

Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling

ISSN: 2000-0987



SSMFS 2008:1

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om säkerhet i kärntekniska anläggningar

Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m.
SSMFS 2022:1 och SSMFS 2022:2.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om säkerhet i kärntekniska anläggningar

SSMFS 2008:1

Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2022:1.

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

1 kap. Tillämpningsområde och definitioner

1 § Dessa föreskrifter gäller åtgärder som krävs för att upprätthålla säkerheten vid uppförande, innehav och drift, inklusive drift under avveckling, av kärntekniska anläggningar enligt andra stycket i syfte att så långt som det är rimligt med beaktande av bästa möjliga teknik förebygga radiologiska nödsituationer och förhindra olovlig befattning med kärnämne eller kärnavfall. Föreskrifterna gäller vidare vissa åtgärder för att upprätthålla och utveckla strålskyddet vid kärntekniska anläggningar. Föreskrifterna omfattar bestämmelser om tekniska, organisatoriska och administrativa åtgärder.

Föreskrifterna ska tillämpas på följande typer av kärntekniska anläggningar:

- kärnkraftsreaktor från det att reaktorn är permanent avstängd och allt kärnämne i form av använt kärnbränsle har avlägsnats från reaktorn,
- kärnreaktor för forskningsändamål, utbildningsändamål eller bestrålningstjänster,
- anläggning för hantering, bearbetning eller lagring av kärnämne,
- anläggning för hantering, bearbetning eller lagring av kärnavfall,
- anläggning för slutlig förvaring av kärnämne eller kärnavfall som inte slutligt har förslutits, dock med undantag av markförvar.

Grundläggande bestämmelser om säkerheten vid kärnteknisk verksamhet finns i 4 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

2 § Ord och uttryck i dessa föreskrifter har samma betydelse som i lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning. I dessa föreskrifter används vidare följande termer med nedan angiven betydelse:

<i>avveckling:</i>	åtgärder som vidtas av tillståndshavaren efter slutlig avställning av en anläggning för att nedmontera och riva hela eller delar av anläggningen samt för att minska mängden av radioaktiva ämnen i mark och kvarvarande byggnader till sådana nivåer som möjliggör friklassning av anläggningen,
<i>normaldrift:</i>	drift inom de fastställda villkor och begränsningar som framgår av en anläggnings säkerhetstekniska driftförutsättningar,
<i>slutlig avställning</i>	upphörande av den verksamhet för vilken en anläggning är uppförd utan avsikt att återuppta den,
<i>säkerhetsfunktion:</i>	tekniska system som en anläggning har försetts med för att på ett specifikt sätt skydda anläggningens barriärer,
<i>säkert läge:</i>	driftläge som minimerar risken för radiologisk nödsituation.

2 kap. Grundläggande säkerhetsbestämmelser

Barriärer och djupförsvär

1 § Radiologiska nödsituationer ska förebyggas och sådana utsläpp som avses i 4 § 2 och 3 lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet ska förhindras genom en för varje anläggning anpassad grundkonstruktion i vilken ska ingå flera barriärer, och ett för varje anläggning anpassat djupförsvär enligt 2 kap. 2 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

Djupförsvaret ska uppnås genom att

– konstruktionen, uppförandet, driften, övervakningen och underhållet av anläggningen är sådana att driftstörningar och haverier förebyggs,

– det finns flerfaldiga anordningar och förberedda åtgärder som ska skydda barriärerna mot genombrott, och om ett sådant genombrott skulle ske, begränsa konsekvenserna därav,

– utsläpp till omgivningen av radioaktiva ämnen, som ändå kan ske till följd av driftstörningar och haverier, förhindras eller, om detta inte är möjligt, kontrolleras och begränsas genom anordningar och förberedda åtgärder.

Djupförsvaret ska också uppnås genom att

– effekter av extrema naturfenomen som kan uppkomma och oavsiktligt eller felaktigt handlande som kan ske minimeras, och

– oavsiktlig kriticitet vid hantering, bearbetning och lagring av kärnämne vid anläggningen förhindras.

Hantering av brister i barriärer och djupförsvaret

2 § Anläggningen ska utan dröjsmål bringas i säkert läge då den visar sig fungera på ett oväntat sätt, eller då det är svårt att avgöra hur allvarlig en konstaterad brist är.

3 § Vid en konstaterad brist eller grundad misstanke om brist i en barriär eller i djupförsvaret, ska åtgärder vidtas i den omfattning och inom den tid som är nödvändig med hänsyn till bristens allvarlighetsgrad. För detta ändamål ska bristerna utan dröjsmål bedömas och klassificeras. Med hänsyn till allvarlighetsgraden ska bristerna klassificeras på sätt som framgår av bilaga 1.

4 § När en brist av **kategori 1** enligt bilaga 1 har konstaterats, eller det finns en grundad misstanke om sådan brist, ska anläggningen utan dröjsmål bringas i säkert läge.

Innan anläggningen får återgå från säkert läge till drift utan särskilda begränsningar, ska de utredningar som genomförts och de åtgärder som vidtagits med anledning av bristen, vara säkerhetsgranskade enligt 4 kap. 3 § samt vara prövade och godkända av Strålsäkerhetsmyndigheten.

5 § När en brist av **kategori 2** enligt bilaga 1 har konstaterats, eller då det finns en grundad misstanke om en sådan brist, får anläggningen fortsätta att vara i drift under den tid som avhjälpande åtgärder vidtas. Därvid ska de begränsningar eller kontroller iakttas som behövs för att upprätthålla säkerheten.

Om avhjälpande åtgärder enligt första stycket kan genomföras inom tillåten reparationstid enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, får anläggningen återgå till drift utan särskilda begränsningar efter det att åtgärderna har vidtagits och driftklarheten kontrollerats. En säkerhetsgranskning enligt 4 kap 3 § ska därefter bekräfta att anläggningens säkerhetsmarginaler har återställts genom de vidtagna åtgärderna.

I de fall villkor för avhjälpande åtgärder inte är specificerade i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, får anläggningen återgå till drift utan särskilda begränsningar först efter det att avhjälpande åtgärder har vidtagits och en säkerhetsgranskning enligt 4 kap. 3 § har bekräftat att säkerhetsmarginalerna är återställda.

Om det under utredningen av bristen skulle visa sig att den är av allvarligare slag än vad som kan hänföras till kategori 2, eller det råder betydande osäkerhet om säkerhetsmarginalerna, ska bristen omklassificeras till kategori 1 och de åtgärder som då blir nödvändiga vidtas utan dröjsmål.

6 § Vid en brist av **kategori 3** enligt bilaga 1 får anläggningen fortsätta att vara i drift, med de begränsningar som behövs för att upprätthålla säker-

heten med hänsyn till bristen, under den tid som avhjälpande åtgärder vidtas. Innan åtgärder vidtas med anledning av bristen ska tidpunkten och sättet att genomföra åtgärderna vara säkerhetsgranskade enligt 4 kap. 3 §.

Organisation, ledning och styrning av den kärntekniska verksamheten

7 § Upphävd genom SSMFS 2018:12.

8 § Funktionen för revision av ledningssystemet enligt 3 kap. 7 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning ska ha en fristående ställning i förhållande till de verksamheter som blir föremål för revision.

8 a § Upphandling av produkter och tjänster av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten samt uppföljning och utvärdering av hur dessa har fungerat ska genomföras enligt fastställda kriterier som säkerställer att produkterna och tjänsterna håller tillräcklig kvalitet med hänsyn till säkerheten.

9 § Tillståndshavaren ska se till att

1. det finns dokumenterade mål och riktlinjer för hur säkerheten ska upprätthållas och utvecklas i den kärntekniska verksamheten, samt att de som arbetar i denna, är väl förtrogna med dessa mål och riktlinjer,

2. den kärntekniska verksamheten planeras så att tillräcklig tid och tillräckliga resurser avsätts för de säkerhetsåtgärder och den säkerhetsgranskning som behöver genomföras,

3. beslut i säkerhetsfrågor föregås av en tillräcklig beredning och rådgivning så att frågorna blir allsidigt belysta, och

4. säkerheten i den kärntekniska verksamheten rutinmässigt övervakas och följs upp, avvikelser identifieras och hanteras så att säkerheten upprätthålls och fortlöpande utvecklas enligt de mål och riktlinjer som gäller.

Ytterligare bestämmelser om personalens kompetens finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:32) om kompetens hos driftpersonal vid reaktorläggningar.

Säkerhetsprogram

10 § Fortlöpande och systematisk värdering och verifiering enligt 10 § första stycket 1 lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet ska också omfatta tillämpliga regler för konstruktion, utförande och drift samt konstruktionsförutsättningar som har tillkommit efter drifttagningen av anläggningen. Ett fastställt säkerhetsprogram ska finnas för de säkerhetsförbättrande åtgärder, såväl tekniska som organisatoriska, som föranleds av denna fortlöpande och systematiska värdering och verifiering. Säkerhetsprogrammet ska utvärderas och uppdateras årligen.

Fysiskt skydd

11 § Utformningen av det fysiska skyddet ska vara grundat på analyser som utgår från nationell dimensionerande hotbeskrivning och vara dokumenterat i en plan av vilken ska framgå skyddets utformning, organisation, ledning och bemanning. Hotbildsanalysen och planen ska hållas aktuella och planens ändamålsenlighet prövas genom regelbundna övningar.

Innan anläggningen får tas i drift ska planen för det fysiska skyddet vara säkerhetsgranskad enligt 4 kap. 3 § samt prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten. Ändringar i planen vilka påverkar det fysiska skyddet ska vara säkerhetsgranskade enligt 4 kap. 3 §. Innan ändringarna får tillämpas ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Närmare bestämmelser om fysiskt skydd finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:12) om fysiskt skydd av kärntekniska anläggningar.

3 kap. Anläggningens konstruktion

1 § En kärnteknisk anläggning ska vara konstruerad så att den har

1. tålighet mot felfunktioner hos komponenter och system,
2. tillförlitlighet och driftstabilitet, samt
3. tålighet mot sådana händelser eller förhållanden som kan påverka anläggningens barriärer eller säkerhetsfunktioner.

Anläggningen ska vidare vara konstruerad på ett sådant sätt att de system, komponenter och anordningar som behövs med hänsyn till säkerheten är möjliga att underhålla, kontrollera och prova. Konstruktionen ska så långt som det är möjligt och rimligt underlätta strålskyddet och det fysiska skyddet. Vid konstruktionen ska dessutom säkerhet och strålskydd vid en framtida avveckling av anläggningen beaktas.

Konstruktionen av kärnbränsle ska vara anpassad till den specifika reaktor-anläggning där kärnbränslet används, till anordningar för hantering och förvaring vid reaktor-anläggningen och till de befintliga eller planerade system som används för transport, mellanlagring, bearbetning och slutförvaring av använt kärnbränsle.

2 § Konstruktionsprinciper och konstruktionslösningar ska vara beprövade under förhållanden som motsvarar dem som kan förekomma under den avsedda användningen i en anläggning. Om detta inte är möjligt eller rimligt ska konstruktionsprinciperna och konstruktionslösningarna vara utprovade eller utvärderade på ett sätt som visar att de har den tålighet, tillförlitlighet och driftstabilitet som behövs med hänsyn till deras funktion och betydelse för anläggningens säkerhet.

3 § En anläggningens konstruktion ska vara anpassad till personalens förmåga att på ett säkert sätt kunna övervaka och hantera anläggningen samt de driftstörningar och haverier som kan inträffa. Konstruktionslösningar ska vara utvärderade i dessa avseenden.

4 § Byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar ska vara konstruerade, tillverkade, monterade, kontrollerade och provade enligt krav som är anpassade till deras funktion och betydelse för anläggningens säkerhet. Ett klassningssystem ska tillämpas för styrning av kraven på konstruktion, tillverkning, installation samt kvalitetssäkringsåtgärder.

4 kap. Värdering och redovisning av anläggningens säkerhet

Säkerhetsanalys

1 § Innan en kärnteknisk anläggning uppförs eller ändras och tas i drift, ska kapaciteten hos anläggningens barriärer och djupförsvar att förbygga radiologiska nödsituationer och lindra konsekvenserna om sådana ändå skulle uppstå, analyseras med deterministiska metoder.

Händelser och förhållanden som identifieras enligt 2 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning ska delas in i händelseklasser. För varje händelseklass ska det genom analyser enligt första stycket visas att gränsvärdena för barriärer innehålls och att de radiologiska omgivningskonsekvenserna är acceptabla i förhållande till värden som anges med stöd av strålskyddslagen (2018:396).

Modeller och beräkningsprogram som används för säkerhetsanalyser och för att fastställa konstruktions- och driftsgränser ska vara validerade och verifierade. Osäkerheter ska vara beaktade och data kvalitetssäkrade.

Förutom deterministisk analys enligt första stycket ska anläggningen analyseras med probabilistiska metoder för att ge en så allsidig bild som möjligt av säkerheten.

Säkerhetsredovisning¹

2 § En säkerhetsredovisning ska sammantaget visa hur anläggningens säkerhet är anordnad för att skydda människors hälsa och miljön mot radiologiska nödsituationer och för att förhindra obehörig befattning med kärnämne eller kärnavfall. En säkerhetsredovisning ska även omfatta en övergripande redogörelse för hur strålskydd upprätthålls vid anläggningen. Redovisningen ska avspegla anläggningen som den är byggd, analyserad och verifierad samt visa hur gällande krav på dess konstruktion, funktion, organisation och verksamhet är uppfyllda.² Säkerhetsredovisningen ska minst omfatta den information som framgår av bilaga 2 samt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna som anges i 5 kap. 1 § första stycket. Förändringar i anläggningen ska värderas utifrån de förhållanden som är angivna i säkerhetsredovisningen. Säkerhetsredovisningen ska hanteras med hänsyn till behovet av sekretess.

¹ Motsvarar Safety Analysis Report (SAR) enligt IAEA:s terminologi.

² Gällande krav framgår av tillämpliga föreskrifter och tillståndsvillkor samt de regler, exempelvis industristandarder, som tillståndshavaren därutöver tillämpar för anläggningen.

Innan en anläggning får uppföras och innan större ombyggnader eller större ändringar av en befintlig anläggning genomförs, ska en preliminär säkerhetsredovisning sammanställas. Innan provdrift av anläggningen får påbörjas, ska säkerhetsredovisningen förnyas så att den avspeglar anläggningen som den är byggd. Innan anläggningen därefter får tas i rutinmässig drift, ska säkerhetsredovisningen kompletteras med beaktande av erfarenheter från provdriften.

