information om gjorda erfarenheter avseende skyddet av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att ge Strålsäkerhetsmyndigheten information om stråldoser och gjorda erfarenheter avseende strålskyddsarbete från arbeten där arbetstagare exponerats för stråldoser över 0,1 manSv.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *arbeten där den totala kollektivdosen till arbetstagare har överstigit 0,1 mansievert* enligt första stycket avses den sammanlagda exponeringen för joniserande strålning från alla ingående arbetsmoment i en revisionsavställning eller annat större projekt.

Med *information om ingående arbeten* enligt andra stycket punkt 1 avses en kort beskrivning av alla de arbeten och delarbeten som ingår i t.ex. större projekt, samt deras syfte och genomförande tillsammans med en beskrivning av vilka förebyggande och avhjälpanande åtgärder för strålskydd av arbetstagare som vidtogs.

Med *sammanställning av stråldoser* enligt andra stycket punkt 2 avses information om stråldoser till arbetstagare på lämplig nivå, såsom t.ex.

- total kollektivdos, fördelning av individdoser, antal exponerade personer i olika dosintervall samt högsta individdos,
- fördelning av stråldoser på yrkeskategorier,
- eventuella stråldoser från internkontamination samt antalet personer som genomgått mätning avseende internkontamination, och
- stråldoser för olika arbeten inklusive utvärdering av utfallet.

Med *information om gjorda erfarenheter avseende skyddet av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning* enligt andra stycket punkt 3 avses t.ex. resultat från uppföljning och utvärdering av

- specifika insatser för utbildning och information,
- effekter av förebyggande och avhjälpande dosreducerande åtgärder,
- arbetsmoment som inneburit exponering för joniserande strålning med höga doser eller risk för sådana,
- eventuell oplanerad exponering för joniserande strålning,
- inträffade händelser eller förhållanden, eller iakttagelser av betydelse för skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning,
- övervakningen av strålnings- och kontaminationsnivåer i olika delar av kärnkraftsreaktorn,
- trender för exponering för joniserande strålning vid olika typer av arbeten, eller
- trender avseende personkontamination.

Bestämmelser om beredning av arbeten framgår av 2 kap. 6 § och bestämmelser om strålskyddsarbete avseende arbetstagare och besökare finns i 4 kap. 1–8 §§.

Bakgrund och överväganden

Krav på rapportering av arbetstagares stråldoser och strålskyddserfarenheter från revisionsavställningar (eller andra stora arbeten) har funnits sedan kärnkraftsreaktorerna togs i drift. Sedan 1994 har kravet funnits i myndighetens föreskrifter, med den senaste versionen i 35 § SSMFS 2008:26. Efter att kraven införts i föreskrifter gav dåvarande Statens strålskyddsinstitut ut specifika anvisningar om utformning och innehåll i rapporteringen. En del av vägledningstexten ovan är baserat på sakinnehållet i de gamla anvisningarna.

Ett syfte med rapporteringskravet har varit att ge myndigheten aktuell information om arbetet för att skydda arbetstagare för exponering mot exponering för joniserande strålning vid kärnkraftsreaktorerna, för att sedan kunna användas detta i tillsynen eller för att kunna informera intressenter i samhället, nationellt och internationellt. Rapporteringskravet har dessutom fungerat pådrivande i att vid reaktorerna genomföra uppföljningar, utvärderingar och erfarenhetsåterföring av dessa aspekter efter genomförda arbeten. Strålsäkerhetsmyndighetens bedömning är att kravet på rapportering har haft avsedd effekt och att det därför finns skäl att ha krav på denna rapportering kvar.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 35 § SSMFS 2008:26.

Referenser

–

Regelbunden rapportering

Detta avsnitt samlar bestämmelser om rapportering som ska göras återkommande under kärnkraftsreaktorns drift.

Avsnittet innehåller följande bestämmelser

- Daglig rapportering (3 §)
- Årlig rapportering (4 §).

3 § Daglig rapportering

3 § Information om driften vid kärnkraftsreaktorn ska dagligen rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt avsnitt 3.7 i bilaga 3.

Syfte

Syftet med bestämmelsen är att Strålsäkerhetsmyndigheten fortlöpande ska vara informerad verksamheten vid kärnkraftsreaktorer.

Tillämpning av bestämmelsen

Rutinmässiga rapporteringen av den dagliga verksamheten hos tillståndshavarna utgör en viktig del av kontakten med Strålsäkerhetsmyndigheten och bidrar till att myndigheten hålls uppdaterad om läget på kärnkraftsreaktorerna. Denna typ av rapportering kallas vanligen dygnsrapportering.

I första hand förväntar sig Strålsäkerhetsmyndigheten att den dagliga rapporteringen av driftläge och verksamhet sker, vanligen före kl. 09.00 nästföljande dag, i en för ändamålet avsedd datorplattform. Om denna möjlighet inte står till buds kan rapportering ske på annat sätt, såväl skriftligt som muntligt. Den information som normalt lämnas är en lägesbild av den aktuella situationen vid kärnkraftsreaktorn vid tillfället för rapporteringen samt revidering av tidigare lämnad information om uppgifter eller ställningstaganden förändrats till följd av tillkommande fakta eller förändrade ställningstaganden.

Bakgrund och överväganden

Krav på rutinmässiga rapporter om driftläget och om sådan verksamhet som är av betydelse för säkerheten i anläggningen fanns tidigare i 7 kap. 3 § SSMFS 2008:1. Av den tillhörande bilagan 4.5 framgick vad denna rapportering skulle omfatta. En skillnad mot tidigare bestämmelser är Strålsäkerhetsmyndigheten nu har valt att ställa krav på rapporteringen av samtliga aspekter som kan påverka strålsäkerheten, vilket dock har varit praxis vid de svenska kärnkraftsreaktorerna. Av avsnitt 3.7 i bilaga 3 framgår att även ställningstagande om driftklarhet ska rapporteras. Ställningstaganden om driftklarhet sker ständigt i verksamheten så skärpningen avser endast rapporteringen och bedöms inte innebära några konsekvenser för tillståndshavaren.

Strålsäkerhetsmyndigheten har ett behov att få kunskap om de uppgifter som ingår i dygnsrapporteringen i, både för att på daglig basis kunna värdera huruvida tillståndshavaren i vissa delar tillgodoser bestämmelsen enligt 10 § kärntekniklagen med avseende på att fortlöpande och systematiskt värdera, verifiera och så långt det är möjligt och rimligt, förbättra säkerheten i verksamheten och vid anläggningar där verksamheten bedrivs, och för att kunna planera tillsynsverksamheten.

Äldre bestämmelser

Bestämmelsen innebär en utökning i förhållande till 7 kap. 3 § SSMFS 2008:1 avseende att den dagliga rapporteringen ska omfatta samtliga aspekter som kan påverka strålsäkerheten.

Bestämmelsen innebär en skärpning i förhållande till bilaga 4.5 till 7 kap. 3 § SSMFS 2008:1 avseende att den dagliga rapporteringen också ska innehålla ställningstagande om driftklarhet.

Referenser

–

4 § Årlig rapportering

- 4 §** Rapportering ska för varje kalenderår lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten om
1. produktionsdata för kärnkraftsreaktorn,
 2. övergripande utvärdering av strålsäkerheten enligt 2 kap. 21 §,
 3. resultat från övervakning av strålningsmiljön utanför kontrollerat område men inom yttre begränsat område enligt 4 kap. 6 §,
 4. utsläpp av radioaktiva ämnen enligt avsnitt 3.8 i bilaga 3,
 5. resultat från det delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön som avses i 4 kap. 12 § enligt avsnitt 3.9 i bilaga 3,
 6. stråldoser till arbetstagare enligt avsnitt 3.10 i bilaga 3, och
 7. stråldoser till allmänheten enligt 4 kap. 20 §.
- Rapporteringen ska ha inkommit senast den 31 mars året efter det kalenderår som rapporten avser.

Syfte

Syftet med rapporteringen är att ge Strålsäkerhetsmyndigheten tillgång till samma underlag som tillståndshavarna använder i sin utvärdering av verksamheten vid kärnkraftsreaktorn, samt att Strålsäkerhetsmyndigheten också behöver vissa delar av underlaget för internationell rapportering.

Tillämpning av bestämmelsen

Med *produktionsdata* enligt första stycket punkt 1 avses data för producerad termisk och elektrisk energi, produktionsbortfall, tillgänglighet och tidsutnyttjande.

Med *övergripande utvärdering av strålsäkerheten* enligt första stycket punkt 2 avses en rapport beskrivande den samlade uppföljning och värdering som årligen ska genomföras enligt 2 kap. 21 § tredje stycket.

Med *resultat från övervakning av strålningsmiljön utanför kontrollerat område men inom yttre begränsat område* enligt första stycket punkt 3 avses en rapport som redovisar resultat från de utvärderingar av mätningar och kontroller som under årets har genomförts enligt 4 kap. 6 § andra stycket. Gränsen för *yttre begränsat område* utgör kärnkraftsreaktorns yttre gräns.

Med *utsläpp av radioaktiva ämnen* enligt första stycket punkt 4 avses en årlig rapportering av samtliga uppmätta och värderade utsläpp av radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorn enligt 4 kap. 13–16 §§ samt resultat från programmet för långsiktig begränsning av utsläpp enligt 4 kap. 10 §. Avsnitt 3.8 i bilaga 3 anger vad denna rapportering ska omfatta.

Med *resultat från delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön* enligt första stycket punkt 5 avses en årlig rapportering av resultat från den provtagning, mätning

och utvärdering av radioaktiva ämnen i miljön som ingår i detta delprogram. Avsnitt 3.9 i bilaga 3 anger vad denna rapportering ska omfatta.

