

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

SSMFS 202x:x

Utkom från trycket

den DD MMMM YYYY

beslutade den DD MMMM YY.

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

1 kap. Tillämpningsområde och definitioner

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 (1998:808) till dess att kärnkraftsreaktorn är permanent avstängd samt allt kärnämne i form av använt kärnbränsle har avlägsnats från reaktorn.

Vissa grundläggande bestämmelser om värdering av strålsäkerhet för en kärnkraftsreaktor finns även i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-K) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer.

Föreskrifterna förtydligar i fråga om kärnkraftsreaktorers värdering och redovisning av strålsäkerhet 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 (SSMFS-K) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer och i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-D) om drift av kärnkraftsreaktorer.

Befintlig och ny kärnkraftsreaktor

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.

Avgränsningar för föreskrifternas tillämpning

3 § Föreskrifterna gäller inte för

-
1. strålkällor som är avsedda för exponering,
 2. kärnämne som inte omfattas av kärnämneskontroll enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:3) om kontroll av kärnämne mm., eller
 3. för andra typer av kärnkraftsreaktorer än lättvattenreaktor..

Definitioner

4 § Ord och uttryck som används i dessa föreskrifter har samma betydelse som i strålskyddslagen (2018:396), lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och miljöbalken (1998:808) samt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-K) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-D) om drift av kärnkraftsreaktorer.

I föreskrifterna avses med

Strålsäkerhetsdemonstration: sammanhållen och strukturerad bevisföring för att en ändring uppfyller tillämpliga krav på strålsäkerhet som är relevanta 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

Identifiering av händelser och förhållanden samt kombinationer

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

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

Indelning i händelseklasser och värdering av inträffandefrekvens

2 § Identifierade händelser och förhållanden ska indelas i händelseklasser genom att tilldelas händelseklass H1–H6 enligt 4–10 §§ eller motsvarande.

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.

Förutsättningar vid identifiering och indelning av händelser och förhållanden i händelseklasser

3 § Identifieringen och indelningen av händelser och förhållanden ska utgå från kvalitetssäkrat underlag.

Antaganden som görs i identifieringen och indelningen ska motiveras.

Identifieringen och indelningen ska hållas aktuell med hänsyn till

4. konstruktion och drift av kärnkraftsreaktorn,
5. förläggningsplatsens karaktär inklusive påverkan från andra relevanta anläggningar och verksamheter,
6. erfarenheter från drift av kärnkraftsreaktorn eller andra relevanta anläggningar och verksamheter,
7. resultat från värderingar av kärnkraftsreaktorn eller andra relevanta anläggningar och verksamheter, och
8. utveckling inom vetenskap och teknik.

Händelseklass H1-H6

Händelseklass H1 – Normaldrift

4 § Identifierade händelser och förhållanden som ingår i kärnkraftsreaktorns 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. antas inträffa under en kärnkraftsreaktors förväntade livstid med en inträffandefrekvens som är större än eller lika med 10^{-2} per år, eller
2. är antagonistiska händelser och förhållanden som i den dimensionerande hotbeskrivningen som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar 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. inte antas inträffa under en kärnkraftsreaktors förväntade livstid, men antas inträffa om flera reaktorer beaktas med 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 i den dimensionerande hotbeskrivningen som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar 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

1. de inte antas inträffa även om flera reaktorer beaktas med en inträffandefrekvens som är i intervallet mindre än 10^{-4} per år men större än eller lika med 10^{-6} per år för händelser eller förhållanden i en kärnkraftsreaktor,

2. de inte antas inträffa även om flera reaktorer beaktas med en inträffandefrekvens som är i intervallet mindre än 10^{-4} per år men större än eller lika med 10^{-5} per år för händelser eller förhållanden vid en kärnkraftsreaktors förläggingsplats,

3. det är ett bränslehanteringsmissöde,

4. det är en fallande styrstav (kokvattenreaktor),

5. det är en utskjuten styrstav (tryckvattenreaktor),

6. det är det mest utmanande rörbrottet, eller

7. det är en fastnad rotor på en reaktorkylpump (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

