

Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid kärnkraftverk

Utfärdad i Helsingfors den 10 december 2018

Strålsäkerhetscentralen meddelar med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987), sådan paragrafen lyder i lag 676/2015:

1 kap

Tillämpningsområde och definitioner

1 § Tillämpningsområde

1. Denna föreskrift gäller kärnkraftverk. Föreskriften tillämpas även på kärnanläggningar avsedda för hantering och lagring av använt kärnbränsle som inte utgör en del av ett kärnkraftverk och som på en gång innehåller en mängd använt kärnbränsle som är större än 100 ton uran.
2. Har upphävts.
3. På forskningsreaktorer av bassängtyp med en maximal värmeeffekt om 250 kilowatt tillämpas följande: 2 §, 3 §, 4 §, 5 §, 6 §, 7 §, 8 §, 9 § 1 stycket, 2 stycket, punkt 1,2 och 5, 9 §, 3, 4 och 5 stycket, 10 § 1 och 2 stycket, 3 stycket punkt a) och 3 b) i, ii, iv och v, 11 § 1, 2 och 3 stycket, 12 § 2, 3, 4 och 5 stycket, 13 §, 14 §, 15 §, 16 § 1, 2 och 3 stycket, 17 §, 18 §, 19 §, 20 §, 20 a §, 21 §, 22 §, 23 §, 24 §, 25 §, 27 §.

2 § Definitioner

1. I denna föreskrift avses med
 - 1) *diversifiering* säkrande av funktioner genom system som fungerar enligt olika principer eller annars är olika sinsemellan eller genom anordningar av vilka var och en klarar av att utföra funktionen självständigt;
 - 2) *principen om separation* fysisk och funktionell separation;
 - 3) *fysisk separation* att system eller komponenter åtskiljs från varandra genom tillräckliga hinder, tillräckligt avstånd eller placering eller en kombination av dessa;
 - 4) *kontrollerat läge* ett tillstånd där reaktorn är avställd och resteffektkylning från den har säkrats;
 - 5) *kontrollerat läge efter ett svårt reaktorhaveri* ett tillstånd efter ett svårt reaktorhaveri där kylningen av resteffektvärmen från resterna av reaktorhärden och reaktorinneslutningen har säkrats, reaktorhårdens temperatur är stabil eller sjunker, resterna av reaktorhärden

förekommer i sådan form att det inte föreligger någon fara för ny kriticitet och inga betydande mängder av fissionsprodukter längre frigörs från resterna av reaktorhärden;

- 6) *kriticitet* ett förhållande där produktionen av neutroner som uppstår vid fission och upprätthåller en kedjereaktion är i balans med förlusten så att det uppstår en upprätthållen kedjereaktion;
- 7) *kriticitetsolycka* en olycka som orsakas av en okontrollerad kedjereaktion av fissioner;
- 8) *redundansprincipen* upprättande av system genom flera parallella delsystem så att systemet klarar av att utföra sin uppgift även om enstaka delsystem skulle vara ur funktion till exempel på grund av underhållsarbeten eller fel;
- 9) *normalt driftläge* drift av ett kärnkraftverk i enlighet med planerna och anvisningarna. Normala driftlägen är också provdrift, idriftsättning, urdrifttagning, och underhåll av anläggningen samt kärnbränslebyte;
- 10) *förväntad driftstörning* sådan avvikelse från normala driftlägen som kan antas inträffa en eller flera gånger under en tid av hundra driftår;
- 11) *postulerat haveri* en sådan avvikelse från normala driftlägen som kan antas förekomma mera sällan än en gång under en tid av hundra driftår, med undantag för utvidgning av postulerade haverier, och som kärnkraftverket förutsätts klara av utan svåra bränsleskador, även om enstaka anordningar i system som är viktiga med tanke på säkerheten skulle vara ur funktion på grund av underhållsarbeten eller fel; postulerade haverier delas in i två klasser utgående från initialhändelsens frekvens enligt följande:
 - a) postulerade haverier av klass 1 som kan antas inträffa mera sällan än en gång per hundra driftår, men minst en gång per tusen driftår;
 - b) postulerade haverier av klass 2 som kan antas inträffa mera sällan än en gång per tusen driftår;
- 12) *utvidgning av postulerade haverier*:
 - a) ett haveri där en förväntad driftstörning eller ett postulerat haveri av klass 1 är förenad med ett fel med gemensam orsak i det system som är nödvändigt för genomförande av en säkerhetsfunktion;
 - b) ett haveri som orsakas av en kombination av flera fel som på basis av en sannolikhetsbaserad riskanalys identifierats som betydande; eller
 - c) ett haveri som orsakas av en sällsynt extern händelse som kärnanläggningen förutsätts klara av utan svåra bränsleskador;
- 13) *haveri* postulerade haverier, utvidgning av postulerade haverier och svåra haverier;
- 14) *avställd reaktor* en reaktor i underkritiskt tillstånd, vars effektiva multiplikationskonstant med beaktande av osäkerheter är mindre än 0,995;

