

Strålsäkerhetscentralens föreskrift om tekniska säkerhetskrav för hantering och lagring av kärnbränsle

Innehåll

Strålsäkerhetscentralens föreskrift om tekniska säkerhetskrav för hantering och lagring av kärnbränsle.....	1
Kapitel 1: Tillämpningsområde och definitioner.....	3
1 § Tillämpningsområde	3
2 § Definitioner.....	3
Kapitel 2: Principen om djupförvar och uteslutning av händelser genom planeringslösningar ...	4
3 § Principen om djupförvar	4
4 § Uteslutning av händelser genom planering och förhindrande av tidiga eller stora utsläpp	5
Kapitel 3: Definition av konstruktionsförutsättningarna för kärnanläggningar, inledande händelser och klassificeringen av händelser.....	5
5 § Identifiering av initiala händelser	5
6 § Klassificering av initiala händelser.....	6
7 § Händelser som påverkar flera kärnanläggningar	6
8 § Beredskap för fel.....	6
9 § Fel och deras följder	7
Kapitel 4: Målbild för kärnanläggningen vid driftstörningar och haverier samt kärnanläggningens självförsörjning.....	7
10 § Läge efter driftstörning eller haveri.....	7
11 § Kärnanläggningens självförsörjning.....	7
Kapitel 5: Säkerhetsfunktioner och säkerställande av dem	7
12 § Allmänna krav på säkerhetsfunktioner	7
13 § Säkerhet vid hantering av kärnbränsle.....	8
14 § Kriticitetssäkerhet	8
15 § Resteffektkylning vid lagring av bestrålat kärnbränsle.....	8
16 § Resteffektkylning vid förpackning av använt kärnbränsle för slutförvaring.....	9
17 § Förhindrande av spridning av radioaktiva ämnen	9
Kapitel 6: Beredskap för interna och externa händelser.....	9
18 § Interna händelser.....	10

STUK

SÄTEILYTURVAKESKUS
STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

Osoite | Adress | Jokiniemenkuja 1, 01370 Vantaa | Änäsgården 1, 01370 Vanda
Address | Jokiniemenkuja 1, 01370 Vantaa, FINLAND
Puh. | Tfn | Tel. | (09) 759 881, +358 9 759 881 | www.stuk.fi

19 § Externa händelser.....	10
Kapitel 7: Transporter av bestrålat kärnbränsle inom ett område som omfattas av begränsning av trafik och vistelse	10
20 § Transport- och slutförvaringsförpackningar för bestrålat kärnbränsle	10
21 § Godkännande av transportförpackningar för bestrålat kärnbränsle.....	11
Kapitel 8: Tekniska arrangemang för lagring och hantering av kärnbränsle	11
22 § Allmänna krav	11
23 § Specialarrangemang vid lagring i vattenbassänger	11
24 § Torrlagring specialarrangemang.....	12
25 § Beredskap för reparation och ompackning av använt kärnbränsle och slutförvaringsförpackningar.....	12
Kapitel 9: Kärnanläggningens kontrollrum eller styrplatser.....	12
26 § Övervakning av kärnanläggningens tillstånd.....	12
Kapitel 10: Automation och instrumentering.....	13
27 § Uppföljning av kärnanläggningens tillstånd och omgivning	13
28 § Aktivering av säkerhetsfunktioner.....	13
Kapitel 11: Elektricitet	13
29 § Matning av elektrisk effekt	13
30 § Skydd mot elektriska störningar	14
Kapitel 12: Luftkonditionering och ventilation	14
31 § Allmänna krav på luftkonditionering och ventilation	14
32 § Upprätthållande av trygga arbetsförhållanden	15
33 § Luftkonditionerings- och ventilationszoner och tryckskillnader	15
Kapitel 13: Särskilda bestämmelser	16
34 § Underhåll och testning vid normal drift	16
35 § Säkerhetsklassificering och jordbävningssklassificering.....	16
36 § Bokföring	16
Kapitel 14: Ikraftträdande och övergångsbestämmelser	16
37 § Ikraftträdande.....	16

