

Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling

ISSN: 2000-0987



SSMFS 2021:5

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och
allmänna råd om värdering och redovisning
av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer;

SSMFS 2021:5

Utkom från trycket
den 9 december 2021

beslutade den 11 november 2021.

Strålsäkerhetsmyndigheten föreskriver¹ följande med stöd av 2 kap. 13 §, 3 kap. 12 § och 4 kap. 9 § strålskyddsförordningen (2018:506) samt 20 a–21 §§ förordningen (1984:14) om kärnteknisk verksamhet.

1 kap. Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om värdering och redovisning av strålsäkerhet för 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 värdering och redovisning av strålsäkerhet för en kärnkraftsreaktor finns även i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

Föreskrifterna förtydligar i fråga om värdering och redovisning av strålsäkerhet för en kärnkraftsreaktor 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 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer.

2 § 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.

¹Jfr 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, i den ursprungliga lydelsen.

3 § 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.

Definitioner

4 § Ord och uttryck i dessa föreskrifter har samma betydelse som i strålskyddslagen (2018:396), lagen (1984:3) om kärntechnisk 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 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer.

5 § I dessa föreskrifter avses med *strålsäkerhetsdemonstration* en sammanhållen och strukturerad bevisföring för att en ändring uppfyller tillämpliga krav på strålsäkerhet, som är relevant i förhållande till en anläggnings konstruktion, redovisning och drift.

2 kap. Identifiering av antagna händelser och förhållanden samt indelning i händelseklasser

Förutsättningar vid identifiering och händelseklassning

1 § Identifieringen av antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten som avses i 4 kap. 1 § andra stycket Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, ska genomföras med lämpliga och beprövade metoder.

Vid identifieringen ska rimliga kombinationer av händelser och förhållanden som är oberoende av varandra beaktas.

2 § Indelningen av antagna händelser och förhållanden i händelseklasser som avses i 4 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, ska genomföras genom att identifierade händelser och förhållanden tilldelas händelseklass H1–H6 enligt 4–10 §§.

I de fall som tilldelningen är baserad på inträffandefrekvens, ska en värdering av denna genomföras där realistiska metoder med beaktande av osäkerheter får tillämpas.

Vid värderingen av inträffandefrekvens ska den sammanlagda inträffandefrekvensen för händelser och förhållanden som leder till liknande påverkan på händelseförloppet beaktas.

3 § Identifieringen och indelningen av händelser och förhållanden ska utgå från motiverade antaganden och kvalitetssäkrat underlag som är relevant för kärnkraftsreaktorn.

Händelseklass H1–H6

Händelseklass H1 – Normala händelser och förhållanden

4 § Identifierade händelser och förhållanden som ingår i kärnkraftsreaktors planerade drift ska tilldelas händelseklass H1.

Händelseklass H2 – Förväntade händelser och förhållanden

5 § Identifierade händelser och förhållanden där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids, ska tilldelas händelseklass H2 om de

1. har en inträffandefrekvens som är större än eller lika med 10^{-2} per år, eller
2. är antagonistiska händelser och förhållanden som genom härledning från den dimensionerande hotbeskrivningen som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar kan jämföras med händelser och förhållanden enligt 1.

Händelseklass H3 – Ej förväntade händelser och förhållanden

6 § Identifierade händelser och förhållanden där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids, ska tilldelas händelseklass H3 om de

1. har en inträffandefrekvens som är i intervallet mindre än 10^{-2} per år men större än eller lika med 10^{-4} per år, eller
2. är antagonistiska händelser och förhållanden som genom härledning från den dimensionerande hotbeskrivningen som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar kan jämföras med händelser och förhållanden enligt 1.

Händelseklass H4A – Osannolika händelser och förhållanden

7 § Identifierade händelser och förhållanden där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids, ska tilldelas händelseklass H4A om de

1. är händelser och förhållanden i en kärnkraftsreaktor med en inträffandefrekvens som är i intervallet mindre än 10^{-4} per år men större än eller lika med 10^{-6} per år,
2. är händelser och förhållanden vid en kärnkraftsreaktors förläggingsplats med en inträffandefrekvens som är i intervallet mindre än 10^{-4} per år men större än eller lika med 10^{-5} per år,
3. avser ett bränslehanteringsmissöde,
4. avser en fallande styrstav för en kokvattenreaktor,
5. avser en utskjuten styrstav för en tryckvattenreaktor,
6. avser det mest utmanande rörbrottet, eller
7. avser en fastnad rotor på en reaktorkylpump för en tryckvattenreaktor.

Om den värderade inträffandefrekvensen för händelser och förhållanden enligt första stycket 3–7 är högre än 10^{-4} per år, ska den istället tilldelas den händelseklass som följer av inträffandefrekvensen.

För en ny kärnkraftsreaktor får händelser och förhållanden enligt första stycket 3–7 tilldelas händelseklass H5 om den värderade inträffandefrekvensen med hög trovärdighet och genom tillämpning av beprövade metoder kan visas vara lägre än 10^{-6} per år.

Händelseklass H4B – Speciella händelser och förhållanden

8 § Identifierade händelser och förhållanden där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids, ska tilldelas händelseklass H4B om de

1. har en inträffandefrekvens som är i intervallet större än eller lika med 10^{-4} per år i kombination med tillkommande fel med gemensam orsak enligt 3 kap. 14 § andra stycket,

2. är händelser och förhållanden vid en kärnkraftsreaktors förläggingsplats med en inträffandefrekvens som är i intervallet mindre än 10^{-5} per år men större än eller lika med 10^{-6} per år,

3. har en inträffandefrekvens som är i intervallet större än eller lika med 10^{-4} per år som så långt som det är möjligt och rimligt kombineras med att kärnkraftsreaktorns förmåga att föra in styrtavar i reaktorhärden uteblir,

4. avser ett brott på en ångledning i reaktorinneslutningen för en befintlig kokvattenreaktor i kombination med läckande mellanbjälklag, eller

5. är antagonistiska händelser och förhållanden som genom härledning från den dimensionerande hotbeskrivningen som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar kan jämföras med händelser och förhållanden enligt 2.

För en befintlig kärnkraftsreaktor får rörbrott inuti reaktorinneslutningen som leder till förlust av kylmedel från reaktorhärden undantas från första stycket 1 och 3.

Händelseklass H5 – Mycket osannolika händelser och förhållanden

9 § Identifierade händelser och förhållanden där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids, ska tilldelas händelseklass H5 om de

1. har en inträffandefrekvens som är mindre än 10^{-6} per år och inte tilldelas händelseklass H6,

2. är händelser och förhållanden med omfattande frigörelse av radioaktiva ämnen från reaktorhärden för en ny kärnkraftsreaktor,

3. avser ett 24 timmar varaktigt bortfall av all icke-batterisäkrad kraftförsörjning inklusive eventuella direktdrivna, gravitationsdrivna eller ångdrivna pumpar för en befintlig kärnkraftsreaktor, eller

4. är antagonistiska händelser och förhållanden som genom härledning från den dimensionerande hotbeskrivningen som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar kan jämföras med händelser och förhållanden enligt 1.

