

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om  
säkerhet i kärntekniska anläggningar;

Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna råd  
om tillämpningen av föreskrifterna (SSMFS  
2008:1) om säkerhet i kärntekniska anlägg-  
ningar;

## Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om säkerhet i kärntekniska anläggningar;<sup>1</sup>

SSMFS 2008:1

Utkom från trycket  
den 19 december 2008

beslutade den 3 oktober 2008.

Strålsäkerhetsmyndigheten föreskriver följande med stöd av 20 a och 21 §§ förordningen (1984:14) om kärnteknisk verksamhet.

### 1 kap. Tillämpningsområde och definitioner

1 § Dessa föreskrifter gäller åtgärder som krävs för att upprätthålla säkerheten vid uppförande, innehav och drift av kärntekniska anläggningar i syfte att så långt det är rimligt med beaktande av bästa möjliga teknik förebygga radiologiska olyckor och förhindra olovlig befattning med kärnämne och kärnavfall. Föreskrifterna omfattar bestämmelser om tekniska, organisatoriska och administrativa åtgärder.

Föreskrifterna tillämpas på följande typer av kärntekniska anläggningar, för vilka tillstånd till kärnteknisk verksamhet är beslutade med stöd av 5 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet

- kärnkraftsreaktor,
- forsknings- eller materialprovningsreaktor,
- anläggning för hantering, bearbetning eller lagring av kärnämne,
- anläggning för hantering, bearbetning eller lagring av kärnavfall,
- anläggning för slutlig förvaring av kärnämne eller kärnavfall vilken inte slutligt har förslutits.

Grundläggande bestämmelser om säkerheten vid kärnteknisk verksamhet finns i 4 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet.

Föreskrifter om säkerheten i ett slutförvar av kärnämne eller kärnavfall vilket slutligt förslutits finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:21) om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall.

2 § Med kärnteknisk anläggning, kärnämne och kärnavfall avses i dessa föreskrifter detsamma som anges i 2 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet. I dessa föreskrifter används vidare följande termer med nedan angiven betydelse:

---

<sup>1</sup> Dessa föreskrifter och allmänna råd har tidigare kungjorts i Statens kärnkraftinspektions författningssamling (SKIFS 2004:1) med undantag av 2 kap. 10 §, 4 kap. 1, 2 §§, 5 kap. 1 §, bilaga 2 Konstruktionsregler, Strålskydd, Anläggningens drift och Referenser, samt allmänna råd till 1 kap. 1 §, 2 kap. 10 §, 4 kap. 1-3 §§ och bilaga 2.

<i>avveckling:</i>	åtgärder som vidtas av tillståndshavaren efter slutlig avställning av en anläggning för att på ett säkert sätt nedmontera och riva anläggningen samt hantera det kärnämne och det kärnavfall som finns på anläggningsplatsen,
<i>barriär:</i>	fysisk inneslutning av radioaktiva ämnen,
<i>djupförsvar:</i>	tillämpning av flera överlappande nivåer av teknisk utrustning, operationella åtgärder och administrativa rutiner för att skydda anläggningens barriärer och vidmakthålla deras effektivitet, samt för att skydda omgivningen om barriärerna inte skulle fungera som avsett,
<i>fysiskt skydd:</i>	tekniska, administrativa och organisatoriska åtgärder som syftar dels till att skydda en anläggning mot obehörigt intrång, sabotage eller annan sådan påverkan som kan medföra radiologisk olycka, dels till att förhindra obehörig befattning med kärnämne eller kärnavfall,
<i>normaldrift:</i>	drift inom de fastställda villkor och begränsningar som framgår av en anläggnings säkerhetstekniska driftförutsättningar,
<i>radiologisk olycka:</i>	uppkommen brist i en barriär eller annat förhållande som medför spridning av radioaktiva ämnen, eller som ger upphov till stråldoser, utöver vad som är tillåtet vid normaldrift,
<i>säkerhetsfunktion:</i>	tekniska system som en anläggning har försetts med för att på ett specifikt sätt skydda anläggningens barriärer i syfte att förhindra en radiologisk olycka,
<i>säkert läge:</i>	driftläge som minimerar risken för radiologisk olycka. För en kärnkraftsreaktor avses normalt säkert underkritisk reaktor och temperatur under 100 grader C i reaktortryckkärlet.

## 2 kap. Grundläggande säkerhetsbestämmelser

### *Barriärer och djupförsvär*

1 § Radiologiska olyckor ska förebyggas genom en för varje anläggning anpassad grundkonstruktion i vilken ska ingå flera barriärer, och ett för varje anläggning anpassat djupförsvär.

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.

### *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, klassificeras och utredas. 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 säkerhets-

granskning 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 allvarigare 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 säkerheten 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 §** Den kärntekniska verksamheten ska bedrivas med en organisation som har tillräckliga ekonomiska och personella resurser samt är utformad för att upprätthålla säkerheten.

**8 §** Den kärntekniska verksamheten ska ledas, styras, utvärderas och utvecklas med stöd av ett ledningssystem så utformat att kraven på säkerhet tillgodoses. Ledningssystemet, inklusive de rutiner och instruktioner som behövs för styrningen av den kärntekniska verksamheten, ska hållas aktuellt och vara dokumenterat.

Tillämpningen av ledningssystemet, dess ändamålsenlighet och effektivitet ska systematiskt och periodiskt undersökas av en revisionsfunktion som ska ha en fristående ställning i förhållande till de verksamheter som blir föremål för revision. Ett fastställt revisionsprogram ska finnas vid anläggningen.

**9 §** Tillståndshavaren ska se till att

1. det finns dokumenterade säkerhetsmål 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. ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden definieras och dokumenteras för den personal som arbetar med uppgifter av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten,
3. den kärntekniska verksamheten planeras så att tillräcklig tid och tillräckliga resurser avsätts för de säkerhetsåtgärder och den säker-

- hetsgranskning som behöver genomföras,
4. beslut i säkerhetsfrågor föregås av en tillräcklig beredning och rådgivning så att frågorna blir allsidigt belysta,
  5. personalen innehar den kompetens och lämplighet i övrigt som behövs för de arbetsuppgifter som har betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten samt att detta finns dokumenterat,
  6. den som arbetar i den kärntekniska verksamheten ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett säkert sätt,
  7. erfarenheter av betydelse för säkerheten i den egna kärntekniska verksamheten och från liknande sådana verksamheter fortlöpande tas tillvara och delges berörd personal,
  8. 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 reaktor-anläggningar.

### ***Säkerhetsprogram***

**10 §** Efter att en anläggning har tagits i drift ska säkerheten fortlöpande analyseras och bedömas på ett systematiskt sätt. Denna analys och bedömning ska också omfatta tillämpliga regler för konstruktion, utförande och drift samt konstruktionsförutsättningar vilka har tillkommit efter drifttagningen av anläggningen. Ett fastställt säkerhetsprogram ska finnas för de säkerhetsförbättrande åtgärder, såväl tekniska som organisatoriska, som föranleds av denna fortlöpande analys och bedömning. Säkerhetsprogrammet ska utvärderas och uppdateras årligen.

### ***Fysiskt skydd***

**11 §** En anläggning ska ha ett fysiskt skydd.

Utformningen av skyddet ska vara grundat på en analys av hotbilden mot anläggningen 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.

### ***Beredskap för driftstörningar och haverier***

**12 §** I händelse av sådana driftstörningar och haverier som kan kräva skyddsåtgärder inom och utanför en anläggning, ska det finnas en beredskap för att

- klassificera händelser enligt gällande larmkriterier,
- larma anläggningens beredskapspersonal,
- bedöma risken för och storleken av eventuella utsläpp av radioaktiva ämnen och dess tidsförhållanden,
- återföra anläggningen till ett säkert och stabilt läge, samt
- lämna information till ansvariga myndigheter om det tekniska läget vid anläggningen.