Såväl den preliminära säkerhetsredovisningen som den förnyade och den kompletterade säkerhetsredovisningen ska i varje skede vara säkerhetsgranskad enligt 3 § samt vara prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten. Säkerhetsredovisningen ska därefter hållas aktuell.

Närmare bestämmelser om säkerhetsredovisning för slutförvaring av kärnämne och kärnavfall finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:21) om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall.

Säkerhetsgranskning

3 § En säkerhetsgranskning enligt bestämmelserna i dessa föreskrifter ska utföras för kontroll av att tillämpliga säkerhetsaspekter är beaktade, och att tillämpliga säkerhetskrav på anläggningens konstruktion, funktion, organisation och verksamhet är uppfyllda. Granskningen ska genomföras på ett allsidigt och systematiskt sätt samt vara dokumenterad.

Säkerhetsgranskningen ska göras i två steg. Det första steget, den primära granskningen, ska göras inom de delar av anläggningens organisation som ansvarar för den aktuella sakfrågan. Det andra steget, den fristående säkerhetsgranskningen, ska göras inom en för ändamålet inrättad granskningsfunktion, som ska ha en fristående ställning i förhållande till de sakansvariga delarna av organisationen.

Återkommande helhetsbedömning av anläggningens säkerhet och strålskydd

4 § Bestämmelser om återkommande helhetsbedömning av anläggningens säkerhet och strålskydd finns i 10 a § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet. Strålsäkerhetsmyndigheten bestämmer för varje anläggning den närmare tidpunkten för redovisning av helhetsbedömningen.

Ändringar

5 § Tekniska ändringar i en anläggning som påverkar de förhållanden som har angivits i säkerhetsredovisningen och principiella ändringar i säkerhetsredovisningen ska, innan de får tillämpas, vara säkerhetsgranskade enligt 3 § samt anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Organisatoriska ändringar som påverkar de förhållanden som har angivits i säkerhetsredovisningen ska som en del i värderingen enligt 3 kap. 3 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning vara säkerhetsgranskade enligt 3 § samt anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten innan de får tillämpas.

En ändringsanmälan ska innehålla en beskrivning av vad som planeras ändras i förhållande till tidigare utformning, orsakerna till ändringen, bedömda säkerhets- och strålskyddsmässiga konsekvenser samt protokoll eller motsvarande från den fristående säkerhetsgranskningen enligt 3 §. En anmälan som avser ändring av anläggningens utformning ska också omfatta motsvarande ändring av säkerhetsredovisningen enligt 2 §.

5 kap. Drift av anläggningen

*Säkerhetstekniska driftföresättningar*³

1 § Till ledning för driften av en anläggning ska tillståndshavaren upprätta säkerhetstekniska driftföresättningar. De säkerhetstekniska driftföresättningarna ska innehålla uppgifter som framgår av bilaga 3. Driftföresättningarna ska tillsammans med instruktionerna som anges i 2 § ge personalen den vägledning som behövs för att driften av anläggningen ska kunna ske enligt de föresättningar som anges i anläggningens säkerhetsredovisning. Härledningen av de säkerhetstekniska driftföresättningarna ska tydligt framgå av säkerhetsredovisningen enligt 4 kap. 2 §.

Innan anläggningen får tas i provdrift respektive rutinemässig drift ska driftföresättningarna vara redovisade i en säkerhetsredovisning som har godkänts enligt 4 kap. 2 §.

De säkerhetstekniska driftföresättningarna ska hållas aktuella. Ändringar, eller planerade tillfälliga avsteg från föresättningarna, ska vara säkerhetsgranskade enligt 4 kap. 3 §. Innan ändrade driftföresättningar eller planerade tillfälliga avsteg från driftföresättningarna får tillämpas, ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Instruktioner och riktlinjer

2 § Tillståndshavaren ska fastställa instruktioner för de åtgärder som ska vidtas vid en anläggning under normaldrift, vid driftstörningar och sådana haverier som är beaktade i anläggningens konstruktion.

Utöver instruktioner enligt första stycket ska det vid anläggningen finnas dokumenterade riktlinjer för åtgärder som kan behöva vidtas för att kontrollera och begränsa konsekvenserna av haverier som inte är beaktade i anläggningens konstruktion.

Instruktionerna och riktlinjerna ska vara ändamålsenliga, förenliga med övrig verksamhet och dokumenterade samt hållas aktuella med avseende på anläggningsändringar och ändrade driftsätt. Instruktionerna ska uppdateras regelbundet med beaktande av erfarenheter från övningar och lärdomar från inträffade störningar och haverier i liknande anläggningar. Berörd personal ska vara väl förtrogen med instruktionerna och riktlinjerna.

Instruktioner, samt ändringar i sådana instruktioner, som avser kontroll av driftklarheten samt instruktioner och riktlinjer som är avsedda att tillämpas vid driftstörningar och haverier enligt första och andra stycket ska, innan de får tillämpas, vara säkerhetsgranskade enligt 4 kap. 3 §.

Underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll

3 § Byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar av betydelse för säkerheten vid en anläggning ska fortlöpande kontrolleras och underhållas på ett sådant sätt att de uppfyller de säkerhetskrav som ställs. För detta ska det finnas program för underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll samt hantering av åldersrelaterade försämringar och skador.

Programmen ska genomföras med metoder som är validerade för sina ändamål. Mät- och provningsutrustning ska hållas kalibrerad i enlighet med fastställda instruktioner.

Programmen ska vara dokumenterade samt ses över och uppdateras mot bakgrund av vunna erfarenheter och utvecklingen inom vetenskap och teknik.

Närmare bestämmelser om återkommande kontroll av mekaniska anordningar finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar i vissa kärntekniska anläggningar.

3 a § För att säkerställa att underhåll samt fortlöpande tillsyn och kontroll genomförs enligt de säkerhetskrav som ställs, ska fastställda dokumenterade rutiner finnas för arbetsberedning samt styrning och kontroll av åtgärdernas genomförande.

3 b § Innan anläggningsdelar och anordningar enligt 3 § tas i drift efter underhållsåtgärder eller andra ingrepp, ska en funktionskontroll göras för att verifiera anläggningens driftklarhet. Funktionskontrollen ska avspegla de förhållanden som förväntas råda då den berörda säkerhetsfunktionen behöver utnyttjas. Om fullständig funktionskontroll inte är möjlig eller rimlig ska det innan drifttagningen finnas en analys som visar att tillräcklig verifiering av säkerhetsfunktionen föreligger trots den begränsade möjligheten till funktionskontroll.

Utredning av händelser och förhållanden

4 § Konstaterad brist eller grundad misstanke om brist i en barriär eller i djupförsvaret enligt 2 kap. 3 § ska utredas enligt 3 kap. 18 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning. Det samma gäller utredningar som görs av annat säkerhetsskäl.

Resultaten av utredningar enligt första stycket ska delges berörd personal vid anläggningen och användas för att utveckla anläggningens säkerhet. Resultaten ska dessutom rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt vad som sägs i 7 kap. 1–3 §§.

6 kap. Kärnämne och kärnavfall

1 § *Upphävd genom SSMFS 2022:1.*

Lagring av kärnämne och kärnavfall

2 § Lagring av kärnämne och kärnavfall ska ske i anläggningar eller utrymmen som är lämpliga och anpassade för detta ändamål, och på det sätt som anges i säkerhetsredovisningen enligt 4 kap. 2 §.

Anläggningar eller utrymmen för lagring av kärnämne eller kärnavfall ska vara utformade och verksamheten i dessa ska bedrivas med hänsyn till den planerade lagringstidens längd, lagringsmiljön samt egenskaperna hos det lagrade kärnämnet eller kärnavfallet och hur dessa kan förändras under lagringen. Vid lagring av använt kärnbränsle ska behovet av kylning tillgodoses, såväl under normaldrift som vid konstruktionsstyrande händelser.

Vid utformning och drift av en anläggning eller utrymme för lagring av kärnämne eller kärnavfall ska behovet av att kunna kontrollera det lagrade materialet tillgodoses liksom behovet av reservutrymme för omflyttning av material. Vidare ska kärnämne eller kärnavfall kunna bortföras inom rimlig tid i samband med att driften av anläggningen avslutas, eller i samband med inskränkningar av driften av andra orsaker.

Vid utformning av anläggning eller utrymme för lagring av kärnämne eller kärnavfall ska passiva säkerhetsfunktioner utnyttjas så långt det är möjligt och rimligt.

Planer

3 § Av avfallsplanerna enligt 5 kap. 9 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning ska framgå hur kärnämne som inte längre är avsett att användas och kärnavfall indelas i kategorier och hur val av metoder för omhändertagande av de olika kategorierna motiveras med hänsyn till säkerhet och strålskydd. Av planen för omhändertagande av kärnavfall ska också framgå de åtgärder som vidtas för att begränsa mängden kärnavfall och dess innehåll av radioaktiva ämnen.

Planer enligt första stycket ska vara säkerhetsgranskade enligt 4 kap. 3 § och anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten innan de får tillämpas.

4 § För kärnämne som inte längre är avsett att användas och för kärnavfall som till slag eller mängd avviker från det som anges i planer enligt 5 kap. 9 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning, ska de åtgärder som behöver vidtas för att omhänderta det avvikande materialet motiveras och dokumenteras i en särskild plan. Innan åtgärderna får påbörjas, ska planen vara säkerhetsgranskad enligt 4 kap. 3 § och anmäld till Strålsäkerhetsmyndigheten.

5 § *Upphävd genom SSMFS 2022:1.*

6 § Upphävd genom SSMFS 2022:1.

7 § Upphävd genom SSMFS 2022:1.

8 § Upphävd genom SSMFS 2022:1.

Bestämning av radioaktiva ämnen i kärnavfall

9 § Innehållet av radioaktiva ämnen i kärnavfall som utan ytterligare hantering på anläggningen ska överföras till slutförvar, eller är avsett att lagras längre tid än två år, ska bestämmas genom nuklidspecifik mätning. I de fall detta inte är rimligt eller möjligt får innehållet av radioaktiva ämnen bestämmas på annat sätt. Inför mätning och registrering ska avfallet indelas i poster som motsvaras av avfallskolli, komponent, behållare eller annan enhet som överensstämmer med materialet ifråga och som möjliggör en tillförlitlig bestämning av aktivitetsinnehållet.

Krav på nuklidbestämningen ska framgå av säkerhetsredovisningen enligt 4 kap. 2 §.

10 § Upphävd genom SSMFS 2022:1.

11 § Upphävd genom SSMFS 2022:1.

12 § Upphävd genom SSMFS 2022:1.

7 kap. Rapportering om händelser och förhållanden till Strålsäkerhetsmyndigheten

1 § Inträffade händelser och uppdagade förhållanden av väsentlig betydelse för säkerheten i en anläggning ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 4:1–3.

2 § Inträffade händelser och uppdagade förhållanden av mindre allvarligt slag än vad som nämns i 1 §, men av betydelse för säkerheten i anläggningen, ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 4:4.

3 § Rutinmässiga rapporter om driftläget och om sådan verksamhet som är av betydelse för säkerheten i anläggningen ska lämnas enligt bilaga 4:5–7.

8 kap. Dokumentation och förvaring

1 § Teknisk anläggningsdokumentation samt säkerhetsredovisningar som har upprättats enligt 4 kap. 2 §, ska förvaras så länge den kärntekniska verksamheten bedrivs vid en anläggning.

2 § Dokumentation av driftverksamheten och av annan verksamhet av betydelse för säkerheten i anläggningen ska förvaras under den tid som behövs dels för att kunna klarlägga och analysera orsakerna till inträffade

händelser i anläggningen, dels för att kunna genomföra återkommande helhetsbedömningar av säkerheten enligt 4 kap. 4 §, så länge den kärntekniska verksamheten bedrivs vid anläggningen.

Ytterligare bestämmelser om dokumentation och förvaring finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:38) om arkivering vid kärntekniska anläggningar.

9 kap. Avveckling av kärnteknisk anläggning

Avvecklingsplan och avvecklingsstrategi

1 § Innan en anläggning uppförs ska en skriftlig plan (avvecklingsplan) tas fram för den framtida avvecklingen av anläggningen. Planen ska innehålla uppgifter som framgår av bilaga 5. Principiella förändringar i planen ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Planen ska redovisas på nytt för Strålsäkerhetsmyndigheten samtidigt med redovisningen av den återkommande helhetsbedömningen enligt 4 kap. 4 §.

2 § Om det finns flera anläggningar på en förläggningsplats ska avvecklingsplanen för varje anläggning baseras på en avvecklingsstrategi för hela förläggningsplatsen.

3 § *Upphävd genom SSMFS 2018:12.*

Åtgärder i samband med slutlig avställning och servicedrift

4 § Då beslut har fattats om slutlig avställning inom viss tid av en anläggning, ska utan onödigt dröjsmål en samlad analys och bedömning göras av hur säkerheten och strålskyddet upprätthålls under den tid som återstår till den slutliga avställningen. En analys och bedömning av behovet av organisatoriska förändringar vid avställningen samt av personalbehovet under avvecklingen ska också göras.

Analyserna, bedömningarna och de åtgärder som föranleds av dessa ska dokumenteras och redovisas för Strålsäkerhetsmyndigheten.

5 § Senast ett år efter den slutliga avställningen av anläggningen ska avvecklingsplanen enligt 1 § förnyas och redovisas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Den förnyade planen enligt första stycket ska bland annat redogöra för vilka anläggningsdelar och vilken utrustning som kommer att behövas under avvecklingen samt vilka förberedande åtgärder som behöver vidtas inför nedmontering och rivning.

Åtgärder som krävs för att upprätthålla säkerhet och strålskydd under servicedrift och för att bibehålla funktioner som är nödvändiga för att upprätthålla säkerhet, fysiskt skydd och strålskydd under efterföljande skeden av avvecklingen ska under servicedriften vara beskrivna i säkerhetsredovisningen enligt 4 kap. 2 §.

Åtgärder i samband med nedmontering och rivning

6 § En skriftlig rapport som innehåller de upplysningar som avses i artikel 37 i fördraget den 25 mars 1957 om upprättandet av Europeiska atomenergigemenskapen (Euratomfördraget) ska lämnas in till Strålsäkerhetsmyndigheten senast ett år innan nedmontering och rivning påbörjas av en kärnreaktor.