Händelseklass H6 – Extremt osannolika händelser och förhållanden

10 § Identifierade händelser och förhållanden där specificerade villkor och begränsningar för normal drift överskrids och som det inte är möjligt och rimligt att tilldela händelseklass H2–H5, ska tilldelas händelseklass H6.

Scenarier för radiologiska nödsituationer

11 § Specificeringen av scenarier för radiologiska nödsituationer som avses i 4 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, ska genomföras med beaktande av händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5 och, så långt som det är möjligt och rimligt, händelser och förhållanden i händelseklass H6.

Specificeringen av scenarier ska vidare beakta samtidiga radiologiska nödsituationer som omfattar eller påverkar samtliga kärnkraftsreaktorer eller kärntekniska anläggningar inom förläggningsplatsen under ett långvarigt förlopp.

3 kap. Värdering av antagna händelser och förhållanden**Övergripande bestämmelser**

1 § Värderingar av antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten ska genomföras i syfte att bekräfta att kärnkraftsreaktorns grundläggande funktioner fullgörs i tillräcklig utsträckning.

Värderingarna ska med hög trovärdighet påvisa att den förutsedda exponeringen och potentiella exponeringen av arbetstagare och allmänhet för joniserande strålning och utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön samt konsekvenser av stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen, är acceptabel.

Värderingarna ska avse

1. händelser och förhållanden inom förväntad drift,
2. händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 inklusive värderingar som komplement till dessa, och
3. händelser och förhållanden som kan leda till ett stort eller tidigt utsläpp av radioaktiva ämnen.

2 § Värderingarna enligt 1 § ska utgå från motiverade antaganden och kvalitetssäkrat underlag som är relevant för kärnkraftsreaktorer.

3 § Val av modeller och beräkningsprogram som tillämpas i värderingarna enligt 1 § samt förutsättningar för dessa, ska motiveras.

Osäkerheter i värderingarna ska beaktas så långt som det är möjligt och rimligt.

4 § Modeller och beräkningsprogram som tillämpas i värderingarna enligt 1 §, ska så långt som det är möjligt och rimligt vara verifierade och validerade.

5 § Händelser och förhållanden som ska värderas enligt 1 § kan utelämnas från en värdering om det kan visas att de täcks in av andra värderingar.

Värdering av händelser och förhållanden inom förväntad drift

6 § Värderingarna av händelser och förhållanden inom förväntad drift enligt 1 § tredje stycket 1, ska genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H1–H2 som förväntas under ett år och omfatta

1. effektiv dos till arbetstagare,
2. utsläpp av radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorn och ämnenas spridning i omgivningen,
3. effektiv dos till representativ person i allmänheten, och
4. exponering av miljön.

Värderingarna ska påvisa att de radiologiska acceptanskriterierna avseende effektiv dos till en person i allmänheten för händelser och förhållanden inom förväntad drift i bilaga 1 och de radiologiska acceptanskriterierna avseende effektiv dos till arbetstagare uppfylls.

De radiologiska acceptanskriterierna avseende effektiv dos till arbetstagare som tillämpas ska vara motiverade och underbyggda.

7 § Vid värderingar enligt 6 § första stycket 2–4 ska hänsyn tas till

1. aktuella radionuklider och deras fysikaliska och kemiska form,
2. utsläppsvägar,
3. lokala förhållanden när så är relevant avseende
 - a) hydrologi och meteorologi,
 - b) geomorfologi,
 - c) ekologi inklusive säsongvariationer,
 - d) markanvändning i närområdet,
 - e) demografi,
 - f) levnadsvanor, och
 - g) naturvårdsarter och andra skyddsvärda arter, och
4. annat som kan påverka utsläppens form eller sammansättning eller dess spridning i miljön.

Värderingarna ska genomföras med en hypotetiskt ansatt driftperiod på 100 år och beakta ackumulering av radioaktiva ämnen i miljön.

Värdering av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5

Värdering av påverkan på strålkällor

8 § Värderingarna för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 enligt 1 § tredje stycket 2, ska genomföras avseende påverkan på tillståndet hos strålkällor.

Värderingarna ska antingen påvisa att tillståndet hos strålkällorna inte påverkas eller fastställa de förutsättningar som gäller vid värdering av det fortsatta händelseförloppet.

Värdering av det fortsatta händelseförloppet

9 § Värderingarna av det fortsatta händelseförloppet då tillståndet hos en strålkälla har påverkats enligt 1 § tredje stycket 2, ska genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 under de förutsättningar som har fastställts enligt 8 § andra stycket.

Värderingarna ska påvisa att

1. kärnkraftsreaktorn uppnår ett säkert tillstånd vid händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 och att de tekniska acceptanskriterierna avseende påverkan på sådana barriärer som direkt motverkar spridning av radioaktiva ämnen uppfylls, och

2. acceptanskriterierna avseende utsläpp av den radioaktiva nukliden cesium-137 till omgivningen i bilaga 1 uppfylls.

De tekniska acceptanskriterierna som tillämpas ska vara motiverade och underbyggda.

Värdering av stöld och annan olovlig befattnings

10 § Värderingarna för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 enligt 1 § tredje stycket 2, ska genomföras avseende stöld och annan olovlig befattnings med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen och omfatta stöld av

1. strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen som kan orsaka skadlig verkan av joniserande strålning, och

2. kärnämnen som har potential att kunna ingå i en kärnladdning.

Värderingarna ska påvisa att acceptanskriterierna avseende stöld och annan olovlig befattnings med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen för händelseklass H2–H5 i bilaga 1 uppfylls.

Vid värderingarna ska den totala mängden av det stulna kategoriseras enligt bilaga 3 till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

Kompletterande värdering för händelseklass H2

11 § Värderingar av det fortsatta händelseförloppet då tillståndet hos en strålkälla har påverkats, ska, som komplement till värderingarna enligt 9 §,

genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H2 för att så långt som det är möjligt och rimligt påvisa att kärnkraftsreaktorn återförs inom specificerade villkor och begränsningar för normal drift utan att reaktorskyddssystemet initieras.

Förutsättningar vid värdering av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5

12 § Värderingarna enligt 8–11 §§ får tillgodoräkna

1. funktioner hos områden, utrymmen, strukturer, system och komponenter för vilka det har bekräftats att de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som påverkar dessa har beaktats,

2. manuella uppgifter för att hantera händelser och förhållanden för vilka det har bekräftats att förutsättningarna enligt 4 kap. 19 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer uppfylls inklusive att radiologiska acceptanskriterier avseende effektiv dos till arbetstagare i bilaga 1 har påvisats vara uppfyllda, och

3. insatser av Polismyndigheten med insatstider och förmågor enligt förutsättningar som Strålsäkerhetsmyndigheten anger.