Nödvändiga åtgärder ska omedelbart kunna initieras på anläggningsplatsen för att lösa uppgifterna enligt första stycket.

Ytterligare bestämmelser om beredskapen finns i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor och förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor.

**13 §** Åtgärderna enligt 12 § ska vara dokumenterade i en beredskapsplan, vilken innan anläggningen får tas i drift ska vara säkerhetsgranskad enligt 4 kap. 3 §, samt prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten. Planen ska hållas aktuell och dess ändamålsenlighet ska prövas genom regelbundna övningar.

Ändringar i beredskapsplanen, som påverkar åtgärderna enligt 12 §, ska vara säkerhetsgranskade enligt 4 kap 3 §. Innan ändringarna får tillämpas, ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Tillståndshavaren ska utse särskild personal samt se till att det finns ändamålsenliga ledningsutrymmen, tekniska system, hjälpmedel och skyddsutrustning i den omfattning som behövs för att uppgifterna enligt 12 § ska kunna lösas.

### **3 kap. Anläggningens konstruktion**

**1 §** Konstruktionen av en anläggning ska ha

- tålighet mot felfunktioner hos komponenter och system,
- tillförlitlighet och driftstabilitet, samt
- tålighet mot sådana händelser eller förhållanden som kan påverka barriärernas eller djupförsvarets säkerhetsfunktioner.

Konstruktionen ska vidare vara utformad 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 dessutom så långt möjligt och rimligt beakta att en framtida säker avveckling av anläggningen ska kunna genomföras.

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.

Ytterligare bestämmelser om konstruktion av kärnkraftsreaktorer finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer.

**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 §** Konstruktionen ska vara anpassad till personalens förmåga att på ett säkert sätt kunna övervaka och hantera anläggningen samt de driftstörningar och haverier som kan inträffa.

Närmare bestämmelser om kontrollrumsutformning samt reservövervakningsplats för kärnkraftsreaktorer finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer.

**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.

## **4 kap. Värdering och redovisning av anläggningens säkerhet**

### ***Säkerhetsanalys***

**1 §** Kapaciteten hos en anläggnings barriärer och djupförsvaret att förebygga radiologiska olyckor, och lindra konsekvenserna om olyckor ändå skulle ske, ska analyseras med deterministiska metoder innan anläggningen uppförs eller ändras och tas i drift. Analyserna ska därefter hållas aktuella.

Säkerhetsanalyserna ska vara grundade på en systematisk inventering av de händelser, händelseförlopp och förhållanden som kan leda till en radiologisk olycka. Identifierade sådana händelser, förlopp och förhållanden ska indelas i händelseklasser. För varje händelseklass ska det genom kvantitativa analyser visas att gränsvärden för barriärer innehålls samt att radiologiska omgivningskonsekvenser är acceptabla i förhållande till värden som anges med stöd av strålskyddslagen (1988:220).

Närmare bestämmelser om indelning i händelseklasser och analysföretsättningar för kärnkraftsreaktorer finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer.

Modeller, metoder och data som används för säkerhetsanalyser och för att fastställa konstruktions- och driftgränser ska vara validerade och förekommande osäkerheter ska vara beaktade.



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

### ***Säkerhetsredovisning<sup>2</sup>***

**2 §** En säkerhetsredovisning ska sammantaget visa hur anläggningens säkerhet är anordnad för att skydda människors hälsa och miljön mot radiologiska olyckor. 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.<sup>3</sup> 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.

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 enligt andra stycket 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.

---

<sup>2</sup> Motsvarar Safety Analysis Report (SAR) enligt IAEA:s terminologi.

<sup>3</sup> Gällande krav framgår av tillämpliga föreskrifter och tillståndsvillkor samt de regler, exempelvis industristandarder, som tillståndshavaren därutöver tillämpar för anläggningen.

### ***Återkommande helhetsbedömning av anläggningens säkerhet***

**4 §** En samlad analys och helhetsbedömning av anläggningens säkerhet ska göras minst vart tionde år och avse dels på vilket sätt anläggningen vid bedömningstillfället uppfyller gällande säkerhetskrav, dels om förutsättningar föreligger för att driva anläggningen på ett säkert sätt fram till nästa bedömningstillfälle, med hänsyn tagen till den utveckling som skett inom vetenskap och teknik. Analyserna, bedömningarna och de åtgärder som föranleds av dessa ska dokumenteras och redovisas för Strålsäkerhetsmyndigheten, som bestämmer om den närmare tidpunkten för redovisningen.

### ***Ändringar***

**5 §** Tekniska och organisatoriska ändringar i en anläggning, vilka kan påverka de förhållanden som har angivits i säkerhetsredovisningen, samt principiella ändringar i säkerhetsredovisningen ska vara säkerhetsgranskade enligt 3 §.

Innan ändringar enligt första stycket får tillämpas ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

## **5 kap. Drift av anläggningen**

### ***Säkerhetstekniska driftförutsättningar<sup>4</sup>***

**1 §** Till ledning för driften av en anläggning ska tillståndshavaren upprätta säkerhetstekniska driftförutsättningar. De säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska innehålla de uppgifter som framgår av bilaga 3. Driftförutsättningarna ska tillsammans med de instruktioner som anges i 2 § ge personalen den vägledning som behövs för att driften av anläggningen ska kunna ske enligt de förutsättningar som gäller enligt anläggningens säkerhetsredovisning.

Innan anläggningen får tas i provdrift respektive rutinmässig drift ska driftförutsättningarna vara redovisade och godkända enligt 4 kap. 2 §.

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

### ***Instruktioner och riktlinjer***

**2 §** För de åtgärder som ska vidtas vid en anläggning under normaldrift, driftstörningar och sådana haverier som är beaktade i anläggningens konstruktion ska det finnas instruktioner fastställda av tillståndshavaren. För en kärnkraftsreaktor ska dessutom symptombaserade störningsinstruktioner finnas för att återetablera eller kompensera förlorade säkerhetsfunktioner i syfte att undvika en härdskada. De nämnda instruktioner-

<sup>4</sup> Benämns vanligen STF

na ska vara ändamålsenliga, dokumenterade och hållas aktuella. Berörd personal ska vara väl förtrogen med instruktionerna.

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.

Instruktioner som avser kontroll av driftklarheten samt instruktioner och riktlinjer som avses 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 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.

Innan anläggningsdelar och anordningar enligt första stycket tas i drift efter underhållsåtgärder eller andra ingrepp, ska funktionskontroll göras för att verifiera anläggningens driftklarhet.

### ***Utredning av händelser och förhållanden***

**4 §** En sådan utredning som krävs i 2 kap. 3§, eller som görs av annat säkerhetsskäl, ska genomföras på ett systematiskt sätt. Så långt det är möjligt och rimligt ska utredningen klarlägga en händelses förlopp och orsaker, eller orsakerna till en annan påvisad säkerhetsbrist, samt ta fram de åtgärder som behövs för att återställa anläggningens säkerhetsmarginaler och för att förhindra att brister i säkerheten återkommer.

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 §** En inventarieförteckning ska föras över det kärnavfall som finns inom en anläggnings driftområde. Varje registrerad avfallspost ska motsvaras av ett identitetsmärkt avfallskolli eller annan enhet som medger unik identifiering. Förteckningen ska hållas aktuell.

**2 §** Vid hantering, bearbetning och lagring av kärnämne vid anläggningen ska åtgärder vidtas för att förhindra kriticitet. Sådana åtgärder ska framgå av säkerhetsredovisningen enligt 4 kap. 2 §.

**3 §** Kärnämne och kärnavfall som hanteras, bearbetas, lagras eller slutförvaras vid anläggningen ska vara inneslutet på ett säkert sätt.

Vid anläggningen ska också de förberedande åtgärder vidtas som behövs för en säker inneslutning av kärnämnet och kärnavfallet vid transport till och lagring eller slutlig förvaring i annan anläggning.