7 § Innan nedmontering och rivning av anläggningen påbörjas ska den förnyade avvecklingsplanen enligt 5 § vara kompletterad och redovisad för Strålsäkerhetsmyndigheten. Anläggningens säkerhetsredovisning ska omarbetas med hänsyn till den verksamhet som planeras i anläggningen.

Den omarbetade säkerhetsredovisningen ska vara säkerhetsgranskad enligt 4 kap. 3 § samt prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten innan nedmontering och rivning påbörjas.

8 § Innan genomförande av ett delmoment i enlighet med avvecklingsplanen får påbörjas, ska en redovisning (delmomentsredovisning) av de planerade åtgärderna anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten. Redovisningen ska också omfatta de eventuella skyddsåtgärder som planeras utöver vad som framgår av anläggningens säkerhetsredovisning enligt 7 §. Val av metoder för dekontaminering, demontering och rivning ska motiveras. I redovisningen ska ingå en analys och bedömning av risker och konsekvenser av betydelse för säkerheten, det fysiska skyddet och för strålskyddet och om dessa ryms i anläggningens säkerhetsredovisning.

Redovisningen enligt första stycket ska inför anmälan säkerhetsgranskas enligt 4 kap. 3 §.

Efter genomförande av ett delmoment ska en redovisning (delmomentsrapport) av utförda åtgärder lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Dokumentation och avvecklingsrapport

9 § Under avvecklingen ska gjorda överväganden, genomförda åtgärder samt resultat av mätningar och beräkningar fortlöpande dokumenteras.

10 § Efter slutförd nedmontering och rivning ska en avvecklingsrapport över genomförandet av avvecklingen, med beskrivningar av gjorda erfarenheter och anläggningens sluttillstånd, sammanställas och lämnas in till Strålsäkerhetsmyndigheten.

10 kap. Dispens

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

Klassificering av brister i barriärer och djupförsvaret

Kategori 1

Konstaterade allvarliga brister i en eller flera barriärer eller i djupförsvaret, eller grundade misstankar om att säkerheten är allvarligt hotad, ska klassificeras i kategori 1.

Följande händelser eller förhållanden ska alltid hänföras till kategori 1

- 1.1 överskridande av gränsvärde, som har betydelse för primärsystemets och bränslekapslingens integritet enligt specifikation i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna,
- 1.2 försämring av integriteten hos någon av barriärerna för inneslutning av radioaktivt material, såsom
 - kärnbränsleskada i en reaktor som medför omfattande frigörelse av klyvningsprodukter till reaktorvattnet,
 - skada på primärsystemets tryckbärande delar som medför aktivering av anläggningens säkerhetsfunktioner,
 - förhållande som innebär att reaktorinneslutningen inte uppfyller i säkerhetsredovisningen förutsatta täthets- och hållfasthetskrav,
- 1.3 oplanerad reaktivitetsökning i reaktor, eller oavsiktlig kriticitet i reaktor eller kriticitet i utrymme där kärnämne hanteras, lagras eller förvaras,
- 1.4 brist i verksamhet, ledning eller styrning vilken har sådan omfattning att den utgör ett allvarligt hot mot säkerheten,
- 1.5 brist eller avvikelse av sådan allvarlig karaktär eller omfattning att den ger anledning att ifrågasätta anläggningens säkerhetsredovisning,
- 1.6 händelse eller brist i det fysiska skyddet vilken har sådan karaktär eller omfattning att den utgör ett allvarligt hot mot säkerheten.

Kategori 2

Konstaterade brister i en barriär eller i djupförsvaret av mindre allvarligt slag än det som hänförs till kategori 1, eller grundad misstanke om att säkerheten är hotad, ska klassificeras i kategori 2.

Följande händelser eller förhållanden ska alltid hänföras till kategori 2

- 2.1 avvikelse från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna vilken ligger inom säkerhetsredovisningens antaganden och förutsättningar,
- 2.2 avvikelse från specificerade system- eller komponentprestanda,
- 2.3 förhållande som resulterar i driftbegränsning eller tidsbegränsad drift, dock med undantag för planerade ingrepp som är specificerade i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna,

- 2.4 förhållande som förhindrat eller kunnat förhindra avsedd funktion hos utrustning av betydelse för säkerheten,
- 2.5 gränsvärde för aktivering av säkerhetsfunktion konstateras ge mindre marginal mot tillåtet gränsvärde än vad som anges i säkerhetsredovisningen,
- 2.6 kärnbränsleskada i en reaktor som innebär skada på kapslingen eller annan defekt på kärnbränslestav som medför aktivitetsutsläpp, eller mekanisk skada, eller geometrisk deformation, eller annat förhållande som kan göra ett kärnbränsleknippe olämpligt för fortsatt drift, dock med undantag för sådant bränsle som provas ut i särskild forsknings- eller materialprovningsreaktor,
- 2.7 förhållande i anläggning som medför att kärnämne förekommer i utrustning som inte är godkänd för detta,
- 2.8 förhållande i anläggning som innebär att något ämne med modererande egenskaper förekommer, i större omfattning än som förutsätts under normaldrift, i anläggningsdel eller utrustning där moderationskontroll är nödvändig,
- 2.9 brist av betydelse för säkerheten i enskild analys som ingår i säkerhetsredovisningen eller i metod som används för sådan analys,
- 2.10 annat förhållande av teknisk eller organisatorisk art vilket utgör ett hot mot säkerheten,
- 2.11 händelse eller brist i det fysiska skyddet vilken utgör ett hot mot säkerheten.

Kategori 3

Tillfälliga brister i djupförsvaret som uppkommer vid åtgärdande av händelser eller förhållanden som utan åtgärder skulle kunna leda till allvarigare tillstånd, och som är dokumenterade i de säkerhetstekniska driftföresätningarna enligt 5 kap. 1 §, ska klassificeras i kategori 3.

Händelse eller förhållande, som hänförs till kategori 3, får inte hindra anläggningens funktion men indikerar behov av åtgärder eller provning, eftersom en komponent eller ett system riskerar att inte uppfylla krav på driftklarhet enligt de säkerhetstekniska driftföresätningarna. Åtgärdstiden får inte överskrida den analyserade tillåtna reparationstiden som framgår av driftföresätningarna.

För att kategori 3 ska komma i fråga krävs att händelsen eller förhållandet är av sådan karaktär att omedelbara åtgärder inte är påkallade.

Uppgifter i säkerhetsredovisning

Säkerhetsredovisningen enligt 4 kap. 2 § ska minst innehålla nedanstående information. Redovisningen ska dessutom på lämpligt sätt, med hänsyn till behovet av sekretess, innehålla information om konstruktionsföresättningar och utformning av det fysiska skyddet.

Inledning

Innehållsförteckning, läsanvisning, definitioner, beskrivning av förhållandet till övrig säkerhetsdokumentation samt principer för hantering av säkerhetsredovisningen.

Förläggningsplats

Redovisning av hur förläggningsplatsen och dess omgivning från säkerhetssynpunkt kan påverka anläggningen, exempelvis med avseende på hydrologiska förhållanden, geologi och seismik samt i omgivningen pågående verksamheter.

Konstruktionsregler

Redovisning av de krav med konstruktionsprinciper samt konstruktionsföresättningar och konstruktionsregler som har styrt anläggningens konstruktion och utförande. Redovisning av hur anläggningen uppfyller de nämnda reglerna och föresättningarna samt av hur byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar i anläggningen har indelats i klasser, vilka anger deras säkerhetsbetydelse.

Anläggnings- och funktionsbeskrivning

Beskrivning av anläggningens uppbyggnad och dess system, funktion och prestanda vid normaldrift, inklusive lagring och annan hantering av kärnämne och kärnavfall. Detaljerade beskrivningar av anläggningens barriärer och säkerhetsfunktioner med ingående säkerhetssystem. Beskrivningar av de system och den utrustning som utöver säkerhetssystemen har visat sig vara av väsentlig betydelse för djupförsvaret. Redovisning av principerna för utformning av kontrollrum och andra övervaknings- och manöveranordningar där gränssnittet mellan personal och anläggning har betydelse för säkerheten.

Redovisning av kriterierna för att inkludera utrustning i de säkerhetstekniska driftföresättningarna samt principerna för bestämning av sådana funktionsprov och provningsintervall som behövs för att kontrollera att anläggningen drivs inom fastställda gränser (driftklarhet).

Radioaktiva ämnen

Redovisning av underlag för bestämning av mängder och slag av radioaktiva ämnen som kan frigöras vid radiologiska olyckor, s.k. källtermer.

Utsläpp

Redovisning av förväntade nuklidspecifika utsläpp till omgivningen vid normaldrift och förväntade driftstörningar samt vidtagna åtgärder för att undvika och begränsa utsläppen.

Kärnämne och kärnavfall

Beskrivning av hur hanteringen av kärnämne och kärnavfall sker på anläggningen med hänsyn till säkerhet och strålskydd. Redovisning av tillämpliga acceptanskriterier enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:7) om omhändertagande av kärntekniskt avfall. Redovisning av tillämpliga avfallsbeskrivningar enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om omhändertagande av kärntekniskt avfall.

Strålskydd

Redovisning av

- krav, förutsättningar och kontroll av verksamhet med joniserande strålning,
- förväntade stråldoser under normaldrift samt vidtagna åtgärder för att undvika och begränsa stråldoser.

Anläggningens drift

Redovisning av organisationen och principerna för ledning och styrning av

- driftverksamheten inklusive kontrollrumsarbetet,
- underhållsverksamheten, fortlöpande tillsyn och kontroll samt hanteringen av åldersrelaterade försämringar och skador,
- hanteringen av kärnämne och kärnavfall,
- strålskydds- och säkerhetsarbetet vid anläggningen, och
- beredskapen för driftstörningar och haverier.

Beskrivning av de instruktionspaket som tillämpas för normaldrift, driftstörningar och haverier.

Redovisning av principerna för anläggningens system för erfarenhetsåterföring.

Redovisning av principerna för anläggningens system för bemanning samt utbildning och kompetensprövning av personal med uppgifter av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten.

Analys av driftbetingelser

Redovisning av säkerhetsanalyserna enligt 4 kap. 1 § och av utredningar vilka har gjorts om anläggningens uppförande och omgivningspåverkan vid normaldrift, driftstörningar och haverier.

Redovisning av analyser som har genomförts beträffande konsekvensbegränsande åtgärder vid svåra haverier.

Underlagsrapporter

De utredningar, analyser och andra underlagsrapporter som har betydelse för att visa hur gällande krav uppfylls.

Ritningar

Översiktsritningar, över anläggningen och dess system, samt flödes-scheman.

Uppgifter i säkerhetstekniska driftförutsättningar

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt 5 kap. 1 § ska minst omfatta specifikationer av

- de gränsvärden som i en reaktoranläggning har betydelse för bränslekapslingens och primärsystemets integritet,
- de andra gränsvärden som behövs för att säkerställa i en reaktoranläggning att bränslekapslingens, primärsystemets och reaktorinneslutningens konstruktionsgränser inte överskrids,
- de övriga villkor och begränsningar som behövs för att säkerställa att specificerade värden inte över- eller underskrids under nödvändig tid i sådana system och komponenter som har betydelse för säkerheten i respektive driftläge,
- de tekniska säkerhetsfunktioner som finns samt övrig utrustning som har väsentlig betydelse för anläggningens djupförsvär med
 - uppgift om de system och komponenter som tillgodoräknas,
 - de krav på driftklarhet⁴ som ställs för de förekommande driftlägena med avseende på lägsta antal tillgängliga komponenter och deras prestanda,
 - de åtgärder som vidtas då driftklarhet inte råder, exempelvis begränsningar i form av tillåten reparationstid eller effektnivå,
- de krav på kontroll och provning som ställs för att säkerställa att anläggningen uppfyller kraven i säkerhetsredovisningen,
- de övergripande regler som tillämpas för ledning och styrning av anläggningens drift, inklusive ändring av driftläget, genomförande av prov, hantering av felfunktioner och driftstörningar samt genomförande av förebyggande och avhjälpande underhåll,
- den bemanning som behövs för en säker drift vid förekommande driftlägen,
- de inträffade händelser och förhållanden som ska föranleda sådana åtgärder som anges i 2 kap. 2–6 §§, sådan utredning som anges i 5 kap. 4 § samt rapportering till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt 7 kap. 1–3 §§.

Ytterligare bestämmelser om gränsvärden för primärsystemets integritet finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar i vissa kärntekniska anläggningar.

⁴ Beträffande icke säkerhetsklassad utrustning avses här krav på drifttillgänglighet.

Rapportering

Rapportering enligt 7 kap. 1 §

1. Inom en timme ska följande rapporteras

- händelse eller förhållande som föranleder larm om höjd beredskap eller haveri enligt de larmkriterier som har fastställts av Strålsäkerhetsmyndigheten,
- händelse eller förhållande som enligt bilaga 1 inryms i kategori 1,
- snabbstopp i en reaktoranläggning där förväntade följdfunktioner av betydelse för säkerheten uteblivit.

Uppgifter som ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten:

- vad som har inträffat,
- när det har inträffat,
- vilka omedelbara konsekvenser som har blivit följden,
- vilka åtgärder som har vidtagits,
- vilka åtgärder som planeras,
- en bedömning av den fortsatta utvecklingen.

Om rapporteringen avser händelse eller förhållande som föranleder larm enligt första stycket ska dessutom följande rapporteras

- en första bedömning av inneslutnings- och omgivningskällterm,
- aktuellt lokalt väder.

Uppföljande rapporter ska lämnas vid väsentlig förändring av säkerhetsläget eller då en ny bedömning görs av den fortsatta utvecklingen.

2. Inom 16 timmar ska följande rapporteras:

- händelse eller förhållande som enligt gällande tekniska kriterier hänförs till nivå 2 eller högre på den internationella INES-skalan (International Nuclear and Radiological Event Scale).

3. Inom 7 dygn ska följande rapporteras:

- preliminär rapport om händelse eller förhållande som har föranlett larm enligt punkt 1 ovan eller som har hänförts till kategori 1 enligt bilaga 1. En sådan rapport ska innehålla
 - beskrivning av händelsen och händelseförloppet,
 - preliminär analys av orsaker och konsekvenser samt en bedömning av den säkerhetsmässiga betydelsen av händelsen eller förhållandet,
 - åtgärder som har vidtagits eller planeras för att återställa säkerhetsmarginalerna och för att förhindra ett upprepande.