13 § Vid värderingar enligt 9 § andra stycket 1, ska, så långt som det är möjligt och rimligt, funktioner hos strukturer, system och komponenter tillgodoräknas endast om de är avsedda för hantering av händelser och förhållanden inom den värderade händelseklassen.

Funktioner hos strukturer, system och komponenter som inte är avsedda för hantering av händelser och förhållanden enligt första stycket, ska beaktas om de utgör försvårande omständigheter.

14 § Vid värderingar enligt 9 § andra stycket 1 av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H4A, ska, så långt som det är möjligt och rimligt, ett enkelfel antas inträffa som är oberoende av händelsen och förhållandet och som utgör de mest försvårande omständigheterna.

Vid värderingar enligt 9 § andra stycket 1 av händelser och förhållanden i händelseklass H4B enligt 2 kap. 8 § första stycket 1, ska, så långt som det är möjligt och rimligt, fel med gemensam orsak antas inträffa som är oberoende av händelsen och förhållandet och som utgör de mest försvårande omständigheterna.

Värdering av radiologiska konsekvenser avseende allmänheten

15 § Värderingar av radiologiska konsekvenser för allmänheten ska, som komplement till värderingar enligt 9 §, genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 och omfatta

1. de radioaktiva ämnenas spridning, och
2. stråldos till allmänheten.

Värderingarna ska påvisa att de radiologiska acceptanskriterierna avseende stråldos till allmänheten för händelseklass H2–H5 i bilaga 1 uppfylls.

16 § Vid värderingar enligt 15 § första stycket 1 av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H4B för en befintlig kärnkraftsreaktor, ska två väderfall som representerar 95 procent av de förekommande fallen beaktas.

Vid värderingar enligt 15 § första stycket 1 av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 för en ny kärnkraftsreaktor, ska parametrar i atmosfäriska och akvatiska spridningsberäkningar som är statistiskt framtagna med utgångspunkt från historiska väderdata och hydrologiska data från förläggningssplatsen eller i närheten av denna i 95 procent av de förekommande fallen beaktas.

17 § Vid värderingar enligt 15 § första stycket 2 av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H4B för en befintlig kärnkraftsreaktor ska beaktas

1. den effektiva dosen till en vuxen person i allmänheten från extern exponering av radionuklider i luften och på marken under 30 dygn samt från intern exponering av inhalede radionuklider under 50 år, och

2. den ekvivalenta dosen från exponering av sköldkörteln hos ett 1-årigt barn som har inhalede radioaktiv jod.

Vid värderingarna får möjliga skyddsåtgärder vid tidpunkten för utsläppet av radioaktiva ämnen beaktas.

18 § Vid värderingar enligt 15 § första stycket 2 av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 för en ny kärnkraftsreaktor ska beaktas

1. den effektiva dosen till en representativ person i allmänheten från relevanta exponeringsvägar under 1 år, och

2. den ekvivalenta dosen från exponering av sköldkörteln hos en representativ person i allmänheten som har inhalede radioaktiv jod.

Vid värderingarna får förenklade modeller tillämpas för stråldoser som erhålls via näringskedjan.

Vid värderingarna får inga skyddsåtgärder beaktas med undantag för inomhusvistelse efter att ett radioaktivt moln har passerat.

Värdering av radiologiska konsekvenser med konservativ källterm

19 § Värderingar av radiologiska konsekvenser med konservativ källterm ska, som komplement till värderingar enligt 9 §, genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H4A.

Värderingarna ska konservativt påvisa reaktorinneslutningens förmåga att innesluta radioaktiva ämnen.

Värdering av händelser och förhållanden som kan leda till ett stort eller tidigt utsläpp av radioaktiva ämnen

20 § Värderingar av händelser och förhållanden som kan leda till ett stort eller tidigt utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 1 § tredje stycket 3, ska genomföras för att påvisa att det är fysikaliskt omöjligt att sådana kan inträffa eller att det med hög trovärdighet är extremt osannolikt.

4 kap. Värdering med probabilistiska säkerhetsanalyser

1 § Värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser ska, som komplement till värderingarna enligt 3 kap., genomföras så att de ger en allsidig bild av skyddet av allmänheten och miljön mot exponering för joniserande strålning och kan utgöra underlag vid bedömningen av frågor som har betydelse för detta skydd.

Antaganden som görs i värderingarna ska motiveras.

2 § De probabilistiska säkerhetsanalyserna ska beakta de händelser och förhållanden som har identifierats enligt 4 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

De probabilistiska säkerhetsanalyserna ska avse

1. frekvensen för skada på kärnbränslepatroner (nivå 1), och
2. frekvensen för utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen till följd av skada på kärnbränslepatroner (nivå 2).

De probabilistiska säkerhetsanalyserna behöver inte beakta sådana händelser och förhållanden enligt första stycket som inte bedöms vara relevanta för analysens tillämpning.

3 § De probabilistiska säkerhetsanalyserna ska så långt som det är möjligt och rimligt vara realistiska genom att

1. använda bästa tillgängliga metoder och data,
2. återspegla aktuell konstruktion och drift av kärnkraftsreaktorn,
3. beakta beroenden i kärnkraftsreaktorns konstruktion och drift,
4. beakta beroenden av andra kärnkraftsreaktorer eller övriga kärntekniska anläggningar vid samma förlägningsplats, och
5. beakta prestationspåverkande faktorer vid analys av manuella uppgifter.

De probabilistiska säkerhetsanalyserna ska omfatta händelseförlopp som avslutas i definierade tillstånd.

4 § Modeller och beräkningsprogram som tillämpas i de probabilistiska säkerhetsanalyserna, ska så långt som det är möjligt och rimligt vara verifierade och validerade.

5 § De probabilistiska säkerhetsanalyserna avseende nivå 1 ska innehålla känslighets- och osäkerhetsanalyser.

De probabilistiska säkerhetsanalyserna avseende nivå 2 ska innehålla känslighetsanalyser och, så långt som det är möjligt och rimligt, även osäkerhetsanalyser.

6 § Resultaten från de probabilistiska säkerhetsanalyserna ska värderas.

Värderingen ska ske mot fastställda kriterier som tas fram och motiveras med hänsyn till analysens tillämpning.

5 kap. Redovisning av kärnkraftsreaktorns strålsäkerhet

Strålsäkerhetsredovisning

- 1 §** Hur kraven på strålsäkerhet omsätts och tillgodoses ska framgå av
1. strålsäkerhetsrapporten (SAR),
 2. de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (STF),
 3. beredskapsplanen,
 4. redovisningen av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden,
 5. ledningssystemet, och
 6. annan relevant dokumentation.

Strålsäkerhetsrapport (SAR)

2 § Det ska finnas en strålsäkerhetsrapport som innehåller den information som sammantaget redovisar hur strålsäkerheten upprätthålls vid en kärnkraftsreaktor.

Rapporten ska innehålla den information som framgår av bilaga 2 med hänvisningar till dokumentation som stödjer det som redovisas.