Åtgärder som krävs enligt första och andra stycket ska framgå av säkerhetsredovisningen enligt 4 kap. 2 §.

**4 §** Om kärnavfall uppkommer, som till mängd och slag avviker från det som anges i säkerhetsredovisningen, ska de åtgärder som behöver vidtas för en säker inneslutning av det avvikande avfallet vara dokumenterade i en plan. Innan åtgärderna får påbörjas, ska planen vara säkerhetsgranskad enligt 4 kap. 3 § och anmäld till Strålsäkerhetsmyndigheten.

## **7 kap. Rapportering om händelser och förhållanden till Strålsäkerhetsmyndigheten**

**1 §** Inträffade händelser och uppdagade förhållanden av väsentlig betydelse för säkerheten i en anläggning ska utan dröjsmål rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 4.

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

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

## **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 helhetsbedömning av säkerheten enligt 4 kap. 4 §, så länge den kärntekniska verksamheten bedrivs vid anläggningen.

## **9 kap. Avveckling av anläggningen**

**1 §** Innan en anläggning får uppföras ska en preliminär plan sammanställas för framtida avveckling av anläggningen. Planen ska innehålla den information som framgår av bilaga 5. Den preliminära planen ska kompletteras och hållas aktuell så länge anläggningen är i drift och redovisas för Strålsäkerhetsmyndigheten vart tionde år.

**2 §** Innan nedmontering och rivning av anläggningen får påbörjas ska avvecklingsplanen enligt 1 § vara kompletterad och inarbetad i anläggningens säkerhetsredovisning som nämns i 4 kap. 2 §. Den omarbetade säkerhetsredovisningen ska vara säkerhetsgranskad enligt 4 kap. 3 § samt prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Till den omarbetade säkerhetsredovisningen enligt första stycket ska fogas den miljökonsekvensbeskrivning som ges in till miljödomstolen enligt förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar.

**3 §** Då beslut har fattats om slutlig avställning inom viss tid av en anläggning, ska utan dröjsmål en samlad analys och bedömning göras av hur säkerheten upprätthålls under den tid som återstår till den slutliga avställningen. Analyserna, bedömningarna och de åtgärder som föranleds av dessa ska dokumenteras och redovisas för Strålsäkerhetsmyndigheten.

## **10 kap. Undantag**

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

---

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 februari 2009.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

ANN-LOUISE EKSBORG

Erik Jende

Lars Skånberg

## Klassificering av brister i barriärer och djupförsvaret

### *Kategori 1*

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

Följande händelser eller förhållanden ska hänföras till kategori 1

- 1.1 överskridande av högsta tillåtna gränsvärde (HTG), enligt definition i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna,
- 1.2 försämring av integriteten hos någon av barriärerna för inneslutning av radioaktivt material, såsom
  - kärnbränsleskada som medför omfattande frigörelse av klyvningsprodukter till reaktorvattnet,
  - skada på primärsystemets tryckbärande delar som medför aktivering av anläggningens säkerhetsfunktioner,
  - skada på reaktorinneslutningen som innebär att inneslutningen 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, samt grundad misstanke om att säkerheten är hotad, ska klassificeras i kategori 2.

Följande händelser eller förhållanden ska 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 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 allvarligare tillstånd, och som är dokumenterade i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna 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 driftförutsättningarna. Åtgärdstiden får inte överskrida den analyserade tillåtna reparationstiden som framgår av driftförutsättningarna.

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 för en anläggning ska minst innehålla nedanstående information. Redovisningen ska dessutom på lämpligt sätt, med hänsyn till behovet av sekretess, innehålla information om konstruktionsförutsättningar och utformning av det fysiska skyddet.

### ***Förlägningsplats***

Redovisning av hur platsen 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 konstruktionsförutsättningar och konstruktionsregler som har styrt anläggningens konstruktion och utförande. Redovisning av hur anläggningen uppfyller de nämnda reglerna och förutsättningarna samt av hur byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar i anläggningen har indelats i klasser, vilka anger deras säkerhetsbetydelse.

Redovisning ska också omfatta sådana regler som kan härledas från redovisningen av säkerheten i respektive slutförvar av kärnämne och kärnavfall efter förslutningen.

### ***Anläggnings- och funktionsbeskrivning***

Beskrivning av anläggningens uppbyggnad och dess system, funktion och prestanda vid normaldrift, inklusive hanteringen 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-/manöveranordningar där gränssnittet mellan personal och anläggning har betydelse för säkerheten.

Redovisning av kriterierna för att inkludera utrustning i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna 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.



### ***Strålskydd***

Redovisning av de uppgifter om strålskyddet som bestäms med stöd av strålskyddslagen (1988:220).

### ***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,
- säkerhetsarbetet vid anläggningen,
- 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.

### ***Referenser***

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

### ***Ritningar***

Översiktsritningar, över anläggningen och dess system, samt flödesscheman.

## Uppgifter i säkerhetstekniska driftförutsättningar

För att säkerställa att de förhållanden som redovisas eller förutsätts i säkerhetsredovisningen upprätthålls vid anläggningen, ska de säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt 5 kap. 1§ innehålla specifikation av

- högsta tillåtna gränsvärden (HTG)<sup>5</sup> som i en reaktor-anläggning har betydelse för bränslekapslingens och primärsystemets integritet,
- andra gränsvärden som behövs för att säkerställa i en reaktor-anläggning att bränslekapslingens, primärsystemets och reaktorinneslutningens konstruktionsgränser inte överskrids,
- övriga nödvändiga villkor och begränsningar för att vidmakthålla och kontrollera anläggningens driftklarhet, så att specificerade prestanda inte över- eller underskrids under nödvändig tid i sådana system och komponenter som har betydelse för säkerheten i respektive driftläge,
- säkerhetsfunktioner samt övrig utrustning som har väsentlig betydelse för djupförsvaret med:
  - uppgift om de system och komponenter som ingår,
  - de krav på driftklarhet<sup>6</sup> som ställs för de förekommande driftlägena, samt
  - vilka åtgärder som vidtas då driftklarhet inte råder, exempelvis begränsningar i form av tillåten reparationstid eller effektnivå,
- principerna för ledning och styrning av anläggningens drift,
- reglerna för hantering av fel och störningar samt underhållsarbeten, provningar och ändringsarbeten,
- den bemanning som behövs för en säker drift vid olika driftlägen,
- de inträffade händelser och förhållanden vilka 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 §§.

<sup>5</sup> För tryckvattenreaktorer används begreppet säkerhetsgränser i stället för gränsvärden.

<sup>6</sup> Beträffande icke säkerhetsklassad utrustning avses här krav på drifttillgänglighet.

## Rapportering

### *Rapportering enligt 7 kap. 1 §*

#### *1. Utan dröjsmål 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 reaktorläggning där förväntade följfunktioner av betydelse för säkerheten uteblivit.

Strålsäkerhetsmyndigheten ska i dessa fall underrättas inom en timme efter det att händelsen har inträffat eller förhållandet har uppdragats.

Uppgifter som ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten, när sådan händelse eller förhållande har inträffat, är

- 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.

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 Event Scale).

#### *3. Inom 7 dygn ska följande rapporteras*

- utförlig rapport om händelse eller förhållande som har föranlett larm enligt punkt 1 ovan eller som har hänförts till kategori 1 enligt bilaga 1. 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.

Protokoll eller motsvarande dokumentation av genomförda säkerhetsgranskningar ska bifogas rapporten.

**Rapportering enligt 7 kap. 2 §****4. Inom 30 dygn ska följande rapporteras**

- utförlig 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 reaktoranläggning

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 §****5. Varje dygn ska följande rapporteras från en kärnkraftsreaktor (dygnsrapport)**

- driftlägen under dygnet,
- termisk effektnivå i procent,
- inträffad händelse eller förhållande av kategori 1, 2 eller 3,
- driftstörning, exempelvis aktivering av reaktorns skyddssystem,
- annan omständighet som kan ha betydelse för säkerheten.