1. de inte antas inträffa även om flera reaktorer beaktas med en inträffandefrekvens som är i intervallet större än eller lika med 10^{-4} per år med tillkommande oberoende fel med gemensam orsak,

2. de inte antas inträffa även om flera reaktorer beaktas med en inträffandefrekvens som är i intervallet mindre än 10^{-5} per år men större än eller lika med 10^{-6} per år för händelser eller förhållanden vid en kärnkraftsreaktors förläggingsplats,

3. det är en händelse och förhållande som medför att kärnkraftsreaktorns förmåga att föra in styrstavar i reaktorhärden uteblir, eller

4. de är antagonistiska händelser och förhållanden som i den dimensionerande hotbeskrivningen som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar 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.

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

1. de inte antas inträffa med en inträffandefrekvens som är mindre än 10^{-6} per år och inte tilldelas händelseklass H6,
2. de är händelser och förhållanden med omfattande frigörelse av radioaktiva ämnen från reaktorhärden för en ny kärnkraftsreaktor,
3. det är ett brott på en ångledning i reaktorinneslutningen för en befintlig kokvattenreaktor i kombination med läckande mellanbjälklag,
4. det är ett bortfall av all icke-batterisäkrad kraftförsörjning inklusive eventuella gravitationsdrivna eller ångdrivna pumpar för befintliga reaktorer, eller
5. de är antagonistiska händelser och förhållanden som i den dimensionerande hotbeskrivningen som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar 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, ska tilldelas händelseklass H6 om det inte är möjligt och rimligt att de tilldelas annan händelseklass.

Scenarier för radiologiska nödsituationer

11 § Specificeringen av scenarier för radiologiska nödsituationer som avses i 4 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-K) 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 förlägningsplatsen under ett långvarigt förlopp.

3 kap. Värdering av antagna händelser och förhållanden

Övergripande bestämmelser

Värdering av antagna händelser och förhållanden

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

Värderingarna ska med hög trovärdighet påvisa att risken för exponering av arbetstagare, allmänhet och miljön för joniserande strålning och för

olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen är acceptabel.

Värderingarna ska avse

1. händelser och förhållanden inom förväntad drift enligt 7 §,
2. påverkan på tillståndet hos strålkällor enligt 9 §,
3. det fortsatta händelseförloppet då tillståndet hos en strålkälla har påverkats enligt 10 §,
4. radiologiska konsekvenser för allmänheten enligt 13 §,
5. olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen enligt 17 §,
6. händelser och förhållanden som kan resultera i ett stort eller tidigt utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 18 §, och
7. radiologiska konsekvenser av händelser och förhållanden med konservativ källterm enligt 19 §.

Antaganden och underlag

2 § Värderingarna enligt 1 § ska baseras på motiverade antaganden och kvalitetssäkrat underlag som är relevant för kärnkraftsreaktorn.

Verifiering och validering av metoder

3 § Metoderna som tillämpas för värderingarna enligt 1 §, ska så långt som det är möjligt och rimligt vara verifierade och validerade.

Hantering av osäkerheter

4 § Osäkerheter i värderingarna enligt 1 § ska beaktas.

Allmänt råd till 3 kap. 4 §:

Osäkerheter i värderingarna bör beaktas i enlighet med de rekommendationer som följer av IAEA:s SSG-2 eller andra relevanta säkerhetsstandarder från IAEA.

Händelser och förhållanden som täcker in andra händelser och förhållanden

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.

Förutsättningar vid värdering av händelser och förhållanden

6 § Värderingarna enligt 1 § andra stycket 2, 3, 5 och 6 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 händelsen eller förhållandet för vilka det har bekräftats att förutsättningarna enligt 4 kap. 19 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-K) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer uppfylls inklusive att radiologiska acceptanskriterier avseende stråldos till arbetstagare i bilaga 1 har påvisats vara uppfyllda, och

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

Värdering av händelser och förhållanden inom förväntad drift

7 § Värderingarna av händelser och förhållanden inom förväntad drift enligt 1 § andra 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 ämnens 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 person i allmänheten för händelser och förhållanden inom förväntad drift i bilaga 1 och att de radiologiska acceptanskriterierna avseende effektiv dos till arbetstagare uppfylls.