En slutlig rapport ska redovisas till Strålsäkerhetsmyndigheten så snart det är möjligt och rimligt.

Protokoll eller motsvarande dokumentation av genomförda säkerhetsgranskning enligt 4 kap. 3 § ska bifogas såväl preliminär som slutlig rapport.

Rapportering enligt 7 kap. 2 §

4. Inom 30 dygn ska följande rapporteras:

- slutlig rapport om händelse eller förhållande som har hänförts till kategori 2 i enlighet med bilaga 1,
- händelse eller förhållande som hänförs till nivå 1 på den internationella INES-skalan, snabbstopp rapport för en reaktor anläggning.

Protokoll eller motsvarande dokumentation av genomförd säkerhetsgranskning enligt 4 kap. 3 § ska bifogas rapporten.

Om särskilda skäl föreligger som innebär att en slutlig rapport enligt första stycket inte kan inges inom 30 dygn, ska Strålsäkerhetsmyndigheten tillställas en preliminär rapport, vilken även ska innehålla en motivering av de särskilda skälen och en fastställd tidplan för när en slutrapport kan föreligga. Sådan motivering och tidplan ska vara säkerhetsgranskad enligt 4 kap. 3 §.

Utöver ovannämnda rapportering av händelser och förhållanden finns det i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar krav på särskild rapportering av inträffade skador.

Rapportering enligt 7 kap. 3 §

6. Varje vecka ska följande rapporteras från övriga anläggningar (veckorapport):

- driftstörning,
- inträffad händelse eller förhållande av kategori 1, 2 eller 3,
- annan omständighet som kan ha betydelse för säkerheten.

7. Varje år ska följande rapporteras (årsrapport):

En samlad redovisning av verksamheten vid anläggningen under kalenderåret med de erfarenheter som vunnits och de slutsatser som dragits med hänsyn till säkerheten. I rapporten ska också ingå en sammanställning av händelser eller förhållanden, vilka har hänförts till kategorierna 1, 2 eller 3, eller vilka har medfört snabbstopp av en reaktor. I sammanställningen ska ingå trendning och analys av bakomliggande orsaker samt vilka åtgärder

som har vidtagits eller planerats. Förhållanden som har hänförs till kategori 3 ska även beskrivas med avseende på åtgärdernas syfte och den tid som har utnyttjats för att genomföra åtgärderna (hindertiden).

Årsrapporten ska vara Strålsäkerhetsmyndigheten tillhanda senast den 31 mars nästkommande år.

Uppgifter i avvecklingsplan

Den kompletta avvecklingsplanen för en anläggning enligt 9 kap. 7 § ska innehålla nedanstående information. Övriga avvecklingsplaner som upprättas enligt 9 kap. ska innehålla den information nedan som rimligen kan föreligga vid de aktuella tidpunkterna. Där motsvarande information finns i anläggningens säkerhetsredovisning, eller annan dokumentation, är det tillräckligt att göra hänvisningar till denna utifrån en sammanfattande redogörelse i avvecklingsplanen. Avvecklingsplanen ska dessutom innehålla en beskrivning av hur anläggningens säkerhetsredovisning kommer att omarbetas inför olika skeden av avvecklingen. Denna beskrivning ska baseras på en genomgång av hur Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter kommer att tillämpas i dessa skeden.

Dokumentation av anläggningen

- Aktuell anläggningsbeskrivning med ritningsunderlag. Anläggningsbeskrivningen ska baseras på en beskrivning av hela förläggningsplatsen där det tydligt framgår vilka delar av denna som ingår i den kärntekniska anläggningen som kommer att avvecklas.
- Sammanställning av driftdata, drifterfarenheter och händelser som kan ha betydelse för säkerheten och strålskyddet vid avvecklingen.
- Beskrivning av förekomsten av radioaktiva ämnen i anläggningen efter den slutliga avställningen.

Planeringsförutsättningar

- Redovisning av tillgängligt eller planerat system för omhändertagande av det kärnavfall och annat radioaktivt material som behöver tas om hand i samband med avvecklingen.
- Redovisning av den slutliga målsättningen för avvecklingen.
- Redovisning av planerade tidpunkter för start respektive avslutning av avvecklingens olika skeden. Dessa tidpunkter ska motiveras, bl.a. med hänsyn till förekomst av radioaktiva ämnen i anläggningen och tillgång till personal med erfarenheter från anläggningens drift och från avvecklingsverksamhet.

Avvecklingsverksamheten

- Beskrivning av den planerade verksamheten från slutlig avställning till dess avvecklingen är slutförd. Av beskrivningen ska framgå vilka huvudsakliga delmoment eller delprojekt som planeras och när i tiden dessa avses genomföras. Planeringen ska baseras på en analys av olika tillvägagångssätt för avvecklingen.
- Beskrivning av den planerade organisationen samt ledningen och styrningen av avvecklingsverksamheten samt bedömt personal- och kompetensbehov i olika skeden.
- Analys och bedömning av den planerade verksamhetens risker och konsekvenser av betydelse från säkerhets- och strålskyddssynpunkt.

- Redovisning av uppskattade stråldoser till personal och utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen.
- Redovisning av uppskattade mängder radioaktivt material och dess aktivitetsinnehåll samt beskrivning av hur materialet ska omhändertas.
- Redovisning av hur anläggningens sluttillstånd kommer att verifieras.

Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna (SSMFS 2008:1) om säkerhet i kärntekniska anläggningar

SSMFS 2008:1

Konsoliderad version med ändringar införda t.o.m. SSMFS 2022:2.

Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar följande allmänna råd.

Till 1 kap. 1 §

Föreskrifterna omfattar i första hand åtgärder för att upprätthålla och där så bedöms möjligt och rimligt utveckla säkerheten vid kärntekniska anläggningar i syfte att förebygga radiologiska nödsituationer och förhindra olovlig befattning med kärnämne eller kärnavfall. Föreskrifterna omfattar också vissa åtgärder för att upprätthålla och utveckla strålskyddet samt redovisa sådana åtgärder. Detta gäller i samband med organisation, ledning och styrning av den kärntekniska verksamheten, konstruktion, säkerhetsredovisning och återkommande helhetsbedömning av anläggningens säkerhet. Ytterligare bestämmelser om åtgärder vid kärntekniska anläggningar för att begränsa stråldoser och kontrollera utsläpp av radioaktiva ämnen finns i Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling.

Med kärnkraftsreaktor avses den kompletta anläggning som behövs för utvinning av kärnenergi, således även sekundär- och hjälpsystem samt anordningar inom anläggningsområdet som behövs för hantering av kärnämne och kärnavfall, i förhållande till föreskrifternas tillämpningsområde.

Det bör observeras att använt kärnbränsle enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet räknas som kärnämne intill dess det är inplacerat i ett slutförvar. Därefter räknas det som kärnavfall enligt definitionen i lagen.

Föreskrifterna gäller också för sådana åtgärder som vidtas innan förslutning av ett slutförvar sker och som kan påverka säkerheten efter förslutning¹.

¹Närmare upplysningar om tillämpning av bästa möjliga teknik för slutförvaring återfinns i Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna (SSMFS 2008:37) om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall.

En anläggning för lagring av kärnavfall som har separat tillstånd och som drivs av samma tillståndshavare som en kärnkraftsanläggning, kan vid tillämpningen av dessa föreskrifter betraktas som om den är en del av kärnkraftsanläggningen.

Till 1 kap. 2 §

Avvecklingsprocessen innehåller åtgärder för avställningsdrift, service-drift, nedmontering och rivning samt hantering av det kärnämne och kärnavfall som finns på anläggningsplatsen vid den slutliga avställningen, och det kärnavfall som uppkommer under avvecklingen. För reaktorer omfattar skedet avställningsdrift åtgärder som behövs så länge kärnämne i form av kärnbränsle finns kvar i anläggningen. För kärnkraftsreaktorer följer dessa åtgärder av Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:6) om drift av kärnkraftsreaktorer. För övriga anläggningar omfattar avställningsdriften åtgärder som behövs så länge det på anläggningen finns kvar radioaktivt material i sådan form och i sådana mängder som anläggningen huvudsakligen använts för att hantera. Skedet servicedrift omfattar åtgärder som behövs efter det att kärnbränslet respektive det radioaktiva materialet har avlägsnats från anläggningen och till dess nedmontering och rivning påbörjas.

Det bör observeras att i begreppet normaldrift ingår alla de driftlägen som omfattas av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

Definitioner av ledningssystem och revision finns i den svenska standarden SS-EN ISO 9000:2015 Ledningssystem för kvalitet – Principer och terminologi.

Till 2 kap. 1 §

Djupförsvaret bör tillämpas i fem nivåer enligt tabellen nedan². Om en nivå i försvaret fallerar träder nästa nivå in. Ett fel i en utrustning eller i handhavandet på en nivå, eller kombinationer av fel som samtidigt inträffar på olika nivåer, ska inte kunna äventyra funktionen på efterföljande nivå. Oberoendet mellan de olika nivåerna i djupförsvaret är väsentligt för att kunna uppnå detta. En extra styrka i en barriär eller djupförsvarsnivå bör således inte tillgodoräknas för att acceptera svagheter i en annan barriär eller djupförsvarsnivå.

²Se vidare ”Defence in Depth in Nuclear Safety”. IAEA-INSAG-10. A report by the International Nuclear Safety Advisory Group. International Atomic Energy Agency, Vienna, 1996 samt ”Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants”. IAEA-INSAG 12. A report by the International Nuclear Safety Advisory Group. International Atomic Energy Agency, Vienna, 1999.

Nivå	Syfte	Huvudsakliga medel
1	Förebyggande av driftstörningar och fel	Robust konstruktion och höga krav på utförandet, driften och underhållet
2	Kontroll över driftstörningar och detektering av fel	Regler- och skyddssystem samt övervakning och tillståndskontroll
3	Kontroll över förhållanden som kan uppkomma vid konstruktionsstyrande haverier	Tekniska säkerhetsfunktioner samt störnings- och haveriinstruktioner
4	Kontroll över och begränsning av förhållanden som kan uppkomma vid svåra haverier	Förberedda tekniska åtgärder och en effektiv haverihantering vid anläggningen
5	Lindrande av konsekvenser vid utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen	Effektiv samverkan med ansvariga myndigheter för skydd av omgivningen

Barriärer kan vara behållare för använt kärnbränsle och andra kvalificerade emballage, lager och förvar som utnyttjas för inneslutning av kärnämne och kärnavfall. Beträffande barriärer vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall hänvisas till vad som sägs i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:21) om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall.

För att säkerheten som helhet ska vara betryggande i en anläggning, bör det analyseras vilka barriärer som måste vara i funktion och vilka ingående delar på olika nivåer i djupförsvaret som måste vara i funktion vid olika driftlägen. När en anläggning är i full drift bör samtliga barriärer och delar av djupförsvaret vara i funktion. När anläggningen är avställd för underhåll eller då någon barriär eller del av djupförsvaret måste försättas ur funktion av annat skäl, bör detta kompenseras genom andra åtgärder av teknisk, operationell eller administrativ natur. Bestämmelser om hur detta ska styras framgår av 5 kap. 1 §.

Kravet på att förhindra kriticitet omfattar all befattning med kärnämne utom dess avsedda användning i en reaktor. Ett lämpligt sätt att minska risken för kriticitet i kärnämnesförråd och system för kärnämneshantering är att använda geometriskt säkra konfigurationer.

Till 2 kap. 3 §

Kraven på att utreda och att vidta åtgärder då det föreligger en brist i en barriär eller i djupförsvaret gäller även vid sådan misstanke om hot mot säkerheten som grundas på såväl gjorda säkerhetsanalyser som inträffade händelser och uppdagade förhållanden vid andra liknande anläggningar.

Allvarlighetsgraden hos feltypen eller bristen som sådan, den möjliga säkerhetspåverkan den kan ge, samt säkerhetspåverkan i det aktuella fallet, bör framgå av den utredning som görs.

En detaljerad instruktion som är anpassad till den egna anläggningen bör tas fram för klassificeringen av uppkomna brister. Instruktionen bör uppdateras mot bakgrund av vunna erfarenheter.

Kravet på att vidta en åtgärd utan dröjsmål innebär att den ska vidtas så snart nödvändigt underlag för åtgärden föreligger.

Till Bilaga 1 Kategori 1

Punkt 1.3: Vid bedömning av vilken oplanerad reaktivitetsökning i reaktor som är av sådan karaktär att den ska hänföras till kategori 1, kan en vägledning vara reaktivitetsökningar som är större än hälften av medelvärdet av härdens fördröjda neutroner. En lägre oplanerad reaktivitetsökning, eller om händelsen ingår i anläggningens säkerhetsredovisning, kan hänföras till kategori 2.

Punkt 1.5: Sådan brist eller avvikelse som avses kan ha identifierats genom inträffad händelse, undersökning, analys eller annan erfarenhet som framkommit vid egen eller annan liknande anläggning. Böjning av kärnbränsleknippen som kan förhindra att styrstavar förs in i härden är exempel på en brist av så allvarlig karaktär att anläggningens säkerhetsredovisning kan ifrågasättas.

Till Bilaga 1 Kategori 2

Punkt 2.2: Exempel på avvikelser från specificerade system- eller komponentprestanda är skador och annan degradering.

Punkt 2.6: När en sådan kärnbränsleskada inträffar, som kan leda till svårigheter att detektera nya skador eller frigörelse av uran till primärsystemet, som försvårar provning och underhåll eller att mängden alfa-aktivitet i driftavfallet från anläggningen blir högre än vad som accepteras vid slutförvaring av kärnavfallet, bör reaktorn ställas av så snart det är möjligt och lämpligt och det skadade bränslet laddas ur härden.

Till 2 kap. 8 §

Revisionsfunktionen bör ges en tillräckligt stark och fristående ställning i organisationen med befogenheter att rapportera direkt till anläggningens högsta chef. Revisorerna bör utses så att revisionsverksamheten har kontinuitet och utförs av personer med god kunskap om den verksamhet som granskas.

Till 2 kap. 8 a §

Upphandling ställer krav på uppföljning och utvärdering, speciellt då underentreprenörer används. En särskild planering bör göras för uppföljning av varje entreprenör i dessa fall.