- 15) *sannolikhetsbaserad riskanalys* kvantitativa uppskattningar av hot som inverkar på säkerheten vid kärnkraftverk, sannolikheten för olika händelsekedjor samt de skadliga effekterna (kärnenergiförordning 161/1988 1 §);
- 16) *funktionell separation* att system åtskiljs från varandra, så att funktionen hos eller fel i ett av systemen inte påverkar menligt det andra systemet; funktionell separation omfattar även elektrisk separation och separation i fråga om behandlingen av information mellan olika system;
- 17) *säkert läge* ett tillstånd där reaktorn är avställd och i trycklöst tillstånd och resteffektkylningen från den har säkrats;
- 18) *säkert läge efter ett svårt reaktorhaveri* ett tillstånd efter ett svårt reaktorhaveri där villkoren för kontrollerat läge vid ett svårt reaktorhaveri uppfylls och trycket inom reaktorinneslutningen dessutom är så lågt att läckaget från inneslutningen är litet trots att inneslutningen inte är tät;
- 19) *säkerhetsfunktioner* sådana ur säkerhetssynpunkt viktiga funktioner vars syfte är att hantera störningssituationer eller att förebygga uppkomsten eller framskridandet av haverifall eller att lindra konsekvenser av haverifall;
- 20) *svårt haveri* ett haveri där en betydande del av det bränsle som finns i reaktorn eller det använda bränsle som finns i bränslebassängen eller -lagret förlorar sin ursprungliga struktur;
- 21) *svårt reaktorhaveri* ett haveri vid vilket en betydande del av det bränsle som finns i reaktorn förlorar sin ursprungliga struktur;
- 22) *kärnanläggning* anläggningar för utvinning av kärnenergi, forskningsreaktorer medräknade, anläggningar för slutförvaring av kärnavfall i stor skala samt anläggningar som brukas för tillverkning, produktion, användning, behandling eller lagring av kärnämne eller kärnavfall i stor skala (kärnenergilag 3 § 5 mom.). Med kärnanläggning avses dock inte:
- a) gruvor eller malmanrikningsverk avsedda för produktion av uran eller torium och inte heller utrymmen eller platser jämte områden där kärnavfall från här nämnda anläggningar lagras eller förvaras med tanke på slutförvaring;
 - b) sådana slutgiltigt stängda utrymmen där kärnavfall förvaras på ett sätt som Strålsäkerhetscentralen godkänt såsom bestående; eller
 - c) sådana utrymmen i och delar av en kärnanläggning som lagts ner på ett sätt som godkänts av Strålsäkerhetscentralen;;
- 23) *kärnkraftverk* en kärnanläggning som är avsedd för produktion av el eller värme och är försedd med en kärnreaktor eller en anläggningshelhet som utgörs av flera kärnkraftverksenheter och i anslutning till dem andra kärnanläggningar vilka är förlagda till samma anläggningsplats (kärnenergilag 3 § 1 mom.)
- 24) *kärnavfall*:
- a) radioaktivt avfall i form av använt kärnbränsle eller i annan form som uppkommit i samband med användning av kärnenergi eller såsom en följd därav; samt

b) sådana ämnen, föremål och konstruktioner som blivit radioaktiva i samband med användning av kärnenergi eller till följd därav och som tagits ur bruk och på grund av den fara deras radioaktivitet innebär föranleder speciella åtgärder; (kärnenergilag 3 § 1 mom.)

25) *kärnavfallsanläggning* kärnanläggning som används för inkapsling av använt kärnbränsle eller hantering av annat kärnavfall för placering i slutförvar samt en slutförvaringsanläggning för använt kärnbränsle eller annat kärnavfall; med kärnavfallsanläggning avses dock inte sådana utrymmen som slutgiltigt har stängts och där kärnavfall har placerats permanent på det sätt som Strålsäkerhetscentralen godkänt såsom bestående; (kärnenergiförordningen 1 §).

2 kap Allmän säkerhet

3 § Påvisning av att säkerhetskraven uppfylls

1. En kärnanläggnings säkerhet ska bedömas i anslutning till ansökan om byggnadstillstånd och ansökan om driftstillstånd, i samband med ändringar i anläggningarna samt vid periodiska säkerhetsbedömningar under drifttiden. I samband med en säkerhetsbedömning ska det påvisas att kärnanläggningen är planerad och byggd enligt säkerhetskraven. Säkerhetsbedömningen ska omfatta anläggningens driftlägen och haverier. Säkerheten vid en kärnanläggning ska bedömas också efter ett haveri och om detta är nödvändigt på basis av säkerhetsforsknings resultat.

2. Säkerheten vid en kärnanläggning och de tekniska lösningarna för dess säkerhetssystem ska bedömas och motiveras analytiskt och vid behov experimentellt.

3. Analyserna ska upprätthållas och vid behov preciseras med beaktande av drifterfarenheterna vid den egna anläggningen och andra kärnanläggningar, resultaten av säkerhetsforskningen, ändringar i anläggningarna och den utveckling som sker i fråga om beräkningsmetoderna.