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

Förutsättningar vid värdering avseende spridning av stråldos till personer ur allmänheten

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

1. aktuella radionuklider och till deras fysikaliska och kemiska form,
2. utsläppsvägar,
3. lokala förhållanden när så är relevant avseende
 - a. hydrologi och meteorologi,
 - b. geomorfologi,
 - c. ekologi inklusive säsongsvariationer,
 - 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 beaktande av ackumulering av radioaktiva ämnen i miljön.

Värdering av händelser och förhållanden i händelseklass H2-H5

Värdering av påverkan på tillståndet hos kärnkraftsreaktorn ingående strålkällor

9 § Värderingarna av påverkan på tillståndet hos strålkällor enligt 1 § andra stycket 2 ska genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5.

Värderingarna ska antingen påvisa att tillståndet hos strålkällorna inte påverkas eller fastställa de förutsättningar som gäller vid värdering av det fortsatta händelseförloppet enligt 10 §.

Värdering av det fortsatta händelseförloppet

10 § Värderingarna av det fortsatta händelseförloppet då tillståndet hos en strålkälla har påverkats enligt 1 § andra stycket 3 ska genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 under de förutsättningar som har fastställts enligt 9 § andra stycket.

Värderingarna ska påvisa

1. att kärnkraftreaktorn återförs inom specificerade villkor och begränsningar för normal drift så långt som det är möjligt och rimligt utan att reaktorskyddssystemet initieras vid händelser och förhållanden i händelseklass H2, och

2. att kärnkraftreaktorn uppnår ett säkert tillstånd vid händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 och att de tekniska acceptanskriterierna avseende påverkan på barriärerna kring strålkällorna uppfylls.

De tekniska acceptanskriterierna som tillämpas ska vara motiverade och underbyggda.

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

11 § Vid värderingar enligt 10 § andra stycket 2 ska, så långt som det är möjligt och rimligt, endast funktioner hos strukturer, system och komponenter som är avsedda för hantering av händelser och förhållanden i

1. händelseklass H3–H4A tillgodoräknas vid händelser och förhållanden i händelseklass H2–H4A såvida dessa inte medför försvårande omständigheter,

2. händelseklass H3–H4B tillgodoräknas vid händelser och förhållanden i händelseklass H4B såvida dessa inte medför försvårande omständigheter, och

3. händelseklass H5 tillgodoräknas vid händelser och förhållanden i händelseklass H5 såvida dessa inte medför försvårande omständigheter.

Förutsättningar för oberoende funktionsfel

12 § Vid värderingar enligt 10 § andra stycket 2 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 medför de mest försvårande omständigheterna.

Vid värderingar enligt 10 § andra stycket 2 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 medför de mest försvårande omständigheterna.

Värderingar av radiologiska konsekvenser avseende allmänhet och miljön

13 § Värderingar av radiologiska konsekvenser för allmänheten enligt 1 § andra stycket 4 ska genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 och omfatta

1. utsläpp av radioaktiva ämnen från kärnkraftsreaktorn och ämnens spridning i omgivningen, och
2. stråldos till allmänheten.

Värderingarna ska påvisa att acceptanskriterierna för händelseklass H2–H5 i bilaga 1 uppfylls.

Förutsättningar vid värdering av utsläpp och spridning av radioaktiva ämnen i omgivningen

14 § Vid värderingar enligt 13 § 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 13 § 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 förläggningsplatsen eller i närheten av denna i 95 procent av de förekommande fallen beaktas.

Förutsättningar vid värdering avseende exponering av personer ur allmänheten för en befintlig kärnkraftsreaktor

15 § Vid värderingar enligt 13 § 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.

Förutsättningar vid värdering avseende exponering av representativ person ur allmänheten för en ny kärnkraftsreaktor

16 § Vid värderingar enligt 13 § 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 och metoder 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 antagonistiska händelser och förhållanden av typen olovlig befattning

17 § Vid Värderingar av olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen enligt 1 § andra stycket 5, ska genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5.

Värderingarna ska påvisa att acceptanskriterierna för händelseklass H2–H5 i bilaga 2 uppfylls.

