

1/0007/2017

10.12.2018

Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid kärnkraftverk, motiveringspromemoria

HUVUDSAKLIGT INNEHÅLL

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987), sådan paragrafen lyder i lag 676/2015, föreskrivs Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid ett kärnkraftverk. Samtidigt upphävs Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid ett kärnkraftverk (Y/1/2016) som trädde i kraft den 1.1.2016.

Genom föreskriften meddelas närmare bestämmelser om säkerheten vid ett kärnkraftverk som preciserar kärnenergilagen. Innehållsmässigt motsvarar den nya föreskriften i stor utsträckning den föreskrift som upphävs. Det centrala målet är att få föreskriften att motsvara ändringarna av kärnenergilagen och strålningslagstiftningen.

I samband med förtydligandet av kärnenergilagen tillfogades lagen ett bemyndigande att utfärda bestämmelser om en kärnanläggnings strukturella strålsäkerhet och hantering av utsläpp av radioaktiva ämnen, och därmed tillfogades föreskriften ett kravförslag på sätt att begränsa strålning och utsläpp. Förnyelsen av strålskyddslagen (859/2018) medför ett behov av att definiera krav som specificerar uppskattningen och uppföljningen av befolkningens och personalens exponering (7 §, 24 §).

Kärnenergilagen tillfogades bestämmelser gällande avvecklingstillstånd för kärnanläggningar, och således behandlar lagen genomförandet av avvecklingen som ett skede som är separat från driften. Detta medför ett behov av att i föreskriften ställa separata krav även för en kärnanläggnings avvecklingstillståndsskede och säkerheten i samband med avvecklingen.

De övriga ändringsbehoven är knutna till ett behov av att förtydliga enstaka krav. Dessutom har man i föreskriften i sin helhet specificerat tillämpandet av kraven för de kärnanläggningars del som hör till föreskriftens tillämpningsområde.

Föreskriften avses träda i kraft den 15.12.2018

Allmän motivering

1 Inledning

Inom Europeiska atomenergigemenskapen Euratom har det utfärdats rådets direktiv 2009/71/Euratom om upprättande av ett gemenskapsramverk för kärnsäkerhet vid kärntekniska anläggningar som till följd av kärnkraftverkshaveriet i Fukushima ändrades och detaljerades genom rådets direktiv 2014/87/Euratom om ändring av kärnsäkerhetsdirektivet. Detta direktiv kallas nedan komplettering av kärnsäkerhetsdirektivet (NSD).

I EU utfärdades den 5 december 2013 ett nytt rådets direktiv 2013/59/Euratom om fastställande av grundläggande säkerhetsnormer för skydd mot de faror som uppstår till följd av exponering för joniserande strålning, och om upphävande av direktiven

1/0007/2017

10.12.2018

89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom och 2003/122/Euratom. Detta direktiv kallas även BSS-direktivet (Basic Safety Standards).

EU:s nya BSS-direktiv verkställdes genom den nya strålskyddslagen (859/2018), som utfärdades den 9.11.2018 och trädde i kraft den 15.12.2018, samt med förordningar av lägre rang som utfärdades med stöd av den. De krav som föreskrivs i strålskyddslagen och som även gäller användning av kärnenergi trädde i kraft som en bifogad lag till strålskyddslagen och tillämpas även på verksamhet som lyder under kärnenergilagen. Kraven enligt BSS-direktivet som måste verkställas separat inom användning av kärnenergi och förutsatte ändringar av kärnenergilagen, inkluderas av lagtekniska skäl till förslagspaketet för strålskyddslagen och trädde i kraft som en bifogad lag till strålskyddslagen den x.x.2018.

Med ändringen (14.12.2017/905) av kärnenergilagen (990/1987) som trädde ikraft den 1.1.2018 verkställdes kompletteringen av kärnsäkerhetsdirektivet (NSD). Samtidigt uppdaterades lagens bestämmelser gällande tryckbärande anordningar till följd av den nya lagen om tryckbärande anordningar (1144/2016) som trädde ikraft den 1.1.2017. Utöver dessa förtydligades och kompletterades lagen bland annat i fråga om avveckling av kärnanläggningar. Man har även upptäckt preciseringsbehov i kravbedömningen i Euratoms kärnavfallsdirektiv som utfärdades 2011 och verkställdes i Finland genom ändringen av kärnenergilagen 2013, och dessa tillfogades kärnenergilagen nu.

Kärnsäkerhetsdirektivet medförde knappt några nya krav på föreskriftsnivån, eftersom dessa ärenden hade beaktats i förväg i samband med förberedning av NSD-direktivet och IAEA:s krav samt WENRA:s nya referensnivåer i anslutning till 2013 års uppdatering av dåvarande statsrådets förordning om säkerheten vid kärnkraftverk (733/2008) och om beredskapsarrangemang vid ett kärnkraftverk (735/2008).

2 Nuläge

Principerna och kraven för säkerheten vid ett kärnkraftverk föreskrivs i kapitel 2 a i kärnenergilagen och tillståndshavarens skyldigheter föreskrivs separat i 9 § i samma lag. Fram till den 31.12.2015 ingick bestämmelserna som preciserade dessa krav i statsrådets förordning om säkerheten vid id kärnkraftverk (717/2013).

Bemyndigandet att utfärda säkerhetsföreskrifter överfördes till Strålsäkerhetscentralen (STUK) genom lagen om ändring av kärnenergilagen (676/2015). I samband med ändring av kärnenergilagen upphävdes de allmänna säkerhetsföreskrifterna som var utfärdade som statsrådets förordningar. Strålsäkerhetscentralens allmänna säkerhetsföreskrifter utfärdades den 22.12.2015 och trädde i kraft den 1.1.2016. Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid ett kärnkraftverk utfärdades som en del av denna förnyelse med stöd av 7 q § i kärnenergilagen. Innehållsmässigt motsvarade Strålsäkerhetscentralens nya föreskrift den tidigare statsrådets förordning.

Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid ett kärnkraftverk som trädde i kraft den 1.1.2016 innehåller inga rättsnormer gällande en kärnanläggnings strukturella strålsäkerhet eller uppskattnings av stråldoser som befolkningen utsätts för.

1/0007/2017

10.12.2018

3 Centrala mål och förslag

Genom denna föreskrift utfärdas närmare bestämmelser om säkerheten vid kärnkraftverk och andra kärnanläggningar som hör till tillämpningsområdet (separata bränslelager och forskningsreaktorer) som preciserar kärnenergilagen. Föreskriften anknyter till bemyndigandet för Strålsäkerhetscentralen enligt 7 q § i kärnenergilagen att utfärda säkerhetsföreskrifter för kärnanläggningar. I föreskriften preciseras bestämmelserna om säkerheten vid planeringen, uppförandet, driften och avvecklingen av kärnanläggningar som hör till tillämpningsområdet.

Genom denna föreskrift ersätts och uppdateras Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid kärnkraftverk (Y/1/2016). Uppdateringen utgör en del av projektet för aktualisering av kärnenergilagen och strålningslagstiftningen.

Det centrala målet är att få föreskriften om säkerheten vid kärnkraftverk att motsvara de ändringarna av kärnenergilagen som framförts. Behovet av att ändra kärnenergilagen baserar sig på det nationella verkställandet av NSD- och BSS-direktivet, justeringen av verkställandet av kärnavfallsdirektivet som gjordes 2013 och det förtydligande av lagen som gjordes i anslutning till detta. Med denna föreskrift verkställs inte NSD-direktivets krav eller de kompletterande krav som kärnavfallsdirektivet ställer, eftersom de har gjorts på lagens nivå.

Förtydligandet av kärnenergilagen, förnyelsen av strålskyddslagen och direktivet om grundläggande säkerhetsnormer för skydd mot strålning (BSS) medför ett behov av att definiera krav som specificerar en kärnanläggnings strukturella strålsäkerhet och uppskattning och uppföljning av befolkningens exponering (7 §, 24 §). Föreskriften tillfogades ett kravförslag på sätt att begränsa strålning och utsläpp.

Kärnenergilagen tillfogades bestämmelser gällande avvecklingstillstånd för kärnanläggningar, och således behandlar lagen genomförandet av avvecklingen som ett skede som är separat från driften. Detta skapar ett behov av att behandla säkerheten vid kärnanläggningen även då man ansöker om avvecklingstillstånd och under avvecklingstiden samt att tillfoga avvecklingen på de ställen där man utöver drift även avser avveckling.

De övriga ändringsbehoven är knutna till ett behov av att förtydliga enstaka krav. Dessutom har man i föreskriften i sin helhet specificerat tillämpandet av kraven för de kärnanläggningars del som hör till tillämpningsområdet.

Till övriga delar motsvarar den nya föreskriften i stor utsträckning den Strålsäkerhetscentralens föreskrift som ska upphävas.

4 Framställningens konsekvenser

I föreskriften framförs vissa krav med nytt innehåll, som uppskattas ha ringa konsekvenser med tanke på nuläget.

1/0007/2017

10.12.2018

5 Beredning av föreskriften

Föreskriften om säkerheten vid kärnkraftverk bereddes som tjänstearbete vid Strålsäkerhetscentralen i anslutning till ett projekt som Strålsäkerhetscentralen inrättat för beredning av föreskrifterna (RYSÄ). Projektet hade till uppgift att styra beredningen av föreskrifterna, garantera de olika föreskrifternas enhetlighet samt se till lagenligheten av och layouten i Strålsäkerhetscentralens föreskrifter.

Om föreskriftsförslaget begärdes med ett brev daterat 1.11.2017 utlåtanden av arbets- och näringsministeriet, social- och hälsovårdsministeriet, miljöministeriet, inrikesministeriet, utrikesministeriet, Fortum Power and Heat Oy, Industrins Kraft Abp, Posiva Oy, Fennovoima Oy, Teknologiska forskningscentralen VTT Ab, Säkerhets- och kemikalieverket, räddningsverken i Satakunta och Östra Nyland samt polisen i Sydvästra Finland och Östra Nyland.

Utlåtanden lämnades av Fortum Power and Heat Oy, Industrins Kraft Abp, Posiva Oy, Fennovoima Oy, Teknologiska forskningscentralen VTT Ab, räddningsverket i Satakunta och polisen i Sydvästra Finland.

Följande instanser meddelade att de inte har några kommentarer eller anmärkningar på utkastet: arbets- och näringsministeriet, social- och hälsovårdsministeriet, miljöministeriet, inrikesministeriet, Säkerhets- och kemikalieverket, räddningsverket i Östra Nyland samt polisen i Östra Nyland.

I utlåtandena efterlystes en tydlig gränsdragning mellan tillämpandet av denna föreskrift (Y/1/2018) och Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid slutförvaring av kärnavfall (Y/4/2018) och ett förtydligande av tillämpningsområdet. I föreskriften hade termen *'kärnkraftverk'* ersatts med termen *'kärnanläggning'*, eftersom föreskriften även tillämpas på andra kärnanläggningar. En definition av kärnavfall eller kärnavfallsanläggning hade inte inkluderats i föreskriften. Användningen av termer upplevdes rörig. I utlåtandena kommenterades överensställningen mellan kraven på lagnivå gällande tillståndshavarens ansvar för underleverantörer och de krav som sedan tidigare fanns i föreskriften. Också kraven angående och terminologin som användes om det nya tillståndsskedet, avvecklingstillstånd, kommenterades.