4. De analytiska metoder som används för att påvisa att säkerhetskraven uppfylls ska vara tillförlitliga och verifierade samt validerade för användningsändamålet. Med analyserna ska det påvisas att säkerhetskraven uppfylls med stor säkerhet. Osäkerheten hos resultaten ska beaktas vid bedömning av uppfyllandet av säkerhetskraven.

5. Säkerheten vid avveckling av en kärnanläggning ska bedömas i samband med uppdatering av avvecklingsplanerna, vid ansökan om avvecklingstillstånd och i samband periodiska säkerhetsbedömningar under avvecklingstiden. I säkerhetsbedömningen ska det påvisas att avveckling av kärnanläggningen samt slutförvaringen av avvecklingsavfallet har planerats och kan genomföras i enlighet med säkerhetskraven. Säkerhetsbedömningen ska omfatta anläggningens verksamhet enligt den slutgiltiga avvecklingsplanen, störningar och haverier medräknade.

4 § Säkerhetsklassificering

1. En kärnanläggnings säkerhetsfunktioner ska anges och de system, konstruktioner och anordningar som utför dessa och är anknutna till dessa ska klassificeras utifrån deras betydelse för säkerheten.

2. De krav som ställs på system, konstruktioner och anordningar som utför och är anknutna till säkerhetsfunktioner samt åtgärderna som vidtas för att säkerställa kravenligheten av dessa ska vara i enlighet med objektets säkerhetsklass.

5 § Åldringshantering

1. Vid planering, byggande och drift av, övervakning av skicket hos och vid underhåll av en kärnanläggning ska man förbereda sig på att de system, konstruktioner och anordningar som är viktiga med tanke på säkerheten åldras i syfte att säkerställa att dessa under anläggningens drifttid och avveckling med behövlig säkerhetsmarginal uppfyller de krav som planeringen bygger på.

2. Det ska finnas systematiska förfaranden för förebyggande av sådant åldrande hos systemen, konstruktionerna och anordningarna som försämrar deras driftsduglighet samt för tidig identifiering av behovet att reparera, ändra eller byta ut dem. I syfte att säkerställa teknologins tidsenlighet ska säkerhetskraven och den nya teknikens lämplighet bedömas regelbundet och tillgången på reservdelar och stödfunktioner ska följas.

6 § Hantering av mänskliga faktorer som har med säkerheten att göra

1. Mänskliga faktorer som har med säkerheten att göra ska hanteras med systematiska metoder under kärnanläggningens hela livscykel. Mänskliga faktorer ska beaktas vid planeringen av kärnanläggningen och dess drift- och underhållsverksamhet samt avveckling på ett sätt som stöder ett högkvalitativt utförande av arbetet och säkerställer att människornas verksamhet inte äventyrar säkerheten vid anläggningen. Uppmärksamhet ska fästas vid undvikande, upptäckt och korrigerande av mänskliga fel samt vid begränsning av konsekvenserna från dessa.

7 § Begränsning av strålningsexponering och utsläpp av radioaktiva ämnen

1. Om begränsning av strålningsexponeringen för personalen vid en kärnanläggning och befolkningen i omgivningen föreskrivs i 2 a § 1 mom. 1 punkten och 7 c § i ändringen av kärnenergilagen (862/2018).

2. Har upphävts.

3. Strålningsexponeringen och utsläppen av radioaktiva ämnen ska begränsas genom planering av kärnanläggningens lokaler och placering, materialval, planering av arbetsmetoderna vid drift och avveckling av anläggningen samt med hjälp av system, konstruktioner och anordningar, särskilda strålskydd och arbetstagarnas utrustning.

3 kap Kärnsäkerhet

8 § Säkerhet hos förlägningsplatsen

1. Vid valet av plats för en kärnanläggning ska de lokala förhållandenas inverkan på säkerheten samt på möjligheterna att genomföra skydds- och beredskapsarrangemangen beaktas. Platsen ska vara sådan att de olägenheter och hot som anläggningen medför för sin omgivning är mycket små och att värmeavledningen från anläggningen till omgivningen kan ordnas på ett tillförlitligt sätt.

9 § Djupförsvaret

1. För att förväntade driftstörningar och haverier ska kunna förebyggas och konsekvenser av dem lindras ska principen om funktionellt djupförsvaret följas vid planeringen, byggandet och driften av en kärnanläggning.