Värdering av händelser och förhållanden som kan resultera i ett stort eller tidigt utsläpp av radioaktiva ämnen

18 § Värderingar av händelser och förhållanden som kan resultera i ett stort eller tidigt utsläpp av radioaktiva ämnen enligt 1 § andra stycket 6 ska genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H6 genom att påvisa att det är fysikaliskt omöjligt att sådana kan inträffa eller att det med hög trovärdighet är extremt osannolikt.

Värdering av radiologiska konsekvenser med konservativ källterm

19 § Värderingar av radiologiska konsekvenser med konservativ källterm enligt 1 § andra stycket 7 ska genomföras för händelser och förhållanden i händelseklass H2–H4A.

Värderingarna ska konservativt påvisa reaktorinneslutningens förmåga att innesluta radioaktiva ämnen.

Allmänt råd till 3 kap. 19 §:

Värderingarna bör genomföras enligt USNRC Regulatory Guide 1.183.

4 kap. Värdering med probabilistiska säkerhetsanalyser

Värdering med probabilistiska säkerhetsanalyser

1 § Värderingar med probabilistiska säkerhetsanalyser ska genomföras som komplettering till värderingarna enligt 3 kap., 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.

Värderingarna ska dokumenteras på ett strukturerat sätt.

Omfattning för probabilistiska säkerhetsanalyser

2 § De probabilistiska säkerhetsanalyserna ska beakta de händelser och förhållanden som har identifierats enligt 3 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-K) 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.

Antaganden och förutsättningar

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 verksamhet,
4. beakta beroenden av andra kärnkraftsreaktorer eller övriga kärntekniska anläggningar på samma förlägningsplats, och
5. beakta påverkansfaktorer vid analys av manuella uppgifter.

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

Verifiering och validering av metoder

4 § Metoder som tillämpas vid genomförandet av de probabilistiska säkerhetsanalyserna ska så långt som det är möjligt och rimligt vara verifierade och validerade.

Känslighets- och osäkerhetsanalyser

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.

Värdering av resultat

6 § Resultaten från de probabilistiska säkerhetsanalyserna ska värderas mot fastställda kriterier.

Kriterierna ska 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. ledningssystemet,
 2. Strålsäkerhetsrapporten (SAR),
 3. beredskapsplanen,
 4. de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (STF),
 5. redovisningen av skydd mot antagonistiska händelser och förhållanden, och
 6. annan dokumentation som visar hur kraven omsätts och tillgodoses.

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 säkerhetstekniska driftförutsättningar för en kärnkraftsreaktor som anger de villkor och begränsningar som krävs för att säkerställa strålsäkerheten vid drift.

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska hållas aktuella.

Omfattning och innehåll

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-K) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer,
- b. driftklarheten hos strukturer, system och komponenter som tillgodoräknats i värderingar av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 enligt 3 kap. 1 §, undantaget värderingar enligt 3 kap. 10 §,
- c. initialvillkor, randvillkor och andra förutsättningar i värderingar av händelser och förhållanden i händelseklass H2–H5 enligt 3 kap. 1 §, undantaget värderingar enligt 3 kap. 10 §,

-
- d. bemanning vid varje förekommande driftläge, och
 - e. annat som värderingar eller erfarenheter har visat vara av väsentlig betydelse,
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 kärnkraftsreaktors drift.

Övriga redovisningar

Omfattning av beredskapsplan

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

1. de scenarier för radiologiska nödsituationer som beredskapen och krishantering 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 referenser 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 kärnkraftsreaktors 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 särskilda konstruktionsförutsättningar som utgör grund för skyddet,
3. utformningen av skyddet med avseende på

-
- a. de strukturer, system, komponenter, områden, utrymmen, övrig 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-D) om drift av kärnkraftsreaktorer för att anpassa skyddet och genomföra insatser, och
 - e. planerade och förberedda åtgärder för samverkan med Polismyndigheten och andra myndigheter vid antagonistiska händelser och förhållanden,
4. de säkerhetstekniska driftförutsättningarna med tillhörande kompensatoriska åtgärder för skyddet,
5. vilka värderingar enligt 3 kap. som sammantaget bekräftar att skyddets krävda funktioner kan fullgöras,
6. planeringen för att återkommande verifiera att skyddet sammantaget fungerar som avsett, och
7. hur skyddet ska upprätthållas vid händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5.
- Redovisningen kan istället för uppgifter om 1–7 innehålla upplysningar om var sådana uppgifter finns.