Rapporten ska hållas aktuell.

Säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF)

3 § Det ska finnas en uppsättning säkerhetstekniska driftförutsättningar som anger under vilka förutsättningar som kärnkraftsreaktorns drift hålls inom ramen för vad som har visats av värderingar och erfarenheter.

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska hållas aktuella.

4 § De säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska omfatta

1. gränsvärden för att säkerställa att konstruktionsgränserna avseende integritet för kärnbränslepatronerna och primärsystemets tryckbärande delar uppfylls,

2. villkor och begränsningar för normal drift som avser

a) driftklarheten hos strukturer, system och komponenter med funktioner för övervakning enligt 4 kap. 4 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer vid händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5,

b) driftklarheten hos strukturer, system och komponenter som tillgodoräknats i värderingar av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 enligt 3 kap. 8–10 §§,

c) initialvillkor, randvillkor och andra förutsättningar i värderingar av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 enligt 3 kap. 8–10 §§,

d) bemanning vid varje förekommande driftläge, och

e) annat som värderingar eller erfarenheter har visat vara av väsentlig betydelse för skyddet av allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning,

3. omfattning och frekvens av funktionsprovning av strukturer, system och komponenter som berörs av villkor och begränsningar enligt 2,

4. särskilda villkor och begränsningar samt åtgärder som ska vidtas då gränsvärden enligt 1 eller villkor och begränsningar enligt 2 inte uppfylls, och

5. organisatoriska förutsättningar för ledning och styrning av kärnkraftsreaktorns drift.

Beredskapsplan

5 § En kärnkraftsreaktors beredskapsplan ska för krisorganisationen omfatta en beskrivning av

1. de scenarier för radiologiska nödsituationer som beredskapen och krishanteringen utgår från,

2. krisorganisationen och dess huvuduppgifter,

3. förberedda åtgärder och gällande rutiner vid larmnivåerna haverilarm och förstärkt beredskap,

4. förberedda åtgärder och gällande rutiner vid informationsnivån anläggningsberedskap,

5. gällande rutiner vid krishantering,

6. tillgängliga områden, utrymmen, utrustning och personal,

7. åtgärder som behövs för att ta emot extern hjälp,

8. hur reaktorn vid behov ska utrymmas och hur det så långt som det är möjligt och rimligt säkerställs att reaktorn är utrymd, och

9. utbildningsplanering och övningsplanering.

I beredskapsplanen ska anges kriterier för haverilarm, förstärkt beredskap och anläggningsberedskap samt hänvisningar till den dokumentation som utgör operativt stöd till krisorganisationen.

Beredskapsplanen ska vara koordinerad med rutinerna för operativ drift, rutinerna för skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden samt andra berörda aktörers beredskapsplaner.

Redovisning av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden

6 § Det ska finnas en aktuell redovisning som beskriver kärnkraftsreaktorns skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden.

Av redovisningen ska framgå

1. vilka strålkällor, strukturer, system och komponenter och vilken information som ska skyddas samt var dessa finns,

2. vilka antagonistiska händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 och andra förutsättningar som utgör grund för skyddet,

3. utformningen av skyddet med avseende på

a) de områden, utrymmen, strukturer, system och komponenter, ej installerad utrustning och manuella uppgifter som ingår i skyddet,

b) organisation och krav på kompetens, inklusive planering för övningar,

c) ingående rutiner avseende drift och underhåll av skyddet,

d) planerade och förberedda åtgärder enligt 7 kap. 2 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer för att anpassa skyddet och genomföra insatser,

e) planerade och förberedda åtgärder för samverkan med Polismyndigheten och andra externa aktörer vid antagonistiska händelser och förhållanden, och

f) de säkerhetstekniska driftförutsättningarna med tillhörande kompensatoriska åtgärder för skyddet,

4. vilka värderingar enligt 3 kap. som sammantaget bekräftar att skyddets krävda funktioner kan fullgöras,

5. planeringen för att återkommande verifiera att skyddet sammantaget fungerar som avsett, och

6. hur skyddet ska upprätthållas vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5.

Redovisningen kan istället för uppgifter om 1–6 innehålla upplysningar om var sådana uppgifter finns.

6 kap. Strålsäkerhetsgranskning

1 § En strålsäkerhetsgranskning ska bestå av både primär och fristående strålsäkerhetsgranskning.

Av ledningssystemet ska det framgå när och hur primära och fristående strålsäkerhetsgranskningar ska genomföras samt vilka kriterier som tillämpas för att styra vilka sakfrågor som ska strålsäkerhetsgranskas.

När en anmälan görs till Strålsäkerhetsmyndigheten med tillämpning av bilaga 4, ska det som anmälan avser vara strålsäkerhetsgranskat.

2 § En strålsäkerhetsgranskning ska

1. anpassas till sakfrågans komplexitet och betydelse för strålsäkerheten,

2. planeras in vid lämpliga tillfällen under sakfrågans beredning med hänsyn till dess varaktighet, och

3. utföras av personer som enskilt eller tillsammans har den sakkunskap och erfarenhet som behövs för bedömningar enligt 3 och 4 §§.

Primär strålsäkerhetsgranskning

3 § En primär strålsäkerhetsgranskning ska så långt som det är möjligt och rimligt utföras av andra personer än de som har deltagit i sakfrågans beredning.

En primär strålsäkerhetsgranskning ska omfatta en bedömning av om

1. relevanta kompetenser har använts i beredningen av sakfrågan,

2. sakfrågans underlag är tillräckligt för att genomföra en granskning,

3. sakfrågans strålsäkerhetsaspekter är tydligt beskrivna och omhändertagna,

4. gjorda antaganden är korrekta och osäkerheter är beaktade,

5. föreslagna åtgärder i sakfrågan kan genomföras på avsett sätt och med tillräcklig kvalitet, och

6. sakfrågans åtgärder är acceptabla med hänsyn till relevanta krav på strålsäkerhet.

Den primära strålsäkerhetsgranskningen ska göras utan hänsyn till att en fristående strålsäkerhetsgranskning kommer att genomföras.

Fristående strålsäkerhetsgranskning

4 § En fristående strålsäkerhetsgranskning ska genomföras av en för ändamålet inrättad granskningsfunktion som ingår i en fristående funktion för frågor om strålsäkerhet enligt 2 kap. 3 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer.

En fristående strålsäkerhetsgranskning ska omfatta en bedömning av om

1. sakfrågan har hanterats på ett korrekt sätt,
2. slutsatser och underlag som redovisas i sakfrågan har underbyggts på ett fackmässigt riktigt sätt,
3. presenterade motiv, belägg och argument vad gäller sakfrågan uppfyller kraven på strålsäkerhet,
4. tillämpliga författningskrav på strålsäkerhet är uppfyllda,
5. relevanta kompetenser har använts i den primära strålsäkerhetsgranskningen av sakfrågan, och
6. den primära strålsäkerhetsgranskningens bedömning av åtgärder i sakfrågan är acceptabel med hänsyn till relevanta krav på strålsäkerhet.