Utifrån utlåtandena förtydligades tillämpningsområdena för föreskrifterna Y/1/2018 och Y/4/2018 i själva föreskrifterna och i motiveringspromemoriorna. Innehållen i föreskriftens krav på tillståndshavarens ansvar för underleverantörer justerades och de krav som var överlappande med lagen ströks. Vad gäller terminologin, justerades användningen av termerna *'kärnavfall'* och *'avveckling'*. Dessutom ersattes de olika variationerna av termerna *'kärnsäkerhet'* och *'strålsäkerhet'* med termen *'säkerhet'* på de ställen där detta var möjligt. Detta förtydligas i motiveringspromemorian under rubriken *'Övergripande säkerhet vid en kärnanläggning'*.

På utkast 4 till föreskriftsförslag ombads utlåtanden av Kärnsäkerhetsdelegationen och Strålsäkerhetsdelegationen med brev daterade den 28.2.2018. I sitt utlåtande daterat den 6.4.2018 konstaterar Kärnsäkerhetsdelegationen att det utkast till föreskrift om säkerheten vid kärnkraftverk som STUK utarbetat skapar en tydlig sammanfattning av de centrala krav som gäller säkerheten vid ett kärnkraftverk och om de förfaranden som följs inom detta ämnesområde. Kärnsäkerhetsdelegationen lyfte fram två punkter ur

1/0007/2017

10.12.2018

föreskriften i sitt utlåtande, varav den ena gällde återställande av anläggningen i säkert läge även efter haverier som inte är svåra haverier och den andra beaktandet av lagstridig verksamhet i planeringen även som ett internt hot. Dessa kommentarer i Kärnsäkerhetsdelegationens utlåtande har beaktats. Dessutom framförde Kärnsäkerhetsdelegationen i utlåtandebilagorna detaljerade kommentarer med syfte att precisera formuleringen av de krav som ställs i föreskriften. Strålsäkerhetsdelegationen konstaterar i sitt utlåtande som gavs den 9.5.2018 att man i föreskriften har på ett tillräckligt sätt beaktat den ändring av kärnenergilaggen som trädde i kraft den 1.1.2018 (905/2017) och de ändringar som föreslagits till strålskyddslagen. Strålsäkerhetsdelegationen förespråkade att paragrafen om föreskriftens tillämpningsområde hade tillfogats ett förslag på paragrafer som ska tillämpas på forskningsreaktorer. Strålsäkerhetsdelegationen ansåg det vara bra att samarbetet inom kärnavfallshantering som eftersträvas i branschen syns även i denna föreskrift.

Styrgruppen för projektet RYSÅ beslutade våren 2018 att den slutgiltiga versionen av föreskriftsutkastet ska under sommaren läggas upp på STUKs externa webbplats för kommentarer från medborgarna. Av medborgarna fick man inga kommentarer, men Industrins Kraft Abp och Posiva Oy, Fennovoima Oy och Teknologiska forskningscentralen VTT Ab lämnade ytterligare kommentarer gällande små preciseringar av vissa krav.

6 Ikraftträdande av föreskriften

Föreskriften träder i kraft den 15.12.2018 samtidigt med ändringen av kärnenergilagen (862/2018) som träder i kraft som en bifogad lag till strålskyddslagen (859/2018).

Detaljmotivering

Övergripande säkerhet vid en kärnanläggning

Det viktigaste målet för planeringen av säkerheten vid kärnanläggningar är att förhindra stora utsläpp av radioaktiva ämnen i omgivningen. Detta förutsätter säkerställande av huvudsäkerhetsfunktionerna, med andra ord hantering av kärnbränslets reaktivitet, resteffektkylning av bränslet i reaktorn eller ett bränslelager eller från reaktorinneslutningen till den slutliga värmesänkan samt hantering av radioaktiva ämnen och förhindrande av spridningen av dem. Genom effektiva beredskapsarrangemang förbereder man sig på att hantera haverier vid kärnanläggningen och vidare att minimera konsekvenserna av dessa för miljön och människor.

Andra säkerhetsmål i anslutning till användningen av kärnenergi är att hålla kärnanläggningar som trygga strålningsarbetsplatser och att hantera kärnbränsle och andra kärnmaterial på tryggt och vederbörligt sätt i enlighet med internationella avtalsförpliktelser.

Säkerheten vid användning av kärnenergi påverkas inte bara av teknik, utan även av människors och organisationers verksamhet.

1/0007/2017

10.12.2018

Genom säkerhetsarrangemangen tryggar tillståndshavarna kärnanläggningar och kärnmaterial mot lagstridig verksamhet och därmed säkerställer man genom att genomföra säkerhetsarrangemangen för egen del att de ovan nämnda målsättningarna uppnås.

1 § Tillämpningsområde

Denna föreskrift är avsedd att gälla kärnkraftverk: Med ett kärnkraftverk avses enligt 3 § i kärnenergilagen 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.

Med en kärnanläggning avses enligt kärnenergilagen 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.

Föreskriften tillämpas också på hantering och mellanlagring av använt kärnbränsle vid ett kärnkraftverk och för hantering av annat radioaktivt avfall vid ett kärnkraftverk. Den skulle även tillämpas på kärnanläggningar belägna utanför kärnkraftverkets område avsedda för hantering och lagring av kärnbränsle, som på en gång innehåller en mängd använt kärnbränsle som är större än 100 ton uran.

Föreskriften tillämpas i erforderliga delar också på andra kärnanläggningar med kärnreaktor. Med detta avses en forskningsreaktor med låg effekt. Tillämpningsområdet tillfogades ett förslag på paragrafer som ska tillämpas på små forskningsreaktorer.

Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid slutförvaring av kärnavfall (Y/4/2018) i sin tur gäller slutförvaring av använt kärnbränsle och annat kärnavfall som härstammar från en kärnanläggning i utrymmen som byggs i berggrunden och markgrunden. Föreskrift Y/4/2018 gäller även från kärnkraftverket separata anläggningar för hantering av använt kärnbränsle och annat kärnavfall, alltså en inkapslingsanläggning, samt kortvarig lagring i anslutning till dessa anläggningar.

I tillämpningsområdet har man preciserat gränsytorerna mellan denna föreskrift och föreskrift Y/4/2018. Om mängden använt kärnbränsle som lagras vid en anläggning för hantering av kärnavfall överstiger 100 ton uran, tillämpas på anläggningen denna föreskrift Y/1/2018 på samma sätt som på mellanlager för använt kärnbränsle. Om mängden använt kärnbränsle understiger 100 ton uran, tillämpas föreskrift Y/4/2018. Föreskrift Y/4/2018 tillämpas även på anläggningar för lagring och hantering av låg- och medelaktivt kärnavfall, om de inte utgör en del av ett kärnkraftverk. Punkt 2 har strukits.

2 § Definitioner

I föreskriftens 2 § finns föreskriftens centrala terminologi och definitioner av termerna.

I punkt 9) med definitionen av normala driftlägen har termen 'kärnkraftverk' ersatts med termen 'kärnanläggning', eftersom denna definition även kan användas om separata bränslelager. I punkt 22) har definitionen av kärnanläggning ändrats så att den

1/0007/2017

10.12.2018

motsvarar definitionen i kärnenergilagen. Till definitionerna har man tillfogat *'kärnavfall'* och *'kärnavfallsanläggning'*.

3 § Påvisning av att säkerhetskraven uppfylls

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

1) påvisning av att kraven på säkerhet hos en kärnanläggning uppfylls.

Enligt 7 e § i kärnenergilagen ska det på ett tillförlitligt sätt visas att de krav som gäller säkerheten i en kärnanläggning blir uppfyllda och anläggningens säkerhet ska bedömas som helhet med regelbundna intervall. Tillstånd att uppföra eller driva en kärnanläggning kan beviljas om planerna för anläggningen uppfyller kraven på säkerhet enligt denna lag.

Enligt kärnenergilagen ska främjandet av säkerheten ske genom åtgärder som kan anses motiverade med beaktande av drifterfarenheterna och säkerhetsforskningen samt den vetenskapliga och tekniska utvecklingen.

I IAEA:s allmänna säkerhetskrav [1] krävs att samtliga metoder och datorprogram som används för bedömning av säkerheten ska valideras för sitt användningssyfte.

Analysmetoderna ska vara förutom verifierade, även validerade. Valideringen kan inte genomföras om metoden inte först har verifierats. Vid punkt 4 har den tidigare använt termen kvalifierade ändrats till validerade.

Föreskriften tillfogades punkt 5 om bedömning av säkerheten vid avveckling baserat på ändringen (905/2017) av kärnenergilagen 1987/990. Säkerheten vid en kärnanläggning ska bedömas i samband med uppdatering av avvecklingsplanerna, vid ansökan om avvecklingstillstånd och i samband med periodiska säkerhetsbedömningar under avvecklingstiden.

4 § Säkerhetsklassificering

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

2) säkerhetsklassificeringen av en kärnanläggning.

Ett motsvarande krav ingår i IAEA:s säkerhetsnormer [2] och [3] samt i referenskraven [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Man försöker hindra utsläpp av radioaktiva ämnen i omgivningen från anläggningen genom de barriärer för utsläpp av radioaktiva ämnen som anknyter till principen om djupförsvar samt genom säkerhetsfunktioner som begränsar konsekvenserna av ett haveri och vars uppgift är att hålla barriärerna intakta. Säkerhetsklassificeringen består av en strukturell säkerhetsklassificering baserad på barriär för spridning av radioaktiva

1/0007/2017

10.12.2018

ämnen och en funktionell säkerhetsklassificering baserad på de säkerhetsfunktioner som tryggar barriärens integritet.

Huvudsäkerhetsfunktionerna är hanteringen av kärnbränslets reaktivitet; att ställa av reaktorn och bibehålla den i underkritiskt tillstånd eller att bibehålla bränslet i bränslelagret i underkritiskt tillstånd, resteffektkylning till den slutgiltiga värmesänkan och förhindrande av att radioaktiva ämnen sprids. För att kunna klassificera de system, anordningar och konstruktioner som medverkar i utförandet av säkerhetsfunktionerna måste man först identifiera kärnanläggningens funktioner och definiera säkerhetsfunktionerna. System, konstruktioner och anordningar med anknytning till säkerhetsfunktionerna ska klassificeras i säkerhetsklasser så att säkerhetsklasserna motsvarar säkerhetsbetydelsen av den funktion i vars utförande de medverkar. En säkerhetsfunktion kan bestå av flera olika system och anslutna stödsystem.