2. Planeringen enligt principen om funktionellt djupförsvaret ska innefatta följande försvarsnivåer:

- 1) förebyggande i syfte att säkerställa att kärnanläggningen kan drivas på ett tillförlitligt sätt och att avvikelser från normala driftförhållanden är sällsynta;
- 2) hantering av störningssituationer i syfte att skapa beredskap med tanke på avvikelser från kärnanläggningens normala driftförhållanden genom att anläggningen förses med system som kan begränsa det att störningssituationer utvecklas till haverier och som vid behov kan återställa anläggningen i kontrollerat läge;
- 3) hantering av haverier genom att kärnanläggningen förses med automatiska och tillförlitliga system, som hindrar uppkomsten av svåra bränsleskador vid postulerade haverier och vid utvidgning av postulerade haverier; för hantering av haverier kan system med manuell start användas, om detta är motiverat med tanke på säkerheten;
- 4) begränsning av utsläpp vid svåra reaktorhaverier genom att kärnkraftverk förses med system som säkerställer tillräcklig täthet av reaktorinneslutningen vid svåra reaktorhaverier så att gränserna för utsläpp vid svåra haverier inte överskrids;
- 5) lindring av konsekvenser genom beredskap för begränsning av den strålningsexponering som befolkningen utsätts för i en situation då det vid kärnanläggningen inträffar ett utsläpp av radioaktiva ämnen i omgivningen.

3. Försvarsnivåerna ska vara så oberoende av varandra som det genom praktiska åtgärder är möjligt att uppnå.

4. På försvarsnivåerna ska det användas teknik av hög kvalitet som genomgått noggranna undersökningar och tester och som konstaterats vara erfarenhetsmässigt god.

5. De åtgärder som behövs för att få kontroll över situationen eller för att förebygga strålskador ska planeras i förväg. Vid organiseringen av verksamheten inom tillståndshavarens organisation ska det säkerställas att störningar och haverier på ett tillförlitligt sätt kan förebyggas och att personalens verksamhetsförutsättningar vid eventuella störningssituationer och haverier säkerställs genom effektiva tekniska och administrativa arrangemang.

10 § Tekniska barriärer mot spridning av radioaktiva ämnen

1. För att hindra spridningen av radioaktiva ämnen ska principen om strukturellt djupförsvaret följas.

2. Planering enligt principen om strukturellt djupförsvaret ska begränsa spridning av radioaktiva ämnen i omgivningen genom flera på varandra följande hinder, vilka är kärnbränslet och dess kapsling, kärnreaktorns kylkrets (*primärkretsen*) och reaktorinneslutningen.

3. Kärnbränslet, reaktorn, primärkretsen och kylkretsen som avlägsnar värme från tryckvattenreaktorns primärkrets (*sekundärkrets*), primärkretsens och sekundärkretsens vattenkemi, reaktorinneslutningen samt säkerhetsfunktionerna ska planeras så att följande säkerhetsmål uppnås.

- a) För att begränsa spridningen av radioaktiva ämnen på grund av bränsleskador
 - i. sannolikheten för att en bränsleskada uppstår ska vara liten i normalt driftläge och vid förväntade driftstörningar;
 - ii. antalet bränsleskador vid postulerade haverier ska vara litet och kylningen av kärnbränslet får inte äventyras; och
 - iii. risken för att en kriticitetsolycka inträffar ska vara ytterst liten.
- b) Sannolikheten för en snabbt växande bristning i primärkretsen som leder till ett tidigt eller stort utsläpp ska vara ytterst liten. För att säkerställa primär- och sekundärkretsens integritet och verifiera deras täthet
 - i. ska primärkretsen planeras och tillverkas med iakttagande av höga kvalitetskrav så att sannolikheten för menliga fel i konstruktionerna är ytterst liten och att eventuella fel under primärkretsens livscykel kan upptäckas på ett tillförlitligt sätt;
 - ia. ska de påfrestningar som primärkretsen utsätts för underskrida de för byggnadsmaterialen angivna värdena avsedda för förhindrande av en snabbt växande bristning vid normala driftlägen, förväntade driftstörningar och haverier;
 - ii. ska primärkretsen med tillräcklig marginal tåla de påfrestningar den utsätts för vid normala driftlägen, förväntade driftstörningar, postulerade haverier och vid utvidgning av postulerade haverier;
 - iii. ska primärkretsen och de system som är direkt kopplade till den samt de delar i en tryckvattenreaktors sekundärkrets som är viktiga med tanke på säkerheten skyddas på ett tillförlitligt sätt mot skador på grund av övertryck vid förväntade driftstörningar och alla haverier;
 - iv. får de vattenkemiska förhållandena i primärkretsen och tryckvattenreaktorns sekundärkrets inte ge upphov till mekanismer som hotar kretsarnas integritet; och
 - v. läckor i kärnkraftverkets primär- och sekundärkrets, vilka påverkar säkerheten ska kunna upptäckas på ett tillförlitligt sätt.
- c) För att säkerställa reaktorinneslutningens integritet
 - i. ska reaktorinneslutningen planeras så att den bibehåller sin täthet vid förväntade driftstörningar samt med stor säkerhet också i haverier;
 - ii. ska vid planering av reaktorinneslutningen beaktas sådana tryck-, strål- och värmebelastningar, strålningsnivåerna inom anläggningen, brinnande gaser, flygande föremål samt kortvariga högenergiska fenomen som uppstår till följd av ett haveri; och

- iii. ska risken för att reaktorinneslutningens täthet äventyras till följd av att reaktortryckkärlet går sönder vara ytterst liten.