För det fall bedömningar enligt andra stycket påvisar brister, ska strålsäkerhetsbetydelsen av dessa brister bedömas.

Dokumentation av en strålsäkerhetsgranskning

5 § Varje strålsäkerhetsgranskning ska dokumenteras så att den kan granskas av annan instans.

Av dokumentationen ska det framgå

1. vad som har granskats,
2. vilken kompetens som har bedömts vara nödvändig för granskningen,
3. vilka personer som har deltagit i granskningen och för granskningen relevanta kompetensområden,
4. hur granskningen har genomförts vad gäller omfattning och detaljeringsgrad,
5. vilka granskningskriterier som har tillämpats,
6. resultatet av granskningen i form av tydliga och motiverade ställningstaganden,
7. vilka kommentarer som har lämnats avseende sakfrågan och vid eventuellt tidigare strålsäkerhetsgranskningar, och
8. hur eventuella granskningskommentarer från både primär och fristående strålsäkerhetsgranskning har omhändertagits.

7 kap. Strålsäkerhetsdemonstration och hantering av större ändringar

Strålsäkerhetsdemonstration vid ändringar

1 § Varje strålsäkerhetsdemonstration av ändringar som tas fram enligt 2 kap. 8 § tredje stycket Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer, ska anpassas till ändringens och den föreslagna lösningens egenskaper, omfattning och avsedda tillämpning.

2 § Strålsäkerhetsdemonstrationen ska innehålla

1. bakgrund, syfte och en övergripande beskrivning av den föreslagna lösningen,
2. organisation, kompetens, ansvar och befogenheter för framtagning av den föreslagna lösningen,
3. identifierade strålsäkerhetsaspekter som är relevanta för den föreslagna lösningen,
4. motiv, argument och belägg som visar att de identifierade strålsäkerhetsaspekterna enligt 3 har hanterats och att tillämpliga krav på strålsäkerhet är uppfyllda,
5. en beskrivning av relationen till andra aktiviteter och redovisningar för den föreslagna lösningen,
6. den strålsäkerhetsgranskning som har genomförts för den föreslagna lösningen, och
7. övriga uppgifter som har betydelse för strålsäkerhetsdemonstrationen av den föreslagna lösningen.

3 § När en ändring som avses i 2 kap. 8 § tredje stycket Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer initieras, ska en plan för framtagning av strålsäkerhetsdemonstrationen enligt 1 § tas fram.

Planen ska anpassas till ändringens och den föreslagna lösningens egenskaper, omfattning och avsedda tillämpning och, så långt som det är möjligt och rimligt, beskriva när och hur 2 § 1–7 ska uppfyllas.

Av planen ska det även framgå om en preliminär och en förnyad strålsäkerhetsrapport enligt 6 § kommer att tas fram.

4 § Planen för framtagning av strålsäkerhetsdemonstrationen ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 4 innan den får tillämpas, om ändringens eller den föreslagna lösningens egenskaper, omfattning eller tillämpning påverkar

1. innehållet i eller förutsättningarna för strålsäkerhetsrapporten,
2. de säkerhetstekniska driftförutsättningarna,
3. programmet för långsiktig begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen,
4. programmet för lokal miljöövervakning,
5. redovisningen av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden, eller

6. beredskapsplanen.

En uppdaterad version av planen ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten som en komplettering enligt bilaga 4

1. vid väsentliga revideringar av den anmälda planen för en strålsäkerhetsdemonstration, och

2. innan den föreslagna lösningen för ändringen genomförs i kärnkraftsreaktorns konstruktion, redovisning eller drift.

5 § Den föreslagna lösningen för en ändring som har en plan som ska anmälas enligt 4 § första stycket, ska vara strålsäkerhetsgranskad innan lösningen får tillämpas.

Särskilt om större ändringar

6 § Vid sådana ändringar av konstruktion eller driftsätt som avses i 2 kap. 8 § tredje stycket Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer, ska en preliminär och en förnyad strålsäkerhetsrapport tas fram om

1. ändringarna är permanenta och medför betydande påverkan på de förhållanden som anges i strålsäkerhetsrapporten, eller

2. flera permanenta ändringar sammantaget medför betydande påverkan på det som anges i strålsäkerhetsrapporten.

7 § Den preliminära strålsäkerhetsrapporten ska utgå från kärnkraftsreaktorns befintliga strålsäkerhetsrapport och avspegla kärnkraftsreaktorn så som den kommer att vara konstruerad och drivas efter genomförande och idrifttagning av den föreslagna lösningen.

Den preliminära strålsäkerhetsrapporten ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten som en komplettering enligt bilaga 4 till den anmälan av planen för strålsäkerhetsdemonstrationen som har gjorts enligt 4 §.

Anmälan ska göras i sådan tid att Strålsäkerhetsmyndighetens granskning kan vara genomförd innan byggnation, installation eller övrigt genomförande av den föreslagna lösningen påbörjas.

8 § Den förnyade strålsäkerhetsrapporten ska utgå från den preliminära strålsäkerhetsrapporten men uppdateras med de förändringar som har skett av den föreslagna lösningen.

Den förnyade strålsäkerhetsrapporten ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten som en komplettering enligt bilaga 4 till den anmälan av planen för strålsäkerhetsdemonstrationen som har gjorts enligt 4 §.

Anmälan ska göras i sådan tid att Strålsäkerhetsmyndighetens granskning kan vara genomförd innan idrifttagning inleds.

9 § När en ändrad konstruktion eller ett ändrat driftsätt enligt 6 § har genomgått idrifttagning, ska strålsäkerhetsrapporten uppdateras med utgångspunkt från den förnyade strålsäkerhetsrapporten och med hänsyn till erfarenheter från idrifttagningen.

Strålsäkerhetsrapporten ska efter uppdatering anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten som en komplettering enligt bilaga 4 till den anmälan av planen för strålsäkerhetsdemonstrationen som har gjorts enligt 4 §.

8 kap. Helhetsbedömning av kärnkraftsreaktorns strålsäkerhet

1 § Inför en sådan helhetsbedömning som avses i 10 a § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet, ska en plan tas fram som innehåller en beskrivning av

1. omfattningen och tidsperioden,
2. tidplanen för ingående aktiviteter,
3. hur helhetsbedömningen kommer att genomföras,
4. redovisningens struktur och innehåll i olika delar,
5. den kvalitetssäkring som kommer att genomföras av helhetsbedömningen, och
6. övrigt som har betydelse för planeringen och genomförandet av helhetsbedömningen.

Planen för helhetsbedömningen ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten innan den får tillämpas.

Vid sådana avvikelser eller ändringar i förhållande till anmäld plan som kan påverka helhetsbedömningens resultat, ska Strålsäkerhetsmyndigheten informeras genom en komplettering av den anmälan som har gjorts enligt andra stycket.