6 kap. Strålsäkerhetsgranskning

Ledning och styrning av strålsäkerhetsgranskningen

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.

Strålsäkerhetsgranskningens anpassning, planering och behov av kompetens

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. utförs 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 tillräcklig konservatism har tillämpats,
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-D) 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 vidtagna åtgärder i sakfrågan är acceptabla med hänsyn till relevanta krav på strålsäkerhet.

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

Dokumentation och innehåll i 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 deras respektive kompetensområden,

-
4. hur granskningen har genomförts vad gäller omfattning och detaljeringsgrad,
 5. vilka granskningskriterier som har tillämpats,
 6. resultat av granskningen i form av tydliga och motiverade ställningstaganden,
 7. vilka kommentarer som har lämnats avseende sakfrågan och vid eventuella tidigare granskningar, och
 8. hur eventuella granskningskommentarer från både primär och fristående strålsäkerhetsgranskning har omhändertagits.

7 kap. Strålsäkerhetsdemonstration och hantering av ändringar

Strålsäkerhetsdemonstration vid ändringar

Strålsäkerhetsdemonstrationens omfattning

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

Strålsäkerhetsdemonstrationens innehåll

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.

Plan för strålsäkerhetsdemonstration

3 § När en ändring som avses i 2 kap. 8 § tredje stycket Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-D) 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.

Anmälan av plan för strålsäkerhetsdemonstrationen

4 § För ändringar 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. beredningsplanen.

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 implementeras i kärnkraftsreaktorns konstruktion, redovisning eller drift.

Strålsäkerhetsgranskning av den föreslagna lösningen för en ändring

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

Preliminär och förnyad strålsäkerhetsrapport

Behov av preliminär och förnyad strålsäkerhetsrapport

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

1. de är permanenta och medför betydande påverkan på de förhållanden som anges i strålsäkerhetsrapporten, eller
2. flera ändringar sammantaget medför betydande påverkan på det som anges i strålsäkerhetsrapporten.

Innehåll och anmälan av preliminär strålsäkerhetsrapport

7 § Den preliminära strålsäkerhetsrapporten ska utgå från kärnkraftsreaktorns befintliga strålsäkerhetsrapport och avspegla

kärnkraftsreaktorn som kommer att vara konstruerad och drivas efter implementering 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 övrig implementering av den föreslagna lösningen påbörjas.

Innehåll och anmälan av förnyad strålsäkerhetsrapport

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

Uppdaterad och aktuell strålsäkerhetsrapport

9 § När en ändrad konstruktion eller ett ändrat driftsätt har genomgått idrifttagning, ska strålsäkerhetsrapporten så snart som det är möjligt och rimligt 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

Plan för helhetsbedömningen

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 med tillämpning av bilaga 4 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.

Förnyade värderingar av aspekter inom olika områden

2 § I en sådan helhetsbedömning som avses i 10 a § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet ska en förnyad värdering i syfte att identifiera styrkor, svagheter och behov av förbättringar 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, med utgångspunkt från nutidsvärderingen i första stycket, de förändringar som har betydelse för strålsäkerheten och som kan förväntas inträffa under den tidsperiod som helhetsbedömningen omfattar värderas.

Sammanvägning av områdesvisa värderingar

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 verksamhet eller konstruktion som har betydelse för strålsäkerheten och som har initierats i andra sammanhang än i anslutning till helhetsbedömningen.

Plan med förbättringar och åtgärder

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 prioriteras och redovisas i en tidsatt plan för genomförande.

Utlåtande om strålsäkerheten

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.

Helhetsbedömningens omfattning och redovisning till Strålsäkerhetsmyndigheten

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

9 kap. Dispens, m.m.

Allmänt

1 § Strålsäkerhetsmyndigheten kan ge dispens från dessa föreskrifter om det finns särskilda skäl och om det kan ske utan att syftet med föreskrifterna åsidosätts.