Till 2 kap. 9 §

Punkt 1: Riktlinjerna för säkerheten bör på ett konkret sätt ange hur målen ska uppnås. Av målen och riktlinjerna bör tydligt framgå att säkerheten alltid prioriteras i den kärntekniska verksamheten.

Målen kan vara såväl kvantitativa som kvalitativa. Målen bör formuleras så att de är möjliga att följa upp.

Ändamålsenligheten och tillämpningen av målen och riktlinjerna bör utvärderas regelbundet.

All personal som arbetar i den kärntekniska verksamheten bör känna till målen och riktlinjerna, således även inhyrd personal och i lämplig omfattning leverantörer till den kärntekniska verksamheten.

Punkt 2: Kravet på planering omfattar både den ordinarie verksamheten vid anläggningen och de upphandlingar som görs av verksamhet som har betydelse för säkerheten.

Punkt 3: För att åstadkomma tillräcklig beredning och rådgivning bör, förutom vad som sägs i 4 kap. 3 §, en säkerhetskommitté finnas med uppgift att vara rådgivande instans i principiella säkerhetsfrågor. Kommittén bör ha hög integritet och bred kompetens i kärnsäkerhetsfrågor och rapportera till den chef som har det yttersta ansvaret för säkerheten vid anläggningen.

Punkt 4: Ledningssystemet bör tydligt styra upp hur avvikelser som identifierats i revisioner och andra uppföljningar av verksamheten åtgärdas. Avvikelseerna kan avse såväl avvikelser från säkerhetsmål och riktlinjer enligt punkt 1 som avvikelser från rutiner och instruktioner som tillämpas i den kärntekniska verksamheten. Vid övervakningen och uppföljningen av den kärntekniska verksamheten kan säkerhetsindikatorer vara ett lämpligt hjälpmedel.

Chefer som ansvarar för verksamheter av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten bör regelbundet utvärdera om den verksamhet de ansvarar för uppfyller de säkerhetsmål och krav som ställs.

Till 2 kap. 10 §

I den fortlöpande analysen och bedömningen av anläggningens säkerhet bör särskilt beaktas tekniska och organisatoriska erfarenheter från den egna

verksamheten, erfarenheter från liknande anläggningar, resultat från säkerhetsanalyser, resultat från forsknings- och utvecklingsprojekt som kan ha betydelse för bedömningen av säkerheten samt utvecklingen av de regler som använts vid uppförande och drift av anläggningen. Med organisatoriska erfarenheter avses exempelvis resultat från analyser av samspelet människa-teknik-organisation, utvärderingar av organisationen och personalens arbetsförutsättningar samt egenvärderingar av säkerhetsklimat och säkerhetskultur.

Tillämpliga regler för konstruktion, utförande och drift samt konstruktionsförutsättningar vilka har tillkommit efter drifttagningen av anläggningen och som har bedömts vara av betydelse för anläggningens säkerhet bör dokumenteras inom ramen för säkerhetsprogrammet och föras in i säkerhetsredovisningen så snart de åtgärder är vidtagna som följer av dem.

Säkerhetsprogrammet bör ange övergripande prioriteringar och tidplaner för de åtgärder som ingår i programmet.

Möjligheter till förbättring av säkerheten bör beaktas vid varje åtgärd som medför förändringar i anläggningen eller i dess verksamhet.

Till 2 kap. 11 §

Den dimensionerande hotbeskrivningen anger vad anläggningen alltid ska kunna skyddas mot.

För varje anläggning ska analyser som utgår från den dimensionerande hotbeskrivningen leda till åtgärder för fysiskt skydd i syfte att försvåra, fördröja och begränsa konsekvenserna av ett obehörigt intrång, sabotage eller annan sådan handling samt försvåra och fördröja otillåten tillgång till kärnämnen eller kärnavfall. Som resultat av dessa analyser bör såväl konsekvenser som behov av åtgärder i anläggningen och principiella motåtgärder beskrivas.

Det fysiska skyddet bör utformas och beskrivas som en helhet, d.v.s. så att det finns tekniska system, administrativa och organisatoriska åtgärder i kombination med tillräckliga personalresurser.

Av beskrivningen bör framgå hur det fysiska skyddet uppfyller kraven i SSMFS 2008:12.

Med regelbunden övning avses att övningar bör genomföras i den utsträckning som behövs för att upprätthålla skyddets ändamålsenlighet och effektivitet. Varje anläggning bör ha en utbildnings- och övningsplan som årligen ses över. Varje övning bör utvärderas på ett systematiskt sätt för att dels verifiera det fysiska skyddets ändamålsenlighet, dels identifiera behovet av utbildning för den berörda personalen.

Till 3 kap. 1 §

De konstruktionskrav som nämns i föreskriften är av grundläggande karaktär och bör i tillämplig omfattning beaktas vid varje konstruktion, såväl innan en anläggning tas i drift som vid senare anläggningsändringar.

Med händelser eller förhållanden som kan påverka anläggningens barriärer eller säkerhetsfunktioner avses sådana händelser eller förhållanden som säkerhetsanalyser enligt 4 kap. 1 § av den specifika anläggningen har visat kan leda till en degradering av djupförsvaret och ytterst till en radiologisk nödsituation. En del av dessa händelser och förhållanden är gemensamma för den typ av anläggning som avses och andra är specifika för just den analyserade anläggningen. Exempel på sådana händelser eller förhållanden som kan vara av betydelse för kärntekniska anläggningar med aktiva säkerhetssystem är rörbrott, brand, översvämning, jordbävning, sabotagehandlingar och störningar i eller bortfall av det yttre kraftnätet.

Till 3 kap. 2 §

Bestämmelserna i denna paragraf avser bl.a. miljökvalificering i form av dokumenterade prov för att säkerställa att komponenter fungerar på det sätt som förutsatts i säkerhetsredovisningen. För att uppfylla detta krav bör sådan kvalificering ske under beaktande av såväl normala driftförhållanden som förhållanden vid driftstörningar och haverier som är beaktade i anläggningens konstruktion. Detta krav avser även sådana komponenter som är avsedda för en anläggning för slutlig förvaring av kärnämne och kärnavfall och som behövs för att upprätthålla säkerheten efter det att anläggningen har förslutits.

För digital utrustning gäller generellt att denna bör ha hög kvalitet och mjukvaran bör vara noggrant verifierad och validerad för den avsedda användningen under systemets livstid. Hela utvecklingsprocessen, inklusive tillverkning av datorutrustningen, programutveckling, verifiering, validering och andra kvalitetsskapande aktiviteter samt drifttagning och hantering av framtida ändringar, bör vara systematiskt planerad och dokumenterad.

Till 3 kap. 3 §

Konstruktionen bör vara anpassad dels till de funktioner och uppgifter som ska utföras, dels till människans möjligheter och begränsningar. Erfarenheter från den egna anläggningen bör tas tillvara tidigt i konstruktionsprocessen. För att tillgodose en sakkunnig bedömning av sådana konstruktionslösningar där personalens förmåga är en viktig förutsättning, bör expertis på samspelet människa-teknik-organisation engageras för medverkan i utformning, analys och utvärdering av lösningarna.

Anläggningens konstruktion bör medge tillräckligt rådrum för de operatörsingrepp som påverkar säkerhetsfunktionerna. Informations- och larmsystem i kontrollrummen bör tillgodose att personalen har tillgång till den

information som behövs vid olika driftlägen, utan att de överbelastas med information vid driftstörningar, haverier eller revisionsavställningar. Utformningen av gränssnitten mellan personal och anläggning bör följa god ergonomisk praxis, så att gränssnitten är förenliga med människans förutsättningar samt tillgodoser behov av samverkan och kommunikation i arbetet.

Till 3 kap. 4 §

Valet av klassningssystem är beroende på den typ av utrustning som avses och bör motiveras.

Till 4 kap. 1 §

En säkerhetsanalys bör generellt hålla hög kvalitet vad gäller dokumentation, referenser, granskningsrutiner m.m. Analysens syfte bör tydligt anges liksom de osäkerheter och begränsningar som föreligger för den. Analysen bör vidare ha god spårbarhet och väl motiverade antaganden och data som är relevanta för anläggningen. Resultatredovisningen bör innehålla en tydlig slutsats om anläggningens säkerhet inom ramen för analysens förutsättningar och begränsningar.

För att förvissa sig om att säkerhetsanalyserna är aktuella i enlighet med 2 kap. 1 § tredje stycket Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning, bör en värdering av använda modeller, beräkningsprogram och data samt tillämpad metodik³ göras regelbundet med avseende på utvecklingen inom området.

Säkerhetsanalysen för avveckling av en anläggning bör särskilt beakta faktorer såsom förändringar i anläggningens status, avlägsnande av barriärer, både aktiva och passiva säkerhetsfunktioner, hanteringen av stora mängder kärnavfall samt ovanliga och skiftande arbetsförhållanden.

Exempel på verksamheter som kan behöva uppmärksammas särskilt är: omfattande sönderdelning av aktiverade eller kontaminerade systemdelar, vistelse i förut tillslutna utrymmen, dekontaminering av stora objekt och rivningsmoment som kan ge upphov till spridning av radioaktiva ämnen.

Speciellt för deterministiska säkerhetsanalyser

Deterministiska säkerhetsanalyser bör omfatta en uppsättning händelser eller scenarier som så långt det är möjligt täcker in de händelseförlopp och förhållanden som kan påverka barriärernas och djupförsvarets funktion och

³ Med metodik avses i detta sammanhang en beskrivning av hur en viss analys görs med ett bestämt beräkningsprogram, vilka modeller, optioner och korrelationer i programmet som används, antaganden om driftparametrar, tillämpade konservatismar, samt hur utvärdering görs mot acceptanskriterier.

därmed ytterst leda till en radiologisk påverkan på omgivningen. Frekvensen för olika händelser eller scenarier bör utgöra grund för indelning i händelseklasser.

Säkerhetsanalyserna bör också beakta rimliga kombinationer av oberoende händelser. Händelser som är konsekvenser av andra händelser, t.ex. över-
svämning som uppstår som en konsekvens av ett rörbrott, bör betraktas som ingående i ursprungliga händelsen. Vidare bör möjliga ingripanden av drift-personalen och möjligt felaktigt handlande i samband med detta beaktas.

Identifierade händelser som inte blir föremål för vidare analys bör anges med motivering till varför de inte behöver analyseras.

Osäkerheterna i de deterministiska säkerhetsanalyserna bör beaktas antingen genom att göra konservativa analyser eller genom att göra realistiska analyser kombinerade med osäkerhetsanalys⁴. I analyserna bör det mest ogynnsamma enkelfelet antas inträffa i säkerhetsfunktionerna, vid den mest ogynnsamma tidpunkten. Ytterligare vägledning om analyser, förutsättningar och antaganden finns i IAEA:s säkerhetsguider.

Resultatet av de deterministiska analyserna bör även användas för att identifiera nödvändiga ingripanden av personalen och bedöma i vilken grad instruktioner, instrumentering och övrigt som styr dessa ingripanden är ändamålsenliga.

Speciellt för probabilistiska metoder

Probabilistiska metoder innefattar bland annat beräkning eller uppskattning av sannolikheter för givna konsekvenser av olika händelsekedjor (s.k. probabilistisk säkerhetsanalys, PSA). Beroende på typ av anläggning samt verksamhetens komplexitet och riskbild varierar också behovet av detaljeringsgrad och omfattning av de probabilistiska analyserna. För enklare anläggningar med liten risk för omgivningspåverkan kan ett enkelt resonemang om sannolikhet för olika händelser vara tillräckligt.

De deterministiskt analyserade kraven utgör grunden för anläggningens drifttillstånd. Kraven på anläggningens utformning bör verifieras och utvecklas med hjälp av probabilistiska metoder så att en säkrare grund för utformningen uppnås. En viktig del av en probabilistisk säkerhetsanalys är att analysera anläggningens samfunktion, inklusive möjliga beroenden som kan leda till säkerhetsproblem.

Probabilistiska säkerhetsanalyser bör vara så realistiska som möjligt vad det gäller modeller och data. Även i dessa analyser bör inverkan av osäkerheter som har betydelse för resultaten analyseras.

⁴ Internationellt benämns detta "Best Estimate Plus Uncertainty (BEPU)".

Vid tillämpning av probabilistisk analys för värdering av en anläggnings konstruktion och drift bör följande beaktas

- Ett syfte bör vara att uppnå en säkerhetsnivå utan dominerande svagheter.
- Konsekvensen av förändring av konstruktionskrav baserat på probabilistisk analys, bör bedömas med känslighetsanalys för att visa att konstruktionen förblir tillräckligt robust. Hänsyn bör tas till att enkelhet och transparens är väsentliga egenskaper för att kunna upprätthålla en hög säkerhetsnivå.
- Vid förändring av ett krav bör övriga krav på system som tillhör samma säkerhetsfunktion eller barriär beaktas. Vid exempelvis förändring av frekvensen för komponentprovning bör övriga komponenter och system som bidrar till samma säkerhetsfunktion värderas.

Probabilistisk analys bör användas rutinmässigt i en reaktor-anläggning som stöd för beslutsfattandet i säkerhetsfrågor. Hur detta görs bör dokumenteras inom ledningssystemet enligt 3 kap. 5 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning. Exempelvis bör PSA användas för att värdera säkerhetsbetydelsen av inträffade händelser och ändringar i anläggningen, värdera kontroll- och provningsprogram, värdera ändringar i säkerhetstekniska driftförutsättningar och instruktioner samt för att ge underlag till anläggningens utbildningsprogram inklusive simulatorträningen för kontrollrumsoperatörer.

Till 4 kap. 2 § första stycket

Säkerhetsredovisningen är den centrala anläggningsdokumentation som samlat redovisar dels alla de tillståndsvillkor, föreskrifter och andra krav som gäller för en kärnteknisk anläggning och dess verksamhet, hur dessa krav har tolkats hur de uppfylls. Den samlade redovisningen av kraven bör därför även innehålla hänvisningar till andra delar av säkerhetsredovisningen som innehåller uppgifter om hur kraven uppfylls.

Säkerhetsredovisningens omfattning och detaljeringsgrad bör spegla anläggningens komplexitet och riskbild.

Redovisningen av hur gällande tekniska krav uppfylls bör kunna bekräftas genom en särskild utredning eller analys. Redovisningen av hur de administrativa kraven uppfylls bör kunna bekräftas genom uppgifter om de styr- och ledningssystem som tillämpas vid anläggningen. Jämför föreskrifterna enligt bilaga 2. Det bör således finnas en god spårbarhet hela vägen mellan säkerhetsredovisningens uppgifter om gällande krav, över beskrivningar om hur kraven efterlevs till de utredningar och analyser som bekräftar att kraven faktiskt uppfylls.