4. Kärnkraftverket ska förses med system som garanterar att en härdsmlta som uppstår vid ett svårt reaktorhaveri stabiliseras och kyls ned. Risken för en direkt kontakt mellan härdsmlta och den bärande konstruktionen i reaktorinneslutningen ska vara ytterst liten.

11 § Säkerhetsfunktioner och tryggnad av dem

1. Vid säkerställandet av säkerhetsfunktioner ska i första hand sådana naturliga säkerhetsegenskaper utnyttjas som kan uppnås med goda planeringslösningar. Samverkan av de fysikaliska återkopplingarna i kärnreaktorn ska vara sådan att den motverkar en ökning av reaktoreffekten.

2. Om naturliga säkerhetsegenskaper inte kan utnyttjas för att säkerställa en säkerhetsfunktion, ska i första hand sådana system och anordningar utnyttjas som inte kräver någon yttre drivkraft eller som, om drivkraften förloras, ställer sig i ett ur säkerhetssynpunkt gynnsamt läge.

3. För att förebygga haverier och lindra deras konsekvenser ska kärnkraftverk ha system för att ställa av reaktorn och bibehålla den i underkritiskt tillstånd samt system för resteffektkylning och säkerställande av att radioaktiva ämnen stannar inom anläggningen. Vid planeringen av dessa system ska redundansprincipen, separationsprincipen och diversifiering tillämpas, vilka säkerställer att säkerhetsfunktionen utförs också vid felsituationer.

4. Kärnanläggningens viktigaste säkerhetsfunktioner som behövs för övergång till kontrollerat läge och kvarhållande av det vid postulerade haverier ska kunna utföras även om en enskild anordning i vilket system som helst blir funktionsoduglig och även om vilken som helst annan anordning i ett system som deltar i genomförandet av samma säkerhetsfunktion eller i ett stödsystem som är nödvändigt med tanke på dess funktion samtidigt är ur bruk på grund av behövliga reparationer, underhåll eller provning.

5. De effekter som fel med gemensam orsak har på kärnanläggningens säkerhet ska vara ringa.

6. Ett kärnkraftverk ska ha matarsystem för extern och intern eleffekt med tanke på störningssituationer och haverier. Den eleffekt som behövs för säkerhetsfunktionerna ska kunna matas in med vilketdera som helst av dessa system.

7. Ett kärnkraftverk ska ha anordningar och förfaranden för att säkerställa att resteffektvärmen från kärnbränslet i reaktorn kan avledas under tre dygn oberoende av den externa el- och vatteninmatningen i en situation som förorsakas av en sällsynt extern händelse eller en störning i anläggningens interna eldistributionssystem.

7a. Ett kärnkraftverk ska planeras så att den kan återställas i säkert läge efter en förväntad driftstörning, ett postulerat haveri eller utvidgning av ett postulerat haveri.

8. De system som behövs vid svåra reaktorhaverier för att uppnå och kvarhålla kontrollerat läge samt för uppföljning av framskridandet av haveriet eller anläggningens tillstånd ska vara oberoende av de system som planerats för normal drift av anläggningen, förväntade driftstörningar och postulerade haverier. Säkerställandet av tätheten hos reaktorinneslutningen i samband med ett svårt reaktorhaveri ska kunna utföras pålitligt.

9. Ett kärnkraftverk ska planeras så att den kan på ett tillförlitligt sätt återställas i säkert läge efter ett svårt reaktorhaveri.

12 § Säkerhet vid hantering och lagring av bränsle

1. Vid lagringen av kärnbränsle ska säkerhetsprincipen om djupförsvar följas. I lagringen av kärnbränsle i vattenbassänger ska det i dess nedkylning tillämpas redundansprincipen, separationsprincipen och diversifiering som säkerställer att säkerhetsfunktionen utförs också vid felsituationer.

1a. Eleffekten som behövs för nedkylningsfunktionerna ska kunna matas från ett externt och internt elmatningssystem.

1b. En kärnanläggning ska ha anordningar och förfaranden för att säkerställa att resteffektvärmen från det använda kärnbränslet i lagringsbassängerna kan avledas under tre dygn oberoende av den externa el- och vatteninmatningen i en situation som förorsakas av en sällsynt extern händelse eller en störning i anläggningens interna eldistributionssystem.

2. Lagringsförhållandena för kärnbränsle ska vara sådana att bränsleknippenas täthet eller mekaniska hållbarhet inte försämras på ett väsentligt sätt under den planerade lagringstiden.

3. Skador på bränslestavarnas kapsling under hantering och lagring ska hindras med stor säkerhet.

4. Risken för kriticitet ska vara ytterst liten.

5. Risken för ett svårt haveri ska vara ytterst liten.

13 § Säkerhet vid hantering och lagring av radioaktivt avfall

1. Sådant avfall som uppkommer vid driften och avvecklingen av en kärnanläggning och vars aktivitetskoncentration överstiger de gränsvärden som Strålsäkerhetscentralen bestämt, ska behandlas som kärnavfall.