Utifrån säkerhetsklassen fastställs kvalitetskraven för planering, tillverkning och installation av respektive objekt samt bedömningar, kontroller och provning som behövs för att verifiera kvaliteten under kärnanläggningens livscykel. Dessutom baserar sig omfattningen av myndigheternas tillsyn på säkerhetsklassificeringen.

5 § Åldringshantering

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

3) hanteringen av åldrandet hos en kärnanläggning.

Motsvarande krav ingår i IAEA:s säkerhetsnormer [2] och [3] samt i referenskraven [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima [4].

Under driften utsätts kärnanläggningens system, konstruktioner och anordningar för belastning och miljöpåverkan, vilket kan leda till försämrad driftsduglighet hos dessa. På detta förbereder man sig redan i planeringsskedet genom att fastställa de lösningar som är bäst lämpade för anordningarnas driftförhållanden och genom att ställa höga kvalitetskrav. Att driftsdugligheten består med fastställda säkerhetsmarginaler även vid driftstörningar och haverier ska säkerställas genom provning och analys före idrifttagning.

Under driften ska systemens, konstruktionernas och anordningarnas driftsduglighet säkerställas genom regelbundna kontroller och provning samt regelbundet underhåll. De flesta anordningarna är planerade att bytas ut under anläggningens drifttid, så att inga förändringar som påverkar funktionsförmågan hinner inträffa. Med tanke på hela anläggningens drifttid är åldringshanteringen avgörande i sådana system, konstruktioner och anordningar som enligt planerna ska hålla fram till avveckling av anläggningen. I dessa måste åldrandet övervakas särskilt noga och eventuella problem förutses i god tid innan de bildar en risk för anläggningens säkerhet. Hanteringen av åldrandet omfattar även forskning av åldringsfenomen och utnyttjande av drifterfarenheter av motsvarande anordningar vid andra kärnkraftverk.

1/0007/2017

10.12.2018

Under en kärnanläggnings drifttid kan dessutom kraven som ställs på system, konstruktioner och anordningar ändras och den tillgängliga teknologin utvecklas, vilket kan leda till att systemen, konstruktionerna och anordningarna inte längre uppfyller kravnivån. Också tillverkare och andra aktörer kan lägga ned sin verksamhet, varvid ursprungliga reservdelar och tekniskt stöd som behövs vid problem i driften eller underhållet (stödfunktioner) inte längre finns att tillgå. Sådant åldrande av teknologin måste hanteras genom att vidta nödvändiga åtgärder om man upptäcker brister i systemens, konstruktionernas och anordningarnas tidsenlighet.

Ersättande av systemen, konstruktionerna och anordningarna med ny eller likadan teknik samt ändringar och reparationer på dessa måste göras systematiskt. Konstruktionsbasen måste följas och verkningarna på kärnanläggningens andra system, konstruktioner och anordningar utredas.

Paragrafen tillfogades avveckling i kärnanläggningens livscykel som ska beaktas vid hanteringen av åldrandet.

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

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

4) hanteringen av mänskliga faktorer som har att göra med säkerheten vid en kärnanläggning.

Ett krav som motsvarar förslaget ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Människor, teknik och organisation bildar ett sociotekniskt system, vars verksamhet påverkar säkerheten vid en kärnanläggning under hela dess livscykel. I verksamheten av ett sociotekniskt system är variation ett naturligt inslag, som kan framkomma på olika sätt, till exempel som misslyckanden och fel, men även som lindrigare brister och slarv eller å andra sidan oplanerad verksamhet. Människorna kan med sin verksamhet även kompensera bristerna i andra delar av systemet eller deloptimera verksamheten. I en god planering av tekniska lösningar och organisatorisk praxis beaktar man särdragen i människornas verksamhet och använder metoder för bemästrande av mänskliga faktorer, med vars hjälp man försöker att göra lösningarna både feltoleranta och sådana att de vägleder mot god verksamhet. Med metoderna för bemästrande av mänskliga faktorer försöker man möjliggöra framgångar i den mänskliga verksamheten och undvika de konsekvenser på säkerheten vid en kärnanläggning som bristerna i den mänskliga verksamheten föranleder. Med tanke på säkerheten är sådana situationer, där samma fel görs i säkerhetssystemens parallella delsystem eller i system som ersätter varandra, särskilt farliga. Till bemätrandet av de mänskliga faktorerna hör bland annat systematiska metoder i planeringen, placeringen, användningen och underhållet för att förhindra gemensamma fel på grund av människans verksamhet. Bemätrandet av de mänskliga faktorerna baserar sig på mångvetenskapligt kunnande om det sociotekniska systemets funktion och i detta utnyttjas förutom teknisk expertis även kunskaper om

1/0007/2017

10.12.2018

människans och organisationens verksamhet och om interaktionen mellan människan och teknologi.

Punkt 1 har formulerats om. I ändringsförslaget har begreppet "mänskligt fel" ersatts med begreppet "mänsklig faktor". Människans verksamhet kan påverka säkerheten antingen direkt eller indirekt och begreppet fel skapar en för enkel bild av påverkningsmekanismen. Mänskliga faktorer kan identifieras på individens och gruppens nivåer samt ur organisationens och kulturens perspektiv. Också verksamhetsmiljön, samhällets normer och värderingar påverkar de mänskliga faktorerna. De mänskliga faktorerna måste beaktas även i planeringen av och under avveckling.

7 § Begränsning av strålningsexponering och utsläpp av radioaktiva ämnen

I paragrafens rubrik och punkt 1 har man avstått från att använda termen '*maximalt värde*' eftersom denna term inte används i strålskyddslagen, utan där används termerna '*dosgräns*' och '*dosrestriktion*'.

Om begränsning av befolkningens och personalens strålningsexponering föreskrivs i kärnenergi- och strålskyddslagarna och de tillhörande kärnenergiförordningen och statsrådets förordning om joniserande strålning. Hänvisningarna under punkt 1 i paragrafen refererar till kärnenergilagen som vidare hänvisar till strålskyddslagen och de ovan nämnda förordningarna. En motsvarande helhet i denna paragraf behandlades tidigare under två punkter, som nu ersatts med en punkt, med andra ord har punkt två nu strukits.

7 q § i kärnenergilagen har dessutom tillfogats punkt 20 om ett bemyndigande att utfärda bestämmelser om en kärnanläggnings strukturella strålsäkerhet, strålningsmätningar samt hantering och övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen och om uppskattning av stråldoser som befolkningen utsätts för. I punkt 3 som tillfogats föreskriften räknar man upp de huvudfaktorer med vars hjälp man kan begränsa personalens och befolkningens strålningsexponering samt utsläppen av radioaktiva ämnen och med vars hjälp de måste begränsas. I STUKs YVL-direktiv framförs detaljerade krav kring dessa.

8 § Säkerhet hos förläggingsplatsen

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

5) säkerheten hos en kärnanläggnings förläggingsplats.

Kraven enligt paragrafen framförs även i IAEA:s säkerhetskrav [6].

Vid val av förläggingsplats för kärnanläggning är målet att skydda anläggningen mot yttre hot som riktas mot den och att minimera de olägenheter och hot som anläggningen orsakar för sin omgivning. I kartläggningen av externa händelser beaktas även inverkan på tillgången till kylningsvatten och elnätsförbindelser. Andra faktorer som beaktas är inverkan på markanvändningen, sociala och ekonomiska konsekvenser,

1/0007/2017

10.12.2018

trafikarrangemang och pålitlig eldistribution till det riksomfattande elnätet samt särskilda synpunkter kring försörjningsberedskapen.

Normal drift av en kärnanläggning eller förväntade driftstörningar medför inga begränsningar för markanvändningen utanför anläggningsområdet. I omgivningen kring kärnkraftverket måste man dock med hjälp av planer för områdesanvändningen och skyddet av befolkningen förbereda sig även på risken för ett postulerat haveri och ett svårt reaktorhaveri. Detta innebär bland annat att det i näromgivningen till ett kärnkraftverk inte bör finnas inrättningar eller befolkningscentra där det skulle vara svårt att verkställa nödvändiga skyddsåtgärder, till exempel skydd inomhus eller evakuering av området. I närheten av en kärnanläggning utövas inte heller verksamhet som externt kan orsaka en farlig situation i anläggningen.

Ett kärnanläggningsprojekts miljökonsekvenser utreds och bedöms redan i miljökonsekvensbedömningen som föregår den egentliga tillståndsproceduren. MKB-förfarandet behandlas i lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (252/2017) och statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (713/2006). Hit hör även hörande av närliggande stater som anses nödvändigt med stöd av konventionen om miljökonsekvensbedömning i ett gränsöverskridande sammanhang (den så kallade Esbokonventionen, FördrS 67/1997). Bestämmelser om planläggning som styr användningen av markområden och byggandet finns dessutom i markanvändnings- och bygglagen (132/1999) och markanvändnings- och byggförordningen (895/1999).

9 § Djupförsvaret

Med kraven specificeras principen om djupförsvaret som framförs i 7 b § i kärnenergilagen. Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen dessutom närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

6) djupförsvaret i en kärnanläggning.

Ett krav på principen om funktionellt djupförsvaret ingår i IAEA:s säkerhetsnormer [2] samt i referenskraven [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima. Föreskriften baserar sig på de fem funktionella försvarsnivåer som används i IAEA:s säkerhetskrav [2] för planeringen av ett kärnkraftverk. I IAEA:s säkerhetskrav [2] framförs även kravet att försvarsnivåerna ska vara så oberoende av varandra som det genom praktiska åtgärder är möjligt att uppnå.

I paragrafen krävs att säkerheten vid ett kärnkraftverk tryggas genom att tillämpa principen om funktionellt djupförsvaret. Med principen om funktionellt djupförsvaret avses tryggande av säkerheten vid kärnanläggningar genom på varandra följande funktionsnivåer som säkrar varandra och som tryggar integriteten av de tekniska barriärerna för spridning av radioaktiva ämnen (10 §). Till de funktionella nivåerna hör säkerhetsfunktioner samt system och anordningar som utför säkerhetsfunktionerna.

Den främsta målsättningen vid planeringen av kärnanläggningar är att förebygga uppkomsten av störningar under normal drift. Därför tillämpas höga kvalitetskrav på planeringen, tillverkningen, installationen och underhållet av anordningarna samt på

1/0007/2017

10.12.2018

anläggningens drift. Anordningarna planeras med goda säkerhetsmarginaler, deras skick övervakas under driften och de används och underhålls enligt adekvata anvisningar. Personalen som ansvarar för en säker drift av kärnanläggningen ska vara utbildad för sin uppgift och organisationen ska ha en hög säkerhetskultur.

Trots omsorgsfull planering och drift av kärnanläggning måste man förbereda sig på driftstörningar genom system med vilka man kan hantera störningar. Trots detta måste man ändå förbereda sig på haverier. System som är anknutna till reaktorn måste oftast starta automatiskt, medan man i kärnanläggningar vanligtvis har mer tid för hanteringen av ett haveri. På hanteringen av haverier kan man även använda manuella system, om detta är motiverat med tanke på säkerheten; kraven på bränslelager finns i 12 §.