Med *stråldoser till arbetstagare* enligt första stycket punkt 6 avses årlig rapportering av diverse parametrar avseende exponering av arbetstagare för joniserande strålning. Avsnitt 3.10 i bilaga 3 anger vad denna rapportering ska omfatta.

Med *stråldoser till allmänheten* enligt första stycket punkt 7 avses en årlig rapportering av stråldoser till allmänheten inom den utvärdering av radiologiska konsekvenser för allmänhet och miljön som framgår av 4 kap. 19 §.

Bakgrund och överväganden

Bestämmelser rörande rapportering av produktionsdata enligt punkt 1 har funnits i 7 kap. 3 § SSMFS 2008:1 med tillhörande bilaga 4. Av allmänna råd till denna bilaga framgick under punkt b att produktionsdata bör rapporteras.

Rapporteringen enligt punkt 2 motsvarar i stort det som tidigare angavs i bilaga 4 punkt 7 SSMFS 2008:1. En skillnad är dock att denna årliga rapportering nu i och med kravet på utvärdering enligt 2 kap. 21 § avser alla aspekter av strålsäkerheten.

Bestämmelser rörande rapportering av resultat från övervakning av strålningsmiljön enligt punkt 3 har tidigare funnits i 33 § SSMFS 2008:26 medan bestämmelser rörande utsläpp av radioaktiva ämnen enligt punkt 4 fanns i 24–28 §§ SSMFS 2008:23. Bestämmelser om dokumentering och utvärdering av utsläpp finns i 5 kap. 8 § SSMFS 2018:1. Punkt 4 i föreliggande bestämmelse och den tillhörande avsnitt 3.8 i bilaga 3 kompletterar dessa genom att reglera vilka ämnen som ska mätas och utvärderas samt att detta ska rapporteras. I allt väsentligt är bestämmelserna de samma som tidigare, men de har förtydligats jämfört med tidigare bestämmelser. Åtgärder kopplade till de målvärden som fastställts inom programmet för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 4 kap. 9 § skulle enligt 24 § SSMFS 2008:23 redovisas till Strålsäkerhetsmyndigheten senast den 31 januari varje år. Vid överskridande av referensvärden skulle även de åtgärder som var planerade för att uppnå referensvärdena redovisas.

Bestämmelser rörande rapportering av stråldos till arbetstagare enligt punkt 6 motsvarar tidigare reglering i 33 § SSMFS 2008:26, vilken angav att rapporteringens omfattning och struktur bestämdes av Strålsäkerhetsmyndigheten. Sedan 1994 har detta reglerats genom ett särskilt beslut, SSI Dnr 8200/3315/94.

Äldre bestämmelser

Kravet är nytt avseende årlig rapportering av produktionsdata.

Bestämmelsen innebär inte någon ändring i sak i förhållande till 7 kap. 3 § SSMFS 2008:1, 33 § SSMFS 2008:26 och SSI Dnr 8200/3315/94.

Bestämmelsen innebär ett förtydligande i sak i förhållande till i 24–28 §§ SSMFS 2008:23 genom att utvärdering av utsläppen ska ske i förhållande till de målvärden som fastställts inom det långsiktiga programmet för utsläppsbegränsning.

Referenser

–

10 kap. Dispens

1 § Dispens

1 § Strålsäkerhetsmyndigheten kan ge dispens från dessa föreskrifter om det finns särskilda skäl och om det kan ske utan att syftet med föreskrifterna åsidosätts.

Tillämpning av bestämmelsen

I bestämmelsen anges att Strålsäkerhetsmyndigheten har möjlighet att ge dispens från dessa föreskrifter och under vilka förutsättningar som dispens kan ges.

En dispensansökan skickas till Strålsäkerhetsmyndigheten. Av ansökan bör det framgå från vilka bestämmelser som dispens söks, vilka särskilda skäl som finns och varför en dispens kan ges utan att det kan antas medföra en oacceptabel risk för att människor eller miljön utsätts för skadlig verkan av joniserande strålning eller att obestrålat kärnämne stulits.

Om Strålsäkerhetsmyndigheten finner att det finns förutsättningar för dispens beviljas ansökan. Den beviljade dispensen kan vara av mindre omfattning än vad som anges i ansökan. Dispensbeslutet kan också förenas med kompletterande villkor för verksamheten som måste följas för att dispensen ska gälla.

Ikraftträdande och övergångsbestämmelser

1. Dessa föreskrifter träder ikraft den 1 mars 2022.
2. För befintliga kärnkraftsreaktorer ska
 - a) bestämmelserna i 8 kap. 4 § första stycket avseende nya beteckningar för larmnivåer tillämpas från och med den 1 juli 2022,
 - b) bestämmelserna i 2 kap. 21 § första och andra stycket och 22 §, 4 kap. 12 § samt 7 kap. 7 § tillämpas för kompletterande åtgärder från och med den 1 januari 2023,
 - c) bestämmelserna i 8 kap. 4 § andra stycket och 5 § tredje stycket tillämpas från och med den 1 juli 2023,
 - d) bestämmelserna i 2 kap. 5 § tredje stycket avseende kompletterande åtgärder för fortlöpande uppdatering och återkommande utvärdering av program tillämpas från och med den 1 januari 2024,
 - e) bestämmelserna i 6 kap. 2, 9 och 10 §§ avseende kompletterande omfattning av strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som berörs av aktuella program tillämpas från och med den 1 januari 2024,
 - f) bestämmelserna i 2 kap. 21 § tredje stycket, 3 kap. 1–5 §§ och 6 kap. 8 § tillämpas för kompletterande åtgärder från och med den 1 januari 2024,
 - g) bestämmelserna i 7 kap. 10 § första stycket 5 tillämpas från och med den 1 januari 2025,
 - h) bestämmelserna i 7 kap. 10 § andra stycket avseende bevakningscentral och reservbevakningscentral tillämpas från och med den 1 januari 2025, och
 - i) bestämmelserna i 2 kap. 8 och 9 §§ tillämpas från och med den 1 januari 2026.
3. Vid tillämpning av
 - a) bestämmelserna i 9 kap. 4 § första stycket 1, 3, 4, 6 och 7 ska rapportering ske första gången senast den 31 mars 2023 och avse kalenderåret 2022, och
 - b) bestämmelserna i 9 kap. 4 § första stycket 2 och 5 ska rapportering ske första gången senast den 31 mars 2024 och avse kalenderåret 2023.För tiden innan rapportering ska ske med tillämpning av bestämmelser enligt a och b, ska äldre bestämmelser om motsvarande rapportering tillämpas.
4. För ändringar enligt 2 kap. 9 § som har inletts före den 1 januari 2026 ska hantering ske enligt äldre föreskrifter.
5. Ärenden för befintliga kärnkraftsreaktorer som har inletts före ikraftträdandet men ännu inte har avgjorts handläggs enligt äldre föreskrifter.

Tillämpning av bestämmelsen

Specifika ikraftträdande och övergångsbestämmelser anges avseende generellt giltiga behov för befintliga kärnkraftsreaktorer och baseras på åtgärdsrelaterade krav och faktiska regelförändringar i förhållande till tidigare gällande regler. Detta innebär att övergångsbestämmelser formuleras i relation till de faktiska åtgärder som kan komma att uppstå till följd av utökningar, förtydliganden eller nya krav i nu aktuella föreskrifter med tillhörande allmänna råd, jämfört med tidigare reglering. Övergångsbestämmelser anges inte för målformulerade krav som medför att många åtgärder ska vara vidtagna för att kravet i sin helhet ska kunna anses vara uppfyllt. Övergångsbestämmelser anges inte heller för eventuella specifika behov av åtgärder i de fall sådana åtgärder redan omfattas av den tid som gäller för övergångsbestämmelser på en mer övergripande nivå.

Vidare gäller att nya formuleringar som inte medför faktiskt förändrad kravbild inte heller föranleder ikraftträdande och övergångsbestämmelser. Detta gäller även i de fall allmänna råd i befintligt regelverk är formulerade på ett sätt som inte ger möjlighet till alternativa

lösningar och som därför nu aktuella föreskrifter har lyfts upp och utformats som bestämmelser¹. Utöver detta kan behov av åtgärder uppstå som inte kan förutses vid ikraftträdandet och som kan bli följden av fortlöpande och återkommande värderingar enligt 10 § 1 och 10 a § kärntekniklagen med förtydligande i bl.a. 8 kap. SSMFS 2021:5 och 2 kap. 21 § SSMFS 2021:6.

I vissa fall har Strålsäkerhetsmyndigheten bedömt det som rimligt att ange vissa ytterligare ikraftträdande och övergångsbestämmelser som ger ett utökat handlingsutrymme för berörda tillståndshavare att genomföra en mer sammantagen och övergripande översyn samt identifiering av behov av åtgärder.

Med *kompletterande* i ikraftträdande- och övergångsbestämmelser avses sådana åtgärder eller tillämpningar som kan behöva tillkomma i relation till den utökning som aktuella angivna bestämmelser innebär i förhållande till tidigare gällande reglering. Med *tidigare gällande reglering* avses såväl sådana krav som framgått av äldre bestämmelser, som tillhörande allmänna råd, aktuella tillståndsvillkor, beslut eller annan normering som har inarbetats i dessa föreskrifter. Förutom de behov av kompletterande åtgärder som en faktisk regelförändring ger upphov till, gäller således de berörda bestämmelserna för de delar som omfattas av tidigare gällande reglering från dessa föreskrifters ikraftträdande, medan de kompletterande åtgärderna eller den tillämpning som anges gäller från det datum som anges av ikraftträdande och övergångsbestämmelser.

Med *tillämpas från* avses att den nya bestämmelsen ska vara fullt ut implementerad senast vid det angivna datumet, även om implementeringen kan vara påbörjad innan detta datum.