Säkerhetsredovisningen i sin helhet bör innehålla de uppgifter som behövs för att kunna ta fram säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF) enligt 5 kap. 1 § samt instruktioner och riktlinjer enligt 5 kap 2 §.

Säkerhetsredovisningen bör mot ovan nämnda bakgrund vara logiskt uppbyggd med en överskådlig struktur. Förutsättningarna och metodiken bör vara väl beskrivna med tydliga referenser till allt underlag. Redovisningen bör vidare innehålla en samlad slutsats om anläggningens säkerhet och radiologiska omgivningspåverkan.

Till 4 kap. 2 § andra stycket

Med större ombyggnader eller större ändringar avses exempelvis sådana moderniseringar som innebär att säkerhetsfunktioner eller flera system byggs om, påverkas eller tillkommer.

En preliminär säkerhetsredovisning i samband med större ombyggnader eller större ändringar av en anläggning bör bygga på anläggningens befintliga säkerhetsredovisning och förses med

- uppgifter om hur anläggningen kommer att vara utformad efter ombyggnaden eller anläggningsändringen,
- uppgifter om planerat driftsätt inklusive driftgränser,
- beskrivningar av de säkerhetsanalyser och andra verifierande analyser som har gjorts av nya, planerade eller förändrade delar eller funktioner av anläggningen samt av sådana delar av anläggningen som inte har ändrats men som påverkas av förändringarna,
- referenser till säkerhetsanalyser och andra verifierande analyser.

Till 4 kap. 2 § tredje stycket

Säkerhetsredovisningen och underlaget för denna bör vara dokumenterade på ett sätt som gör det möjligt att effektivt hålla den uppdaterad och tillgänglig.

Till Bilaga 2 punkten Förläggningsplats

Redovisningen av de yttre faktorer och förhållanden som kan påverka en kärnteknisk anläggning bör omfatta både platsen där anläggningen uppförts och omgivande områden där aktiviteter förekommer som i något avseende kan påverka säkerheten. Det kan till exempel vara land-, sjö- eller lufttransporter av farliga eller explosiva ämnen och industrier där sådana ämnen framställs eller hanteras.

En systematisk inventering av alla de yttre faktorer och förhållanden som kan påverka säkerheten vid den kärntekniska anläggningen bör ingå i redovisningen tillsammans med sammanfattningar av och referenser till bakomliggande utredningar och analyser som visar hur säkerheten kan påverkas och hur detta har beaktas i konstruktionen, utförandet eller på annat sätt. Exempel på yttre faktorer som kan påverka ett slutförvar efter förslutningen

framgår av de allmänna råden till 9 § och bilagan till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:21) om säkerhet vid slutförvaring av kärnavfall och använt kärnbränsle.

Till Bilaga 2 punkten Konstruktionsregler

Redovisningen av säkerhetsprinciper bör bland annat omfatta tillämpningen av principerna med barriärer och djupförsvar enligt 2 kap. 1 §.

Redovisningen av konstruktionsförutsättningar bör omfatta de specifika krav och förutsättningar som behöver beaktas vid konstruktion och utförande av byggnadsdelar, system, komponenter, anordningar och utrustningar för att dessa ska kunna fungera som avsett och med bibehållen integritet under och efter inledande händelser och scenarier.

Redovisningen av konstruktionsregler bör omfatta de olika regler som tillämpas vid konstruktion och utförande av byggnadsdelar, system, komponenter, anordningar och utrustningar i anläggningen. Det kan vara internationella och nationella regler, standarder och vägledningar.⁵ I de fall en konstruktionsregel inte tillämpats fullt ut i något avseende bör skälen för avsteget vara beskrivet tillsammans med de säkerhetsmässiga motiven för att avsteget har accepterats.

Redovisningen av de säkerhetsprinciper, konstruktionsförutsättningar och konstruktionsregler som har styrt anläggningens konstruktion och utförande bör, med tillräcklig detaljeringsgrad, göras i respektive berörd del av säkerhetsredovisningen.

Konstruktionsförutsättningarna bör vara beskrivna på systemnivå (se vidare i råd till punkten om Anläggnings- och funktionsbeskrivning) med referens till de rapporter som mer detaljerat redovisar konstruktionsförutsättningar för anläggningens olika aktiva och passiva anordningar och utrustningar samt byggnadsdelar. Redovisningen av konstruktionsförutsättningarna för elektrisk utrustning bör utöver de händelser, händelseförlopp och förhållanden som kan uppkomma i anläggningen även omfatta störningar och andra omständigheter som kan förekomma i det yttre kraftnätet.

I de fall konstruktionen och utförandet utprovats enligt 3 kap. 2 § bör det i säkerhetsredovisningen ingå sammanfattningar av och referenser till de utvärderingar som bekräftar att konstruktionen har den tålighet, tillförlitlighet och driftstabilitet som behövs med hänsyn till anordningens eller utrustningens funktion och betydelse för anläggningens säkerhet.

⁵ Exempel är tillämpade Safety Requirements och Safety Guides utgivna av International Atomic Energy Agency (IAEA), Boiler and Pressure Vessel Codes utgivna av American Society of Mechanical Engineers (ASME).

Till Bilaga 2 punkten Anläggnings- och funktionsbeskrivning

Med system och utrustning, som förutom säkerhetssystemen har väsentlig betydelse för anläggningens djupförsvår, menas sådana anläggningsdelar, system, komponenter och anordningar som har visat sig ha signifikant betydelse för skyddet av omgivningen enligt drifterfarenheter och probabilistiska säkerhetsanalyser.

Säkerhetsredovisningen bör innehålla en detaljerad beskrivning av anläggningens utförande med ingående system, deras funktion, drift- och säkerhetsuppgifter. För varje system som innehåller barriärer eller som har väsentlig betydelse för djupförsvaret bör följande vara redovisat:

- beskrivning av systemets funktion och uppgifter under normaldrift och under olika händelser och förhållanden som kan uppkomma inklusive specificering av de händelser för vilka systemet tillgodoräknas i anläggningens säkerhetsanalyser,
- uppgifter om systemets påverkan på och beroende av andra system i anläggningen,
- beskrivning av systemets uppbyggnad med uppgifter om ingående komponenter, anordningar och utrustningar,
- beskrivning av konstruktionsförutsättningar, tillämpade konstruktionsregler och klassningar samt uppgifter om och referens till analyser som bekräftar att förutsättningarna och reglerna uppfylls
- uppgifter om konstruktions- och driftgränser,
- uppgifter om systemets kraftförsörjning, instrumentering och reglering under normaldrift och under olika händelser och förhållanden,
- beskrivning av systemets driftläggning och vilka krav på driftklarhet som gäller,
- uppgifter om vilken driftklarhetsverifiering och annan funktionskontroll som behöver utföras i olika situationer samt på vilket sätt och med vilka intervall detta behöver göras för att uppfylla kraven i 5 kap. 3 §.

I de fall en funktionskontroll inte avspeglar de förhållanden som förväntas råda då säkerhetsfunktionen behövs bör säkerhetsredovisningen referera till de analyser som krävs enligt 5 kap. 3 § och som visar att tillräcklig verifiering av säkerhetsfunktionen föreligger trots begränsningarna i funktionskontrollen.

Till Bilaga 2 punkten Strålskydd

I redovisningen av anläggningens strålskydd bör en övergripande redovisning av följande ingå:

- beskrivning av hur anläggningens konstruktion och driftsätt utformats så att ett gott strålskydd uppnås och att onödiga strålkällor och strålning undviks,
- beskrivning av strålkällor i anläggningen, d.v.s. radioaktiva ämnen inneslutna i system eller i form av luft- eller ytkontamination utanför systemen,

- beskrivning av strålnivåer och möjliga exponeringsvägar i anläggningen,
- redovisning av tillämpningen av ALARA-principen,
- beskrivning av dosreducerande åtgärder, såväl inom det förebyggande som det operativa strålskyddsarbetet,
- beskrivning av system för mätning av nuklidspecifik aktivitet och strålnivåer under normaldrift och krislägen,
- redovisning av förväntade stråldoser under normaldrift, samt
- redovisning av konsekvenser för strålskyddsverksamheten och planerat agerande vid lägen då beredskapen för nödsituationer aktiveras.

Till Bilaga 2 punkten Anläggningens drift

I redovisningen av anläggningens drift bör det ingå en övergripande beskrivning av organisationen, av de principer som tillämpas för att leda och styra verksamheten enligt kraven i 3 kap. 4 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning samt för att utvärdera verksamheten enligt 3 kap. 7 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning. Även principerna för att ta om hand erfarenheter och utveckla verksamheten bör vara beskrivna. Dessutom bör det ingå en beskrivning av principerna för hur säkerheten och säkerhetskulturen upprätthålls och utvecklas. Vidare bör principerna för fördelning av ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden enligt 3 kap. 2 § första stycket Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning rörande säkerheten vara övergripande beskrivna.

I redovisningen av driftverksamheten inklusive kontrollrumsarbete bör det dessutom ingå beskrivning av principerna för

- övervakning av driften,
- genomförandet av driftomläggningar,
- säkerhetsvärdering och hantering av inträffade driftstörningar samt brister enligt 2 kap. 2–6 §§.

I redovisningen av underhållsverksamheten, fortlöpande tillsyn och kontroll samt hanteringen av åldersrelaterade försämringar och skador bör det dessutom ingå en beskrivning av principerna för

- förebyggande och avhjälpande underhåll enligt 5 kap. 3 §,
- planerat underhåll, kontroll och provning under drift enligt 5 kap. 3 § och kontroll enligt 3 kap. Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar i kärntekniska anläggningar,
- genomförandet av periodisk provning och funktionskontroll enligt 5 kap. 3 §,
- den samlade åldringshanteringen vid anläggningen enligt 5 kap. 3 §.

I redovisningen av säkerhetsarbetet vid anläggningen bör det dessutom ingå beskrivning av principerna för

- hur säkerhetsmålen ska upprätthållas och utvecklas enligt 2 kap. 9 § första stycket 1,
- hur verksamheten ska planeras så att tillräcklig tid och resurser avsätts för de säkerhetsåtgärder och den säkerhetsgranskning som behöver genomföras enligt 2 kap. 9 § första stycket 2 och 4 kap. 3 §,
- hur beslut i säkerhetsfrågor ska föregås av en tillräcklig beredning och rådgivning så att frågorna blir allsidigt belysta enligt 2 kap. 9 § första stycket 3.

I redovisningen av beredskapen för driftstörningar och haverier bör det dessutom ingå beskrivning av principerna för

- ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden enligt 3 kap. 2 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning som ska tillämpas för anläggningens beredskapsorganisation,
- fastställande av kompetenskrav och uppföljning av kompetens för den personal som ingår i anläggningens beredskapsorganisation enligt 10 kap. 2 och 3 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2014:2) om beredskap vid kärntekniska anläggningar.

I redovisningen av de instruktionspaket som tillämpas vid anläggningen för normaldrift, driftstörningar och haverier enligt 5 kap. 2 § bör det ingå övergripande beskrivningar av instruktionspaketens innehåll, struktur samt hur instruktionerna ska användas, hållas aktuella och vilka krav som gäller vid ändringar.

I redovisningen av principerna för anläggningens system för erfarenhetsåterföring bör det ingå uppgifter om systemets utformning och hur detta ska säkerställa att erfarenheter av betydelse för säkerheten i den egna verksamheten och från annan liknande verksamheter fortlöpande tas tillvara och delges berörd personal enligt 3 kap. 16 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

I redovisningen av principerna för anläggningens system för bemanning samt utbildning och kompetensprövning av personal bör det ingå uppgifter om systemets utformning och hur detta ska säkerställa att tillräckliga personella resurser finns samt att personalen har den kompetens som behövs för arbetsuppgifter av betydelse för säkerheten enligt 3 kap. 10 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning. Även principerna för framtagning och tillämpning av utbildningsprogram bör ingå i redovisningen.

I redovisningen av organisationen och principerna för ledning och styrning av strålskyddsverksamheten bör ingå beskrivningar av hur funktionen är organiserad med uppgifter om ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden vid normaldrift och vid lägen då beredskapen för nödsituationer aktiveras. Vidare bör utbildnings- och övningsverksamheten inom strålskyddsområdet beskrivas samt hur kompetensprövning genomförs.

Till Bilaga 2 punkten Analys av driftbetingelser

Såväl redovisningen av de deterministiska analyserna som redovisningen av analyserna med probabilistiska metoder bör omfatta händelser, händelseförlopp och förhållanden som kan uppkomma under olika driftförhållanden.

Redovisningen av anläggningens deterministiska säkerhetsanalyser bör innehålla

- beskrivningar av metoder som har tillämpats för att enligt 4 kap. 1 § systematiskt identifiera de händelser, händelseförlopp och förhållanden som kan leda till en radiologisk nödsituation,
- uppgifter om vilka av dessa händelser, händelseförlopp och förhållanden som blivit föremål för vidare analys och hur de har hänförs till händelseklasser eller motsvarande klasser samt de grunder som har tillämpats för denna indelning,
- uppgifter om vilka identifierade händelser, händelseförlopp och förhållanden som inte har blivit föremål för vidare analys och motiven för detta,
- uppgifter om de specifika analysförutsättningar, referensvärden för radiologiska omgivningskonsekvenser och acceptanskriterier i övrigt som har tillämpats för olika händelser, händelseförlopp och förhållanden,
- beskrivningar av de beräkningsprogram och modeller som har tillämpats för olika typer av analyser,
- sammanfattningar av och referenser till rapporter som redovisar beräkningsprogrammets och modellernas verifiering och validering samt de slutsatser som kan dras om deras osäkerheter, tillämpningsområde och begränsningar,
- uppgifter om viktiga antaganden som har gjorts i analyserna,
- sammanfattningar av analysresultat och slutsatser om kapaciteten hos anläggningens barriärer och djupförsvar att förebygga en radiologisk nödsituation, och lindra konsekvenserna om en radiologisk nödsituation ändå skulle uppstå,
- referenser till de fullständiga deterministiska säkerhetsanalyserna.