2. Kärnavfallet ska sorteras, klassificeras utifrån dess egenskaper, behandlas och förpackas på ett ändamålsenligt sätt med tanke på lagring och slutförvaring samt lagras på ett säkert sätt.

3. För varje klass ska det fastställas gränsvärden som avfallsförpackningen som används för att packa ifrågavarande avfall måste uppfylla med tanke på kärnavfallsanläggningens driftsäkerhet och långtidssäkerhet. För avfall och avfallsförpackningar ska acceptanskriterier fastställas.

4. En avfallshanteringsskyldig som avser leverera kärnavfall till någon annan tillståndshavares anläggning för behandling, lagring eller slutförvaring måste säkerställa att avfallet behandlas och packas med beaktande av avfallshanteringens senare skeden.

14 § Skydd mot externa händelser som påverkar säkerheten

1. Vid planeringen av en kärnanläggning ska sådana externa händelser som kan hota säkerheten beaktas. System, konstruktioner, anordningar och trafikförbindelser ska planeras, placeras och skyddas så att externa händelser som har bedömts vara möjliga har en obetydlig inverkan på

kärnanläggningens säkerhet. Funktionsdugligheten hos system, konstruktioner och anordningar ska påvisas i de miljöförhållanden utanför anläggningen som utgör konstruktionsbas för dem.

2. Som externa händelser ska beaktas sällsynta väderförhållanden, seismiska fenomen, konsekvenserna av haverier i anläggningens omgivning och andra faktorer som beror på omgivningen eller mänskliga aktiviteter. Lagstridig och annan olovlig verksamhet som äventyrar kärnsäkerheten samt kollisioner med stora trafikflygplan ska också beaktas vid planeringen.

15 § Skydd mot interna händelser som påverkar säkerheten

1. Vid planeringen av en kärnanläggning ska sådana interna händelser som kan hota säkerheten beaktas. System, konstruktioner och anordningar ska planeras, placeras och skyddas så att sannolikheten för interna händelser är liten och så att händelserna har en obetydlig inverkan på kärnanläggningens säkerhet. Funktionsdugligheten hos system, konstruktioner och anordningar ska påvisas i de inre miljöförhållanden innanför anläggningen som utgör konstruktionsbas för dem.

2. Som interna händelser ska beaktas eldsvådor, översvämningar, explosioner, elektromagnetisk strålning, rörbrott, sprickor på cisterner eller tryckkärl, fall av tunga föremål samt splitter som uppstår till följd av explosioner och av att anordningar går sönder samt eventuella andra interna händelser. Lagstridig och annan olovlig verksamhet som äventyrar kärnsäkerheten ska också beaktas vid planeringen.

16 § Säkerhet vid övervakning och styrning

1. I en kärnanläggning ska det finnas anordningar som ger information om anläggningens tillstånd och vid behov visar avvikelser från det normala.

2. I ett kärnkraftverk ska det finnas automatiska system som ser till att säkerhetsfunktionerna blir påkopplade vid behov och som styr och övervakar deras funktion vid driftstörningar för att hindra haverier och under haverier för att lindra konsekvenserna.

3. De automatiska systemen ska kunna hålla kärnkraftverket i kontrollerat läge så länge att operatörerna får tillräckligt med betänketid för att vidta rätt åtgärder.

3a. För att hantera ett kärnkraftverk och möjliggöra operatörernas verksamhet ska ett kärnkraftverk ha ett kontrollrum där merparten av de användargränssnitt som behövs för att övervaka och styra anläggningen placeras. Omfattningen av de övervaknings- och styrningsuppgifter som placeras utanför kontrollrummet ska planeras utifrån deras genomförbarhet.

4. I ett kärnkraftverk ska det finnas en av kontrollrummet oberoende reservkontrollcentral och nödvändiga lokala styrsystem som gör det möjligt att ställa av kärnreaktorn samt att avlägsna resteffekten i kärnbränslet i reaktorn och i det använda kärnbränsle som upplagras i anläggningen.

17 § Beaktande av avveckling vid planeringen

1. Vid planeringen av en kärnanläggning och dess drift ska avveckling av kraftverksenheter tas i beaktande så att mängden kärnavfall som uppkommer vid nedmonteringen och

personalens strålexponering till följd av nedmonteringen kan begränsas samt att utsläpp av radioaktiva ämnen i omgivningen kan förhindras under avvecklingen.

4 kap

Säkerhet vid uppförande och idrifttagning av en kärnanläggning

18 § Säkerhet vid uppförande

1. Byggnadstillståndshavaren för en kärnanläggning ska under uppförandet se till att kärnanläggningen byggs och utförs så att säkerhetskraven uppfylls och att godkända planer och förfaranden följs.

2. Har upphävts.

19 § Säkerhet vid idrifttagning

1. Vid idrifttagningen av en kärnanläggning eller dess ändringar ska tillståndshavaren säkerställa att systemen, konstruktionerna och anordningarna samt kärnanläggningen i dess helhet fungerar planenligt. Förfarandena vid idrifttagningen av en kärnanläggning eller dess ändringar ska planeras och instrueras.