Punkt 2 a innebär att nya beteckningar för larmnivåer ska vara införda från och med 1 juli 2022. I samband med implementeringen av nya beredskapszoner kommer länsstyrelserna, senast den 1 juli 2022, informera den befolkning som berörs av ändrade zoner. Länsstyrelserna kommer att göra detta bl.a. i form av en broschyr där även larmnivåerna beskrivs. Senast detta datum behöver därför namnbytet vara genomfört.

Punkt 2 b innebär att 2 kap. 21 § första och andra stycket, 2 kap. 22 §, 4 kap. 12 § och 7 kap. 7 § innan den 1 januari 2023 behöver kompletteras med det som inte framgår av äldre motsvarande bestämmelser. För ytterligare stöd se Bakgrund och överväganden under respektive bestämmelse.

¹ Enligt 1 § författningssamlingsförordningen (1976:725) är allmänna råd sådana generella rekommendationer om tillämpningen av en författning som anger hur någon kan eller bör handla i ett visst läge.

Av definitionen följer att ett allmänt råd således kan rekommendera hur en person kan agera för att uppfylla myndighetens krav, men det finns frihet för den enskilde att välja ett annat alternativ som ger samma resultat. Som allmänna råd räknas numera också sådana regler som ska främja en enhetlig tillämpning av en viss författning eller som ska bidra till utveckling i en viss riktning av praxis men som inte formellt binder den som råden är riktade till.

Som allmän riktlinje gäller att lösningar, verksamheter och förhållanden som Strålsäkerhetsmyndigheten anser ska föreligga regleras i föreskriftsform. Allmänna råd väljs för att rekommendera hur en person kan agera för att uppfylla myndighetens krav, men där det finns frihet för den enskilde att välja ett annat alternativ som ger samma resultat. Allmänna råd ska inte tillämpas då myndigheten inte anser att det finns alternativa lösningar. Allmänna råd ska följaktligen inte heller utformas på ett sätt som inte ger utrymme för andra alternativ som ger samma resultat.

Punkt 2 c innebär avseende 8 kap. 4 § andra stycket att kriterier för haverilarm, förstärkt beredskap och anläggningsberedskap från och med den 1 juli 2023 ska vara framtagna i samverkan med berörda aktörer. Avseende 8 kap. 5 § tredje stycket innebär punkt 2 c att kriterier och rutiner för när och hur utlysta larm får tillämpas ska finnas från och med den 1 juli 2023.

Punkt 2 d innebär att programmen enligt 2 kap. 5 §, senast den 1 januari 2024 ska vara kompletterade med de rutiner för fortlöpande uppdatering och återkommande utvärdering som behövs utöver vad som framgick av tidigare gällande reglering. För ytterligare stöd se Bakgrund och överväganden under bestämmelsen.

Punkt 2 e innebär att programmen enligt 6 kap. 2 §, 6 kap. 9 § samt 6 kap. 10 § ska vara kompletterade så att de senast den 1 januari 2024 omfattar all den utrustning som framgår av dessa bestämmelser. För ytterligare stöd se Bakgrund och överväganden under bestämmelsen.

Punkt 2 f innebär att 2 kap. 21 § tredje stycket, 3 kap. 1–5 §§ och 6 kap. 8 § innan den 1 januari 2024 ska ha kompletterats med de rutiner och andra åtgärder som behövs utöver vad som framgick av tidigare gällande reglering. För ytterligare stöd se Bakgrund och överväganden under respektive bestämmelse.

Punkt 2 g innebär att 7 kap. 10 § första stycket punkt 5 träder ikraft den 1 januari 2025.

Punkt 2 h innebär att registrering av inpassering till och utpassering från ordinarie bevakningscentral och reservbevakningscentral enligt 7 kap. 10 § andra stycket tillämpas från och med den 1 januari 2025.

Punkt 2 i innebär att 2 kap. 8 och 9 §§ träder ikraft den 1 januari 2026. Under tiden fram till dess tillämpas tidigare gällande reglering. Som framgår av punkt 4 ska ändringar som har inletts före den 1 januari 2026 hanteras enligt äldre föreskrifter.

Punkt 3 a och b innebär att rapportering enligt angivna punkter i 9 kap. 4 § ska göras första gången den 31 mars 2023 medan rapportering enligt andra punkter i bestämmelsen ska göras första gången den 31 mars 2024. Under tiden fram till dess tillämpas tidigare gällande reglering, vilket framgår av punkt 3 andra stycket. För ytterligare stöd se Bakgrund och överväganden under respektive bestämmelse.

Punkt 4 innebär att ändringar av sådana typer som anges i 2 kap. 9 §, som påbörjas innan den 1 januari 2026 ska hanteras och anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt äldre reglering. Om en ändring påbörjas efter detta datum följer hanteringen vad som framgår av 2 kap. 8 §. Observera att detta bara gäller hur en ändring hanteras. Beslut om att initiera ändringar och krav på det som ändringen berör följer gällande kravbild.

Punkt 5 innebär att ärenden som inkommit till Strålsäkerhetsmyndigheten innan den 1 mars 2022 bedöms mot den reglering som gällde innan detta datum.

Bilaga 1

Kategorisering av brist i konstruktion, värdering och redovisning eller drift

1.1 Brist tillhörande kategori 1

1.1

Till kategori 1 ska hänföras brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som innebär

1. att gränsvärden för att säkerställa att konstruktionsgränser avseende integritet för kärnbränslepatroner och primärsystemets tryckbärande delar, som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, över- eller underskrids,
2. skada på kärnbränslepatron som medför omfattande frigörelse av klyvningsprodukter till kylmedlet,
3. skada på primärsystemets tryckbärande delar som medför aktivering av kärnkraftsreaktorns reaktorskyddssystem,
4. att de initialvillkor, randvillkor och andra förutsättningar avseende reaktorinneslutningens täthet eller hållfasthet i värderingar som redovisas i strålsäkerhetsrapporten, över- eller underskrids,
5. oavsiktlig reaktivitetsökning i reaktorhärden, oavsiktlig kriticitet i reaktorhärden eller kriticitet i ett område eller utrymme där kärnbränslepatroner eller kärnämne hanteras, lagras eller förvaras,
6. en avvikelse i organisation, ledning eller styrning som har sådan omfattning att den utgör ett allvarligt hot mot förmågan att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket 1–3 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer,
7. en avvikelse som är så allvarlig eller omfattande att den ger anledning att ifrågasätta de antaganden som har gjorts i strålsäkerhetsrapporten,
8. antagonistiska händelser och förhållanden eller avvikelse i åtgärder för fysiskt skydd som utgör ett allvarligt hot mot förmågan att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket 1–3 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, eller
9. annat allvarligt hot mot förmågan att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket 1–3 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

Tillämpning

Punkt 1 pekar på *gränsvärden för att säkerställa att konstruktionsgränser avseende integritet för kärnbränslepatroner och primärsystemets tryckbärande delar* som finns angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt 5 kap. 4 § 1 SSMFS 2021:5.

Med *omfattande frigörelse av klyvningsprodukter* enligt punkt 2 avses frigörelse som innebär att fortsatt effektdrift riskerar att de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket punkt 1–3 SSMFS 2021:4 inte kan fullgöras.

Med *primärsystemets tryckbärande delar* enligt punkt 3 avses detsamma som i definitionen av detta begrepp i 1 kap. 5 § SSMFS 2021:4. Med reaktorskyddssystem enligt punkt 3 avses det som motsvaras av IAEA:s Reactor Protection Systems (RPS). Se även 7 kap. 19 § SSMFS 2021:4.

Med en avvikelse i organisation, ledning eller styrning har sådan omfattning att den utgör ett allvarligt hot mot förmågan att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt punkt 6 avses avvikelser som exempelvis innebär att grundläggande ansvarsfördelning inte fungerar i enlighet med ledningssystemet, att fristående funktioners oberoende är satt ur spel, eller att viktiga delar av verksamheten bedrivs i strid mot ledningssystemet.

Med punkt 7 avses att drift av kärnkraftsreaktorn allvarligt avviker från normal drift, exempelvis genom att reaktorn beter sig på ett oväntat sätt som ger anledning att ifrågasätta antaganden i säkerhetsrapporten. Här finns en koppling till bestämmelsen i 5 kap. 4 § om osäkerhet i operativ drift.

Med annat allvarligt hot mot förmågan att upprätthålla strålsäkerheten enligt punkt 9 avses t.ex. extrema naturfenomen.

Punkt 6, 8 och 9 pekar på brister som utgör allvarliga hot mot förmågan att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § 1–3 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, dvs. funktionerna för reaktivitetskontroll, värmebortförande samt inneslutning, skärmning och kontroll. Detta innebär att hot mot förmågan att förhindra stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen inte ingår. Sådana hot utgör brist tillhörande kategori 2 (se avsnitt 1.2 i bilaga 1 punkt 4 och 10).

Enligt 9 kap. 1 § ska brist tillhörande kategori 1 rapporteras i enlighet med avsnitt 3.1–3.3 i bilaga 3.