**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. Förhållanden som har hänförts 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 1 mars nästkommande år.

## Uppgifter i avvecklingsplan

Den kompletta avvecklingsplanen för en anläggning ska innehålla nedanstående information. De preliminära avvecklingsplaner som redovisas enligt 9 kap. 1 § ska innehålla den information nedan som rimligen kan föreligga vid redovisningstidpunkten. Där motsvarande information finns i anläggningens säkerhetsredovisning, eller annan säkerhetsdokumentation, är det tillräckligt att göra hänvisningar. Bestämmelser från strålskyddssynpunkt finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:19) om planering inför och under avveckling av kärntekniska anläggningar.

### *Dokumentation av anläggningen*

- Aktuell anläggningsbeskrivning med ritningsunderlag.
- Sammanställning av driftdata, drifterfarenheter och händelser som kan ha betydelse för säkerheten vid avvecklingen.
- Beskrivning av förekomsten av radioaktiva ämnen som finns kvar i anläggningen efter den slutliga avställningen.

### *Planeringsförutsättningar*

- Redovisning av tillgängligt eller planerat system för slutförvaring av det kärnavfall som uppkommer vid avvecklingen.
- Redovisning av den slutliga målsättningen för avvecklingen.
- Redovisning av avsedda tidpunkter för start respektive avslutning av avvecklingen. Dessa tidpunkter ska motiveras, bl.a. med hänsyn till tillgång på personal med drifterfarenheter från anläggningen och från avvecklingsverksamhet.

### *Avvecklingsverksamheten*

- Beskrivning av den planerade verksamheten från slutlig avställning till dess avvecklingen är slutförd. Indelning i olika skeden och val av metoder för dekontaminering och rivning ska motiveras.
- Beskrivning av den planerade organisationen samt ledningen och styrningen av avvecklingsverksamheten samt bedömt personal- och kompetensbehov i olika skeden.
- Bedömning av den planerade verksamhetens säkerhetsmässiga konsekvenser med hänsyn till risken för radiologiska olyckor.
- Redovisning av den planerade hanteringen av radioaktiva ämnen samt åtgärder som behöver vidtas för att inneslutningen av det kärnavfall som uppkommer ska vara säker på sätt som framgår av 6 kap. 3 §.



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

**SSMFS 2008:1**

Utkom från trycket  
den 19 december 2008

beslutade den 3 oktober 2008.

Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar följande allmänna råd.

### *Till 1 kap. 1 §*

Med kärnkraftsreaktor avses den kompletta anläggning som behövs för utvinning av kärnenergi, således även sekundär- och hjälpsystem samt anordningar inom anläggningen som behövs för hantering av kärnämne och kärnavfall.

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 förslutning<sup>1</sup>.

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.

Avveckling av en kärnteknisk anläggning ingår också i begreppet kärnteknisk verksamhet som detta är definierat i lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet.

### *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 vid rivningen. Skedet avställningsdrift omfattar åtgärder som behövs så länge kärnämne finns kvar i anläggningen. Skedet servicedrift omfattar åtgärder som behövs efter det att kärnämnet har avlägsnats från anläggningen och till dess nedmontering och rivning påbörjas.

---

<sup>1</sup> Krav på säkerheten efter förslutning finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:21) om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall.



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: 2000: Ledningssystem för kvalitet- Principer och terminologi.

### *Till 2 kap. 1 §*

Det övergripande syftet med djupförsvaret är att kompensera för möjliga tekniska fel och fel i handhavandet av anläggningen, att upprätthålla barriärernas effektivitet genom att avvärja skador och felfunktioner i anläggningen samt att skydda människor och miljö från skadlig påverkan om barriärerna inte skulle fungera som avsett.

Djupförsvaret bör tillämpas i fem nivåer enligt tabellen nedan<sup>2</sup>. 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 djupförvarsnivå bör således inte tillgodoräknas för att acceptera svagheter i en annan barriär eller djupförvarsnivå.

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

<sup>2</sup> Se 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.

Viktiga generella förutsättningar för att kunna uppnå och vidmakthålla ett effektivt djupförsvaret är att en ändamålsenlig organisation och ett effektivt system tillämpas för ledning, styrning och uppföljning av verksamheten vid anläggningen. Detta innebär bl.a. att:

- säkerheten prioriteras,
- tillräckliga ekonomiska resurser finns samt tillräcklig mängd personal med adekvat kompetens,
- säkerheten övervakas och följs upp, fel och brister identifieras och rättas till samt att organisationen lär sig av egna och andras misstag så att brister i säkerheten inte upprepas,
- försiktiga (konservativa) antaganden och goda säkerhetsmarginaler tillämpas i konstruktionen och driften av anläggningen,
- kvalitetssäkring tillämpas i den kärntekniska verksamheten,
- möjligheter till förbättring av säkerheten tas tillvara,
- organisationen som helhet kännetecknas av en god säkerhetskultur.

Bestämmelser om organisation, ledning och styrning av den kärntekniska verksamheten framgår av 7-10 §§.

Djupförsvaret förutsätter att det finns ett antal särskilt anpassade fysiska barriärer placerade mellan det radioaktiva materialet och en anläggningspersonal och omgivning. Barriärernas konstruktion kan variera beroende på egenskaperna hos det inneslutna materialet och på möjliga avvikelser från normaldrift, vilka kan bli följden av att andra barriärer bryts igenom.

För kärnkraftsreaktorer under drift består barriärerna vanligtvis av bränslets geometri, bränslekapplingen, reaktorns tryckbärande primärsystem och av reaktorinneslutningen. Barriärer kan också 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.

I djupförsvaret tillämpas olika antal och typer av tekniska system, operationella åtgärder och administrativa rutiner för att skydda barriärerna och vidmakthålla deras effektivitet under normaldrift och under förutsedda driftstörningar och haverier. Om detta misslyckas ska förberedda åtgärder finnas i avsikt att begränsa och lindra konsekvenserna av en svårare olycka.

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 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 §.

***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.

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

***Till 2 kap. 4 §, bilaga 1***

**Punkt 1.2:** Skador till följd av torrkokning är exempel på skador som kan leda till omfattande frigörelse av klyvningsprodukter och kärnämne till reaktorvattnet.

**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 styrestavar förs in i härdens är exempel på en brist av så allvarlig karaktär att anläggningens säkerhetsredovisning kan ifrågasättas.

***Till 2 kap. 5 §, bilaga 1***

**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 alfaaktivitet 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 härdens.

***Till 2 kap. 7 §***

Organisationen bör vara utformad och bemannad så att den stödjer en säker och tillförlitlig drift av anläggningen samt tillgodoser effektiva

åtgärder i en haverisituation. Organisationens ändamålsenlighet i dessa avseenden bör regelbundet utvärderas.

### *Till 2 kap. 8 §*

Ledningssystemet bör omfatta hela den kärntekniska verksamheten vid anläggningen. Omfattningen bör således inte göras för snäv. IAEA:s standarder för ledningssystem kan utgöra vägledning när det gäller utformningen av det ledningssystem som behövs med hänsyn till säkerheten<sup>3</sup>.

De organisationsövergripande processerna i den kärntekniska verksamheten bör ges särskild uppmärksamhet i ledningssystemet. De övergripande processerna ställer särskilda krav på samordning, tydlig ansvars- och befogenhetsfördelning mm. Ett exempel är ledning och styrning av anläggningsändringar vilket normalt berör flera enheter i anläggningens organisation.

Det bör tydligt framgå av ledningssystemet hur bedömningar görs av entreprenörer och leverantörer av tjänster och utrustning för den kärntekniska verksamheten och hur dessa bedömningar hålls aktuella.

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.

Vid bedömningen av lämpligt revisionsintervall bör hänsyn tas till de olika verksamheternas betydelse för säkerheten och till de särskilda behov av revision som kan uppkomma. Normalt bör alla revisionsområden granskas minst vart fjärde år.