Kraftträdande och övergångsbestämmelser

1. Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 januari 2022 då Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd (SSMFS 2008:12) 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 2008:38) om arkivering vid kärntekniska anläggningar och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2014:2) om beredskap vid kärntekniska anläggningar inte ska tillämpas på kärnkraftsreaktorer.

2. För befintliga kärnkraftsreaktorer ska bestämmelserna i

- a. 2 kap. 1–10 §§ avseende kompletterande identifiering och klassificering av händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten tillämpas från och med den 1 januari 2024,
- b. 3 kap. 6 § 2 avseende stråldos till arbetstagare tillämpas från och med den 1 januari 2024,
- c. 3 kap. 8 § andra stycket avseende en hypotetiskt ansatt driftperiod på 100 år tillämpas från och med den 1 januari 2024,
- d. 3 kap. 10 § andra stycket 1 avseende värdering av händelser och förhållanden i händelseklass H2 tillämpas från och med den 1 januari 2027,
- e. 3 kap. 13 § avseende värdering av händelser och förhållanden i händelseklass H4B tillämpas från och med den 1 januari 2024,
- f. 4 kap. 2 § tredje stycket avseende motivering av händelser och förhållanden som inte är föremål för detaljerad värdering tillämpas från och med den 1 januari 2024,
- g. 6 kap. 1 § avseende komplettering av rutiner för vad som ska omfattas av strålsäkerhetsgranskning tillämpas från och med den 1 januari 2024,

-
- h. 7 kap. 1–4 §§ tillämpas från och med den 1 januari 2024, och
 - i. 5 kap. 1 § tillämpas från och med den 1 januari 2026 såvitt avser uppgifter om hur dessa föreskrifter, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-K) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-D) om drift av kärnkraftsreaktorer omsätts och tillgodoses.
3. Ärenden för befintliga kärnkraftsreaktorer som har inletts före ikraftträdandet men ännu inte har avgjorts handläggs enligt äldre föreskrifter.

Bilaga 1: Acceptanskriterier för värdering av antagna händelser och förhållanden

Tabell 1 – Radiologiska acceptanskriterier för värdering avseende effektiv dos till arbetstagare som utför manuella uppgifter vid olika händelseklasser.

Radiologiska acceptanskriterier för värdering avseende effektiv dos till arbetstagare som utför manuella uppgifter	
Händelseklass	Acceptanskriterier
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	5 mSv/händelse och förhållande
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	10 mSv/händelse och förhållande
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	10 mSv/händelse och förhållande
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	10 mSv/händelse och förhållande
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	50 mSv/händelse och förhållande

Tabell 2 – Radiologiska acceptanskriterier för värdering avseende effektiv dos till personer i allmänheten vid olika händelseklasser. För (*) gäller att inget specifikt acceptanskriterium behöver tillämpas, då värdering istället görs mot acceptanskriteriet i tabell 4 om utsläpp av Cesium-137. För (**) gäller att värdet för acceptanskriteriet är under utarbetande och kommer att föras in genom föreskriftsändring när det har tagits fram.

Radiologiska acceptanskriterier för värdering avseende effektiv dos till personer i allmänheten		
Händelseklass	Acceptanskriterier	
	Befintlig kärnkraftsreaktor	Ny kärnkraftsreaktor
Normala händelser och förhållanden (H1)	0,025 mSv/år	0,025 mSv/år
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	1 mSv/händelse eller förhållande	(**)
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	10 mSv/händelse eller förhållande	(**)
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	100 mSv/händelse eller förhållande	(**)
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	100 mSv/händelse eller förhållande	(**)
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	(*)	(**)

Tabell 3 - Radiologiska acceptanskriterier för värdering avseende ekvivalent dos från exponering av sköldkörteln hos ett 1-årigt barn som har inhalerat radioaktiv jod vid olika händelseklasser. För (*) gäller att värdet är under utarbetande och kommer att föras in genom föreskriftsändring när det har tagits fram. För (**) gäller att eventuellt värde för acceptanskriteriet kommer att utredas av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Radiologiska acceptanskriterier för värdering avseende ekvivalent dos från exponering av sköldkörteln hos ett 1-årigt barn som har inhalerat radioaktiv jod		
Händelseklass	Acceptanskriterier	
	Befintlig kärnkraftsreaktor	Ny kärnkraftsreaktor
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	1 mSv/händelse eller förhållande	(*)
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	10 mSv/händelse eller förhållande	(*)
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	100 mSv/händelse eller förhållande	(*)
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	100 mSv/händelse eller förhållande	(*)
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	-	(**)