1.2 Brist tillhörande kategori 2

1.2

Till kategori 2 ska hänföras brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som inte kan hänföras till kategori 1 men som innebär

1. att de villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna inte uppfylls,
2. en avvikelse som resulterar i att de särskilda villkor och begränsningar som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna inte uppfylls eller att åtgärder som anges där inte vidtas,
3. en avvikelse från de villkor och begränsningar för normal drift avseende initialvillkor, randvillkor eller andra förutsättningar som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna,
4. inträffade händelser och förhållanden som har orsakat eller kunnat orsaka funktionsfel hos strukturer, system och komponenter med villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna,
5. skada på kärnbränslepatron som medför frigörelse av klyvningsprodukter till kylmedlet eller annat som gör en kärnbränslepatron olämplig för fortsatt användning,
6. att kärnämne förekommer i strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning som inte är godkänd för detta,
7. att ett ämne med modererande egenskaper förekommer i en omfattning som överstiger villkor och begränsningar för normal drift, i en del av kärnkraftsreaktorn där moderationskontroll är nödvändig,
8. en avvikelse i organisation, ledning eller styrning som har sådan omfattning att den utgör ett hot mot förmågan att upprätthålla strålsäkerheten,
9. en avvikelse i en enskild värdering som ingår i strålsäkerhetsrapporten eller i en metod som används för sådan värdering,
10. antagonistiska händelser och förhållanden som utgör ett hot mot förmågan att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, eller
11. annat hot mot förmågan att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § första stycket Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

Tillämpning

Med en *avvikelse från villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet som anges i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna* enligt punkt 1 avses avvikelser i driftklarhet hos strukturer, system och komponenter med funktioner för övervakning enligt 4 kap. 4 § SSMFS 2021:4 eller avvikelser i driftklarhet hos strukturer, system och komponenter som tillgodoräknats i värderingar av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 enligt 3 kap. 1 § SSMFS 2021:5, undantaget värderingar enligt 3 kap. 10 § SSMFS 2021:5. Punkt 1 motsvarar det som framgick av 2.1 och 2.2 i bilaga 1 SSMFS 2008:1, vilken angav ”avvikelse från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna vilken ligger inom säkerhetsredovisningens antaganden och förutsättningar” samt ”avvikelse från specificerade system- eller komponentprestanda.” Delvis motsvarar punkt 1 också 2.5 i bilaga 1 SSMFS 2008:1 i de fall avvikande gränsvärde beror på att t.ex. utlösningvillkor av en tryckvakt är fel inställt.

Med *särskilda villkor och begränsningar som anges i de säkerhetstekniska driftföresättningar och åtgärder som anges där* enligt punkt 2 avses de särskilda villkor och begränsningar samt åtgärder som framgår av 5 kap. 4 § 4 SSMFS 2021:5. Punkt 2 motsvarar det som framgick av 2.3 i bilaga 1 SSMFS 2008:1, vilken angav ”förhållande som resulterar i driftbegränsning eller tidsbegränsad drift, dock med undantag för planerade ingrepp som är specificerade i STF”.

Med *avvikelse från villkor och begränsningar för normal drift avseende initialvillkor, randvillkor eller andra förutsättningar som anges i de säkerhetstekniska driftföresättningar* enligt punkt 3 avses avvikelser från de antaganden som finns för att värderingar av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 enligt 3 kap. 1 § SSMFS 2021:5, undantaget värderingar enligt 3 kap. 10 § SSMFS 2021:5 ska vara giltiga.

Med *inträffade händelser och förhållanden som har orsakat eller kunnat orsaka funktionsfel hos strukturer, system och komponenter med villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet som anges i de säkerhetstekniska driftföresättningar* enligt punkt 4 avses sådana inträffade händelser och förhållanden som på ett eller annat sätt kan orsaka funktionsfel hos de strukturer, system och komponenter som omfattas av 5 kap. 4 § 2 a och b SSMFS 2021:5. Detta inkluderar inträffade händelser och förhållanden som på ett eller annat sätt kan orsaka funktionsfel i strukturer, system och komponenter i det fysiska skyddet. Exempel på detta kan också vara obefogad utlösning av överfallslarm. Punkt 4 motsvarar det som framgick av 2.4 i bilaga 1 SSMFS 2008:1, vilken angav ”förhållande som förhindrat eller kunnat förhindra avsedd funktion hos utrustning av betydelse för säkerheten”.

Med *skada på kärnbränslepatron som medför frigörelse av klyvningsprodukter till kylmedlet eller annat som gör en kärnbränslepatron olämplig för fortsatt användning* enligt punkt 5 avses t.ex. mekanisk skada eller geometrisk deformation som innebär att patronens specificerade villkor och begränsningar för normal drift inte innehålls. Med annat avses att något annat har inträffat, exempelvis en ”dry out” eller att ny kunskap har tillkommit.

Med *kärnämne förekommer i strukturer, system och komponenter eller ej installerad utrustning som inte är godkänd för detta* enligt punkt 6 avses det som framgick av 2.7 i bilaga 1 SSMFS 2008:1, vilken angav ”förhållande i anläggning som medför att kärnämne förekommer i utrustning som inte är godkänd för detta”.

Med *ett ämne med modererande egenskaper förekommer i en omfattning som överskrider villkor och begränsningar för normal drift, i en del av kärnkraftsreaktorn där moderationskontroll är nödvändig* enligt punkt 7 avses det som framgick av 2.8 i bilaga 1 SSMFS 2008:1, vilken angav ”förhållande i anläggning som innebär att något ämne med modererande egenskaper förekommer, i större omfattning än som förutsätts under normaldrift, i anläggningsdel eller utrustning där moderationskontroll är nödvändig”.

Med *avvikelse i organisation, ledning eller styrning* enligt punkt 8 avses hot som är mindre allvarliga än de som tillhör kategori 1 men som ändå utgör ett hot, exempelvis brister i bemanning angiven de säkerhetstekniska driftföresättningar, brister i organisatoriska föresättningar för ledning och styrning av kärnkraftsreaktors drift angivna i de säkerhetstekniska driftföresättningar, eller i program för underhåll, funktionsprovning eller återkommande kontroll.

Med *en avvikelse i en enskild värdering som ingår i strålsäkerhetsrapporten eller i en metod som används för sådan värdering* enligt punkt 9 avses t.ex. uppdagade felaktigheter i resultat av gjorda värderingar, fel utförda värderingar, användande av fel metod eller uppdagade fel i använda metoder. Punkt 9 avser det som framgick av 2.9 i bilaga 1 SSMFS 2008:1, vilken angav ”brist av betydelse för säkerheten i enskild analys som ingår i säkerhetsredovisningen eller i metod som används för sådan analys”. Delvis motsvarar före-

liggande punkt 9 också 2.5 i bilaga 1 SSMFS 2008:1 i de fall avvikande gränsvärde beror på felaktiga värderingar.

Med *de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § 1–4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer* enligt punkt 10 och 11 avses funktionerna för reaktivitetskontroll, värmebortförande, inneslutning, skärmning och kontroll samt skydd mot stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen. För punkt 10 innebär detta dels inträffade antagonistiska händelser och förhållanden av mindre allvarligt slag än i avsnitt 1.1 i bilaga 1 punkt 8, dels antagonistiska händelser och förhållanden som stöld av eller annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne eller andra radioaktiva ämnen. En annan skillnad mot avsnitt 1.1 i bilaga 1 punkt 8 är också att punkt 10 inkluderar antagonistiska händelser och förhållanden i form av stöld eller olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen. Funktionsfel i de strukturer, system och komponenter som ingår i det fysiska skyddet fångas under punkt 4. Vilka funktionsfel i denna utrustning som ska hänföras till kategori 2 och därmed rapporteras enligt 9 kap. 1 § och avsnitt 3.1 i bilaga 3 beror av vilka villkor och begränsningar för normal drift som för denna utrustning anges i de säkerhetstekniska driftföresättningarna. Den tidigare 2.11 i bilaga 1 SSMFS 2008:1, vilken angav ”händelse eller brist i det fysiska skyddet vilken utgör ett hot mot säkerheten” har således nyanserats.

Med *annat hot mot förmågan att fullgöra de grundläggande funktionerna enligt 4 kap. 2 § 1–4 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer* enligt punkt 11 avses t.ex. inträffade allvarliga väderfenomen som kan utgöra ett hot mot detta fullgörande.

Enligt 9 kap. 1 § ska brist tillhörande kategori 2 rapporteras i enlighet med avsnitt 3.4 i bilaga 3. Vissa brister kan också vara föremål för rapportering enligt avsnitt 3.2 i bilaga 3.

1.3 Brist tillhörande kategori 3

1.3

Till kategori 3 ska hänföras tillfälliga avställningar av strukturer, system och komponenter för vilka villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet anges i de säkerhetstekniska driftföresättningarna.

Tillämpning

Med *villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet* enligt första stycket avses de villkor och begränsningar för normal drift avseende driftklarhet som enligt 5 kap. 4 § 2 a och b SSMFS 2021:5 ska anges i de säkerhetstekniska driftföresättningarna.

För att kategori 3 ska komma i fråga, får det som föranleder avställningen inte ha orsakat funktionsfel, utan endast indikera ett behov av avhjälpande åtgärd för att undvika risk för ytterligare försämring vilken med tiden kan leda till att krav på driftklarhet enligt de säkerhetstekniska driftföresättningarna inte innehålls.

Bilaga 2

Utformning av delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön

Att prov från vattenverk införts i programmet motiveras av kraven i Rådets direktiv 2013/51/Euratom om fastställande av krav avseende skydd av allmänhetens hälsa mot radioaktiva ämnen i dricksvatten.

Att provstagningsstationernas koordinater ska anges i referenssystem SWEREF motiveras av att detta är i linje med den nationella geodatastrategi som tagits fram av Lantmäteriet i samarbete med Geodatarådet, där ett av målen är standardisering och harmonisering av geodata.

Enligt artikel 65 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ska det finnas ett tillräckligt skydd mot all strålning som kan komma att spridas utanför förläggingsplatsen och enligt artikel 67 samma direktiv ska utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön övervakas. Delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön utgör en del av en sådan övervakning.