Som sista djupförsvarsnivå i principen om djupförvar förbereder man sig på att, i en situation där en betydande mängd radioaktiva ämnen läckt ut i omgivningen, lindra konsekvenserna av haveriet genom olika metoder för hantering av haveriet samt genom beredskaps- och räddningsarrangemang i en situation där en betydande mängd radioaktiva ämnen har släppts ut i omgivningen.

Stycke 2 har preciserats vad gäller tillämpningsområdet och i kravtexten för nivå 3 har man strukit ordet "också" på så sätt att man för hantering av haverier inte kräver både automatiska och manuellt startade funktioner i situationer där detta är motiverat.

10 § Tekniska barriärer för spridning av radioaktiva ämnen

Med kraven specificeras principen om djupförvar som framförs i 7 b § i kärnenergilagen. Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen dessutom närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

7) tekniska hinder för spridning av radioaktiva ämnen från en kärnanläggning.

Enligt paragrafen måste säkerheten tryggas genom att tillämpa principen om strukturellt djupförvar, med andra ord konstruktionsnivåer genom vilka man försöker förhindra spridningen av radioaktiva ämnen. Nivåerna som baserar sig på barriärerna för spridning av radioaktiva ämnen baserar sig på tillförlitligheten och tätheten av de mekaniska konstruktionerna och anordningarna. I ett kärnkraftverk är dessa barriär bränslets kapsling (stycke 3 punkt a), primärkretsen (stycke 3 punkt b) och reaktorinneslutningen (stycke 3 punkt c). Säkerhetsmålet är tryggheten av integriteten av alla dessa barriär, a, b och c. Först när alla dessa på varandra följande barriärerna för spridning skadas läcker radioaktiva ämnen ut i omgivningen. Integriteten av barriärerna för spridning ombesörjs genom principen om funktionellt djupförvar (9 §).

Den första barriären för spridning av radioaktiva ämnen är bränslet. En bränsleskada kan uppstå om kylningen av bränslet väsentligt försvagas eller om reaktorns effekt stiger för mycket i förhållande till kylningen. Dessutom utsätts bränslets kapsling för belastningar under normal drift, vilka kan försvaga bränslets hållbarhet. För att förebygga bränsleskador ska reaktorn, primärkretsen samt process-, automations- och elsystem som är direkt kopplade till primärkretsen samt vattenkemin planeras så att sannolikheten för en bränsleskada är mycket låg vid normala driftförhållanden eller förväntade driftstörningar. Också vid postulerade haverier ska mängden bränsleskador

1/0007/2017

10.12.2018

kunna hållas liten så att ett utsläpp av radioaktiva ämnen genom den första barriären för spridningen av radioaktiva ämnen förblir litet. Kylningen av bränslet får inte äventyras, då en försämring av kylningen kan leda till en svår härdskada. Vid kriticitetsolyckor är tiden för att ta kontroll över situationen så kort att det i praktiken är omöjligt att lindra konsekvenserna. Därför måste sannolikheten för dessa vara mycket liten.

Den andra barriären för spridning av radioaktiva ämnen är primärkretsen, reaktortryckkärlet medräknat. Primärkretsens integritet ska i första hand ombesörjas genom högklassig planering, val av material och tillverkning så att sannolikheten för menliga fel i konstruktionerna är ytterst liten. Fel av mindre betydelse måste kunna upptäckas på ett tillförlitligt sätt under primärkretsens livscykel och utvecklingen av dem ska följas.

Konsekvenserna av att reaktortryckkärlet plötsligt går sönder kan i praktiken inte hanteras genom säkerhetsfunktionerna, och detta skulle således leda till ett omfattande utsläpp i tidigt skede. Därför måste risken för en plötslig skada på reaktortryckkärlet vara ytterst liten i anläggningens olika driftsituationer. Integriteten av kärnkraftverkets huvudcirkulationsrörsystem kan under dess livscykel säkerställas genom att följa principen läcka-före-bristning eller också kan man förbereda sig på förlust av integriteten med tillförlitliga säkerhetssystem.

I planeringen ska belastningen på primärkretsen vid driftstörningar och haverier beaktas med god säkerhetsmarginal för att förhindra skador på primärkretsen. Primärkretsen är en av de konstruktioner som inte planeras bytas ut under anläggningens driftstid. Primärkretsens skick övervakas särskilt noga för att kunna förutse problem som uppstår i god tid innan dessa utgör en fara för säkerheten vid anläggningen. För anordningar som byts ut under driften riktas tillsynen över skicket på säkerställandet av anordningarnas driftsduglighet genom kontroller och tester. Tillsynen över skicket omfattar även utnyttjande av drifterfarenheter av motsvarande anordningar vid andra kärnkraftverk.

En möjlig skademekanism i primärkretsen och i tryckvattenreaktorns sekundärkrets är övertrycket som riktas mot dessa vid olika driftstörningar och haverier. För att förebygga denna skademekanism ska primärkretsen och också tryckvattenreaktorns sekundärkrets skyddas med anordningar som förhindrar att övertryck bildas.

För att tillräckligt tidigt upptäcka eventuella begynnande läckor i primärkretsen ska kärnkraftverket utrustas med läckageövervakningssystem som utfärdar en varning i tid så att anläggningen kan ställas av kontrollerat utan att äventyra säkerheten. På lång sikt kan små läckor också ha andra menliga effekter på säkerheten vid ett kärnkraftverk. Utöver egentliga läckageövervakningssystem kan man i upptäckandet av läckor använda till exempel indirekta indikationer och visuella kontroller. Kraven på läckageövervakningen ska motiveras anläggningsspecifikt.

Forskningsreaktor av bassängtyp har inte en primärkrets som trycksätts såsom i kärnkraftverk, men även för deras del behöver primärkretsens integritet säkerställas genom högklassig planering och tillverkning och en god vattenkemi. Också läckor måste upptäckas på ett tillförlitligt sätt.

1/0007/2017

10.12.2018

Den sista barriären för spridning av de radioaktiva ämnen som uppstår vid ett kärnkraftverk är reaktorinneslutningen. Runt kärnkraftverkets reaktor och dess kylkrets ska en reaktorinneslutning byggas. För lagringsbassänger eller lager för använt kärnbränsle eller forskningsreaktorer med låg effekt krävs ingen reaktorinneslutning.

Reaktorinneslutningen ska planeras och byggas samt användas så att man kan vara säker på bibehållandet av reaktorinneslutningens täthet vid förväntade driftstörningar och haverier. Vid svåra haverier finns många fenomen som kan äventyra reaktorinneslutningens integritet. Alla dessa fenomen, om de inte kan uteslutas på ett tillförlitligt sätt, ska beaktas vid planeringen för att säkerställa reaktorinneslutningens integritet.

Vid svåra reaktorhaverier kan det uppstå kortvariga fenomen med hög energi. Exempel på dessa är ångexplosion, väteexplosion eller skada på tryckkärl vid högt tryck.

Vid svåra reaktorhaverier ska en direkt kontakt mellan härdsmläta och den bärande konstruktionen i reaktorinneslutningen hindras. Detta kan genomföras genom att utrusta reaktorinneslutningen med system som säkerställer kylning och stabilisering av härdsmlätan så att härdsmlätan inte kommer i kontakt med reaktorinneslutningens bärande konstruktion. Möjligheten att kyla ned härdsmlätan är väsentlig för återställande av anläggningen i säkert läge efter ett svårt reaktorhaveri.

Formuleringen av rubriken i stycke 3 punkt a) har ändrats så att de bättre stämmer överens med punkterna. Till stycke 3 b) har man tillfogat kravet om sannolikheten om en snabbt växande bristning som punkt ia. Vad gäller tryckkärlet fanns kravet tidigare med i statsrådets beslut om allmänna föreskrifter om säkerheten vid kärnkraftverk (395/1991). Till övriga delar kräver uppfyllandet av kravet vid ett kärnkraftverk antingen beredskap inför konsekvenserna av en bristning eller att man följer principen läcka-före-bristning. Punkt v har ändrats till att uttrycka målsättningen, i stället för att kräva system. Också rubriken för denna punkt har preciserats. I punkt 4 har terminologin korrigerats så att den motsvarar den terminologi som används på andra motsvarande ställen (t.ex. 10§ 3a iii).

11 § Säkerhetsfunktioner och tryggnad av dem

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

8) en kärnanläggnings säkerhetsfunktioner och tryggnad av dem.

Paragrafens krav på redundansprincipen, separationsprincipen, diversifiering, principen för säkert läge samt automatisk start av säkerhetsfunktionerna ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] och i WENRA:s referensnivåer [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Trots omsorgsfull planering och drift av kärnkraftverket förbereder man sig på driftstörningar och haverier genom säkerhetsfunktioner som har till syfte att upptäcka störningar och haverier och begränsa konsekvenserna av dem, med andra ord att trygga integriteten av barriärerna för spridning av radioaktiva ämnen. De viktigaste

1/0007/2017

10.12.2018

säkerhetsfunktionerna är stoppande av reaktorn och att bibehålla den i underkritiskt tillstånd, avledande av resteffekten från reaktorn till den slutgiltiga värmesänkan och förhindrande av att radioaktiva ämnen sprids. Vid planering av säkerhetsfunktioner ska i första hand naturliga säkerhetsegenskaper utnyttjas. I synnerhet vid planeringen av reaktorn ska man se till att samverkan av de fysikaliska återkopplingarna, till exempel återkopplingen på reaktoreffekten på grund av en höjning av bränslets och kylmedlets temperatur, är sådan att den motverkar en ökning av reaktoreffekten.

Vid planeringen av säkerhetsfunktionerna tillämpas principer genom vilka man säkerställer att funktioner som är viktiga med tanke på säkerheten utförs på ett tillförlitligt sätt för att förebygga haverier och lindra deras konsekvenser. Dessa principer är redundansprincipen, separationsprincipen, diversifiering, principen för säkert läge samt automatisk start av säkerhetsfunktionerna. De funktioner som behövs för att uppnå kontrollerat läge och bibehålla det kan även utföras manuellt, om det finns tillräckligt mycket tid för att utföra funktionerna.

Enligt redundansprincipen delas de system som utför säkerhetsfunktioner upp på flera delsystem som ersätter varandra. De system i kärnkraftverket som behövs för övergång till kontrollerat läge och bibehållande av det vid postulerade haverier ska planeras så att systemet kan utföra sin säkerhetsfunktion även om vilken som helst enskild anordning i systemet drabbas av felfunktion (enkelfelkriteriet) och även om vilken som helst annan anordning i samma system samtidigt är ur bruk till exempel på grund av reparationer eller underhåll. På de system som utför säkerhetsfunktioner, vars underhåll eller reparationer kräver att anläggningen sätts i säkert läge, kan enbart enkelfelkriteriet tillämpas. Ett antaget fel eller en antagen underhållsåtgärd eller reparation i ett stödsystem som är nödvändigt för systemets funktion kan anses ingå i de antaganden om funktionsoduglighet som krävs av systemet. Detta felkriterium tillämpas på de viktigaste säkerhetsfunktionerna, alltså på de system som stoppar reaktorn och bibehåller den i underkritiskt tillstånd samt sköter resteffektkylningen.