Revisionsverksamheten som sådan och anläggningens ledningsfunktion bör också periodiskt bli föremål för revision.

### *Till 2 kap. 9 §*

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

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

---

<sup>3</sup> Senaste utgåva: IAEA Safety Standards/Safety Requirements No. GS-R-3: The Management System for Facilities and Activities. International Atomic Energy Agency. Vienna, 2006.

Ändamålsenligheten och tillämpningen av målen och riktlinjerna bör utvärderas regelbundet.

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

**Punkt 2:** Ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden bör vara väl kända av personalen och lämpliga processer upprättade för kommunikation inom organisationen. I de fall en kategori av personal utför likartade arbetsuppgifter av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten, är det tillräckligt att definiera ansvar och befogenheter för personal-kategorin.

**Punkt 3:** Kravet på planering omfattar både den ordinarie verksamheten vid anläggningen och de upphandlingar som görs av verksamhet som har betydelse för säkerheten.

**Punkt 4:** 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 5:** Vad som sägs om personalen gäller även i tillämplig omfattning entreprenörer och annan inhyrd personal till den kärntekniska verksamheten.

För att tillgången på personal med tillräcklig kompetens ska kunna säkerställas, bör kompetens- och bemanningsplaner vara framtagna på flera års sikt. För att analysera behovet av personal och den kompetens som behövs i den kärntekniska verksamheten bör en systematisk metod användas som med utgångspunkt från arbetsuppgiftsanalyser identifierar bemannings- och kompetenskraven samt utbildningsbehoven. I systematiken ingår också att regelbundet utvärdera den genomförda utbildningens ändamålsenlighet och effektivitet.

En systematisk kompetensuppföljning bör genomföras varje år för att kontrollera att personalen med uppgifter av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten innehar den kompetens som krävs för uppgifterna, och för att inventera behovet av kompletterande utbildning och fortbildning. Uppföljningen bör ske med tydliga kriterier för vad som är godtagbara prestationer.

För att tillräcklig kompetens ska kunna utvecklas och bibehållas i den egna organisationen, bör en noggrann avvägning göras mellan utnyttjan-

det av egen personal respektive av entreprenörer och annan inhyrd personal. I en anläggnings organisation bör den kompetens alltid finnas som behövs för att kunna beställa, leda och värdera resultatet av arbetsuppgifter som har betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten och som utförs av entreprenörer eller av annan inhyrd personal.

En bedömning av personalens lämplighet i övrigt förutsätter att en analys har gjorts bl.a. av de medicinska krav som ställs på olika arbetsuppgifter av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten, t.ex. med avseende på synskärpa, färgseende och hörsel samt sjukdomstillstånd som kan påverka arbetsförmågan. Det bör också finnas en dokumenterad policy för hantering av andra faktorer som kan påverka personalens prestationsförmåga på ett för säkerheten negativt sätt, exempelvis alkohol och andra droger. En sådan policy bör bl.a. omfatta förebyggande åtgärder samt åtgärder som ska vidtas vid konstaterad påverkan eller missbruk. Ansvarsfördelningen för sådana åtgärder bör klargöras och arbetsledare och annan berörd personal bör ges utbildning i dessa frågor.

En bedömning av lämpligheten i övrigt förutsätter också att en tillräcklig säkerhetsprövning av personalen har genomförts.

**Punkt 6:** Människans funktionsförmåga påverkas av en mängd faktorer i arbetet, exempelvis verksamhetens organisation, utformningen av arbetsplatsen, dess utrustning och hjälpmedel samt av dess fysiska miljö, arbetets ledning, instruktioner och rutiner, kommunikationen med andra, arbetsbelastningen och arbetstiderna. Åtgärdandet av eventuella brister i arbetsförutsättningarna, som kan påverka säkerheten negativt, är en viktig del i det förebyggande säkerhetsarbetet. För detta ändamål, och för att ytterligare kunna förbättra förutsättningarna för det säkra arbetet, bör analyser och utvärderingar av samspelet människa-teknik-organisation samt återkommande utvärderingar göras.

**Punkt 7:** Väl fungerande rutiner bör finnas för fortlöpande erfarenhetsåterföring inom den kärntekniska verksamheten. Mot bakgrund av vunna erfarenheter, bör det fortlöpande undersökas att anläggningen och dess verksamhet överensstämmer med gällande villkor och föreskrifter.

**Punkt 8:** Ledningssystemet bör tydligt styra upp hur avvikelser som identifierats i revisioner och andra uppföljningar av verksamheten åtgärdas. Avvikelsena 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.

***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 samspillet 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 §***

För att klargöra inriktningen och omfattningen av det fysiska skyddet bör det noteras att formuleringen "åtgärder som syftar till att skydda en anläggning" normalt inbegriper åtgärder som behövs för att försvåra, fördröja och begränsa konsekvenserna av ett obehörigt intrång, sabotage eller annan sådan handling.

En analys av hotbilden mot anläggningen bör omfatta ett antal typfall/scenarier som ryms inom den dimensionerande hotbilden<sup>4</sup> för det fysiska skyddet. För vart och ett av dessa typfall/scenarier bör såväl övergripande förutsättningar för hotet som acceptabla konsekvenser och principiella motåtgärder beskrivas. Förändringar i hotbilden bör analyseras för att verifiera att planen för det fysiska skyddet fortfarande är ändamålsenlig.

Det fysiska skyddet bör planläggas som en helhet, d.v.s. så att det finns tekniska system, administrativa och organisatoriska åtgärder i kombination med tillräckliga personalresurser. Hela personalens förståelse för

---

<sup>4</sup> Den dimensionerande hotbilden framgår för närvarande av dokument SSM 2008/2966 (hemlig).

behovet av det fysiska skyddet och dess rutiner är en grundläggande faktor för skyddets effektivitet.

Med regelbunden övning avses att övningar bör genomföras i den utsträckning som behövs för att upprätthålla skyddets 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 2 kap. 12 §***

För att larmning och andra initiala åtgärder i en haverisituation ska kunna genomföras utan dröjsmål bör det finnas en god samordning mellan en anläggnings störningsinstruktioner och de larmkriterier som fastställs av Strålsäkerhetsmyndigheten. Vidare bör det finnas effektiva interna rutiner för beslut om inkallande av beredskapspersonalen samt, i tillräcklig utsträckning, checklistor och instruktioner som stöd för beslutsfattarna.

De tekniska system som används för larmning av beredskapspersonalen bör provas regelbundet för att kontrollera att de fungerar på det sätt som avses.

Det bör finnas namngiven personal som är utbildad och övad för beredskapsuppgifterna. För varje uppgift bör det dessutom finnas reserver som säkerställer att det alltid finns personal tillgänglig och som ger den uthållighet som behövs vid långvariga haveriförlopp.

För bedömning av källtermer bör hjälpmedel och instruktioner finnas, i den utsträckning som behövs, för att kunna fastställa mängden av de radioaktiva ämnen som riskerar att frigöras, såväl den mängd som förblir innesluten som den mängd som släpps ut till omgivningen.

Det bör finnas en teknisk stödfunktion som kan hjälpa den tjänstgörande driftpersonalen att analysera händelseförloppet och föreslå de åtgärder som kan behöva genomföras också på längre sikt. Stödfunktionen kan dessutom svara för de arbetsberedningar som behöver göras vid snabbt påkallade reparationer och andra åtgärder som behöver vidtas i anläggningen.

### ***Till 2 kap. 13 §***

Planeringen bör omfatta åtgärder vid alla typer av haverier som är beaktade i anläggningens konstruktion, samt åtgärder för att begränsa konsekvenserna av möjliga haveriförlopp som därutöver kan uppstå. Därtill bör kombinationer av händelser beaktas, som t ex brand eller sabotage i kombination med radiologisk olycka.