Enligt requirement 30, IAEA Safety Requirements GSR part 3 ska tillståndshavarna upprätthålla ett övervakningsprogram (och beräkningsmetoder) för att möjliggöra beräkning av stråldoser till personer ur allmänheten, enligt requirement 31 ska tillståndshavarna överväga konsekvenser för miljön, samt enligt requirement 32, utforma och tillämpa övervakningsprogram avseende exponering av allmänheten för joniserande strålning. Denna bilaga kompletterar bestämmelserna enligt 4 kap. 12 § i dessa avseenden.

Motsvarande bestämmelser fanns tidigare i 20 § SSMFS 2008:23, samt i SSI rapport 2004:15, Omgivningskontrollprogram för de kärntekniska anläggningarna.

2.1 Provtagningsstationer

2.1

Provtagningsstationer inom delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön ska

1. placeras med utgångspunkt från lokala förutsättningar för utsläpp och spridning av radioaktiva ämnen,
2. så långt som det är möjligt och rimligt vara stationära över tid,
3. anges med koordinater enligt SWEREF 99, och
4. då stationen utgörs av en yta anges med mittkoordinat och ytans storlek.

Tillämpning

Avsnitt 2.1 i bilaga 2 innehåller bestämmelser om hur provtagningsstationerna väljs i den omgivande miljön, dvs. den miljö som kärnkraftsreaktorn bedöms kunna påverka som en följd av den verksamhet som bedrivs. Val av provtagningsstationer utgår från lokala spridningsförutsättningarna, men viss provtagning görs även på andra platser för att utesluta att utsläppen påverkar andra områden.

Provtagningsstationernas koordinater för t.ex. icke stationära organismer kan med fördel anges som en yta av representativ storlek där mittkoordinaten och ytans storlek anges för att undvika att koordinaterna ändras från år till år.

Bestämmelse om delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön finns i 4 kap. 12 §.

2.2 Provslag

2.2

Delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön ska omfatta återkommande provtagning av

1. ytvatten,
2. grundvatten,
3. nederbörd,
4. dricksvatten,
5. jordarter,
6. biota, och
7. andra relevanta provslag.

Provslag enligt 1–7 ska analyseras med avseende på relevanta radionuklider. Provslag enligt 1–4 ska alltid analyseras avseende tritium.

När provslag enligt 6 inte finns att tillgå, ska detta provslag ersättas av på förhand angivna alternativa arter i samma funktionella grupp.

Tidpunkt och frekvens för provtagning ska väljas så att årstidsvariationer i miljön och kärnkraftsreaktorns driftcykel beaktas.

Tillämpning

Avsnitt 2.2 i bilaga 2 anger vilka provslag och analyser som ingår i programmet.

Med *ytvatten* enligt första stycket punkt 1 avses prov från sjöar, hav eller vattendrag.

Med *grundvatten* enligt första stycket punkt 2 avses prov från t.ex. brunn eller grundvattenrör.

Med *nederbörd* enligt första stycket punkt 3 avses prov från nederbördsmätare.

Med *dricksvatten* enligt första stycket punkt 4 avses prov från det vattenverk som bedömts vara mest belastat med avseende på radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorn.

Med *jordarter* enligt första stycket punkt 5 avses såväl ytliga jordlager på land som botten-sediment under vatten, och med *biota* enligt punkt 6 avses prov från levande organismer såsom svamp, mossor, växter och djur.

Andra relevanta provslag enligt första stycket punkt 7 kan vara frukt, grönsaker eller vilt som främst tas i syfte att informera närboende. Även slam från rening av vatten kan vara av intresse.

Motivet till att alternativa arter i samma funktionella grupp ska anges för biota enligt tredje stycket är att det alltid ska finnas en alternativ art med samma levnadsbetingelser att tillgå vid insamling av prov.

Med att *kärnkraftsreaktorns driftcykel* ska beaktas enligt fjärde stycket avses att hänsyn ska tas till de variationer i den kärntekniska verksamheten som sker mellan t.ex. bränslebyten eller revisionsavställningar.

Andra faktorer som kan påverka val av provslag är t.ex. aktuella matvanor för djur, kontinuitet i tillgång av valda provslag, provslag som kan behöva inkluderas för att de utgör livsmiljö för en organism som är svår att provta eller som utgör en skyddsvärd organism, något som därmed kan utgöra ett indirekt mått på påverkan och ge underlag till värdering

av konsekvenser. När så är lämpligt kan samlingsprov användas, dvs. då flera prov av samma provslag läggs samman för att få ett tillräckligt stort prov eller för att integrera över ett större område. Då delar av ett samlingsprov samlas in vid flera tillfällen beskrivs betydelsen av detta.

Med *tidpunkt och frekvens* enligt fjärde stycket avses att provtagningen inom programmet utformas så att den täcker in drift- och miljöförändringar av betydelse liksom säsongsvariation och ålder hos biota. Provslagens biologiska halveringstid beaktas vid val av provtagningsfrekvens.

2.3 Metoder

2.3

Provtagning, provberedning och mätning inom delprogrammet för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön, ska så långt som det är möjligt och rimligt tillämpa beprövade metoder och följa utvecklingen inom området.

Provtagning, provberedning och mätning enligt delprogrammet ska utföras av personer med dokumenterad och relevant kompetens.

De metoder som tillämpas och utförare som anlitas, ska så långt som det är möjligt och rimligt vara ackrediterade.

Tillämpning

Med *så långt som det är möjligt och rimligt tillämpa beprövade metoder och följa utvecklingen inom området* enligt första stycket, avses att vedertagna metoder, befintliga standarder eller praxis ska tillämpas när sådana finns avseende provtagning, provberedning och mätning av ett visst provslag. I de fall detta saknas kan det vara tillräckligt att istället noggrant dokumentera det tillvägagångssätt som använts i stället.

Med att *metoder som tillämpas och utförare som anlitas ska så långt som det är möjligt och rimligt vara ackrediterade* enligt tredje stycket avses en strävan efter att de metoder som tillämpas och de utförare som anlitas ska vara ackrediterade för uppgiften. Finns inte ackrediterade metoder eller personer att tillgå gäller skrivningarna i första och andra stycket.

Avsnitt 2.3 i bilaga 2 anger att vedertagna standarder och praxis ska användas för provtagning, provberedning och mätning när sådana finns. Exempel på vedertagna standarder och praxis vad gäller provtagning kan t.ex. vara den ”Handledning för miljöövervakning” som Naturvårdsverket tagit fram och som används i den nationella miljöövervakningen, Svensk Geoteknisk Förenings (SGF) metoder för provtagning (såsom t.ex. SGF Rapport 2:2013 eller SGF Rapport 3:2011), eller provtagningsanvisningar från Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). SGF hänvisar även till ett antal standarder som kan vara tillämpliga vid provtagning såsom t.ex. ISO 18400, Soil quality – Sampling. Standardiserade metoder för provtagning och beredning finns också sammanställt för jord-, vatten- och sedimentprover i Nordtest 2008 (Nordtest sampler certification scheme handbook. Version 2-0, NT ENVIR 008. Approved 2008-003). Ett annat exempel är EU:s kommande guide ”guiding document regarding monitoring under Euratom art 35/36”, vilken sammanställer provtagnings- och undersökningsmetoder som förekommer inom EU och beskriver metodernas utformning samt deras för- och nackdelar. För prov från vattenverk beaktas bilaga 3 om värden för mätosäkerhet och analysmetoder i rådets direktiv 2013/51/Euratom om fastställande av krav avseende skydd av allmänhetens hälsa.

Bilaga 3

Rapportering av inträffade händelser och förhållanden samt brister

3.1

3.1

Initial lägesrapport

En initial lägesrapport ska inom en timme lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten vid inträffade händelser och förhållanden eller brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som

1. föranleder haverilarm eller förstärkt beredskap,
2. föranleder anläggningsberedskap,
3. innebär en brist tillhörande kategori 1 enligt avsnitt 1.1 i bilaga 1,
4. innebär ett snabbstopp där förväntade efterföljande funktioner har uteblivit, eller
5. utgör antagonistiska händelser och förhållanden som innebär brister tillhörande kategori 2 enligt avsnitt 1.2 i bilaga 1.

Rapporten ska innehålla

1. en beskrivning av vad som har upptäckts eller inträffat,
2. information om plats och tidpunkt för detta,
3. uppgifter om konsekvenser och rådande händelser och förhållanden,
4. uppgifter om vidtagna åtgärder,
5. uppgifter om planerade åtgärder, och
6. en värdering av den fortsatta utvecklingen.

Om rapporteringen avser något som föranleder haverilarm eller förstärkt beredskap enligt första stycket 1, ska dessutom uppgifter om aktuellt lokalt väder ingå i rapporten.

Återkommande lägesrapport

Initiala lägesrapporter enligt första stycket 1, 3, 4 och 5 ska följas av en återkommande lägesrapport som lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten minst varannan timme eller direkt om det sker en väsentlig förändring av läget.

Den återkommande lägesrapporten ska innehålla samma uppgifter som den initiala lägesrapporten tillsammans med värderingar av inre och yttre källtermer om så är relevant.

3.2

3.2

Inträffade händelser och förhållanden eller brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som kan hänföras till nivå 2 eller högre på INES-skalan (International Nuclear and Radiological Event Scale), ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten inom 16 timmar.

3.3

3.3

Preliminär rapport

En preliminär rapport ska inom sju dygn lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten vid inträffade händelser och förhållanden eller brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som

1. föranleder haverilarm eller förstärkt beredskap,
2. innebär en brist tillhörande kategori 1 enligt avsnitt 1.1 i bilaga 1, eller
3. enligt gällande tekniska kriterier kan hänföras till nivå 2 eller högre på INES-skalan enligt avsnitt 3.2.