Tabell 4 – Acceptanskriterier för värdering avseende utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen vid olika händelseklasser. För (*) gäller att värdet är under utarbetande och kommer att föras in genom föreskriftsändring när det har tagits fram. TBq står för Tera Bequerel, dvs. 1012 Bequerel där Bequerel är mättenheten för radioaktivt sönderfall. 1 bequerel är lika med 1 sönderfall per sekund.

Acceptanskriterier för värdering avseende utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen		
Händelseklass	Acceptanskriterier	
	Befintlig kärnkraftsreaktor	Ny kärnkraftsreaktor
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	0,1 TBq	(*)
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	1,0 TBq	(*)
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	10 TBq	(*)
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	10 TBq	(*)
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	100 TBq	(*)

Tabell 5 – Acceptanskriterier för värdering avseende olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen vid olika händelseklasser. Acceptanskriteriet är lika med det lägsta värde som gäller för den kategori som anges i tabellen. (*) Ej tillämpligt. (**) Inget specifikt acceptanskriterium anges.

Acceptanskriterier för värdering avseende olovlig befattning med strålkällor, kärnämne och andra radioaktiva ämnen		
Händelseklass	Acceptanskriterier	
	Strålkällor och andra radioaktiva ämnen enligt tabellerna 3.1 och 3.2 bilaga 3 SSMFS 2018:1	Kärnämne enligt tabell 3.3 bilaga 3 SSMFS 2018:1
Förväntade händelser och förhållanden (H2)	< kategori 4	< kategori 4 som omfattas av krav på kärnämneskontroll enligt SSMFS 2008:3
Ej förväntade händelser och förhållanden (H3)	< kategori 3	< kategori 3
Osannolika händelser och förhållanden (H4A)	(*)	(*)
Speciella händelser och förhållanden (H4B)	< kategori 1	< kategori 1
Mycket osannolika händelser och förhållanden (H5)	(**)	< kategori 1

Bilaga 2: Strålsäkerhetsrapportens innehåll

1 – Allmänt

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla

1. syfte, innehållsförteckning, definitioner och läsanvisning, och
2. en samlad förteckning av 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 förlägningsplats 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 god säkerhetskultur främjas på ett systematiskt sätt,
3. hur verksamhetens ansvar, befogenheter och resurser är fördelade,
4. hur ledningssystemet är utformat och dess omfattning,
5. hur frågor som har betydelse för strålsäkerheten bereds och beslutas,
6. hur bemanning och kompetens samt lämplighet i övrigt säkerställs,
7. hur information som har betydelse för strålsäkerheten kommuniceras,
8. hur verksamheten följs upp och utvärderas,
9. hur produkter och tjänster som utförs av externa leverantörer beställs och utvärderas, och
10. 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 vissa av kärnkraftsreaktorns verksamhetsområden

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en övergripande redovisning av de principer som tillämpas under konstruktionsarbete och drift av kärnkraftsreaktorn för

1. att begränsa exponering av arbetstagare för joniserande strålning,
2. att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen,
3. framtagning av förebyggande och konsekvenslindrande rutiner för operativ drift,
4. hantering av åldringsrelaterade försämringar,
5. framtagning av planer för förebyggande underhåll, funktionsprovning och återkommande kontroll,
6. hantering av och koordinering mellan tillståndshavaren och andra myndigheter och organisationer vid antagonistiska händelser och förhållanden,
7. framtagning av reaktorns beredskapsplan och koordinering mellan tillståndshavaren och andra myndigheter och organisationer vid radiologiska nödsituationer,
8. hantering av kärnämne och kärnavfall, och
9. att förbereda och underlätta att reaktorn kan avvecklas på ett sådant sätt att strålsäkerheten kan tillgodoses

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

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en övergripande redovisning av

1. de konstruktionsregler eller 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 kärnkraftsreaktorn har klassificerats utifrån deras betydelser för strålsäkerheten, 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 utifrån deras betydelse för strålsäkerheten,
3. krav på tillgänglighet,
4. funktioner som har betydelse för strålsäkerheten, 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.