2. Vid driftsättning ska tillståndshavaren se till att det finns relevanta anvisningar med tanke på den kommande driften av kärnanläggningen.

5 kap

Säkerhet vid drift och avveckling av en kärnanläggning

20 § Säkerhet vid drift

1. Har upphävts.

2. I kärnkraftverksenhetens kontrollrum ska det alltid finnas ett tillräckligt antal operatörer som har kännedom om kärnkraftverkets tillstånd och tillståndet av dess system och anordningar.

2a. Styrningen och övervakningen av en kärnanläggning ska basera sig på skriftliga anvisningar som motsvarar kärnanläggningens aktuella konstruktion och dess driftläge. Skriftliga föreskrifter och tillhörande anvisningar ska ges om underhåll och reparation av anordningarna.

3. Med tanke på driftstörningar och haverier ska det finnas lämpliga anvisningar för identifiering och hantering av situationerna.

4. Driftåtgärder och händelser med betydelse för säkerheten vid en kärnanläggning ska dokumenteras så att de kan verifieras och analyseras i efterhand.

5. Drifttillståndshavaren för en kärnanläggning ska se till att ändringarna på kärnanläggningen planeras och utförs enligt säkerhetskraven och att godkända planer och förfaranden följs.

20 a § Säkerhet vid avveckling

1. Avvecklingstillståndshavaren för en kärnanläggning ska under avvecklingen se till att kärnanläggningen nedmonteras så att säkerhetskraven uppfylls och att godkända planer och förfaranden följs.

21 § Beaktande av drifterfarenheter och säkerhetsforskning vid förbättring av säkerheten

1. Händelser med betydelse för säkerheten ska utredas i syfte att klarlägga de grundläggande orsakerna samt bestämma och vidta korrigerande åtgärder.

2. För fortsatt förbättring av säkerheten ska man regelbundet följa upp och bedöma drifterfarenheter från den egna kärnanläggningen och andra kärnanläggningar samt säkerhetsforskningens resultat och den tekniska utvecklingen.

3. De möjligheter till tekniska och organisatoriska förbättringar av säkerheten som uppdagas genom drifterfarenheter, säkerhetsforskning samt den tekniska utvecklingen ska bedömas och utnyttjas i den mån det är motiverat enligt de principer som föreskrivs i 7 a § i kärnenergilagen.

22 § Säkerhetstekniska driftförutsättningar

1. I kärnanläggningens säkerhetstekniska driftförutsättningar ska de tekniska och administrativa krav anges genom vilka det säkerställs att driften av kärnanläggningen sker enligt konstruktionsbasen och antaganden i säkerhetsanalyserna. I de säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska det dessutom anges krav genom vilka funktionsdugligheten säkerställs hos sådana system, konstruktioner och anordningar som är viktiga för säkerheten samt de begränsningar som ska tillämpas när de är funktionsodugliga.

2. Anläggningen ska drivas enligt kraven och begränsningarna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, och iakttagandet av dem ska övervakas och avvikelser från dem rapporteras.

3. De säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska tillämpas under avveckling av kärnanläggningen i den omfattning som är nödvändig för att säkerställa säkerheten vid avvecklingen av kärnanläggningen.

23 § Tillsyn över skicket och underhåll för att säkerställa anläggningens säkerhet

1. De system, konstruktioner och anordningar som är viktiga för kärnanläggningens säkerhet ska vara funktionsdugliga och uppfylla de krav som utgör konstruktionsbas.

2. Funktionsdugligheten och inverkan på driftsmiljön ska övervakas genom kontroller, tester, mätningar och analyser. Driftsdugligheten ska säkerställas på förhand genom regelbundet underhåll, och beredskap ska finnas för istandsättningar och reparationer med tanke på försämrade driftsduglighet. Tillsyn över skicket och underhållet ska planeras och genomföras och anvisningar utfärdas så att systemens, konstruktionernas och anordningarnas integritet och funktionsförmåga bibehålls på ett tillförlitligt sätt under deras hela drifttid.

24 § Kärnanläggningens strålningsmätningar och övervakning av radioaktiva utsläpp samt om uppskattning av stråldoser som befolkningen utsätts för

1. Strålningsnivåerna i en kärnanläggnings lokaler samt aktivitetsnivåerna i inneluften och i de gaser och vätskor som finns i systemen ska mätas.

1a. De radioaktiva utsläppen från kärnanläggningen ska övervakas och halterna i omgivningen observeras.

2. De stråldoser för befolkningen och personalen som driften eller avvecklingen av en kärnanläggning medför ska mätas eller uppskattas på annat sätt så att den interna och externa strålningsexponeringen beaktas.

3. Vad gäller stråldoserna för befolkningen ska den stråldos som orsakas för en individ i den befolkningsgrupp som exponeras mest bestämmas. Vid bestämning av strålningsexponeringen ska betydande rutter för spridning av radioaktiva ämnen beaktas.

4. Stråldoserna samt utsläppen från en kärnanläggning och halterna av radioaktiva ämnen i omgivningen ska rapporteras till Strålsäkerhetscentralen.