Rapporten ska innehålla

1. en beskrivning av vad som har upptäckts eller inträffat,
2. en preliminär värdering av bakomliggande orsaker,
3. en värdering av betydelsen för strålsäkerheten, och
4. uppgifter om åtgärder som har vidtagits eller planeras för att återgå till normal drift och för att förhindra ett upprepande.

Slutlig rapport

En slutlig rapport ska lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten så snart som det är möjligt och rimligt.

Protokoll eller motsvarande dokumentation från genomförda strålsäkerhetsgranskningar enligt 6 kap. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer, ska bifogas såväl den preliminära som den slutliga rapporten.

3.4

3.4

Initial rapport

En initial rapport ska inom sju dygn lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten vid inträffade händelser och förhållanden eller brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som

1. innebär en brist tillhörande kategori 2 enligt avsnitt 1.2 i bilaga 1,
2. innebär ett snabbstopp, eller
3. kan hänföras till nivå 1 på INES-skalan.

Rapporten ska innehålla

1. en beskrivning av bristen och eventuellt händelseförlopp,
2. en värdering av betydelsen för strålsäkerheten, och
3. de värderingar som har gjorts avseende kärnkraftsreaktorns driftklarhet.

Slutlig rapport

En slutlig rapport ska inom 60 dygn lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten vid inträffade händelser och förhållanden eller brister enligt första stycket 1 eller 2.

Den slutliga rapporten ska komplettera den initiala rapporten med

1. en utförlig beskrivning av vad som har hänt och eventuellt händelseförlopp,
2. en värdering av bakomliggande orsaker,
3. uppgifter om vidtagna och planerade åtgärder för att undvika en upprepning av bristen, och
4. uppgifter om eventuellt nya insikter som inte tidigare har rapporterats.

Protokoll eller motsvarande dokumentation avseende genomförda strålsäkerhetsgranskningar enligt 6 kap. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer, ska bifogas den slutliga rapporten.

Preliminär rapport

Om det föreligger särskilda skäl som innebär att en slutlig rapport inte kan lämnas i tid, ska en preliminär rapport lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten inom 60 dygn.

Den preliminära rapporten ska utöver en preliminär värdering av det som rapporteras, även innehålla en redogörelse för de särskilda skälen till att en slutlig rapport inte kan lämnas in i tid och en fastställd tidplan för när den slutliga rapporten kan vara klar.

Tillämpning

Rapporteringen enligt avsnitt 3.1–3.4 syftar till att Strålsäkerhetsmyndigheten och därmed i förlängningen andra svenska myndigheter och internationella organisationer, ska få kännedom och kunskap om inträffade händelser och förhållanden eller uppdagade brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift. Baserat på sådan kunskap kan dessa sedan ta ställning till och värdera eventuella konsekvenser och behov av vidtagande av åtgärder.

Med *haverilarm eller förstärkt beredskap* enligt avsnitt 3.1 första stycket punkt 1 samt anläggningsberedskap enligt avsnitt 3.1 första stycket punkt 2 avses de nivåer för larm och information som framgår av 8 kap. 4 §.

Med *snabbstopp* enligt avsnitt 3.1 första stycket punkt 4 samt enligt avsnitt 3.4 första stycket punkt 2 avses aktivering av strukturer, system och komponenter för reaktorhårdens

reaktivitetskontroll som medför avbrytande av alstringen av fissionsvärme genom snabb inskjutning av styrstavar.

Med *information om plats och tidpunkt för detta* enligt avsnitt 3.1 andra stycket punkt 2 avses information om t.ex. vilken eller vilka kärntekniska anläggningar och delar av dessa som är berörda, eventuell tidpunkt för snabbstopp, driftläge och reaktoreffekt före det som inträffat och en beskrivning av händelseförlopp eller hur bristen uppdagats.

Med *konsekvenser och rådande händelser och förhållanden* enligt avsnitt 3.1 andra stycket punkt 3 avses dels rapporteringen ska innehålla information om såväl direkta radiologiska som tekniska konsekvenser av det som inträffat eller uppdagats och dels vilka förhållanden i form av t.ex. tillgänglig personal, organisatoriska förutsättningar, effekter av tidigare vidtagna åtgärder, rådande miljöförhållanden, strålningsförhållanden och driftklarhet hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, som råder vid tiden för rapporteringen. Vidare kan information enligt denna punkt vara påverkan på övriga kärntekniska anläggningar, aktuell larmnivå, status för strukturer system och komponenter som bidrar med konsekvenslindrande funktioner och status för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden. Vid den återkommande rapporteringen enligt fjärde stycket uppdateras denna information löpande.

Med *vidtagna åtgärder* enligt avsnitt 3.1 andra stycket punkt 4 avses de åtgärder som vid tiden för rapportering vidtagits för att hantera eller lindra konsekvenserna av det som inträffat eller uppdagat.

Med *planerade åtgärder* enligt avsnitt 3.1 andra stycket punkt 5 avses vilka ytterligare åtgärder som vid tiden för rapportering har planerats för att hantera eller lindra konsekvenserna.

Med *en värdering av den fortsatta utvecklingen* enligt avsnitt 3.1 andra stycket punkt 6 avses såväl en värdering av den fortsatta händelseutvecklingen baserad på erfarenheter och tillgänglig information som ett möjligt försämrat läges som motiverar omfallsplanering. Exempel på detta kan vara värderingar av tid för förväntade utsläpp av radioaktiva ämnen utöver det normala samt hur stor andel av härdinventariet av ädelgaser, jod och cesium som befaras släppas ut.

Med *lokalt väder* enligt avsnitt 3.1 tredje stycket avses t.ex. nederbörd, vindriktning, vindhastighet och temperatur. I dagens praxis omfattar denna information uppmätt temperatur vid 2, 10 och 100 m höjd över markytan, vindhastighet vid 10 och 100 m höjd över markytan samt mätning av vindriktning vid 10 och 100 m höjd över markytan.

Med *väsentlig förändring av läget* enligt avsnitt 3.1 fjärde stycket avses oväntade förändringar som drastiskt ändrar förutsättningarna för fortsatt hantering av inträffade händelser och förhållanden. En sådan förändring kan vara antingen positiv eller negativ.

Kravet i avsnitt 3.2 på rapportering inom 16 timmar för INES nivå 2-händelser baseras på att Strålsäkerhetsmyndigheten i sin tur är skyldig att rapportera sådana händelser inom 24 timmar.

Med *normal drift* enligt avsnitt 3.3. andra stycket punkt 4 avses drift inom villkor och begränsningar för normal drift.

En *slutlig rapport* enligt avsnitt 3.3 tredje stycket avses en rapport som redovisar och fastställer ett slutligt ställningstagande om innehållet enligt andra stycket punkt 1–4.

Format för rapportering enligt avsnitt 3.1–3.4 i bilaga 3 tas fram i samverkan med Strålsäkerhetsmyndigheten.

Bakgrund och överväganden

Avsnitt 3.1–3.4 i bilaga 3 motsvarar tidigare bilaga 4 SSMFS 2008:1 vilken angav när och hur rapportering av händelser och förhållanden skulle ske.

Äldre bestämmelser i bilaga 4 SSMFS 2008:1 angav att rapportering av händelse eller förhållande som har hänförs till kategori 2 skulle ske inom 30 dygn, Strålsäkerhetsmyndigheten har dock erfarit att det funnits behov av längre tid (än 30 dygn) för att utreda orsaker och få fram förebyggande åtgärder. För att få en balanserad rapporteringstid väljer myndigheten att dela rapporten i två delar där händelseförlopp (inklusive driftläge före och efter), preliminär säkerhetsbetydelse och värdering av kärnkraftsreaktorns driftklarhet får en kortare rapporteringstid. Dessa uppgifter behöver även tillståndshavaren ta fram för sin värdering av driftklarhet på kort tid. Aspekter avseende orsak och uppgifter om åtgärder kan på detta sätt få ytterligare tid att utredas.

3.5

3.5

En rapportering ska omgående ske till Strålsäkerhetsmyndigheten vid inträffade händelser och förhållanden eller brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som innebär

1. konstaterad eller misstänkt exponering av arbetstagare för joniserande strålning där en eller flera dosgränser har eller kan ha överskridits,
2. konstaterad eller misstänkt internkontamination av arbetstagare där in-tecknad effektiv stråldos bedöms överstiga 5 millisievert,
3. utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön som avviker från det normala eller halter av radioaktiva ämnen i miljön som avviker från det normala,
4. funktionsfel i strukturer, system och komponenter som medför utebliven övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft,
5. att radioaktiv kontamination eller radioaktivt material som har betydelse för strålsäkerheten upptäcks utanför kontrollerat område, eller
6. förlust av en strålkälla.

Rapporteringen ska innehålla

1. en beskrivning av det som har inträffat inklusive värdering av frigörelse eller utsläpp av radioaktiva ämnen,
2. uppgifter om plats och tidpunkt för det som har inträffat,
3. antal personer som har exponerats och konstaterade eller uppskattade stråldoser vid exponering över dosgräns,
4. uppgifter om vidtagna åtgärder, och
5. uppgifter om planerade åtgärder.

En slutlig rapport som redovisar informationen enligt andra stycket ska färdigställas så fort som det är möjligt.

Tillämpning

Med att *en rapportering ska omgående ske* avses att Strålsäkerhetsmyndighet utan dröjsmål ska informeras om inträffade händelser och förhållanden enligt bestämmelsen, gärna samma dag men senast första vardagen efter upptäckt.

Med *konstaterad eller misstänkt exponering av arbetstagare för joniserande strålning där en eller flera dosgränser har eller kan ha överskridits* enligt första stycket punkt 1 avses situationen när en uppmätt exponering till en arbetstagare överskrider gällande dosgränser

enligt strålskyddsförordningen eller när en misstanke om att en sådan exponering kan ha inträffat föreligger.