Med ändamålsenliga ledningslokaler menas att lokalerna är förberedda med nödvändig kommunikationsutrustning och andra nödvändiga hjälpmedel, tillträdesvägar, strålskydd och skyddsventilation.

Med tekniska system avses bl. a. kommunikationsutrustning och sådan utrustning som medger att tillståndet i anläggningen kan utvärderas även under svåra förhållanden och i ett långtidsförlopp. Detta innebär exempelvis att utvärderingen kan genomföras även under svåra radiologiska förhållanden.

Med regelbunden övning avses att övningar bör genomföras i den utsträckning som behövs för att beredskapspersonalen säkert och effektivt ska kunna lösa de uppgifter som framgår av 12 §. Varje anläggning bör ha en utbildnings- och övningsplan som årligen ses över. Varje övning bör utvärderas på ett systematiskt sätt för att säkerställa dels beredskapens ändamålsenlighet, dels det behov av utbildning som föreligger för beredskapspersonalen.

#### ***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 tållighet mot sådana händelser eller förhållanden som kan påverka barriärernas eller djupförsvarets funktion avses händelser eller förhållanden som i säkerhetsanalyser, i enlighet med 4 kap. 1 §, har visats påverka säkerhetsfunktionerna på ett ej försumbart sätt. Exempel på sådana händelser eller förhållanden kan vara, rörbrott, transienter, brand, översvämning, jordbävning, igensättning av kylvattenintag, 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 förutsätts 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 kärnavfall och som behövs för att upprätthålla säkerheten efter det att anläggningen har förslutits.

#### ***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 konstruk-

tionsprocessen. 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. De lösningar som tas fram bör utvärderas i det sammanhang där de kommer att användas.

#### ***Till 3 kap. 4 §***

För att få byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar så väl anpassade som möjligt till deras säkerhetsbetydelse, bör ett klassningssystem tillämpas för styrning av kraven på konstruktions- och kvalitetskontroll.

#### ***Till 4 kap. 1 §***

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

Med utgångspunkt i händelseklasserna bör konstruktionsstyrande händelser identifieras för barriärernas och djupförsvarets funktion. Därmed avses händelser som blir styrande för kraven på anläggningens konstruktion, d.v.s. på barriärernas egenskaper och skyddet av barriärerna, för att uppnå en acceptabel säkerhet. Konstruktionsstyrande händelser bör tas fram såväl för de sannolika som för de mindre sannolika händelserna. Identifierade händelser som inte blir föremål för vidare analys bör anges i säkerhetsanalysen.

Förväntade processtörningar och komponentfel i en anläggning samt möjliga ingripanden av driftpersonalen och felaktigt handlande bör analyseras, för att undersöka anläggningens möjlighet att klara postulerade händelser. I analyserna av hur anläggningen klarar konstruktionsstyrande händelser bör även ett godtyckligt fel<sup>5</sup> antas inträffa i säkerhetsfunktioner-

---

<sup>5</sup> Benämns ofta enkelfel i samband med säkerhetsanalys.

na, i samband med den inledande händelsen eller därefter. Inverkan av osäkerheter som har betydelse för resultaten bör därtill analyseras.

Ett av syftena med analyser av postulerade händelser bör vara att identifiera nödvändiga ingripanden av personalen och bedöma i vilken grad instruktioner, instrumentering och övrigt som styr dessa ingripanden är ändamålsenliga.

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.

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

#### ***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.

För en reaktor-anläggning bör probabilistiska säkerhetsanalyser omfatta

- nivå 1: analys av sannolikheten för att en härdskada inträffar, samt
- nivå 2: analys av sannolikheten för att utsläpp av radioaktiva ämnen sker till omgivningen. Vidare bör analyserna omfatta driftlägena effektivdrift, inklusive upp- och nedgång med reaktorn, samt revisionsavställning, i vilken också bränslebyte ingår.

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

Probabilistisk analys bör användas rutinmässigt i en reaktoranläggning för att värdera säkerhetsbetydelsen av inträffade händelser och ändringar i anläggningen.

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.

#### ***Till 4 kap. 2 § första stycket***

Säkerhetsredovisningen är den centrala anläggningsdokumentation som samlar redovisar dels alla de tillståndsvillkor, föreskrifter och andra krav som gäller för en kärnteknisk anläggning och dess verksamhet, dels hur dessa krav har tolkats och 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 sådana 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***

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***

Vid tekniska förändringar av en kärnteknisk anläggning eller vid förändringar av dess verksamhet behöver följdändringar av säkerhetsredovisningen vara genomförda så snabbt som möjligt och rimligt med hänsyn till ändringens art. För att säkerhetsredovisningen ska kunna hållas aktuell bör därför följdändringar av säkerhetsredovisningen förberedas parallellt med ändringarna i anläggningen eller av dess verksamhet, samt anmälas enligt 4 kap. 5 § samtidigt med dessa.

Säkerhetsredovisningen och underlaget för denna bör vara dokumenterade på ett sätt som gör det möjligt att effektivt hålla den uppdaterad och tillgänglig. Observera även bestämmelserna i 9 kap. 2 §.

***Till bilaga 2 punkten Förläggingsplats***

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 naturfenomen och andra händelser som bör vara beaktade och redovisade för en kärnkraftsreaktor finns i allmänna råd till 14 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer. 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 § samt för kärnkraftsreaktorer även de konstruktionsprinciper som framgår av 4 § föreskrifterna (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer.

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.<sup>6</sup> 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, tillförlit-

---

<sup>6</sup> Exempel är tillämpade Safety Requirements och Safety Guides utgivna av International Atomic Energy Agency (IAEA), General Design Criteria (GDC), Regulatory Guides (RG) och Standard Review Plans (SRP) utgivna av US Regulatory Commission (NRC), Nuclear Safety Criteria utgivna av American Nuclear Society (ANS), Boiler and Pressure Vessel Codes utgivna av American Society of Mechanical Engineers (ASME).

lighet och driftstabilitet som behövs med hänsyn till anordningens eller utrustningens funktion och betydelse för anläggningens säkerhet.

För en kärnkraftreaktor gäller att redovisningen av hur byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar i reaktorn har indelats i klasser bör innehålla uppgifter om säkerhetsklassindelning enligt 21 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer samt hur denna klassning kopplar till

- kvalitetsklasser enligt 4 kap 1 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:13) om mekaniska anordningar i kärntekniska anläggningar
- elektrisk funktionsklass
- klassning med avseende på seismik
- klassning med avseende på miljötålighet.

### ***Till bilaga 2 punkten Anläggnings- och funktionsbeskrivning***

Med system och utrustning, som förutom säkerhetssystemen har väsentlig betydelse för anläggningens djupförsvar, 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<sup>7</sup> 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 enligt det allmänna rådet till 5 kap. 3 § bör utföras och som visar att tillräcklig verifiering av säkerhetsfunktionen föreligger trots begränsningarna i funktionskontrollen.

För en kärnkraftsreaktor gäller att det i säkerhetsredovisningen av kärnkraftsreaktorns kontrollrum och reservövervakningsplats samt i tillämplig omfattning även för andra lokala övervaknings- och manöveranordningar bör ingå

- uppgifter om de ergonomiska och andra principer som har tillämpats för olika typer av analog, digital och datorbaserad styr-, regler och övervakningsutrustning samt för larm, informationspresentation och samverkan mellan människa och maskin,
- uppgifter om de övriga aspekter avseende interaktion mellan människa och maskin samt arbetsmiljöaspekter som har legat till grund för konstruktionen och utformningen av reaktorns centrala och lokala kontrollrum,
- sammanfattningar av och referenser till de bakomliggande analyser och utredningar som bekräftar att utformningen av reaktorns centrala och lokala kontrollrum är sådan att kraven i 18-20 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer uppfylls.

I redovisningen av anläggningens funktionsbeskrivning bör det ingå en redovisning av de slag av kärnämnen och kärnavfall som hanteras eller uppkommer i anläggningen med beskrivning av bearbetning och lagring av dessa enligt kraven i 6 kap. 2 och 3 §.