6 kap Organisation och personal

25 § Ledning, organisation och personal: tryggande av säkerheten

1. Vid planering, uppförande, drift och avveckling av en kärnanläggning ska en god säkerhetskultur upprätthållas. Säkerheten ska prioriteras i all verksamhet. Ledningen för samtliga organisationer som deltar i ovan nämnda aktiviteter ska genom sina beslut och åtgärder visa att den förbundet sig till sådana förfaranden och lösningar som främjar säkerheten. Personalen ska uppmuntras till ansvarsfullt arbete och identifiering av, rapportering om och eliminering av faktorer som äventyrar säkerheten. Personalen ska erbjudas möjlighet att delta i en fortlöpande utveckling av säkerheten.

2. De organisationer som deltar i planeringen, uppförandet, driften och avvecklingen av en kärnanläggning ska ha ett ledningssystem för säkerhet och kvalitetsledning. Ledningssystemets mål skall vara att säkerställa att säkerheten alltid prioriteras och att kraven beträffande kvalitetskontroll motsvarar funktionens säkerhetsbetydelse. Ledningssystemet ska utvärderas och utvecklas systematiskt.

3. Ledningssystemet ska omfatta alla de funktioner inom organisationen som inverkar på säkerheten vid kärnanläggningen. De krav som har betydelse för säkerheten ska identifieras för varje funktion och planerade åtgärder ska beskrivas för att säkerställa att kraven uppfylls. Organisationens förfaranden ska vara systematiska och det måste finnas anvisningar om dem.

4. Det ska finnas systematiska förfaranden för att sådana avvikelser som är av betydelse med tanke på säkerheten ska kunna identifieras och avhjälpas.

4a. Om det måste göras ändringar i godkända planer, ska ändringarna genomföras systematiskt och kontrollerat.

5. Tillståndshavaren ska se till att de anställda, samt leverantörer och underleverantörer som deltar i aktiviteter som inverkar på säkerheten vid kärnanläggningen engageras i och åläggs att systematiskt tillämpa säkerhets- och kvalitetsledning.

6. Ledningsförhållanden i tillståndshavarens organisation samt personalens uppgifter och tillhörande ansvar ska definieras och dokumenteras. Organisationens verksamhet ska utvärderas och utvecklas och risker som är förenade med organisationens verksamhet bedömas regelbundet. Säkerhetsbetydelsen av större organisationsändringar ska bedömas på förhand.

7. De uppgifter som har betydelse för säkerheten ska anges. Kompetensen hos personal med dylika uppgifter ska säkerställas.

8. Tillståndshavaren ska ha tillräckligt med yrkeskunnig personal som är lämpad för sina arbetsuppgifter för att säkerställa säkerheten vid kärnanläggningen. Tillståndshavaren ska förfoga över tillräcklig facklig och teknisk kunskap för säkert uppförande samt säker drift och avveckling av kärnanläggningen samt för underhåll av anordningar som har betydelse för säkerheten liksom för hantering av haverier.

9. Till stöd för den ansvarige föreståndaren ska tillståndshavaren ha en sakkunniggrupp som är oberoende av den övriga organisationen och som sammanträder regelbundet för att behandla ärenden i anslutning till säkerheten samt som vid behov lämnar rekommendationer om dem.

7 kap

Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

26 § Ikraftträdande

1. Denna föreskrift träder i kraft den 15 december.
2. Genom denna föreskrift upphävs Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid ett kärnkraftverk från den 22 december 2015 (STUK Y/1/2016).
3. På de ärenden som är anhängiga då denna föreskrift träder i kraft tillämpas denna föreskrift.

27 § Övergångsbestämmelse

1. På en kärnkraftverksenhet och en kärnanläggning i anslutning till den, som beviljats drifttillstånd före den 1.1.2016 tillämpas bestämmelserna i 10 § 3 stycket c punkten, 11 och 14 § samt 16 § 4 stycket i den omfattning som det med beaktande av de tekniska lösningarna i den ifrågavarande anläggningen är motiverat i enlighet med den princip som föreskrivs i 7 a § i kärnenergilagen.
2. På en forskningsreaktor som beviljats drifttillstånd innan denna föreskrift träder i kraft tillämpas 14 § i den omfattning som det med beaktande av de tekniska lösningarna i den ifrågavarande forskningsreaktorn är motiverat med beaktande av den princip som föreskrivs i 7 a § i kärnenergilagen.

Utfärdad i Helsingfors den 10 december 2018

Generaldirektör Petteri Tiippana

Direktör Kirsi Alm-Lytz

Tillgång till föreskriften, handledning och rådgivning

Denna föreskrift har publicerats i Strålsäkerhetscentralens föreskriftssamling och den finns att få från Strålsäkerhetscentralen.

Besöksadress: Flänsvägen 4, 00880 Helsingfors

Postadress: PB 14, 00811 Helsingfors

Telefon: 09-759 811

Föreskriftssamling: <http://www.finlex.fi/sv/viranomaiset/normi/555001/>