Med *konstaterad eller misstänkt internkontamination av arbetstagare där intecknad effektiv stråldos bedöms överstiga 5 millisievert* enligt första stycket punkt 2 avses en internkontamination som är konstaterad genom mätning eller när det uppstått en misstanke om att internkontamination kan ha inträffat hos en eller flera individer och där en första bedömning inte kan utesluta att den intecknade effektiva stråldosen överskrider 5 mSv.

Med *utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön . . . som avviker från det normala* enligt första stycket punkt 3 avses sådana utsläpp som markant avviker från det normala, antingen genom dess storlek eller genom dess sammansättning och som kan medföra exponering av allmänheten eller i annat fall bedöms vara av intresse för allmänheten att bli informerad om. Normala fluktuationer i utsläppsbilden behöver inte rapporteras.

Med *halter av radioaktiva ämnen i miljön som avviker från det normala* enligt första stycket punkt 3 avses sådana halter som markant avviker från det normala och som kan medföra exponering av allmänheten eller bedöms kunna vara av publikt intresse.

Med *funktionsfel i strukturer, system och komponenter som medför utebliven övervakning av utsläpp till luft* enligt första stycket punkt 4 avses alla funktionsfel som innebär att övervakning enligt 4 kap. 13 och 14 §§ uteblir, exempel på detta kan vara felaktiga eller uteblivna luftflöden, felaktigt monterad provtagningsutrustning eller funktionsfel i detektorer.

Med *radioaktiv kontamination eller radioaktivt material som har betydelse för strålsäkerheten upptäcks utanför kontrollerat område* enligt första stycket punkt 5, avses de situationer där storleken på detekterad kontamination eller radioaktivt material kan medföra exponering av allmänheten eller i annat fall bedöms vara av intresse för allmänheten att bli informerad om.

Med *förlust av strålkälla* enligt första stycket punkt 6 avses de strålkällor som när de är utom kontroll skulle kunna medföra en fara för allmänheten, dvs. människor kan ovetande bli exponerade för joniserande strålning. En lämplig nivå kan då vara nivån för tillståndspliktiga strålkällor i enlighet med SSMFS 2018:1.

Med *beskrivning av det som har inträffat* enligt andra stycket punkt 1 avses en beskrivning inträffade händelser och förhållanden samt möjliga konsekvenser av detta i form av t.ex. otillgängliga utrymmen eller otillgänglig utrustning.

Med *värdering av frigörelse eller utsläpp av radioaktiva ämnen* enligt andra stycket punkt 1 avses att en uppskattning görs avseende möjliga radiologiska konsekvenser i form av stråldoser för arbetstagare och allmänhet eller halter av radioaktiva ämnen i miljön.

Med *antal personer* enligt andra stycket punkt 3 avses främst arbetstagare och besökare vilka befinner sig på kärnkraftsreaktorn.

Med *innehållet i rapporteringen* enligt andra stycket avses att sammanställa tillgänglig information enligt punkt 1–5. Om inte all information omgående finns tillgänglig används den information som finns. En omgående rapportering med ofullständigt innehåll är bättre än att vänta till all information i punkt 1–5 finns.

Med *så fort som det är möjligt* enligt tredje stycket avses att fullständig information enligt punkt 1–5 sammanställs och skickas till Strålsäkerhetsmyndigheten utan onödigt dröjsmål.

3.6

3.6

En rapportering ska inom sju dygn ske till Strålsäkerhetsmyndigheten vid inträffade händelser och förhållanden eller brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift som är mindre allvarliga än sådana som avses i avsnitt 3.5 men som innebär

1. oavsiktlig exponering av arbetstagare eller besökare för joniserande strålning vilken medför en effektiv stråldos som överstiger 5 millisievert,
2. funktionsfel i instrumentering för skydd av arbetstagare avseende mätning av stråldos, dosrat, eller radioaktiva ämnen,
3. en brist i rutinerna för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning som kan leda till betydande exponering för joniserande strålning,
4. oavsiktlig spridning av radioaktiv kontamination inom kontrollerat område som kan leda till betydande exponering för joniserande strålning,
5. avvikelser vid transport av radioaktivt material inom kärnkraftsreaktorn, eller
6. förlust av en strålkälla.

Rapporteringen ska innehålla

1. en beskrivning av det som har inträffat,
2. uppgifter om plats och tidpunkt för det som har inträffat,
3. uppgifter om vidtagna åtgärder, och
4. uppgifter om planerade åtgärder.

Om inträffade händelser och förhållanden eller brister i konstruktion, värdering och redovisning eller drift enligt första stycket har initierat en utredning om orsaker och ytterligare åtgärder, ska Strålsäkerhetsmyndigheten informeras om resultatet från utredningen.

Tillämpning

Med *oavsiktlig exponering av arbetstagare eller besökare för joniserande strålning vilken medför en effektiv stråldos som överstiger 5 millisievert* enligt första stycket punkt 1 avses oavsiktlig exponering som inträffat vid ett enskilt tillfälle. Ackumulerad stråldos under en månad ingår därmed inte.

Med *funktionsfel i instrumentering för skydd av arbetstagare avseende mätning av stråldos, dosrat, eller radioaktiva ämnen som kan leda till betydande exponering för joniserande strålning* enligt första stycket punkt 2 avses sådan instrumentering som ger information kopplat till exponering av arbetstagare och därmed utgör en viktig del av strålskyddet. Innebörden av betydande exponering beror av situationen och vad en normal exponering innebär.

Exempel på situationer när detta kan leda till exponering av betydelse är

- avsaknad av eller felaktig funktion hos persondosmätare inom röd eller gul zon på kontrollerat område,
- funktionsfel hos utrustning för övervakning av dosrat eller luftaktivitet på arbetsplats inom kontrollerat område,
- överskridet kontrollintervall avseende funktion eller kalibrering för fast installerad strålningsövervakning eller utrustning för mätning av persondos.

Med *brist i rutinerna för skydd av arbetstagare och besökare mot exponering för joniserande strålning vilken kan leda till betydande exponering för joniserande strålning* enligt första stycket punkt 3 avses sådana situationer där en betydande exponering kan uppstå till

följd av bristen. Innebörden av betydande exponering beror av situationen och vad en normal exponering innebär.

Exempel på situationer som kan innefattas i denna punkt är

- dosrestriktioner avseende arbetstagare har överskridits utan formellt godkännande,
- felaktig (eller avsaknad av) märkning av objekt med höga dosrater inom kontrollerat område,
- felaktig hantering av radioaktivt material utanför kontrollerat område,
- anvisad skyddsutrustning vid arbete i gul eller röd zon har inte använts,
- felaktig eller bristande radiologisk barriär till kontrollerat område eller till område för industriell radiografering,
- avsaknad eller ofullständig radiologisk information till arbetstagare inför arbete i röd zon eller inför industriell radiografering,
- avsaknad av eller bristfälligt radiologiskt skyddstillstånd,
- avsiktlig eller oavsiktlig felhandling som kan påverka strålskydd av berörd individ eller andra arbetstagare.

Med *oavsiktlig spridning av radioaktiv kontamination inom kontrollerat område som kan leda till betydande exponering för joniserande strålning* enligt första stycket punkt 4 avses en bedömning av situationen där innebörden av betydande exponering relateras till den normala exponeringen.

Exempel på situationer när detta kan övervägas

- kontamination över klassningsnivå detekterad,
- oavsiktlig spridning av kontamination inom kontrollerat område till yta > 10 m² eller luftvolym > 10 m³.

Med *förlust av strålkälla* enligt första stycket punkt 6 avses förlust eller felaktig hantering av sluten radioaktiv strålkälla med aktivitet överstigande 40 kBq för (α) och 400 kBq för (β , γ), men inte är tillståndspliktig enligt SSMFS 2018:1.

Regelbunden rapportering

3.7 Daglig rapportering

3.7

Den dagliga rapporteringen om driften vid kärnkraftsreaktorn ska omfatta

1. det senaste ställningstagandet om kärnkraftsreaktors driftklarhet,
2. driftlägen under dygnet,
3. termisk effektnivå i procent,
4. konstaterade eller misstänkta brister tillhörande kategori 1, 2 eller 3 enligt bilaga 1,
5. inträffade händelser och förhållanden som har aktiverat reaktorskyddssystemet, och
6. annat som kan ha betydelse för strålsäkerheten.

Tillämpning

Med daglig rapportering om driftläge och om sådan verksamhet vid kärnkraftsreaktorn som är av betydelse för strålsäkerheten avses sådan rapportering som följer av 9 kap. 3 §.

Med *ställningstagandet om driftklarhet* enligt punkt 1 avses ett formellt ställningstagande om huruvida kärnkraftsreaktorn är driftklar eller inte.

Med *brister tillhörande kategori 1, 2 eller 3* enligt punkt 4 avses de brister och förhållanden som beskrivs och kategoriseras i avsnitt 1.1, 1.2 respektive 1.3 i bilaga 1 (se även 2 kap. 16 §).

Med *reaktorskyddssystemet* enligt punkt 5 avses det som framgår av 7 kap. 19 § SSMFS 2021:4.

3.8 Årlig rapportering av utsläpp av radioaktiva ämnen

3.8

Den årliga rapporteringen av utsläpp av radioaktiva ämnen ska omfatta

1. resultat från program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 4 kap. 10 §,
2. resultat från och beskrivning av avsteg från övervakning av utsläpp enligt 4 kap. 13, 14 och 16 §§ eller från beräkningar av dessa utsläpp enligt 4 kap. 17 §,
3. en värdering av övriga utsläpp till luft enligt 4 kap. 15 §,
4. uppgifter om huruvida rapporterade värden är uppmätta eller beräknade, samt
5. redovisning av metoder som har använts för beräkningar och osäkerhetsanalyser.