***Till bilaga 2 punkten Radioaktiva ämnen***

För en kärnkraftsreaktor bör redovisningen omfatta förteckning över de radioaktiva ämnen som kan frigöras från primärsystemet eller kärnbränsleförvaringssystem och vidare från reaktorinneslutningen eller byggnader till omgivningen vid radiologiska olyckor, s.k. interna och externa källtermer.

***Till bilaga 2 punkten Anläggningens drift***

I redovisningen av anläggningens drift bör det ingå en övergripande beskrivning av organisationen samt de principer som tillämpas för att leda, styra och utvärdera verksamheten enligt kraven i 2 kap. 8 §. 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 samarbetsförhål-



landen enligt 2 kap. 9 § punkt 2 rörande säkerheten bör 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 §, 15-16 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer 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 § punkt 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 § punkt 3 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 § punkt 4

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

- ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden som ska tillämpas för anläggningens haveriberedskapsorganisation enligt 2 kap. 12 §
- fastställande kompetenskrav och uppföljning av kompetens för den personal som ingår i anläggningens haveriberedskapsorganisation enligt 2 kap. 12 §

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 2 kap. 9 § punkt 7

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 2 kap. 7 § och 9 § punkt 5. Även principerna för framtagning och tillämpning av utbildningsprogram bör ingå i redovisningen.

### ***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 samt beträffande kärnkraftreaktorer uppgång och nedgång med reaktorn samt under avställning för bränslebyte eller underhåll.

Redovisningen av anläggningens deterministiska säkerhetsanalyser bör innehålla

- beskrivningar av metoder som tillämpats för att enligt 4 kap. 1 § systematiskt identifiera de händelser, händelseförlopp och förhållanden som kan leda till radiologisk olycka,
- uppgifter om vilka av dessa händelser, händelseförlopp och förhållanden som blivit föremål för vidare analys och hur de har hänförs till händelseklasser enligt 2 och 22 §§ Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer, eller motsvarande klasser för andra anläggningar än kärnkraftsreaktorer, 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 metoder och modeller som har tillämpats för olika typer av analyser samt sammanfattningar av och referenser till bakomliggande rapporter som anger metodernas och modellernas möjligheter och begränsningar samt hur de har validerats.
- uppgifter om viktiga antaganden som har gjorts i analyserna,
- sammanfattningar av analysresultat och slutsatser om kapaciteten hos

anläggningens barriärer och djupförsvar att förebygga radiologisk olycka, och lindra konsekvenserna om olyckor ändå skulle ske,

- referenser till de fullständiga deterministiska säkerhetsanalyserna.

Beträffande kärnkraftreaktorer bör redovisningen av probabilistiska säkerhetsanalyser innehålla

- beskrivning av analysernas omfattning, inriktning och avgränsningar,
- uppgifter om tillämpade metoder för modellering av händelser, händelseförlopp och förhållanden inklusive operatörsingripanden och andra aspekter av interaktion mellan människa och maskin,
- uppgifter om utgångspunkter för och antaganden om inledande händelsefrekvenser, felfrekvenser hos anordningar och utrustningar, sannolikheter för fel med gemensam orsak och mänskligt felhandlande,
- sammanfattningar av analysresultaten och de slutsatser som dragits om kapaciteten hos kärnkraftsreaktorns barriärer och djupförsvar att förebygga radiologisk olycka, och lindra konsekvenserna om olyckor ändå skulle ske.
- referenser till de fullständiga probabilistiska säkerhetsanalyserna.

Redovisningen av de analyser av konstruktions- och driftgränser för reaktorhärden som enligt 27 § Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:17) om konstruktion och utförande av kärnkraftsreaktorer ska ingå i säkerhetsredovisningen kan ske genom att den s.k. cykelspecifika säkerhetsredovisningen utgör referens i säkerhetsredovisningen för kärnkraftsreaktorn.

### ***Till bilaga 2 punkten Referenser***

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

- förteckningar som visar hur kärnkraftsreaktorns byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar har indelats i säkerhets- och kvalitetsklasser, elektrisk funktionsklass samt klassning med avseende på seismisk tålighet och miljötålighet
- förteckningar som visar hur annan kärnteknisk anläggnings 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 och beträffande kärnkraftreaktorer vid olika händelseklasser.
- andra utrednings- och analysrapporter som har styrt konstruktions- och driftgränser, t.ex. rapporter med utprovnings- 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
- analys- och utredningsrapporter som verifierar att kärnämne och kärnavfall som uppkommer i anläggningen kommer att kunna slutförvaras säkert.

#### ***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 tillämpliga 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 kvalitén 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 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 som förutsätts i tillståndet till kärnteknisk verksamhet och som ska vara beskriven i säkerhetsredovisningen enligt 2 §. Som ett underlag för en sådan säkerhetsprövning, som görs av Strålsäkerhetsmyndigheten med utgångspunkt i 16 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet, behövs en samlad analys och bedömning av tillståndshavaren huruvida anläggningen uppfyller de säkerhetskrav som ställs på den vid prövningstillfället och om förutsättningar föreligger för att driva den vidare med full säkerhet fram till nästa prövning, normalt om tio år.

Strålsäkerhetsmyndigheten fastställer den närmare redovisningstidpunkten för den återkommande helhetsbedömningen. 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.

I tillämplig omfattning bör helhetsbedömningen omfatta säkerheten inom följande områden samt en sammanfattande bedömning

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. Förvaring av anläggningsdokumentation
14. Hantering av kärnämne och kärnavfall
15. Kärnämneskontroll, exportkontroll och transportsäkerhet

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 radiologisk olycka. 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.

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.

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 §***

Alla konsekvenser av en ändring bör analyseras, så att förbättrad säkerhet i ett avseende inte leder till försämrad säkerhet i ett annat avseende på ett sådant sätt att säkerheten som helhet försämras.

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 organisatoriska ändringar menas sådana ändringar som är av betydelse för ledningen och styrningen av den kärntekniska verksamheten. Exempel är ändringar i principerna för beslut om eller finansiering av säkerhetsåtgärder, hopslagning eller delning av produktionsenheter, utläggning på entreprenad av verksamheter som har betydelse för säkerheten, minskning av personalstyrkan inom drift och underhåll, centralisering eller decentralisering av tekniskt stöd och underhållsfunktioner samt ändringar i funktionerna för säkerhetsgranskning och revision.

Med principiella ändringar av säkerhetsredovisningen avses t.ex. förändringar av konstruktions- eller funktionskraven, förändringar av principerna för underhåll och principerna för kontroll av driftklarheten, 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. En ändringsanmälan bör innehålla en tydlig beskrivning av vad som har ändras i förhållande till tidigare utformning, motiv för ändringen, bedömda säkerhetsmässiga konsekvenser samt utlåtande från den fristående säkerhetsgranskningen enligt 4 kap. 3 §.

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 5 kap. 2 §***

Instruktionerna bör vara tekniskt korrekta och lätta att använda under de förhållanden då de kan komma att användas. 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. Instruktionerna bör även användas regelbundet i driftutbildningen

Underhållet av anläggningen bör också styras av ändamålsenliga instruktioner i den utsträckning som behövs med hänsyn till säkerheten.

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 väl samordnade med anläggningens störnings-/haveriinstruktioner.

### ***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 avspegla de förhållanden som förväntas råda då säkerhetsfunktionen behövs. Om detta inte är möjligt eller rimligt bör en analys visa att tillräcklig verifiering av säkerhetsfunktionen föreligger trots begränsningarna i funktionskontrollen. 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.

Ytterligare vägledning om underhåll och hantering av åldersrelaterade försämringar finns i IAEA:s säkerhetsstandard om underhåll, kontroll och provning av kärnkraftsanläggningar<sup>8</sup>.