Till Bilaga 2 punkten Underlagsrapporter

Exempel på utredningar, analyser och andra underlagsrapporter som bör ingå i säkerhetsredovisningen är

- förteckningar som visar hur anläggningens byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar har indelats i klasser som anger deras

- säkerhetsbetydelse,
- konstruktionsförutsättningsrapporter för anläggningens byggnadsdelar och system, samt aktiva och passiva komponenter och anordningar,
 - analys- och utredningsrapporter som verifierar att konstruktionsförutsättningar och tillämpade konstruktionsregler uppfylls inklusive analyser som visar att anläggningens hållfasthet uppfyller tillämpliga regler under olika förhållanden,
 - andra utrednings- och analysrapporter som har styrt konstruktions- och driftgränser, t.ex. rapporter med utprovning- och utvärderingsresultat enligt 3 kap. 2 §,
 - rapporter med deterministiska och probabilistiska säkerhetsanalyser enligt 4 kap. 1 §,
 - rapporter med metod- och modellvalidering för analyser enligt 4 kap. 1 §,
 - utrednings- och analysrapporter som visar hur kraven i 5 kap. 3 § uppfylls i de fall en funktionskontroll inte avspeglar förhållanden som förväntas råda då säkerhetsfunktionen behövs.

Till 4 kap. 3 §

Säkerhetsgranskningen bör omfatta både tekniska faktorer och samspelet människa-teknik-organisation. Således bör såväl personal med tillräcklig teknisk kompetens inom aktuella områden som personal med beteendevetenskaplig kompetens utnyttjas i granskningsarbetet. Personal som arbetar med den fristående säkerhetsgranskningen bör ha sådana kunskaper och erfarenheter att de självständigt kan bedöma de ärenden som överlämnas för granskning.

Den primära granskningen bör vara så fullständig som möjligt och inte ta hänsyn till att även fristående granskning sker. Följande frågeställningar bör normalt ingå i en primär säkerhetsgranskning:

- att motiven för att vidta en åtgärd är godtagbara från säkerhetssynpunkt,
- att förutsättningar och avgränsningar samt ingångsdata för analyser, utredningar och ändringar är riktiga eller rimliga samt att återopade standarder och andra regler är lämpliga i aktuellt fall,
- att de använda metoderna, analys- och beräkningsmodellerna är verifierade och kvalificerade eller väl beprövade, att de är tillämpbara i aktuellt fall och att de har använts inom ramen för sina möjligheter och begränsningar,
- att analys-, utrednings- eller beräkningsresultaten är riktiga, att åtgärderna är lämpliga från säkerhetssynpunkt och att de kan genomföras på avsett vis och med nödvändig kvalitet samt att förslag till åtgärder med anledning av inträffade händelser eller uppdagade förhållanden är sådana att de förebygger ett upprepande, och
- att åtgärderna åtminstone leder till bibehållen och helst ökad säkerhet.

Den fristående säkerhetsgranskningen bör, mot bakgrund av hur en fråga har hanterats inom de ansvariga organisationsdelarna, kontrollera om frågan har hanterats på ett säkerhetsmässigt riktigt sätt. Avsikten är inte att upprepa den primära granskningen, men det kan vara nödvändigt att upprepa någon del av denna. Vidare bör ett bredare perspektiv anläggas än det som tillämpats i den primära sakgranskningen. Den fristående säkerhetsgranskningen bör således ta ställning till

- om ärendet i fråga har hanterats på ett korrekt sätt,
- om dragna slutsatser och redovisade förslag har underbyggts på ett fackmässigt riktigt sätt,
- om tillämpliga säkerhetsaspekter, inklusive fysiskt skydd, har beaktats och om tillämpliga säkerhetskrav är uppfyllda, och
- om vidtagna åtgärder leder till bibehållen eller ökad säkerhet.

Därmed omfattar den fristående säkerhetsgranskningen både kvaliteten i ärendehantering och en fackmässig bedömning av sakfrågan.

Den fristående säkerhetsgranskningsfunktionen bör ges en tillräckligt stark och fristående ställning i organisationen med befogenheter att rapportera direkt till anläggningens högsta chef. Vidare bör dess personal inte tas i anspråk för arbete med analyser eller utredningar av frågor så länge dessa handläggs inom de sakansvariga organisationsdelarna.

Såväl den primära som den fristående säkerhetsgranskningen bör dokumenteras på ett sådant sätt att den är möjlig att granska av annan instans.

Till 4 kap. 4 §

Den återkommande helhetsbedömningen av anläggningens säkerhet och strålskydd bör ge ett underlag som kan användas vid en säkerhetsprövning av anläggningen, d.v.s. för att vid en fastställd tidpunkt kontrollera om anläggningen kan drivas vidare med den säkerhet, det strålskydd och det fysiska skydd som förutsätts i tillståndet till kärnteknisk verksamhet och som ska vara beskriven i säkerhetsredovisningen enligt 2 §. Av 10 a § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet följer att i helhetsbedömningen ska särskild hänsyn tas till de omständigheter som anges i 10 § 1 a–d samma lag. Av förarbetena till lagen om kärnteknisk verksamhet (1984:3) framgår att när det gäller bestämmelser i miljöbalken är det främst de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. som bör ha betydelse för helhetsbedömningen.⁶

Tillståndshavaren bör i god tid underrätta myndigheten om att arbete med bedömningen påbörjas så att en nödvändig dialog kan föras om planeringen av arbetet.

Helhetsbedömningen bör vara underbyggd med tillräckliga analyser av anläggningen och dess verksamhet. Analyserna bör genomföras på ett systematiskt sätt och med en redovisad metodik.

Referenser till de krav och standarder som gäller för anläggningens utformning bör redovisas liksom den nyare säkerhetsstandard och praxis som är en följd av utvecklingen inom vetenskap och teknik, och som bedöms vara tillämplig på anläggningstypen. Motiveringar bör kunna ges för urvalet när det gäller de senare standarderna.

Den förnyade värderingen enligt 10 a § lagen om kärnteknisk verksamhet bör göras inom ett antal områden som sammantaget täcker in de delar av anläggningen och dess verksamheter som har betydelse för säkerheten och strålskyddet. Exempel på områden som kan tillämpas är följande.

1. Konstruktion och utförande av anläggningen (inklusive ändringar)
2. Ledning, styrning och organisation av den kärntekniska verksamheten
3. Kompetens och bemanning för den kärntekniska verksamheten
4. Driftverksamheten, inklusive hanteringen av brister i barriärer och djupförsvar
5. Härd- och bränslefrågor samt kriticitetsfrågor
6. Beredskapen för haverier
7. Underhåll, material- och kontrollfrågor med särskilt beaktande av degradering p.g.a. åldring
8. Primär och fristående säkerhetsgranskning
9. Utredning av händelser, erfarenhetsåterföring samt extern rapportering
10. Fysiskt skydd
11. Säkerhetsanalyser och säkerhetsredovisning
12. Säkerhetsprogram
13. Hantering och förvaring av anläggningsdokumentation
14. Hantering av kärnämne och kärnavfall
15. Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet
16. Strålskydd inom anläggningen
17. Utsläpp av radioaktiva ämnen till miljön, omgivningskontroll och friklassning av material

Analysen bör göras av hur anordningar och verksamheter inom varje område uppfyller såväl myndighetskrav som interna krav vid analystillfället och om de tillämpade lösningarna har fortsatt kapacitet att förebygga sådana möjliga brister i barriärer och djupförsvaret som kan leda till en radiologisk nödsituation. Vidare bör en systematisk analys göras inom varje område av hur anordningar och verksamheter uppfyller för anläggningen relevant ny säkerhetsstandard och praxis. Åtgärdsbehov som följer av dessa analyser bör listas och dess säkerhetsbetydelse värderas med hjälp av deterministiska och i förekommande fall probabilistiska metoder, eller där detta inte är möjligt eller rimligt genom expertbedömning med angivna kriterier.

För hantering av kärnämne och kärnavfall bör helhetsbedömningen bl.a. beakta förändringar av betydelse för ömsesidig påverkan mellan olika hanteringssteg och för acceptanskriterier (se 3 kap. 4 och 5 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter [SSMFS 2021:7] om omhändertagande av kärntekniskt avfall).

Där anläggningen inte uppfyller relevant ny säkerhetsstandard bör åtgärder vidtas om detta bedöms vara rimligt med hänsyn till säkerhetsnyttan och lämpligt med tanke på anläggningens befintliga konstruktionsförutsättningar. För sådana åtgärder och andra åtgärder som inte är av akut karaktär, men som bedöms behöva genomföras för att anläggningen ska kunna drivas vidare med hög säkerhet fram till nästa provningstillfälle, bör en åtgärdsplan upprättas. Åtgärdsplanen bör ange prioriteringar, typ av åtgärder och tid för genomförande. Planen bör efter fastställande föras in i anläggningens säkerhetsprogram enligt 2 kap. 10 §.

Helhetsbedömningen av anläggningens säkerhet bör vara dokumenterad på ett systematiskt och överskådligt sätt i en samlad rapport. Rapporten bör innehålla en översikt över de analyser och bedömningar som gjorts inom de olika områdena samt en sammanfattande bedömning. Referenser till bakomliggande underlag bör vara tydligt angivna.

Till 4 kap. 5 §

Med tekniska ändringar avses i detta sammanhang ändrad konstruktion eller utformning av dels barriärer, dels sådana system, komponenter och anordningar som behövs för att djupförsvaret ska fungera på det sätt som avses i säkerhetsredovisningen. Även ändringar i programvara i styrutrustning, som påverkar en säkerhetsfunktion, är att betrakta som tekniska ändringar.

Med principiella ändringar av säkerhetsredovisningen avses t.ex. förändringar av konstruktions- eller funktionskraven, förändringar av principerna för underhåll och principerna för kontroll av driftklarhet, förändringar i indelningen i händelse- eller säkerhetsklasser och förändringar som föranleds av säkerhetsanalyser.

Ändringar bör anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten i så god tid som, med hänsyn till ärendets art, är möjligt och rimligt. Vid större anläggningsändringar är det lämpligt att göra en tidig första anmälan som dels omfattar planen för genomförandet, dels förutsättningarna för ändringen, bl.a. vilka standarder som avses tillämpas.

Till 5 kap. 1 §

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna bör utformas på ett klart och entydigt sätt. Den berörda personalen bör vara väl förtrogen med förutsättningarna och bakgrunden till dem så att meningen med dem står klar om

tolkningsproblem skulle uppstå. Ändring av driftförutsättningarna bör göras om anläggningsändringar eller ny kunskap motiverar detta. Ändringar bör anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten i så god tid som, med hänsyn till ärendets art, är möjligt och rimligt.

Det som sägs om säkerhetsredovisningen i paragrafens första stycke gäller även för planerade tillfälliga avsteg.

Till Bilaga 3

Gränsvärden bör sättas konservativt med nödvändiga marginaler och beakta osäkerheter i underliggande säkerhetsanalyser. Marginaler bör finnas för aktivering av säkerhetsfunktioner och larm för att dels aktivera i tillräcklig tid för att skydda anläggningens barriärer dels undvika onödig aktivering av säkerhetsfunktionerna.

För anläggningar och utrymmen för lagring av kärnämne och kärnavfall bör de säkerhetstekniska driftförutsättningarna bl.a. beakta lagringsmiljön, värmeutveckling (för enskilda kollin och i hela lagringsutrymmen), möjlig inverkan av gasutveckling och konsekvenser av denna såsom antändnings- eller explosionsrisk och deformation av komponenter samt sådana avvikelser från gällande acceptanskriterier som kan uppstå under lagring.

Till 5 kap. 2 §

Drift- och störningsinstruktioner bör vara tekniskt korrekta och lätta att använda under de förhållanden då de kan komma att användas. De bör vara systematiskt framtagna baserade på realistiska och anläggningsspecifika analyser. Störningsinstruktionerna bör tillgodose en snabb identifiering av den aktuella störningen/haveriet och vara upplagda så att det är lätt att hitta rätt instruktion, att navigera i instruktionen och att om så behövs övergå från störningsinstruktion till instruktioner eller riktlinjer för hantering av svårare haverier. Om möjligt och i tillämplig utsträckning, bör en simulatoranläggning användas för att kontrollera instruktionernas tekniska innehåll och ändamålsenlighet. Användarna av instruktionerna bör själva medverka i framtagningen och revideringen av instruktionerna.

Riktlinjer för hantering av haverier som inte är beaktade i anläggningens konstruktion bör tas fram i den omfattning som är möjlig och rimlig, med hänsyn till behovet av skydd av omgivningen. Riktlinjerna bör vara systematiskt framtagna och avse strategier för hantering av de scenarier som har identifierats i anläggningsspecifika analyser av haverier som inte är beaktade i anläggningens konstruktion, inklusive svåra haverier. Riktlinjerna bör vara väl samordnade med anläggningens störnings-/haveriinstruktioner.

Den anläggningsspecifika ansatsen för verifiering och validering av haveriinstruktioner och riktlinjer för svåra haverier bör vara dokumenterad.

Driftpersonal och i tillämplig omfattning teknisk stödpersonal vid anläggningen bör regelbundet utbildas och övas i användningen av störningsinstruktionerna och riktlinjerna för hantering av haverier. Övergång mellan olika instruktionspaket och riktlinjer för svåra haverier bör särskilt uppmärksammas. Åtgärder som behöver vidtas i anläggningen enligt riktlinjer för svåra haverier för att återställa förlorade säkerhetsfunktioner bör vara planerade och övas inom ramen för beredskapsplanen enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2014:2) om beredskap vid kärntekniska anläggningar.

Underhållet av anläggningen bör också styras av ändamålsenliga instruktioner i den utsträckning som behövs med hänsyn till säkerheten. Instruktioner bör också finnas för återkommande kontroll och provning av system och komponenter av betydelse för säkerheten. Vidare bör instruktioner finnas för att minimera brännbart material och risk för antändning samt för att kontrollera, underhålla och testa brandskyddet vid anläggningen.

Till 5 kap. 3 §

Det bör observeras att i byggnadsdelar, komponenter, system och andra anordningar av betydelse för säkerheten ingår också utrustning av betydelse för det fysiska skyddet av anläggningen, såsom larmsystem, bevakningsteknisk utrustning och kommunikationsutrustning.

För att få ändamålsenliga program för den återkommande funktionskontrollen av aktiva komponenter bör både konsekvenserna av en felfunktion och sannolikheten för att denna ska inträffa beaktas. Kvantitativa mått på felsannolikheter samt kvalitativa indikatorer bör baseras på systematiska analyser av de fel och avvikelser hos olika komponenter som kan uppstå.