2 § I en sådan helhetsbedömning som avses i 10 a § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet, ska, i syfte att identifiera styrkor, svagheter och behov av förbättringar, en förnyad värdering göras av om specificerade aspekter inom de områden som framgår av bilaga 3 fortfarande är

1. aktuella,
2. tillräckliga,
3. giltiga,
4. heltäckande, och
5. ändamålsenliga.

För att identifiera behovet av framtida ytterligare förbättringar ska helhetsbedömningen, med utgångspunkt från den förnyade värderingen i första stycket, även omfatta värdering av de förändringar som har betydelse för strålsäkerheten och som kan förväntas inträffa under den tidsperiod som helhetsbedömningen omfattar.

3 § Värderingarna enligt 2 § ska vägas samman för att identifiera eventuella kombinerade effekter och därmed ytterligare behov av förbättringar.

Sammanvägningen enligt första stycket ska beakta planerade och påbörjade åtgärder i konstruktion eller drift som har betydelse för strålsäkerheten och som har initierats i andra sammanhang än i anslutning till helhetsbedömningen.

4 § Efter att behovet av förbättringar har identifierats enligt 2 och 3 §§, ska en värdering göras av vilka förbättringar som är möjliga och rimliga att genomföra.

Förbättringarna och de åtgärder som vidtas för att uppnå dessa, ska redovisas i en tidsatt plan för genomförande.

5 § Med utgångspunkt från de förnyade värderingarna av aspekter inom olika områden enligt 2 §, sammanvägningen av områdesvisa värderingar enligt 3 § och planen enligt 4 §, ska ett utlåtande tas fram om förutsättningarna för att upprätthålla och förbättra strålsäkerheten under den tidsperiod som helhetsbedömningen omfattar.

6 § Redovisningen av helhetsbedömningen ska omfatta underlag enligt 2–5 §§ samt vara dokumenterad på ett systematiskt och överskådligt sätt.

9 kap. 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.

-
1. Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 mars 2022.
 2. För befintliga kärnkraftsreaktorer ska
 - a) bestämmelserna i 5 kap. 1 § tillämpas avseende åtgärder som behövs för att uppdatera hur kraven på strålsäkerhet omsätts och tillgodoses med avseende på krav som inte är nya från och med den 1 september 2022,
 - b) bestämmelserna i 4 kap. 3 § första stycket 4 tillämpas för kompletterande värderingar från och med den 1 januari 2024,
 - c) bestämmelserna i 6 kap. 1 § avseende kompletterande rutiner för vad som ska omfattas av en strålsäkerhetsgranskning tillämpas från och med den 1 januari 2024,
 - d) bestämmelserna i 2 kap. 11 § tillämpas för kompletterande specificeringar från och med den 1 januari 2025,
 - e) bestämmelserna i 3 kap. 6 § första stycket 1 och 4, 7 § andra stycket samt 20 § avseende kompletterande värderingar, 9 § andra stycket 2 och 15 § avseende händelser och förhållanden i händelseklass H4B samt 12 § 2 avseende att radiologiska acceptanskriterier avseende effektiv dos till arbetstagare i bilaga 1 har påvisats vara uppfyllda tillämpas från och med den 1 januari 2025,
 - f) bestämmelserna i 4 kap. 6 § andra stycket tillämpas från och med den 1 januari 2025,
 - g) bestämmelserna i 5 kap. 1 § tillämpas för kompletterande åtgärder avseende samordning och översyn av struktur och innehåll för hur kraven på strålsäkerhet omsätts och tillgodoses från och med den 1 januari 2026,
 - h) bestämmelserna i 7 kap. 1–5 §§ tillämpas från och med den 1 januari 2026,

i) bestämmelserna i 3 kap. 11 § tillämpas från och med den 1 januari 2027, och

j) bestämmelserna i 4 kap. 2 § tillämpas för kompletterande åtgärder från och med den 1 januari 2027.

3. Ärenden för befintliga kärnkraftsreaktorer som har inletts före ikraftträdandet men ännu inte har avgjorts handläggs enligt äldre föreskrifter.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

NINA CROMNIER

Ulf Yngvesson

Bilaga 1

Acceptanskriterier för värdering av antagna händelser och förhållanden

Tabell 1 – Effektiv dos till enskilda arbetstagare

Radiologiska acceptanskriterier för värdering avseende effektiv dos till enskilda arbetstagare som utför manuella uppgifter för att hantera händelser och förhållanden i olika händelseklasser.

Händelseklass	Acceptanskriterier
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	5 mSv per händelse och förhållande
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	10 mSv per händelse och förhållande
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	10 mSv per händelse och förhållande
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	10 mSv per händelse och förhållande
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	50 mSv per händelse och förhållande

Tabell 2 – Effektiv dos till enskilda personer i allmänheten

Radiologiska acceptanskriterier för värdering avseende effektiv dos till enskilda personer i allmänheten vid händelser och förhållanden i olika händelseklasser.

Händelseklass	Acceptanskriterier	
	Befintlig kärnkraftsreaktor	Ny kärnkraftsreaktor
Händelser och förhållanden inom förväntad drift	0,025 mSv per år	(**)
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	1 mSv per händelse och förhållande	(**)
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	10 mSv per händelse och förhållande	(**)
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	100 mSv per händelse och förhållande	(**)
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	100 mSv per händelse och förhållande	(**)
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	(*)	(**)

För (*) gäller att inget acceptanskriterium behöver tillämpas. För (**) gäller att värdet för acceptanskriteriet kommer att föras in genom en föreskriftsändring.

Tabell 3 – Ekvivalent dos från exponering av sköldkörteln hos ett barn

Radiologiska acceptanskriterier för värdering avseende ekvivalent dos från exponering av sköldkörteln hos ett 1-årigt barn som har inhalerat radioaktiv jod vid händelser och förhållanden i olika händelseklasser.

Händelseklass	Acceptanskriterier	
	Befintlig kärnkraftsreaktor	Ny kärnkraftsreaktor
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	1 mSv per händelse och förhållande	(**)
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	10 mSv per händelse och förhållande	(**)
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	100 mSv per händelse och förhållande	(**)
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	100 mSv per händelse och förhållande	(**)
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	(*)	(**)

För (*) gäller att inget acceptanskriterium behöver tillämpas. För (**) gäller att värdet för acceptanskriteriet kommer att föras in genom en föreskriftsändring.

Tabell 4 – Utsläpp av cesium-137 till omgivningen

Acceptanskriterier för värdering avseende utsläpp av den radioaktiva nukliden cesium-137 till omgivningen vid händelser och förhållanden i olika händelseklasser.

Händelseklass	Acceptanskriterier	
	Befintlig kärnkraftsreaktor	Ny kärnkraftsreaktor
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	0,1 TBq per händelse och förhållande	(*)
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	1 TBq per händelse och förhållande	(*)
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	10 TBq per händelse och förhållande	(*)
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	10 TBq per händelse och förhållande	(*)
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	100 TBq per händelse och förhållande	(*)

För (*) gäller att värdet för acceptanskriteriet kommer att föras in genom en föreskriftsändring.