#### *Till 5 kap. 4 §*

Inträffade händelser och uppdagade förhållanden av betydelse för säkerheten bör utredas systematiskt så att händelseförloppet blir fullständigt klarlagt, inklusive de omständigheter som kunde ha förebyggt eller stoppat förloppet, att konsekvenserna blir klarlagda, att de bakomliggande orsakerna blir utredda samt att väl grundade åtgärder blir angivna för att förebygga att liknande händelser, förhållanden eller brister uppstår på nytt.

Med systematiskt menas i detta sammanhang att utredningen är logiskt genomförd, med en redovisad metodik, tydligt redovisade resultat och med de slutsatser för säkerheten som följer av resultaten. Utredningsmetodiken bör vara sådan att alla relevanta aspekter och omständigheter beaktas, tekniska såväl som samspelet människa-teknik-organisation.

---

<sup>8</sup> Senaste utgåva IAEA Safety Guide NS-G-2.6: Maintenance, Surveillance and In-Service Inspection in Nuclear Power Plants. International Atomic Energy Agency, Vienna, 2002.

**Till 6 kap. 1§**

Med inventarieförteckning avses en förteckning eller register indelat i avfallsposter som motsvaras av kolli, komponent, behållare eller annan enhet som överensstämmer med hanteringen av avfallet. Förteckningen bör för varje avfallspost innehålla uppgifter om

1. postens identitet,
2. avfallets ursprung eller från vilken/vilka anläggningsdelar avfallet kommer,
3. avfallets behandling och fysikaliska och kemiska form,
4. avfallsmängd,
5. nuklidspecifikt innehåll av radioaktiva ämnen med referensdatum,
6. extern strålningsnivå med avstånd och referensdatum,
7. lagerposition, och
8. datum för utförd behandling.

Tydlig identitetsmärkning bör i första hand ske genom entydig märkning av avfallskolli eller, i andra hand, genom entydig märkning av den plats, utrymme eller behållare där viss avfallspost förvaras.

**Till 6 kap. 2 §**

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

**Till 6 kap. 3 §**

Med säker inneslutning menas åtgärder för att säkerställa barriärfunktionen, d.v.s. en, med avseende på innehållets volym, aktivitetsinnehåll och andra egenskaper, säker konstruktion av behållare, emballage eller annan inneslutning samt, i tillräcklig omfattning, anordningar och förberedda åtgärder för att skydda inneslutningens integritet.

Den hantering av kärnämne och kärnavfall som sker vid anläggningen bör vara anpassad till de krav på en säker inneslutning som ställs vid den fortsatta hanteringen, de efterföljande transporterna samt vid slutförvaringen av kärnavfallet.

Kravet på att de angivna åtgärderna ska framgå av säkerhetsredovisningen innebär bl.a. att endast avfallskollin som är anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten får föras till deponering i slutförvar. En förutsättning härvid är att avfallet överensstämmer med de förutsättningar som ges av säkerhetsredovisningen för slutförvaret. För avfall som hanteras och behandlas rutinmässigt kan en anmälan göras som avser den aktuella typen av avfallskolli. För sådana typbeskrivningar finns en mall fastställd av Strålsäkerhetsmyndigheten. Typbeskrivningarna utgör en del av säkerhetsredo-

visningen både för anläggningen där avfallet produceras och behandlas samt för slutförvaret.

#### ***Till 6 kap. 4 §***

Planen avser sådana fall då kärnavfall tillfälligt uppkommer i samband med speciella projekt och som ligger utanför de normala rutinerna till slag och mängd, t.ex. sådant avfall som uppkommer vid byte av större komponenter och dekontaminering av reaktorsystem. Ytterligare exempel på avvikande avfall är gammalt avfall, med bristfällig karaktärisering eller dokumentation, som förvaras i tillfälliga lager och som måste omkonditioneras eller att de ursprungligt angivna kemiska/fysikaliska egenskaperna har omvärderats inför slutförvaring. Även förändringar av det ursprungligt deklarerade radionuklidinnehållet i avfallet kan hänföras till kategorin avvikande kärnavfall.

Om avvikande avfall visar sig uppkomma mera regelbundet vid en anläggning, bör åtgärderna för en säker inneslutning av detta avfall inarbetas i säkerhetsredovisningen enligt 4 kap. 2 §.

#### ***Till 7 kap. 1-3 §§, bilaga 4***

##### ***Rapportering enligt 1 §***

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

Händelser eller förhållanden som faller inom den internationella INES-skalan (International Nuclear Event Scale), finns beskrivna i IAEA:s och NEA:s<sup>9</sup> dokument: "INES: The International Nuclear Event Scale- Users 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 2 §***

Dessa rapporter bör främst innehålla en informativ beskrivning av händelseförloppet och av de driftsmässiga konsekvenserna, bedömningar av den säkerhetsmässiga betydelsen och de bakomliggande orsakerna samt en beskrivning av vidtagna och planerade åtgärder för att återställa säkerhetsmarginalerna och för att förhindra ett upprepande. Rapporten bör

---

<sup>9</sup> Nuclear Energy Agency inom OECD

vidare innehålla uppgifter om de erfarenheter som vunnits med anledning av det inträffade samt slutsatserna av den säkerhetsgranskning av utredningen som har genomförts vid anläggningen.

En samlingsrapport kan lämnas då något av följande inträffar eller upptäcks under avställning av en kärnkraftsreaktor

- enkelt jordfel,
- instrumentdrift och ostabilt inställningsvärde som upptäcks vid kalibrering,
- skalventilläckage som överstiger stipulerat summaläckage<sup>10</sup>.

Samlingsrapporten bör beskriva de enskilda händelserna och innehålla en samlad analys och bedömning av den feltyp de representerar.

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 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. hård- 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,
- j. gjorda utredningar och analyser, vilkas resultat bedöms påverka de förhållanden som anges i säkerhetsredovisningen,

<sup>10</sup> Framgår av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna för anläggningen

- k. produktion, lagring, transport från samt slutförvaring inom anläggningen av kärnavfall samt uppgifter om friklassat material,
- l. erfarenheter från det fysiska skyddet av anläggningen.

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, 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 sådana inventarieförteckningar som nämns i 6 kap. 1 §.

Med förvaring avses här förvaring i enlighet med Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd<sup>11</sup> om planering, utförande och drift av arkivlokaler.

Utöver de här nämnda kraven på förvaring, gäller även krav på förvaring av kärnteknisk dokumentation<sup>12</sup> som har beslutats med stöd av strålskyddslagen.

#### ***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.

---

<sup>11</sup> För närvarande RA-FS 1997:3

<sup>12</sup> För närvarande SSMFS 2008:38

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 finns flera anläggningar på en förläggningsplats bör avvecklingsplanen för varje anläggning baseras på en översiktlig avvecklingsplan eller avvecklingsstrategi för hela förläggningsplatsen. Strategin kan redovisas som ett separat underlag till avvecklingsplanen eller ingå som en särskild del av de planeringsförutsättningar som ska redovisas enligt bilaga 5.

***Till 9 kap. 2 §***

De säkerhetskrav som avses för avfallshanteringen vid nedmontering och rivning bör motsvara de krav på inneslutning av radioaktiva ämnen som har varit gällande för liknande verksamhet, såsom vid underhållsarbeten och avfallshantering, under den tid anläggningen varit i drift.

***Till 9 kap. 3 §***

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 bör främst omfatta hur den operativa säkerheten upprätthålls, 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.

---

Dessa allmänna råd börjar gälla den 1 februari 2009.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

ANN-LOUISE EKSBORG

Erik Jende

Lars Skånberg

Strålsäkerhetsmyndigheten  
Swedish Radiation Safety Authority

SE-171 16 Stockholm  
Solna strandväg 96

Tel: +46 8 799 40 00  
Fax: +46 8 799 40 10

E-post: [registrator@ssm.se](mailto:registrator@ssm.se)  
Webb: [stralsakerhetsmyndigheten.se](http://stralsakerhetsmyndigheten.se)