Separationsprincipen omfattar fysisk och funktionell separation. Målet med separationen är att förhindra att det uppstår fel i säkerhetsfunktionerna till följd av samma interna eller externa händelse. Med separationen begränsas även spridningen av fel mellan olika delsystem eller systemen på de olika försvarsnivåerna.

Samma säkerhetsfunktion kan genomföras genom system eller anordningar som baserar sig på olika funktionsprinciper. Genom att tillämpa denna diversifiering kan man förbättra säkerhetsfunktionens pålitlighet och undvika påföljder av fel med gemensam orsak i anslutning till säkerhetsfunktionen.

Vid bedömning av anläggningens säkerhet ska man beakta möjligheterna till fel med gemensam orsak på grund av anordningarna, den mänskliga verksamheten och yttre faktorer.

Efter driftstörningar, postulerade haverier och utvidgning av postulerade haverier ska kärnkraftverket vid behov kunna sättas från kontrollerat läge till säkert läge, där primärkretsen är "trycklös" alltså nära atmosfärstrycket, reaktorn är avställd och dess resteffektkylning är tryggad.

1/0007/2017

10.12.2018

Ett kärnkraftverk ska ha system och anordningar för att hantera och följa upp svåra reaktorhaverier. Eftersom ett svårt reaktorhaveri oftast bara kan uppstå till följd av felfunktion i de system som är avsedda för driftlägen och postulerade haverier, måste de system och anordningar som konstruerats för hantering av svåra reaktorhaverier vara oberoende av systemen avsedda för anläggningens driftlägen och postulerade haverier. Den primära uppgiften för systemen för svåra reaktorhaverier är att säkerställa reaktorinneslutningens integritet och på så sätt kvarhålla radioaktiva ämnen som läcker ut i samband med haveriet innanför reaktorinneslutningen.

Olyckan vid Fukushima Daiichi synliggjorde de svårigheter som drabbar ett kärnkraftverk om eldistributionssystemet slås ut eller om förbindelserna från anläggningen försvinner. Därför framställs i paragrafen kravet att på ett oberoende sätt avleda resteffektvärmen från reaktorn under tre dygn. Vid planeringen ska en störning i anläggningens interna eldistributionssystem som slår ut systemet beaktas. Kravet har även vidgats till att omfatta sällsynta externa händelser. Dessa krav måste inte nödvändigtvis verkställas med samma system. Att klara av ovanliga väderfenomen på ett godtagbart sätt kan av enskilda system och anordningar vid ett kärnkraftverk kräva högre prestanda än vad som krävs av anläggningsplatsen. Det motsvarande kravet för lagringsbassänger för bränsle finns i 12 §.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' till erforderliga delar ersatts med 'kärnanläggning'. Punkt 4 har specificerats så att den tillämpas på de funktioner som krävs vid postulerade haverier och i den har man inkluderat provning, som också kan orsaka att ett delsystem förlorar sin funktionsduglighet. I punkt 7 har man strukit avsnittet gällande bränslelager och detta avsnitt har flyttats till 12 § för att förtydliga kravhelheten gällande lagring av bränsle. Som punkt 7a har man tillfogat kravet om att efter driftstörningar, postulerade haverier och utvidgning av postulerade haverier sätta kärnkraftverket i säkert läge, eftersom man tidigare hade definierat säkert läge men inte framfört några krav gällande det. Punkt 8 har specificerats att tillämpas på att sätta kärnkraftverket i kontrollerat läge efter ett svårt reaktorhaveri: Av de funktioner som krävs för att uppnå säkert läge krävs inte lika absolut oberoende. Planeringskravet gällande hantering av ett svårt reaktorhaveri gäller kärnkraftverk; i små reaktorer av bassängtyp ska sannolikheten för ett svårt haveri vara ytterst liten.

12 § Säkerhet vid hantering och lagring av bränsle

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

9) säkerheten vid hanteringen och lagringen av bränsle i en kärnanläggning.

Ett krav enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

I lagringen av bränsle ska man till tillämpliga delar följa principen om djupförsvär. Störningar och haverier ska förebyggas, men man ska ändå ha beredskap för förekomsten av dem. Runt lagerutrymmen för använt bränsle finns inte nödvändigtvis en barriär för spridningen som är jämförbart med kärnkraftverkets reaktorinneslutning

1/0007/2017

10.12.2018

och som barriär för spridningen fungerar framför allt bränslestavarnas kapsling. Därför måste risken för ett svårt haveri i bränslelagret vara ytterst litet. Denna målsättning kan uppnås förutom genom kylning av bränslebassängerna på ett pålitligt sätt, också genom den strukturella planeringen av bränslebassängerna och de system som är anknutna till dem så att tömningen av bassängerna förhindras. Trots detta är det ändå väsentligt att läckor upptäcks på ett tillförlitligt sätt. Förhindrande av strukturella skador på bränslebassängerna spelar en betydande roll i minskningen av risken för ett svårt haveri.

Små forskningsreaktorer av bassängtyp är i detta avseende liknande som bränslebassänger. Av denna anledning måste risken för ett svårt haveri i dem vara ytterst liten, oavsett om bränslet är i en reaktor eller ett lager.

Resteffektkylningen av bränslet måste genomföras på ett pålitligt sätt så att bränslet alltid hålls kylt och inte kan överhettas på ett sätt som skulle kunna äventyra integriteten av bränslestavarnas kapsling. Genom planeringen av lagringsbassängerna för bränsle och andra anordningar och konstruktioner som påverkar dem kan man förhindra haverier som äventyrar kylningen. Vid lagring i vattenbassänger måste resteffektkylningen av bränslet säkras genom att tillämpa redundansprincipen, separationsprincipen och principen om diversifiering. Dessa krav är mer specifikt framförda i YVL-direktiven.

I samband med hantering och lagring av bränsle ska man se till att bränsle som lagras i bränslelager inte blir kritiskt. Eftersom tiden för att ta kontroll över situationen är kort vid kriticitetsolyckor, måste risken för kriticitet vara ytterst liten.

En skada på bränslestavarna under hanteringen skulle kunna leda till utsläpp och höga doser, varför det måste förhindras på ett pålitligt sätt.

Använt bränsle måste lagras långa tider före slutförvaring. Under denna tid kan förhållandena i lagerutrymmena variera. Under hela lagringen måste man se till att bränslets lagringsförhållanden, till exempel vattenkemin, inte förändras så att bränslestavarna kan skadas.

Paragrafen har dessutom tillfogats som punkt 1 ett omnämnande om principen om djupförsvar och planeringsprinciperna i anslutning till detta, vilka specificeras i YVL-direktiven. I punkt 1a och 1b framförs kraven gällande lagring av bränsle, vilka tidigare fanns i 11§, 6 och 7 stycket. Syftet med detta är att förtydliga kravhelheten gällande lagringen av bränsle. I punkt 1 har man strukit strålskyddet, eftersom detta omfattas av förslaget i 24 §. I punkt 4 har kriticitetsolycka ändrats till kriticitet.

13 § Säkerhet vid hantering och lagring av radioaktivt avfall

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

10) säkerheten vid hanteringen och lagringen av radioaktivt avfall i en kärnanläggning, och

1/0007/2017

10.12.2018

Enligt 3 § i kärnenergilagen är kärnavfall bland annat 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. I föreskriften specificeras att som kärnavfall betraktas sådant avfall som uppkommer vid driften och avveckling av en kärnanläggning vars aktivitetskoncentration överstiger de gränsvärden som Strålsäkerhetscentralen meddelat i sitt direktiv.

Avfall som överskrider gränsvärdena ska hanteras som kärnavfall. Beroendeförhållandena mellan alla skeden inom uppkomsten och hanteringen av kärnavfall måste beaktas. Avfallet ska sorteras och klassificeras så att fortsatt behandling av det kan genomföras på ett tryggt och ändamålsenligt sätt. Målet med den fortsatta behandlingen är vanligtvis att minimera avfallsvolymen och att stabilisera avfallets tillstånd för lagringen och slutförvaringen. Vanligaste behandlingsmetoder är styckande och komprimering av avfallet, solidifiering av avfall i vätskeform och förpackning av avfall i kärl.

När omedelbar slutförvaring av avfallet inte är möjlig, ska avfallet lagras i ett lager vid en kärnanläggning med adekvata förhållanden med tanke på säkerheten och bevarandet av avfallsförpackningarna. En avfallshanteringskyldig 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.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' ersatts med 'kärnanläggning'. Paragrafen har tillfogats punkterna 3 och 4 som har samma innehåll som avfallsföreskriftens 16 § punkter 4 och 5.

14 § Skydd mot externa händelser som påverkar säkerheten

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

11) skyddet mot externa händelser som påverkar säkerheten i en kärnanläggning.

Ett krav enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Externa händelser vid kärnanläggningen kan hota kärnanläggningens säkerhet. De kan hota integriteten av system, konstruktioner och anordningar som hör till säkerhetsfunktionerna, orsaka en driftstörning eller ett haveri och förhindra att en säkerhetsfunktion utförs. Sådana händelser kan vara olika väderfenomen (till exempel höga eller låga temperaturer, kraftig vind, snöstorm, blixnar), en jordbävning, högt havsvattenstånd (översvämningar) samt lagstridig verksamhet och annan olovlig verksamhet som äventyrar kärnsäkerheten, kollision med ett stort trafikflygplan medräknad. Dessa händelser och fenomen ska tas i beaktande vid planeringen av anläggningen. Detta kan göras genom att beakta belastningen och växelverkan till följd av olika händelser i planeringen av system, konstruktioner och anordningar som hör till

1/0007/2017

10.12.2018

säkerhetsfunktionerna och genom att utnyttja de olika metoderna inom säkerhetsplaneringen (djupförsvar, redundans, separation och diversifiering).

Trafikförbindelser på anläggningen ska även planeras så att externa händelser som bedömts vara möjliga har en obetydlig inverkan på anläggningens säkerhet.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' ersatts med 'kärnanläggning'. Också i planeringen av bränslelager ska externa händelser beaktas. I punkt 1 har "säkerhetsfunktioner" ändrats till "säkerhet".

Formuleringen gällande lagstridig verksamhet har ändrats så att den är mer beskrivande. Definitionen måste utvidgas till att även gälla olovlig verksamhet som äventyrar kärnsäkerheten, såsom tillståndshavarens interna handlingsinstruktioner som utfärdats för att genomföra säkerhetsarrangemangen och trygga kärnsäkerheten, vars åsidosättande inte nödvändigtvis är i strid med lagen. Sådan verksamhet kan emellertid ha betydelse med tanke på säkerheten vid användning av kärnenergi och även mot den måste man kunna rikta åtgärder som tryggar anläggningen. Till exempel har tillståndshavaren kunnat definiera att villkoret för tillträde till vissa utrymmen är att minst två personer vistas i utrymmet samtidigt. Avvikelse från detta kan äventyra kärnsäkerheten, men gör den ovan nämnda handlingen i sig inte lagstridig. Genom skyddsarrangemang och säkerhetspersonalens verksamhet kan dock den ovan nämnda risken minskas.