8 – Redovisning av värderingar av antagna händelser och förhållanden

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en redovisning av de värderingar som har genomförts av händelser och förhållanden i händelseklass H1–H5.

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 metoder inklusive hur de har verifierats och validerats,
6. uppgifter om tillämpade metoders begränsningar, och
7. sammanfattningar av resultat och slutsatser.

Strålsäkerhetsrapporten ska vidare innehålla sammanfattningar av resultat och slutsatser av de värderingar som har genomförts av händelser och förhållanden i händelseklass H6.

9 – Redovisning av värdering med probabilistiska säkerhetsanalyser

Strålsäkerhetsrapporten ska innehålla en redovisning av värderingar som har genomförts med probabilistiska säkerhetsanalyser.

I redovisningen ska ingå

1. värderingens syfte, omfattning och avgränsningar,
2. uppgifter om tillämpade metoder med tillhörande antaganden för modellering av händelser och förhållanden, beroenden och manuella uppgifter,

3. uppgifter om metoder 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: Områden i helhetsbedömningen

1 – Kärnkraftsreaktors konstruktion

De specificerade aspekter inom området kärnkraftsreaktors konstruktion som ska värderas är

1. identifieringen av händelser och förhållanden samt indelningen av dessa i händelseklasser
2. oberoendet mellan djupförsvarsnivåer,
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-K) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer,
4. klassificeringen av strukturer, system och komponenter utifrån deras betydelse för att fullgöra de funktioner som anges i 4 kap. 2–4 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-K) om konstruktion av kärnkraftsreaktorer,
5. driftsäkerheten hos de funktioner som anges i 4 kap. 2–4 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS-K) 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 för strukturer, system och komponenter som har betydelse för strålsäkerheten, och
9. anpassningen av kärnkraftsreaktors konstruktion till människans förmåga.

2 – Hantering av åldringsrelaterade försämringar

De specificerade aspekter inom området hantering av åldringsrelaterade försämringar av strukturer, system och komponenter av 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.

Allmänt råd till punkten 3 område 2 Hantering av åldringsrelaterade försämringar

Omfattningen av analyser av tidsbegränsande åldringsmekanismer bör motsvara vad som anges i IAEA Safety Report Series No. 82.

3 – Värderingar av antagna händelser och förhållanden

De specificerade aspekter inom området värderingar av antagna händelser och förhållanden som ska värderas är

1. deras omfattning, och
2. tillämpade metoderna och acceptanskriterierna.

4 – Värdering med probabilistiska säkerhetsanalyser

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

1. deras omfattning,
2. tillämpade metoderna med tillhörande antaganden, och
3. tillämpade kriterierna vid värdering av resultat.

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. säkerhetskulturen, 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. om innehållet av radioaktiva ämnen i kärnkraftsreaktorns strukturer, system och komponenter har begränsats så långt som det är möjligt och rimligt, och
2. om 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 till miljön och halter av radioaktiva ämnen,

-
- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">2. övervakningen, provtagningen och mätningen för lokal miljöövervakning,3. beskrivningen av närmiljön och dess användning. |
|--|

9 – Hantering och samordning vid inträffade händelser och förhållanden

<p>De specificerade aspekter avseende hantering och samordning vid inträffade händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten som ska värderas är</p>
--

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. utrymmen, områden, strukturer, system och komponenter samt övrig utrustning,2. förutsättningar för manuella uppgifter och organisatoriska förutsättningar,3. innehållet i och utvärderingen av utbildningar och övningar, och4. den förberedda samordningen med lokala och nationella aktörer. |
|--|

10 – Kärnämne och kärnavfall samt förberedelser inför avveckling

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

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. begränsningen av uppkomsten av kärnavfall,2. förutsättningarna för omhändertagande av kärnavfall och kärnämne som inte används på nytt, och3. förutsättningarna för den framtida avvecklingen av kärnkraftsreaktorn. |
|---|

Bilaga 4: Anmälans innehåll

1 – Anmälans 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. skickas 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.