Tabell 5 – Stöld och annan olovlig befattning

Acceptanskriterier för värdering avseende stöld och annan olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen vid händelser och förhållanden i olika händelseklasser. Ett acceptanskriterium är lika med det lägsta värde som gäller för den kategori som anges i tabellen.

Händelseklass	Acceptanskriterier	
	Stöld av strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen som kan orsaka skadlig verkan av joniserande strålning, total mängd som kategoriseras enligt tabellerna 3.1 eller 3.2 i bilaga 3 till SSMFS 2018:1, förhindras	Stöld av kärnämnen som har potential att kunna ingå i en kärnladdning, total mängd som kategoriseras enligt tabell 3.3 i bilaga 3 till SSMFS 2018:1, förhindras
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	Kategori 1, 2, 3 eller 4	Kategori 1, 2, 3 eller 4
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	Kategori 1 eller 2	Kategori 1 eller 2
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	(*)	(*)
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	Kategori 1	Kategori 1
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	(**)	Kategori 1

För (*) gäller att det ej är tillämpligt. För (**) gäller att inget acceptanskriterium behöver tillämpas.

Bilaga 2

Strålsäkerhetsrapportens innehåll

1. Allmänt

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla

1. syfte, innehållsförteckning, definitioner och läsanvisning,
2. övergripande beskrivning av redovisningen av hur kraven på strålsäkerhet omsätts och tillgodoses, och
3. en samlad förteckning över de tillståndsvillkor, föreskrifter och andra krav som är relevanta för strålsäkerheten.

2. Övergripande redovisning av grundläggande förutsättningar för kärnkraftsreaktorn

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en övergripande redovisning av kärnkraftsreaktorns förläggningsplats med avseende på naturliga och demografiska förhållanden samt andra förhållanden som kan påverka strålsäkerheten.

Strålsäkerhetsrapporten ska vidare innehålla en förteckning över mängder och fördelning av radioaktiva ämnen som finns i kärnkraftsreaktorn.

3. Övergripande redovisning av organisation, ledning och styrning

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en övergripande redovisning av kärnkraftsreaktorns organisation samt av de principer som tillämpas för att leda, styra, värdera och utveckla sådan verksamhet som har betydelse för strålsäkerheten.

Av redovisningen ska framgå

1. hur mål och riktlinjer för verksamheten utvecklas och upprätthålls,
2. hur en kultur som innebär att frågor som har betydelse för strålsäkerheten får den uppmärksamhet och prioritet som deras betydelse kräver, främjas på ett systematiskt sätt,
3. hur verksamhetens ansvar och befogenheter fördelas samt hur tillräckliga resurser säkerställs,
4. hur ledningssystemet är utformat och dess omfattning,
5. hur frågor som har betydelse för strålsäkerheten bereds, beslutas och kommuniceras,
6. hur bemanning och kompetens samt lämplighet i övrigt säkerställs,
7. hur verksamheten följs upp och utvärderas,
8. hur produkter och tjänster som utförs av externa leverantörer beställs och utvärderas, och
9. övriga uppgifter om principer som tillämpas för att leda, styra, värdera och utveckla sådan verksamhet som har betydelse för strålsäkerheten.

4. Övergripande redovisning av principer för olika aspekter av kärnkraftsreaktorns drift

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en övergripande redovisning av de principer som tillämpas vid drift av kärnkraftsreaktor för att

1. begränsa exponering av arbetstagare för joniserande strålning,
2. begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen,
3. ta fram rutiner för operativ drift,
4. hantera åldringsrelaterade försämringar,
5. ta fram planer för förebyggande underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll,
6. skydda kärnkraftsreaktor mot antagonistiska händelser och förhållanden,
7. utforma reaktorns beredskap och krishantering,
8. hantera kärnämne och kärnavfall, och
9. förbereda och underlätta att reaktorn kan avvecklas på ett sådant sätt att strålsäkerheten upprätthålls.

5. Övergripande redovisning av regler och förutsättningar till grund för kärnkraftsreaktorns konstruktion

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en övergripande redovisning av

1. de konstruktionsregler och konstruktionsförutsättningar som har tillämpats för kärnkraftsreaktorns konstruktion,
2. de antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten och som ligger till grund för kärnkraftsreaktorns konstruktion samt hur dessa har identifierats och indelats i händelseklasser,
3. specificerade scenarier för radiologiska nödsituationer,
4. hur strukturer, system och komponenter i kärnkraftsreaktor har klassificerats enligt 4 kap. 10 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer, och
5. hur avveckling har beaktats i kärnkraftsreaktorns konstruktion.

6. Övergripande redovisning av kärnkraftsreaktorns funktioner vid händelser och förhållanden

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en övergripande redovisning av kärnkraftsreaktorns funktioner vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5.

7. Beskrivningar av strukturer, system och komponenter

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla beskrivningar av de strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten med information om deras

1. konstruktionsgränser samt villkor och begränsningar för normal drift,
2. klassificering enligt 4 kap. 10 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer,
3. krav på tillgänglighet,
4. krävda funktioner inklusive nominell förmåga eller kapacitet,

5. samverkan med, påverkan på och beroende av andra strukturer, system och komponenter både inom och utom kärnkraftsreaktorn, manuella uppgifter och annan teknisk utrustning,

6. driftsätt, och

7. konstruktionsförutsättningar och hänvisning till resultat från genomförd verifiering och validering.

Beskrivningarna kan anpassas till strukturernas, systemens och komponenternas betydelse för strålsäkerheten.

8. Redovisning av värderingar av antagna händelser och förhållanden

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en redovisning av de värderingar av antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten som har genomförts enligt 3 kap. 1 §.

I redovisningen ska ingå

1. uppgifter om händelser och förhållanden som har identifierats för värdering samt deras händelseklass,

2. uppgifter om händelser och förhållanden som inte har blivit föremål för värdering eftersom de täcks in av andra värderingar,

3. uppgifter om viktiga indata, antaganden och förutsättningar,

4. uppgifter om tillämpade acceptanskriterier,

5. uppgifter om tillämpade modeller och beräkningsprogram, inklusive hur de har verifierats och validerats,

6. uppgifter om begränsningar hos tillämpade modeller och beräkningsprogram, och

7. sammanfattningar av resultat och slutsatser.

9. Redovisning av värdering med probabilistiska säkerhetsanalyser

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en redovisning av värderingar som har genomförts med probabilistiska säkerhetsanalyser enligt 4 kap. 1 §.