15 § Skydd mot interna händelser som påverkar säkerheten

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

12) skyddet mot interna händelser som påverkar säkerheten i en kärnanläggning.

Ett krav enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Systemen som hör till säkerhetsfunktionerna ska skyddas mot interna händelser enligt samma principer som anges i 14 § om skyddet mot externa händelser. Interna händelser kan vara eldsvådor, rörbrott, sprickor på cisterner och tryckkärl, explosioner, fall av tunga föremål och översvämningar. Säkerhetsfunktionerna ska skyddas adekvat åtminstone mot ovan nämnda händelser genom att vid planeringen utnyttja de olika metoderna inom säkerhetsplaneringen (djupförsvar, redundans, separation och diversifiering).

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' ersatts med 'kärnanläggning'. I punkt 1 har "säkerhetsfunktioner" ändrats till "säkerhet". Paragrafen har tillfogats lagstridig verksamhet i samma omfattning som i externa hot.

1/0007/2017

10.12.2018

16 § Säkerhet vid övervakning och styrning

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

13) säkerheten vid övervakningen och styrningen av en kärnanläggning.

Ett krav enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Kärnanläggningens tillstånd ska kunna följas under normal drift, driftstörningar och haverier. Detta förutsätter en tillräcklig instrumentering. Ett kärnkraftverk styrs från ett kontrollrum som speciellt konstruerats för detta syfte. Operatörerna som styr anläggningen ska ha tillräckliga anordningar i kontrollrummet med vilka man kan styra anläggningen och som ger information om kärnkraftverkets driftläge och om avvikelser från det normala driftläget. Till detta hör även anordningar med vars hjälp operatörerna kan följa utförandet av säkerhetsfunktionerna under driftstörningar och haverier samt haveriets förlopp och vid störningar vidta åtgärder enligt anvisningarna för störnings- och nödsituationer.

I ett tidigt skede under störningar och haverier ska det i kärnkraftverket finnas automatiska system som vid behov ser till att säkerhetsfunktionerna blir påkopplade och som styr och övervakar deras funktion. De automatiska systemen ska ombesörja anläggningens säkerhet så länge att operatören som styr kärnkraftverket får tillräckligt mycket betänketid för att vidta rätt åtgärder på basis av anvisningarna för störnings- och nödsituationer.

Tillräckligheten av tiden för övervägande och åtgärdande och förutsättningarna att utföra de övriga manövreringsåtgärderna måste bedömas även när man planerar att placera manövreringsåtgärderna antingen i kontrollrummet eller lokalt. I situationer där huvudkontrollrummet av en eller annan orsak inte står till förfogande, till exempel på grund av brand, ska kärnkraftverket ha en reservkontrollcentral och nödvändiga lokala styrsystem. Från reservkontrollcentralen ska det vara möjligt att styra de system med vars hjälp man kan ställa av reaktorn och bibehålla den i underkritiskt tillstånd, kyla bränslet som finns i reaktorn och avleda resteffektvärmen från bränslet i reaktorn och från använt kärnbränsle som lagras vid anläggningen till den slutgiltiga värmesänkan.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' ersatts med 'kärnanläggning'. I punkt 1 har man strukit omnämmandet om kontrollrum, eftersom de anordningar som indikerar anläggningens tillstånd inte i sin helhet är belägna i kontrollrummet. Punkt 3 har tillfogats kontrollrummet, en ny punkt 3a, och samtidigt har man specificerat omfattningen av de åtgärder som utförs från kontrollrummet.

17 § Beaktande av avveckling vid planeringen

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

1/0007/2017

10.12.2018

24) beaktandet av säkerheten vid avvecklingen av kärnanläggningar vid planeringen samt säkerheten vid avvecklingen av kärnanläggningar.

Kravet enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2].

Vid planeringen av en kärnanläggning ska de krav som strålskyddet ställer på avveckling av anläggningen beaktas. Många lösningar som är nyttiga med tanke på avvecklingen är också viktiga för anläggningens strålskydd och avfallshantering under driften. Sådana lösningar är till exempel val av byggmaterialen så att det endast bildas en liten mängd långlivade radioaktiva ämnen, uppkomsten och transporten av korrosionsprodukter i primärkretsen hålls liten och ytorna lätt kan rengöras.

I kärnanläggningens planeringsskede ska de aktivitetskoncentrationer som ansamlas i anläggningens konstruktioner och komponenter under anläggningens drift uppskattas. På så sätt kan planeringen av avvecklingen av anläggningen underlättas.

Också lokallösningarna vid anläggningen är viktiga med tanke på avveckling av kärnanläggningen och eventuella stora reparationer. Dessa bör planeras så att man underlättar reparation och nedmontering av stora komponenter, ändamålsenlig hantering av komponenter och konstruktioner som aktiverats samt dekontaminering av systemen.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' ersatts med 'kärnanläggning'. Dessutom har man strukit formuleringen 'i hanteringen av avfall' som överflödig, eftersom termen avveckling är generell och täcker även detta till de avsedda delarna.

18 § Säkerhet vid uppförande

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

14) säkerheten vid uppförandet av en kärnanläggning.

Ett krav enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Grunden för säkerheten vid en kärnanläggning läggs i byggskedet, eftersom eventuella fel i detta skede kan vara menliga för en säker drift av anläggningen och orsaka ytterligare problem vid störningar och haverier. Därför är den mest centrala uppgiften för innehavaren av ett tillstånd att uppföra en kärnanläggning att se till att säkerheten iaktas på adekvat sätt under uppförandet av kärnanläggningen.

Den som innehar ett tillstånd att uppföra en kärnanläggning ska se till att kärnanläggningen byggs och arbetena utförs så att säkerhetskraven uppfylls och att godkända planer och procedurer följs. De som arbetar för innehavaren av ett tillstånd att uppföra en kärnanläggning ska på olika organisationsnivåer känna till kraven på säkerhet som ställs på anläggningen och vara medvetna om säkerhetsbetydelsen av sina arbetsuppgifter. Enligt kärnenergilagen ska tillståndshavaren också se till att andra

1/0007/2017

10.12.2018

organisationer som deltar i uppförandet av kärnanläggningen följer säkerhetskraven i fråga om kärnsäkerheten och förstår deras betydelse. Ansvarsfördelningen på olika nivåer i tillståndshavarens organisation ska vara tydligt definierad och vid arbeten ska skriftliga anvisningar, där säkerheten beaktats på adekvat sätt, följas. Arbetena ska också dokumenteras.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' ersatts med 'kärnanläggning'. Punkt 2 har strukits, eftersom kravet infogades i kärnenergilagen i samband med ändring av den (905/2017).

19 § Säkerhet vid idrifttagning

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

15) säkerheten vid idrifttagningen av en kärnanläggning.

Kravet enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [5] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Syftet med idrifttagningen är att visa att anläggningen fungerar enligt planerna och att driftsanvisningarna är ändamålsenliga. För idrifttagning av en kärnanläggning upprättas en detaljerad plan för påvisande av att anläggningens system, konstruktioner och anordningar är planenliga. Åtgärderna för idrifttagning ska planeras i förväg så att de kan utföras kontrollerat och utan att äventyra säkerheten.

Genom provning som utförs vid idrifttagning bevisar tillståndshavaren att hela anläggningen och i synnerhet system som är viktiga med tanke på säkerheten motsvarar konstruktionsbasen. Provningsen utförs stegvis först i kallt läge och sedan med normala konstruktionsparametrar i varmt läge och till slut med kärntekniska provning efter bränsleladdning. Genom den kärntekniska provningen visas att anläggningen i sin helhet, kärnreaktorn medräknad, fungerar planenligt. Den kärntekniska provningen utförs genom att stegvist höja effekten så att möjligheten att gå vidare utvärderas på varje steg.

Till samtliga idrifttagningstester hör validering av anvisningarna för anläggningens drift vid normala driftförhållanden. I den kärntekniska provningen ingår dessutom validering av anvisningarna för driftstörningarna.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' till erforderliga delar ersatts med 'kärnanläggning'. Punkt 1 har tillfogats ändringarna av en kärnanläggning, eftersom den korrekta funktionen även hos ändrade delar och delarnas lämplighet för anläggningens verksamhet måste säkerställas. I punkt 2 har man strukit kravet gällande organisation och personal, eftersom kraven på dessa framförs mer detaljerat i 25 §, och enligt 36 § i kärnenergiförordningen ska utredningen gällande organisationen och personalen framförs i samband med ansökan om drifttillstånd. Punkt 1 har tillfogats kravet om att procedurerna vid idrifttagning måste planeras och instrueras.

1/0007/2017

10.12.2018

20 § Säkerhet vid drift

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

16) säkerheten vid driften av en kärnanläggning.

Ett kärnkraftverk styrs från ett kontrollrum som speciellt konstruerats för detta syfte (16 §). I anläggningens kontrollrum ska det alltid finnas ett tillräckligt antal operatörer som har fått utbildning i sina uppgifter. Operatörerna ska ha tillräckliga anordningar som ger information om kärnkraftverkets normala driftläge och om avvikelser samt uppdaterade skriftliga anvisningar med vars hjälp anläggningen kan styras och övervakas på ett säkert sätt. I kontrollrummet ska det även finnas anordningar med vars hjälp operatörerna kan följa utförandet av säkerhetsfunktionerna under driftstörningar och haverier samt haveriets förlopp. Dessutom ska operatörerna även till sin hjälp ha anvisningar om identifiering och hantering av situationen vid driftstörningar och haverier.

Under driften av anläggningen måste reparations- och underhållsarbeten utföras för säkerställande av dess funktionsduglighet. För att undvika mänskliga fel ska reparations- och underhållsarbetena utföras på basis av skriftliga föreskrifter och anvisningar.

Vid kärnanläggningen görs under driften driftåtgärder och vid anläggningen inträffar olika händelser som inverkar på säkerheten. Anläggningen ska ha procedurer som garanterar att en tillräcklig mängd information sparas för att dessa händelser ska kunna bedömas i efterhand.

Under driften kan man av olika anledningar planera ändringar på kärnanläggningen. Driftstillståndshavaren ska se till att dessa ändringar planeras och utförs så att säkerhetskraven uppfylls och att godkända förfaranden följs.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' till erforderliga delar ersatts med 'kärnanläggning'. Punkt 1 har strukits: enligt kärnenergilagen har tillståndshavaren skyldighet att se till att driften av kärnanläggningen är säker. Från punkt 2 som gäller kontrollrummet och operatörerna har kravet gällande anvisningarna separerats till punkt 2a.. Ett krav gällande ändringar av kärnanläggningen under driften har tillfogats.

20 a § Säkerhet vid avveckling

På grund av de nya bestämmelserna i kärnenergilagen gällande avvecklingstillstånd för kärnanläggningar måste man i denna föreskrift ställa separata krav även på kärnanläggningens avvecklingstillståndsskede och säkerheten vid avveckling.