Tillämpning

Rapporteringen enligt punkt 1 omfattar utvärdering enligt program för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 4 kap. 10 §.

Beskrivningen av *resultat och avsteg* enligt punkt 2 innehåller uppgifter om uppmätta utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten samt information om eventuella avstegs omfattning och eventuella konsekvenser för mätning av utsläpp, samt för allmänhet och miljö.

Rapporteringen av *övriga utsläpp till luft* enligt punkt 3 redovisar de utsläpp som uppskattas enligt 4 kap. 15 §.

Punkt 4 anger att det i samband med rapporteringen ska anges om det rapporterade värdet är uppmätt eller beräknat, samt att beräkningsmetoder och ingående osäkerheter ska redovisas.

Nationell och internationell praxis för redovisning av detektionsgränser, mätosäkerheter och osäkerhetsanalyser är tillämpning av Guide to expression of uncertainty in measurement (GUM) JCGM 100:2008. Detta för att rapportering av utsläpp av radioaktiva ämnen från olika kärnkraftsreaktorer ska vara jämförbara.

3.9 Årlig rapportering av resultat från delprogrammet för radioaktiva ämnen i miljön

3.9

Den årliga rapporteringen av resultat från det delprogram för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön som avses i 4 kap. 12 § ska omfatta

1. resultat från mätningar som har genomförts under året,
2. en beskrivning av avsteg från provtagning enligt delprogrammet,
3. uppgifter om mätosäkerheter och detektionsgränser, och
4. slutsatser med redovisning av metoder som har använts för beräkningar och osäkerhetsanalyser.

Tillämpning

Ett exempel på *avsteg från provtagning enligt delprogrammet* enligt punkt 2 kan vara då ett provslag inte kunnat provtas utan fått utgå, eller ersättas med annat provslag. Ett annat exempel på avsteg kan vara avvikelser i provtagning eller mätförfaranden.

Nationell och internationell praxis för redovisning av detektionsgränser, mätosäkerheter och osäkerhetsanalyser är tillämpning av Guide to expression of uncertainty in measurement (GUM) JCGM 100:2008. Detta för att rapportering av utsläpp av radioaktiva ämnen från olika kärnkraftsreaktorer ska vara jämförbara.

3.10 Årlig rapportering av stråldoser till arbetstagare**3.10**

Den årliga rapporteringen av stråldoser till arbetstagare ska omfatta

1. kollektivdos, fördelat på egen personal och entreprenörer samt för olika driftlägen,
2. kollektivdoser och antal exponerade arbetstagare för relevanta yrkeskategorier, fördelat på egen personal och entreprenörer,
3. antalet arbetstagare med registrerad stråldos från extern exponering för joniserande strålning och antalet arbetstagare som har burit dosimeter, fördelat på egen personal och entreprenörer,
4. antalet arbetstagare som har fått en årlig stråldos från extern exponering för joniserande strålning inom olika dosintervall, fördelat på egen personal och entreprenörer,
5. högsta individdos och medelindividdos inom varje yrkeskategori,
6. antalet arbetstagare som har genomgått mätning av intag av radioaktiva ämnen i kroppen fördelat på yrkeskategorier,
7. resultat från mätning av intag av radioaktiva ämnen som har påvisat internkontamination och som har beräknats medföra en in-tecknad effektiv stråldos på 0,25 millisievert eller mer, och yrkeskategori, samt
8. ekvivalent dos till extremitet eller ögats lins.

Tillämpning

Med *kollektivdos* enligt punkt 1 och 2 avses produkten av antalet exponerade arbetstagare under kalenderåret och deras genomsnittliga stråldos. I praktiken kan man beräkna kollektivdosen genom att summera arbetstagnas individuella stråldoser.

Med *driftlägen* enligt punkt 1 avses här t.ex. effektdrift, revisionsavställning eller andra driftlägen som används under normal drift, dvs. drift där specificerade villkor och begränsningar för normal drift inte överskrids. Se även 2 kap. 4 § SSMFS 2021:5.

Med *entreprenörer* enligt punkt 1–4 avses de personer som arbetar inom kärnkraftsreaktorn men som inte har tillståndshavaren som sin arbetsgivare (inklusive egenföretagare). Att skilja mellan egen personal och entreprenörer avser att ge information om omfattningen av exponering för joniserande strålning av de personer som tillståndshavaren inte har arbetsgivaransvar för. Med egen personal avses således de arbetstagare som har tillståndshavaren som arbetsgivare (inklusive inhyrd personal).

Med *extern exponering för joniserande strålning* enligt punkt 3 och 4 avses dels de som under kalenderåret erhållit stråldoser vid arbete inom anläggningen från extern exponering, i praktiken de stråldoser som registreras med individuell dosmätare. Stråldoser från intag av radioaktiva ämnen i kroppen ingår inte. Dessutom avses information om antalet arbetstagare som burit individuell dosmätare, inkluderat de som inte erhållit någon stråldos.

Lämpliga dosintervall enligt punkt 4 är de som används i det centrala dosregistret CDIS.

Med *yrkeskategori* eller *yrkeskategorier* enligt punkt 2 och 5–7 avses de yrkeskategorier som används i det centrala dosregistret: strålskyddspersonal, driftpersonal servicepersonal, mek. reparatörer, el- och instrumentpersonal, provningspersonal/materialprovare, ställningsbyggare, isolerare, bränslebytespersonal, kemister och övrig personal.

Med *medelindividsdos* enligt punkt 5 avses den genomsnittliga stråldosen under ett år till personer inom en yrkeskategori.

Med *mätning av intag av radioaktiva ämnen* enligt punkt 6 och 7 avses mätning av det innehåll av radioaktiva ämnen i kroppen som uppstått till följd av internkontamination. Resultat från mätning av intag av radioaktiva ämnen i kroppen används för att beräkna intecknad effektiv stråldos.

Med *ekvivalent dos* enligt punkt 8 avses den stråldos till händer och fötter eller till ögats lins, som fastställts, baserat på mätningar eller beräkningar (se bilaga 1 SSMFS 2018:1).

Bilaga 4

Överföring av värden för processparametrar

Bilaga 4

Värden för processparametrar ska överföras till Strålsäkerhetsmyndigheten med avseende på

1. system för reaktorhårdens reaktivitetskontroll,
2. reaktorskyddssystem,
3. reaktorhårdens kylning,
4. reaktorinneslutningen,
5. reaktorhårdens och bränslebassängers värmesänka,
6. aktivitetskontroll,
7. kraftförsörjning, och
8. meteorologi.

Tillämpning

Överföring av utvalda värden för processparametrar ger Strålsäkerhetsmyndigheten en uppdaterad bild av händelseförloppet i samband med t.ex. en radiologisk nödsituation.

Med processparametrar med avseende på *system för reaktorhårdens reaktivitetskontroll* enligt punkt 1 avses parametrar avseende status för och information om fullgörande av funktionen för reaktorhårdens reaktivitetskontroll. Exempel på sådana parametrar kan vara mätning av reaktorhårdens effektnivåer och tillståndet för reaktorhårdens neutroninfångande system.

Med processparametrar med avseende på *reaktorskyddssystem* enligt punkt 2 avses parametrar avseende status för och information från kärnkraftsreaktorns reaktorskyddssystem enligt 7 kap. 19 § SSMFS 2021:4.

Med processparametrar med avseende på *reaktorhårdens kylning* enligt punkt 3 avses t.ex. parametrar som beskriver funktioner för värmebortförande från reaktortryckkärlet samt tillhörande tryckavlastningsfunktioner, massinnehåll och status för primärsystemets tryckbärande delar.

Med processparametrar med avseende på *reaktorinneslutningen* enligt punkt 4 avses t.ex. parametrar som beskriver tillstånd för reaktorinneslutningen (enligt 6 kap. 9 § SSMFS 2021:4) och dess atmosfär, tillstånd för reaktorns strukturer, system och komponenter för tryckhållning, status för isolering av reaktorinneslutningen och tillstånd för reaktorinneslutningens tryckavlastande strukturer, system och komponenter.

Med processparametrar med avseende på *reaktorhårdens och bränslebassängers värmesänka* enligt punkt 5 avses t.ex. parametrar som beskriver tillstånd för de strukturer, system och komponenter som för värme från reaktorhård och bränslebassänger till en slutlig värmesänka enligt 6 kap. 14 § SSMFS 2021:4, med tillhörande vattenkällor och kylkedjor.

Med processparametrar med avseende på *aktivitetskontroll* enligt punkt 6 avses t.ex. parametrar avseende aktivitetsmätning i relevanta utrymmen, strukturer, system och komponenter, inneslutningsatmosfär, reaktorbyggnad, status för nödventilationssystem, samt status för och mätvärden från strukturer, system och komponenter för utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten.

Med processparametrar med avseende på *kraftförsörjning* enligt punkt 7 avses status för kärnkraftsreaktorns kraftförsörjning enligt 7 kap. 3 § SSMFS 2021:4.

Med processparametrar med avseende på *meteorologi* enligt punkt 8 avses meteorologiska data uppmätta vid förlägningsplatsen. Dessa data syftar till att ge Strålsäkerhetsmyndigheten samma bild av de meteorologiska förhållandena som presenteras i tillståndshavarens ledningscentral. Medan den överföring som nämns här behövs för Strålsäkerhetsmyndighetens operativa arbete med beredskap och krishantering, syftar överföring av meteorologiska data enligt 8 kap. 9 § till att tillhandahålla grunddata för Strålsäkerhetsmyndighetens egna transport- och spridningsprognoser.