I redovisningen ska ingå

1. värderingens syfte, omfattning och avgränsningar,

2. uppgifter om tillämpade modeller och beräkningsprogram med tillhörande antaganden för modellering av händelser och förhållanden, beroenden och manuella uppgifter,

3. uppgifter om tillämpade modeller och beräkningsprogram med tillhörande antaganden vid framtagning av statistiska data med frekvenser för händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten samt sannolikheter för fel hos strukturer, system och komponenter, fel med gemensam orsak och felaktigt handlande,

4. uppgifter om tillämpade kriterier för värdering,

5. sammanfattning av resultaten med tillhörande osäkerheter, inklusive betydelsen av händelser och förhållanden, strukturer, system och komponenter, fel med gemensam orsak samt manuella uppgifter, och

6. värdering av resultaten mot tillämpade kriterier med beaktande av osäkerheter och tillhörande slutsatser.

10. Redovisning av underlag för säkerhetstekniska driftförutsättningar

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en redovisning av hur de säkerhetstekniska driftförutsättningarna har härletts.

Bilaga 3

Helhetsbedömningens områden

1. Kärnkraftsreaktorns konstruktion

De specificerade aspekter inom området kärnkraftsreaktorns konstruktion som ska värderas är

1. identifieringen av händelser och förhållanden samt indelningen av dessa i händelseklasser,
2. uppbyggnaden av djupförsvaret,
3. identifieringen av områden, utrymmen, strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten samt manuella uppgifter och organisatoriska förutsättningar som bidrar till att fullgöra de funktioner som anges i 4 kap. 2–4 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:4) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer,
4. klassificeringen av strukturer, system och komponenter enligt 4 kap. 2–4 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om konstruktion av kärnkraftsreaktorer,
5. driftsäkerheten hos de funktioner som anges i 4 kap. 2–4 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om konstruktion av kärnkraftsreaktorer,
6. funktionssäkerheten hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten,
7. tåligheten hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten mot miljöbetingelser, belastningar och andra effekter,
8. underhållsmässigheten hos strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, och
9. anpassningen av kärnkraftsreaktorns konstruktion till människans förmåga.

2. Hantering av åldringsrelaterade försämringar

De specificerade aspekter inom området hantering av åldringsrelaterade försämringar av strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten som ska värderas är

1. programmet för hantering av åldringsrelaterade försämringar,
2. påverkan av teknologisk åldring,
3. analyserna av tidsbegränsande åldringsmekanismer, och
4. tillgängligheten.

3. Värderingar av antagna händelser och förhållanden

De specificerade aspekter inom området värderingar av antagna händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten som ska värderas är

1. omfattningen av de värderingar som har genomförts enligt 3 kap. 1 §,
2. de modeller och beräkningsprogram med tillhörande antaganden som har tillämpats vid dessa värderingar, och
3. de acceptanskriterier som har tillämpats vid dessa värderingar.

4. Värdering med probabilistiska säkerhetsanalyser

De specificerade aspekter inom området värdering med probabilistiska säkerhetsanalyser som ska värderas är

1. omfattningen av de värderingar som har genomförts enligt 4 kap. 1 §,
2. de modeller och beräkningsprogram med tillhörande antaganden som har tillämpats vid dessa värderingar, och
3. de kriterier som har tillämpats vid värdering av resultaten från dessa.

5. Utredning av inträffade händelser och förhållanden samt erfarenhetsåterföring

De specificerade aspekter inom området utredning av inträffade händelser och förhållanden samt erfarenhetsåterföring som ska värderas är

1. rutinerna som används,
2. indikatorerna för strålsäkerhet som används, och
3. om vidtagna åtgärder för att förbättra strålsäkerheten har gett önskad effekt.

6. Organisation, ledning och styrning

De specificerade aspekter inom området organisation, ledning och styrning som ska värderas är

1. organisationen,
2. ledningen och styrningen,
3. kulturens påverkan på strålsäkerheten, och
4. kompetensen och bemanningen.

7. Skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning

De specificerade aspekter inom området skydd av arbetstagare mot exponering för joniserande strålning som ska värderas är om

1. innehållet av radioaktiva ämnen i kärnkraftsreaktorns strukturer, system och komponenter har begränsats så långt som det är möjligt och rimligt, och
2. skyddet är optimerat både kortsiktigt och långsiktigt med beaktande av såväl kollektivdoser som individdoser.

8. Skydd av allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning

De specificerade aspekter inom området skydd av allmänhet och miljön mot exponering för joniserande strålning som ska värderas är

1. de långsiktiga trenderna avseende utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön och halter av radioaktiva ämnen,
2. övervakningen, provtagningen och mätningen för lokal miljöövervakning, och
3. beskrivningen av närmiljön och dess användning.

9. Hantering och samordning vid inträffade händelser och förhållanden

De specificerade aspekter avseende hantering och samordning vid inträffade händelser och förhållanden, inklusive samordning med andra organisationer, som ska värderas är

1. utrymmen, områden, strukturer, system och komponenter samt ej installerad utrustning som behövs,
2. förutsättningar för manuella uppgifter och organisatoriska förutsättningar,
3. innehållet i och utvärderingen av utbildningar och övningar, och
4. den förberedda samordningen.

10. Kärnämne och kärnavfall samt förberedelser inför avveckling

De specificerade aspekter inom området kärnämne och kärnavfall samt förberedelser inför avveckling som ska värderas är

1. begränsningen av uppkomsten av kärnavfall,
2. förutsättningarna för omhändertagande av kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt, och
3. förutsättningarna för den framtida avvecklingen av kärnkraftsreaktorn.

Bilaga 4

Anmälan innehåll

Varje anmälan till Strålsäkerhetsmyndigheten ska

1. innehålla en övergripande beskrivning av det som är föremål för anmälan,
2. innehålla en övergripande beskrivning av motiv,
3. innehålla en övergripande beskrivning av vilka författningskrav som berörs och hur dessa uppfylls,
4. innehålla en värdering av konsekvenser för strålsäkerheten,
5. innehålla information om planerad tidpunkt för genomförande,
6. innehålla samtliga revisioner av protokoll eller motsvarande från den fristående strålsäkerhetsgranskningen,
7. göras i ett format som är överenskommet med Strålsäkerhetsmyndigheten, och
8. ges in i god tid innan det som är föremål för anmälan ska tillämpas.

Vid komplettering av en tidigare anmälan, ska det framgå vilken anmälan som kompletteringen avser.

Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna (SSMFS 2021:5) om värdering och redovisning av strålsäkerhet för kärnkraftsreaktorer;

SSMFS 2021:5

Utkom från trycket
den 9 december 2021

beslutade den 11 november 2021.

Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar följande allmänna råd.

Till 3 kap. 19 §

Värderingarna bör genomföras enligt USNRC Regulatory Guide 1.183 eller motsvarande vägledning i dessa avseenden.

Till bilaga 3 område 2 punkt 3

Omfattningen av analyserna av tidsbegränsande åldringsmekanismer bör motsvara vad som anges i den senaste versionen av IAEA Safety Report Series No. 82.

Dessa allmänna råd börjar gälla den 1 mars 2022.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

NINA CROMNIER

Ulf Yngvesson

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety Authority

SE-171 16 Stockholm

Tel: +46 8 799 40 00

E-post: registrator@ssm.se

Webb: ssm.se