För avvecklingen ska det finnas planer och procedurer med vilka man ser till att säkerheten vid anläggningen bibehålls i olika skeden under avvecklingen. Under avvecklingen ska anläggningen ha ett tillräckligt antal både operatörer och annan driftpersonal enligt 25 §.

1/0007/2017

10.12.2018

Rubriken för kapitel 5 har ändrats så att den även gäller avveckling: kraven under drift gäller även avvecklingen.

21 § Beaktande av drifterfarenheterna och säkerhetsforskningen vid förbättring av säkerheten

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

17) beaktandet av drifterfarenheterna och säkerhetsforskningen vid förbättring av säkerheten vid kärnanläggningen.

Ett krav enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Alla drifthändelser som har betydelse för säkerheten ska utredas i syfte att klarlägga de grundläggande orsakerna samt bestämma och vidta korrigerande åtgärder. Kärnanläggningens säkerhet säkerställs genom systematisk övervakning av anläggningens skick och drifterfarenheterna för att åtgärda fel och eventuella konstruktionsfel med hjälp av underhåll och/eller ändringsarbeten.

För förbättring av säkerheten ska tillståndshavaren systematiskt följa upp och bedöma drifterfarenheterna av den egna kärnanläggningen och andra kärnanläggningar, resultaten av säkerhetsforskningen och den tekniska utvecklingen. Trots noggrant underhåll föråldras anordningarna och konstruktionerna vid kärnanläggningen under driften. Likaså får man ständigt ny information från säkerhetsforskningen. Utgångspunkten vid tillsynen över kärnanläggningens drift är att försäkra sig om att anläggningens skick bevaras i ett tillstånd som är i enlighet med konstruktionsbasen och att drifterfarenheterna samt den vetenskapliga och tekniska utvecklingen tas i beaktande vid den ytterligare förbättringen av säkerheten vid anläggningen.

Genom att följa upp drifterfarenheterna och säkerhetsforskningen fås även värdefull information om händelser som man inte kunnat beakta i basplaneringen av anläggningen. Dessa händelser leder till förbättringar i säkerheten och måste beaktas i den utsträckning som detta är möjligt med beaktande av tekniska aspekter.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' till erforderliga delar ersatts med 'kärnanläggning'.

22 § Säkerhetstekniska driftförutsättningar

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

18) de säkerhetstekniska driftförutsättningarna för en kärnanläggning.

Kravet enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] och [5] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

1/0007/2017

10.12.2018

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna för en kärnanläggning är en central handling för driften och övervakningen av anläggningen. Tillståndshavaren ska följa bestämmelserna enligt driftförutsättningarna vid driften av anläggningen, övervaka iakttagandet av dem och rapportera avvikelser.

I de säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska detaljerade krav och begränsningar för olika system och anordningar anges genom vilka det säkerställs att driften av anläggningen sker i enlighet med konstruktionsbasen och säkerhetsanalyserna. Dessa krav är bland annat kraven beträffande driftsdugligheten av system samt maximitiderna för reparation av anordningar under driften av anläggningen. Krav och gränsvärden ställs även på systemens processtorheter, till exempel effekt, tryck, temperatur, strömningshastighet eller förändringshastigheten för dessa.

I de säkerhetstekniska driftförutsättningarna framläggs även administrativa krav till exempel gällande minimiantalet anställda i kontrollrummet under drift av anläggningen. Funktionen av system och anordningar vid kärnanläggningen säkerställs genom regelbunden funktionell provning. Också provning som är viktig för säkerheten samt intervallen för sådan provning definieras i anläggningens säkerhetstekniska driftförutsättningar.

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna behövs även i avvecklingsskedet och den stegvisa utfasningen av kraven ska planeras. De säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska därför tillämpas till erforderliga delar så att kärnanläggningens säkerhet under avvecklingen kan säkerställas.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' till erforderliga delar ersatts med 'kärnanläggning'. Gällande de säkerhetstekniska driftförutsättningarna under avvecklingen har ett nytt krav tillfogats (punkt 3).

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

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

19) tillsynen över en kärnanläggnings skick och underhållet av anläggningen för att säkerställa anläggningens säkerhet.

Kravet enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2] och [5] samt i referensnivåerna [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

En säker drift av kärnanläggningen kräver att systemen, konstruktionerna och anordningarna är driftsäkra. Anläggningen ska planeras så att alla system, konstruktioner och anordningar kan kontrolleras, testas, underhållas och istandsättas. Kärnanläggningen ska ha ett program för tillsyn över anläggningens skick och ett underhållsprogram med detaljerade procedurer för att säkerställa integriteten och en pålitlig funktion av de system, konstruktioner och anordningar som är viktiga för säkerheten. Procedurerna baserar sig på tillämpliga standarder, tillverkarnas rekommendationer och på tillståndshavarens egna drifterfarenheter eller

1/0007/2017

10.12.2018

drifterfarenheterna vid andra kärnanläggningar. Under avvecklingen ska ett tillräckligt antal säkerhetsfunktioner upprätthållas.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' till erforderliga delar ersatts med 'kärnanläggning'.

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

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

20) en kärnanläggnings strukturella strålsäkerhet, mätning av strålningen i en kärnanläggning och kontroll och övervakning av radioaktiva utsläpp från anläggningen samt om uppskattning av stråldoser som befolkningen utsätts för.

Kravet enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [2], [5] och [7] samt i WENRA:s referensnivåer för säkerheten [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Baserat på BBS-direktivet har paragrafen tillfogats punkterna 2–4. Punkt 1 har delats upp så att den gäller separat mätningarna av strålningsnivåer och aktivitetskoncentrationer inne i kärnanläggningen (punkt 1) respektive kraven gällande utsläpp och miljöövervakning (punkt 1a). Strålningsnivåerna i anläggningens lokaler samt aktivitetskoncentrationerna i inneluften ska mätas för att man ska för strålskyddets behov i tid veta om det går att vistas i lokalerna, behovet av att använda skyddsutrustning och motsvarande förändringar. Med dessa mätningar i lokalerna och mätningarna av aktivitetskoncentrationerna i gaser och vätskor som finns i systemet får man information om halterna av radioaktiva ämnen i kärnanläggningen, funktionen av processer och system samt förändringar i dem (t.ex. ansamling av aktivitet, läckor, eventuella aktivitetsutsläpp i omgivningen) för åtgärder under normal drift av anläggningen, störningar och haverier.

Utsläppen av radioaktiva ämnen måste övervakas och halterna i omgivningen observeras genom mätningar för att man ska veta om utsläppen är på en godtagbart låg nivå eller om man behöver vidta åtgärder för att minska utsläppen och andra åtgärder.

De stråldoser för befolkningen och personalen som driften eller avvecklingen av en kärnanläggning medför ska mätas eller uppskattas på annat sätt för att veta om de är på en godtagbart låg nivå. Stråldoserna för befolkningen kan normalt inte mätas framför allt för att de är så låga, och därför måste de uppskattas på andra sätt. Stråldoser orsakas av extern och intern strålningsexponering och dessa måste därmed beaktas vid mätningar och uppskattningar.

Enligt BSS-direktivet och internationella rekommendationer om strålskydd (ICRP Publication 101 ja 103 [9, 10]) är det nödvändigt och tillräckligt att i fråga om de stråldoser som befolkningen utsätts för att bestämma en stråldos för en individ som representerar den befolkningsgrupp som exponeras mest, till exempel med avseende på ålder, bostadsort och levnadsvanor, men som inte nödvändigtvis är den individ som

1/0007/2017

10.12.2018

exponeras mest. Denna individ är den så kallade representativa individen. I bestämning av strålningsexponeringen ska man naturligtvis beakta de med tanke på exponeringen betydande rutterna för spridning av radioaktiva ämnen till den representativa individens kropp och omgivning.

Stråldoserna samt utsläppen och halterna av radioaktiva ämnen i omgivningen ska rapporteras till Strålsäkerhetscentralen för tillsyn och kommunikation i anslutning till den.

Övervakningen av mängderna av radioaktiva ämnen och strålningssituationen i omgivningen kring kärnanläggningen kallas för strålningsövervakning av omgivningen kring kärnkraftverket. Enligt 36 § 1 mom. 10 stycket i kärnenergiförordningen (161/1988) ska sökanden lämna in till Strålsäkerhetscentralen vid ansökan om drifttillstånd ett program för strålningsövervakning av kärnanläggningens omgivning. Syftet med strålningsövervakningen av omgivningen är att för egen del säkerställa att den strålningsexponering för befolkningen som härstammar från kärnkraftverket hålls så låg som det är praktiskt möjligt och att gränsvärdena enligt föreskrifterna inte överskrids. Med hjälp av övervakningen upptäcks dessutom eventuella förändringar i omgivningens normala strålningssituation på kort och lång sikt. Genom övervakningen säkras också resultaten från mätning av radioaktiva ämnen som härstammar från kärnkraftverket och beräkningsmodellerna som används vid bedömningen av migrationen av utsläpp.

25 § Ledning, organisation och personal: tryggnade av säkerheten

Med stöd av 7 q § i kärnenergilagen (990/1987) utfärdar Strålsäkerhetscentralen närmare föreskrifter om detaljer av teknisk karaktär beträffande de principer och de krav som föreskrivs i detta kapitel, i fråga om

21) en kärnanläggnings ledning, organisation och personal till den del som föreskrifter behövs för att säkerställa att kärnenergi används på ett säkert sätt.

Kraven enligt paragrafen ingår i IAEA:s säkerhetskrav [8] samt i WENRA:s referensnivåer för säkerheten [4] som WENRA uppdaterat och publicerat med anledning av olyckan i Fukushima.

Säkerhetskultur

Vid planering, byggande och drift av en kärnanläggning ska en god säkerhetskultur följas. Tillståndshavaren och den högsta ledningen vid kärnanläggningen ska synligt och konsekvent binda sig till lösningar som främjar säkerheten och agera så att anläggningens säkerhet tryggas på alla nivåer och i samband med varje åtgärd. En väsentlig del av säkerhetskulturen är också skyddsarrangemangen och kontrollen av kärnmaterial.

En av de mest centrala faktorerna för att organisationen ska fungera väl är dess ledning. Prioritetsområden som ledningen fastställt och de värden och förväntningar som ledningens verksamhet ger uttryck för styr personalens verksamhet. Organisationsstrukturen, tillräckliga personalresurser och en välplanerad arbetsfördelning lägger grunden för meningsfulla och motiverande arbetsuppgifter.

1/0007/2017

10.12.2018

Ledningens eget exempel har en central betydelse för upprätthållandet av en hög säkerhetskultur. De som arbetar vid kärnanläggningen ska ha goda förutsättningar för fortlöpande utveckling av säkerheten.