Funktionskontrollen bör ha sådan frekvens och omfattning att den ger tilltro till att utrustningen vid behov innehåller de funktionskrav som tillgodoräknas i säkerhetsanalyserna. Funktionskontrollen bör även omfatta nödvändiga hjälpsystem som, t.ex. hjälpkraft- och kylsystem.

Funktionskontrollen bör genomföras på ett sådant sätt att säkerhetsfunktionen kan uppfyllas, om den skulle påkallas under pågående kontroll. Avsteg från detta kan tillämpas under en begränsad tid, om det visas i en säkerhetsanalys att det riskbidrag som på så sätt uppkommer är mycket litet.

Ett förebyggande underhåll med god säkerhet och kvalitet kräver omfattande analyser av komponenternas tillförlitlighet, något som bör göras med hjälp av underhållsstatistik samt en god övervakning av komponenternas tillstånd under drift och återkommande kontroll. Här kan lämpligen även erfarenheter från samma komponenttyper vid andra motsvarande anläggningar utnyttjas.

Programmet för hantering av åldersrelaterade försämringar och skador bör omfatta identifiering, övervakning, hantering och dokumentering av alla de åldringsmekanismer som kan påverka byggnadsdelar, system och komponenter och andra anordningar som har betydelse för säkerheten.

En tydlig avgränsning bör göras av vad som är underhållsinsatser och vad som är anläggningsändringar. De senare innebär att anläggningens specifikationer ändras, något som kräver en annan handläggningsrutin än ett direkt utbyte eller reparation av befintlig utrustning.

Till 6 kap. 2 §

Även principerna för tillfällig förvaring av kärnämne och kärnavfall, t.ex. i samband med underhållsarbeten på en anläggning, bör framgå av säkerhetsredovisningen.

Med det *lagrade materialet* avses i förekommande fall även enskilda poster eller kollin. Till sådana poster räknas också enskilda kärnbränsleknippen som lagras var för sig, t.ex. i bränslebassänger. Lagrade poster eller kollin med kärnämne eller kärnavfall utgör komponenter för vilka det behövs program för underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll i enlighet med 5 kap. 3 §.

Det bör finnas förberedda åtgärder för de fall lagrat material börjar uppvisa förändringar som går utöver de gränsvärden som gäller för lagring. Åtgärder bör även finnas förberedda för att kunna ta hand om lagrat material som inte kan hanteras på normalt sätt.

Till 6 kap. 3 §

I allmänna råden till 3 och 4 §§ används material som en sammanfattande benämning på kärnämne som inte längre är avsett att användas eller kärnavfall.

Med att det *uppkommer* kärnämne som inte längre är avsett att användas menas här att tillståndshavaren för anläggningen antingen beslutar att inte längre använda kärnämnet för sitt ursprungliga ändamål, eller att tillståndshavaren övertar ansvaret för omhändertagande av sådant kärnämne från någon annan.

Indelningen av materialet i kategorier bör motiveras och göras med tydliga avgränsningar som underlättar sortering av materialet. Indelningen i kategorier bör ske med hänsyn till lämpliga metoder för konditionering och slutförvaring. För kärnavfall bör därvid eftersträvas överensstämmelse mellan kategorier och typbeskrivningarna för avfallskollin.

De åtgärder för omhändertagande av material som framgår av planerna bör motiveras med hänsyn till optimering och principen om användning av

bästa möjliga teknik samt existerande eller planerat system för omhändertagandet.

Till 6 kap. 4 §

De särskilda planerna för avvikande material bör innehålla information som motsvarar informationen i planer enligt 3 §.

Särskilda planer för kärnavfall som avviker till slag eller mängd kan behövas då kärnavfall tillfälligt uppkommer i samband med speciella projekt vid sidan av den rutinmässiga driften, t.ex. sådant avfall som uppkommer vid byte av större komponenter eller dekontaminering av reaktorsystem. Ytterligare exempel på avvikande kärnavfall kan vara äldre avfall med bristfällig karaktärisering eller dokumentation vilket kan behöva omkonditioneras eller vars ursprungligen dokumenterade egenskaper har omvärderats. Alternativt kan det i sådana fall också vara möjligt att uppdatera den befintliga planen för kärnavfall.

Som exempel på avvikande kärnämne kan nämnas vissa slag av skadat använt kärnbränsle.

Till 6 kap. 9 §

Innehållet av radioaktiva ämnen i obehandlat kärnavfall som är avsett att mellanlagras längre tid än två år får uppskattas utifrån kännedom om kärnavfallens ursprung. Uppgifter som krävs för att senare kunna bestämma innehållet av radioaktiva ämnen i enlighet med 4 § bör därför dokumenteras.

Uppgifter om använda mätmetoder, detektionsgränser och mätnoggrannhet bör dokumenteras enligt fastställda instruktioner och vara spårbara utifrån avfallsregistret enligt 5 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:7) om omhändertagande av kärntekniskt avfall.

I det fall kärnämne omhändertas på liknande sätt som kärnavfall bör dess innehåll av radioaktiva ämnen mätas eller uppskattas med metoder som överensstämmer med dem som tillämpas för kärnavfall. För dokumentation av kärnämne gäller dessutom särskilda bestämmelser enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:3) om kontroll av kärnämne m.m.

Till Bilaga 4

Rapportering enligt 7 kap. 1 §

För att kunna underrättas inom en timme upprätthåller Strålsäkerhetsmyndigheten en ständig beredskap.

Händelser eller förhållanden som faller inom den internationella INES-skalan (International Nuclear Event Scale), finns beskrivna i IAEA:s och

OECD/NEA:s⁷ dokument: "INES: The International Nuclear and Radiological Event Scale – User's Manual". Av manualen framgår hur händelserna ska klassificeras och vad en rapport bör innehålla.

Rapportering inom 16 timmar av händelser som hänförs till INES nivå 2 eller högre krävs för att Strålsäkerhetsmyndigheten ska kunna fastställa klassificeringen och rapportera vidare till IAEA inom 24 timmar efter det inträffade, i enlighet med det avtal som har ingåtts mellan Sverige och IAEA.

Rapportering enligt 7 kap. 2 §

Dessa rapporter bör främst innehålla en informativ beskrivning av händelseförloppet och av de driftsmässiga konsekvenserna, bedömningar av den säkerhetsmässiga betydelsen och de direkta, bakomliggande och eventuellt bidragande orsakerna samt en beskrivning av vidtagna och planerade åtgärder för att återställa säkerhetsmarginalerna och för att förhindra ett upprepanande. Rapporten bör vidare innehålla uppgifter om de erfarenheter som vunnits med anledning av det inträffade.

Kärnbränsleskador, som kräver demontering av bränslet för att klarlägga bakomliggande orsaker, kan vara exempel på särskilda skäl att inte kunna slutrapportera inom 30 dygn. I sådana fall bör dock slutrapporteringen göras så snart resultaten från undersökningarna föreligger.

Rapportering enligt 7 kap. 3 §

Förutom en redovisning av erfarenheter och slutsatser med hänsyn till säkerheten, bör årsrapporten för en reaktoranläggning innehålla sammanfattande information om följande:

- a. drifterfarenheter samt händelser och förhållanden som hänförs till kategori 1, 2 eller 3 enligt bilaga 1,
- b. produktionsdata,
- c. härd- och bränsleförhållanden samt kriticitets säkerhet,
- d. vattenkemiska förhållanden,
- e. planerade och oplanerade avställningar samt en rapport över utförd revisionsavställning,
- f. reparationer i utrustning av betydelse för säkerheten,
- g. ändringar i anläggningens utformning samt i organisation, ledning och styrning av den kärntekniska verksamheten,
- h. expertuppdrag och servicearbeten inom den kärntekniska verksamheten vilka har lagts ut på externa uppdragstagare,
- i. ändringar i kompetenskrav och utbildningsprogram som föranleds av ändringar i anläggningen och dess verksamhet samt sammanställning av genomförda och planerade utbildningsinsatser för personal med uppgifter av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten,

⁷Nuclear Energy Agency inom OECD.

- j. gjorda utredningar och analyser, vilkas resultat bedöms påverka de förhållanden som anges i säkerhetsredovisningen,
- k. erfarenheter från det fysiska skyddet av anläggningen, inklusive en sammanställning av hot och händelser som utmanat det fysiska skyddet.

För övriga anläggningar bör rapporten innehålla ovanstående information i tillämplig omfattning.

Årsrapportering, som krävs enligt andra föreskrifter eller tillståndsvillkor utfärdade av Strålsäkerhetsmyndigheten, kan antingen avges separat eller inarbetas i den ovan nämnda årsrapporten.

Till 8 kap. 1 §

Med teknisk anläggningsdokumentation avses här aktuella ritningar över anläggningen, dess byggnadsstrukturer, system, komponenter och anordningar, typbeskrivningar samt de handlingar som visar hur dessa har tillverkats, installerats och kontrollerats. I förekommande fall bör även uppgifter om vilka ändringar som har gjorts i anläggningen ingå i dokumentationen.

I den tekniska anläggningsdokumentationen bör även ingå aktuella process- och flödesscheman, sådana utredningar och analyser som ligger till grund för säkerhetsredovisningar samt register över kärntekniskt avfall enligt 5 kap. 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2021:7) om omhändertagande av kärntekniskt avfall.

Med förvaring avses här förvaring i enlighet med Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om planering, utförande och drift av arkivlokaler.

Till 8 kap. 2§

Vid bedömningen av i vilken omfattning och under vilken tid som registrerade process- och parameterdata från driftverksamheten behöver förvaras, bör även beaktas sådana driftförhållanden, händelser eller störningar som kan ge upphov till skador på eller felfunktioner hos anläggningsdelar först lång tid efter det att händelsen eller störningen har inträffat. Exempel på sådana störningar är termiska och kemiska transienter.

Med annan säkerhetsrelaterad verksamhet avses bl.a. underhålls- och ändringsverksamhet samt genomförda utredningar av händelser, säkerhetsgranskningar, verksamhetsrevisioner, utbildningsverksamhet och kompetensuppföljningar.

För att uppfylla kraven bör den dokumentation av underhållsverksamheten som förvaras även innehålla uppgifter om genomförda periodiska, och andra återkommande, provningar, kalibreringar och kontroller.

Till 9 kap. 1 §

Om det på en förläggingsplats finns flera mindre anläggningar med separata tillstånd kan tillståndshavare ta fram en gemensam avvecklingsplan för dessa, särskilt om de kommer att avvecklas i ett sammanhang. På motsvarande sätt kan avvecklingsplan för en eller flera mindre anläggningar med separata tillstånd ingå i avvecklingsplanen för en större anläggning på samma förläggingsplats. Tillståndshavare bör först samråda med SSM om detta.

Uppdateringar av avvecklingsplanen bör bland annat ta hänsyn till förändringar i strategi och tidsplanering för avvecklingen och andra signifikanta avvikelser från tidigare planering, förändringar på anläggningen och i lagstiftning samt framsteg inom vetenskap och teknik.

Till 9 kap. 2 §

Avvecklingsstrategin bör till exempel innehålla en beskrivning av i vilken ordning tillståndshavare planerar att avveckla anläggningar och hur dessa kan komma att utnyttjas för olika ändamål under avvecklingsarbetena. Strategin kan redovisas som ett separat underlag till avvecklingsplanen eller ingå som en särskild del av de planeringsförutsättningar som ska redovisas enligt bilaga 5. Om det på en förläggingsplats finns flera tillståndshavare bör dessa samordna arbetet med att ta fram en gemensam avvecklingsstrategi.

Till 9 kap. 4 §

Med slutlig avställning inom viss tid avses en tidsperiod som minst omfattar sex månader och högst fem år från beslut till avställningstidpunkt.

Den samlade analysen och bedömningen för tiden fram till den slutliga avställningen bör främst omfatta hur säkerhet och strålskydd upprätthålls under drift fram till avställningen, bl.a. med avseende på riskerna för personalavgångar och påverkan på personalens motivation. Vidare bör en bedömning göras av behovet av förstärkt granskning av verksamheter som har betydelse för säkerheten samt fortsatta åtgärder för fortlöpande tillsyn, provning och underhåll av anläggningen.

Analysen av personalbehovet under avvecklingen har till syfte att visa hur tillståndshavaren förvisar sig om tillgång till nödvändig kompetens och personal under avvecklingen.

Till 9 kap. 5 §

Om servicedrift förväntas pågå längre tid än två år bör redogörelsen också omfatta de åtgärder som vidtas för att göra anläggningen passivt säker så långt möjligt och rimligt under servicedriften.

Till 9 kap. 6 §

Rapporten bör innehålla den information och vara strukturerad på det sätt som anges i Europeiska kommissionens rekommendation från den 11 oktober 2010 (2010/635/Euratom). Enligt rekommendationen ska rapporten lämnas till Kommissionen senast sex månader innan demontering och rivning påbörjas av en kärnreaktor. För forskningsreaktorer med en effekt som inte överstiger 50 MW behöver ingen rapport lämnas in.

Till 9 kap. 7 §

Denna omarbetning av säkerhetsredovisningen bör även ta hänsyn till de delmoment och delprojekt av demonterings- och rivningsarbetet som efter hand kommer att tas fram enligt 8 §. Tillståndshavaren bör därför i god tid före påbörjandet av demontering och rivning samråda med Strålsäkerhetsmyndigheten om hur den omarbetade säkerhetsredovisningen bör utformas.

Till 9 kap. 10 §

Avvecklingsrapporten bör utformas så att den kan ligga till grund för en ansökan om friklassning av anläggningen samt om befrielse från eventuellt kvarstående skyldigheter enligt lagen om (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och strålskyddslagen (2018:396). En ansökan om befrielse från skyldigheter bör bland annat innehålla en redogörelse för hur kärnämne och avfall från den avvecklade anläggningen har omhändertagits och därvid omfatta:

- kärnämne som har funnits på anläggningen
- kärnavfall från anläggningens drift före nedmontering och rivning, inklusive friklassat kärnavfall,
- allt avfall från nedmontering och rivning, alltså inklusive avfall som inte räknas som kärnavfall.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

Strålsäkerhetsmyndigheten
Swedish Radiation Safety Authority

SE-171 16 Stockholm

Tel: +46 8 799 40 00

E-post: registrator@ssm.se

Webb: ssm.se