I samband med driften av samt underhålls- och reparationsarbeten vid kärnanläggningen är det nödvändigt att arbetena utförs omsorgsfullt. Målet är att skydda anordningarna mot störningsfaktorer och strålning. Alla arbeten ska planeras i förväg och utföras omsorgsfullt. Personalen ska agera ansvarstagande och förstå vilken betydelse för säkerheten deras arbetsuppgifter har. I synnerhet vid utbildning av personal ska det understrykas att samtliga brister eller fel ska ingripas omedelbart. Risken för ekonomiska förluster får aldrig utgöra ett hinder för utförande av åtgärder som är nödvändiga med tanke på säkerheten.

Säkerhetskulturen vid kärnanläggningen kan inte byggas endast på efterlevandet av regler. I utbildningen och det praktiska arbetet ska det understrykas att var och en behärskar sitt arbete och förstår vilken betydelse för säkerheten vid kärnanläggningen hans eller hennes arbetsuppgifter har.

Tidsenliga och tydliga anvisningarna bildar en viktig grund för säkerheten. Personalen, vars verksamhet anvisningarna styr, ska identifiera och förstå innehållet i anvisningarna och binda sig till att följa dem. För att dessa mål ska uppnås ska användarna själva se till att anvisningarna upprätthålls och uppdateras.

Säkerhets- och kvalitetsledning

Med kärnanläggningen ledningssystem avses de processer och procedurer som organisationen använder för att fastställa sin säkerhets- och kvalitetspolitik, målsättningarna för sin verksamhet och de procedurer med vars hjälp målen uppnås. En av ledningssystemets målsättningar är att utveckla och upprätthålla en hög säkerhetskultur som även innefattar förutsättningarna för en avancerad kvalitetsledning. De organisationer som deltar i planering, uppförande, idrifttagning och drift av en kärnanläggning ska ha ett ledningssystem och detta system ska regelbundet utvärderas och kontinuerligt förbättras. I ledningssystemet ska alla ledningskrav inom organisationen sammanställas och planerade och systematiska åtgärder för säkerställande av att kraven uppfylls beskrivas. Systemet ska vara kompatibelt med organisationens mål och bidra till att dessa uppnås.

Den viktigaste målsättningen för ledningssystemet är säkerställandet av säkerheten. Ledningssystemet ska omfatta hela anläggningens livscykel från val av plats till avveckling. Systemet ska förplikta hela personalen samt underleverantörerna, leverantörerna och samarbetspartner som arbetar vid kärnanläggningen.

En viktig uppgift för ledningssystemet är att skapa förutsättningar för en högklassig kvalitetsledning. I fråga om detta är kärnanläggningens tillståndshavare skyldig att under anläggningens hela livstid, från dess planering till byggande, drift samt avveckling, utveckla och upprätthålla ett dokumenterat ledningssystem, där man fastställer de nödvändiga kvalitetskraven och säkerhetsmålen för de anordningar, uppgifter och arbeten vid kärnanläggningen som är viktiga med tanke på säkerheten.

1/0007/2017

10.12.2018

Kvalitetskraven som ledningssystemet ställer ska omfatta alla de organisationer som deltar i planeringen, uppförandet, driften och avvecklingen av kärnkraftverket.

Ledningsförhållanden, ansvar och sakkunskap

En av de mest centrala faktorerna för att organisationen ska fungera väl är dess ledning. Prioritetsområden som ledningen fastställt och de värden och förväntningar som ledningens verksamhet ger uttryck för styr personalens verksamhet. Organisationsstrukturen/organisationens ledningsförhållanden, personalens uppgifter och därtill hörande ansvar, tillräckliga personalresurser och en välplanerad arbetsfördelning lägger grunden för meningsfulla och motiverande arbetsuppgifter. För att organisationen ska fungera väl är det av yttersta vikt att dess verksamhet och riskerna som är förknippade med verksamheten bedöms och utvecklas för att blottlägga eventuella brister i tid. Vid utveckling av organisationens struktur eller verksamhets sätt ska man försäkra sig om att förändringarna som genomförs stöder uppnåendet av säkerhetsmålen och att processen för genomförande av förändringen är kontrollerad.

Uppgifter som är betydande med tanke på en säker verksamhet vid kärnanläggningen ska anges. För utveckling och upprätthållande av dessa personers yrkeskunskaper ska utbildningsprogram uppgöras och tillräcklig behärskning av kunskaperna som behövs i uppgifterna verifieras. En förutsättning för säkerhet vid kärnanläggningen är att innehavaren av ett tillstånd att använda kärnenergi har tillräckligt mycket personal som har den utbildning och yrkeskunskap som deras arbetsuppgifter kräver samt tillräckliga kunskaper om kraven på anläggningens säkerhet.

Personalen måste vara medveten om säkerhetsbetydelsen av sina arbetsuppgifter. Kärnkraftverk har vissa uppgifter som uppskattats vara så viktiga med tanke på säkerheten att man för dessa utsett ansvariga personer som Strålsäkerhetscentralen godkänner för uppgiften. Sådana uppgifter är anläggningens ansvarige föreståndare samt personerna med ansvar för beredskapsarrangemangen, skyddsarrangemangen samt kontrollen av kärnmaterial och strålsäkerheten. Också operatörerna för styrsystemen i kärnkraftverkets huvudkontrollrum har en så central roll och centralt ansvar med tanke på en säker drift av anläggningen och hantering av störningar och haverier, att endast en person som Strålsäkerhetscentralen godkänt för uppgifterna får utföra dem. Personerna som ansvarar för dessa uppgifter ska ha tillräckliga befogenheter och faktiska möjligheter att bära det ansvar som tilldelats dem.

Tillståndshavaren ska ha i direkt anställningsförhållande tillräckligt med kunnig personal för att säkerställa säkerheten vid kärnanläggningen. Detta förutsätter bland annat att personalen känner till anläggningens konstruktionsbas och säkerhetskrav och kan säkerställa kärnanläggningens kravenlighet. Organisationen ska dessutom förfoga över tillräcklig yrkeskunskap för att anläggningen ska kunna drivas på ett säkert sätt samt för att anordningar som har betydelse för säkerheten ska kunna underhållas och haverisituationer hanteras. Arbeten som utförs i samband med drift, underhåll och reparation av kärnanläggningen samt arbeten i samband med hantering av haverier måste utföras omsorgsfullt och yrkeskunnigt. Alla arbeten ska planeras i förväg och utföras omsorgsfullt. Personalen som sköter dessa uppgifter måste agera ansvarstagande och förstå säkerhetsbetydelsen av sina arbetsuppgifter. En grundlig och mångsidig hantering av säkerhetsrelaterade frågor kräver att tillståndshavaren till stöd för den

1/0007/2017

10.12.2018

ansvarige föreståndaren har en sakkunniggrupp som är oberoende av den övriga organisationen och som sammanträder regelbundet för att behandla säkerhetsrelaterade frågor samt vid behov lämnar rekommendationer om dem. Med en sakkunnig som är oberoende av den övriga organisationen avses i detta sammanhang en person som inte deltar i beslutsfattandet om frågor kring säkerheten inom organisationen.

I paragrafen beaktas tillämpningsområdet, med andra ord har 'kärnkraftverk' till erforderliga delar ersatts med 'kärnanläggning'. I punkt 4 ströks "under byggandet och driften", eftersom ändringarna av godkända planer måste genomföras systematiskt och kontrollerat i alla skeden under livscykeln, avveckling medräknad. I punkt 7 skrevs målsättning och ströks överflödiga detaljer. Paragrafens formuleringar har förenhetligats med ändringen av kärnenergilagen (990/1987) 1.1.2018.

26 § Ikraftträdande

I paragrafen föreskrivs om ikraftträdandet av föreskriften. Samtidigt upphävs Strålsäkerhetscentralens föreskrift om säkerheten vid ett kärnkraftverk (Y/1/2016) som trädde i kraft den 22.12.2015.

Föreskriften avses träda i kraft den 15 december 2018.

På de ärenden som är anhängiga då denna föreskrift träder i kraft skulle denna föreskrift tillämpas.

27 § Övergångsbestämmelse

Föreskriftens säkerhetskrav har utarbetats med tanke på nya kärnanläggningar. Målet är att även anläggningsenheter som är i drift ska efter en viss övergångsperiod uppfylla dessa nya föreskrifter i den omfattning som detta är enligt 7 a § i kärnenergilagen motiverat med beaktande av kärnanläggningens tekniska lösningar. I denna paragraf noteras de stycken i föreskriften som anläggningar som är i drift inte uppfyller och som på ett begrundat sätt inte kan krävas att ska uppfyllas helt.

Oberoende av detta skulle kraven enligt dessa stycken tillämpas även på anläggningar som är i drift i den utsträckning som detta är motiverat i enlighet med den principen som anges i 7 a § i kärnenergilagen.

På en kärnkraftverksenhet i anslutning till den, som beviljats drifttillstånd före den 1.1.2016 tillämpas bestämmelserna i 10 § 3 stycket punkt c, 11 § och 14 § samt 16 § 4 stycket i den omfattning som det med beaktande av de tekniska lösningarna i den ifrågavarande kärnkraftverksenheten är motiverat i enlighet med den princip som föreskrivs i 7 a § i kärnenergilagen.

Tillgång till föreskriften, handledning och rådgivning

Föreskriften publiceras i Strålsäkerhetscentralens föreskriftssamling. Den finns i Finlex på webbadressen: <http://www.finlex.fi/fi/viranomaiset/normi/555001/>. Föreskriften kan också fås från Strålsäkerhetscentralen.

1/0007/2017

10.12.2018

Referensförteckning

1. Safety Assessment for Facilities and Activities, IAEA Safety Standards, General Safety Requirements GSR Part 4 (Rev, 1), IAEA Vienna 2016.
2. Safety of Nuclear Power Plants: Design, IAEA Safety Standards, Specific Safety Requirements SSR-2/1 (Rev, 1), IAEA Vienna 2016.
3. Safety Classification of Structures, Systems and Components in Nuclear Power Plants, IAEA Safety Standards, Specific Safety Guide SSG-30, IAEA Vienna 2014.
4. WENRA Safety Reference Levels for Existing Reactors, Update in Relation to Lessons learned from Tepco Fukushima Dai-Ichi Accidents, WENRA RHWG, 2014.
5. Safety of Nuclear Power Plants: Commissioning and Operation, IAEA Safety Standards, Specific Safety Requirements SSR-2/2 (Rev, 1), IAEA Vienna 2016.
6. Site Evaluation for Nuclear Installations Safety Requirements, IAEA Safety Standards, Safety Requirements NS-R-3 (Rev, 1), IAEA Vienna 2016.
7. Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA Safety Standards, General Safety Requirements GSR Part 3, IAEA Vienna 2014.
8. Leadership and Management for Safety, IAEA Safety Standards, General Safety Requirements GSR Part 2, IAEA Vienna 2016.
9. Assessing Dose of the Representative Person for the Purpose of the Radiation Protection of the Public, ICRP Publication 101a, Annals of the ICRP 36 (3). 2006.
10. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection, ICRP Publication 103, Annals of the ICRP 37 (1), 2007.