I enlighet med Strålsäkerhetscentralens beslut och med stöd av x § x mom. i kärnenergilagen (xx/yyyy) föreskrivs följande:

Kapitel 1: Tillämpningsområde och definitioner

1 § Tillämpningsområde

Denna föreskrift gäller:

- 1) Lagring av kärnbränsle vid kärnkraftverk och andra kärnanläggningar samt åtgärder för hantering av kärnbränsle.
- 2) Transporter av kärnbränsle inom områden som omfattas av begränsningar av trafik och vistelse.
- 3) Hantering av använt kärnbränsle för slutförvaring, med undantag av förslutning av slutförvaringsförpackning.
- 4) Hantering av förpackat använt kärnbränsle före slutförvaringen.
- 5) Planering, byggande och användning av ovan avsedda funktioner samt de anläggningar och system som funktionerna kräver.

2 § Definitioner

I denna föreskrift avses med

- 1) *tidiga utsläpp* sådana utsläpp som kräver skyddsåtgärder för allmänheten i ett tidigt skede av en kärnanläggningsolycka (fem timmar från olyckans början);
- 2) *inledande händelse* en representativ händelse som leder till en driftstörning eller en olycka;
- 3) *fysisk separation* att system, strukturer eller komponenter åtskiljs från varandra med tillräckliga hinder, placering (avstånd, placering) eller kombinationer av dessa;
- 4) *diversifieringsprincip* säkrande av funktioner genom system eller anordningar som fungerar enligt olika principer eller annars är olika sinsemellan;
- 5) *separation* fysisk och funktionell separation;
- 6) *slutlig värmesänka* en sådan del av en kärnanläggnings omgivning vars förmåga att ta emot värme är mycket stor jämfört med den värme som överförs från kärnanläggningen dit;
- 7) *redundansprincip* genomförande av alternativa system, strukturer och komponenter så att vilken som helst av dem kan utföra den funktion som krävs oavsett de andras status eller fel;
- 8) *driftstörning* en sådan förväntad driftstörning som avses i x § i statsrådets förordning om kärnanläggningar;

- 9) *postulerat haveri* ett postulerat haveri i klass 1 och ett postulerat haveri i klass 2 enligt x § i statsrådets förordning om kärnanläggningar;
- 10) *utvidgning av postulerat haveri DEC A2* ett haveri där ett annat fel eller en felkombination som identifierats som betydande utgör orsaken till haveriet eller ytterligare fel;
- 11) *utvidgning av postulerat haveri DEC A3* en sällsynt extern händelse;
- 12) *haveri* postulerade haverier, utvidgningar av postulerade haverier och svåra haverier;
- 13) *stora utsläpp* omfattande utsläpp av radioaktiva ämnen som förutsätter omfattande skyddsåtgärder för allmänheten eller omfattande och långvariga begränsningar av användningen av mark- och vattenområden;
- 14) *funktionell separation* funktionellt oberoende; funktionell separation omfattar också elektrisk separering och separering av informationshanteringen;
- 15) *säkert läge* ett sådant läge vid kärnanläggningen som kan upprätthållas mycket länge där kärnbränslets underkriticitet och resteffektkylningen är tryggt och det inte förekommer något betydande utsläpp i miljön från anläggningen;
- 16) *säkerhetsfunktion* en funktion som behövs för att trygga anläggningens eller verksamhetens säkerhet i syfte att förhindra eller lindra strålningseffekterna för arbetstagare och allmänheten vid normal drift, driftstörningar och haverier;
- 17) *fel med gemensam orsak* ett fel på två eller flera system, strukturer eller komponenter som uppstår av en och samma anledning;
- 18) *enkelfel* ett fel som leder till att ett system, en struktur, eller en komponent inte kan utföra den funktion som fastställts för den;
- 19) *icke-bestrålat kärnbränsle* sådant kärnbränsle som inte har bestrålats i reaktorhärden;
- 20) *bestrålat kärnbränsle* både använt kärnbränsle som avses i 5 § 29 punkten i kärnenergilagen och sådant kärnbränsle som har bestrålats i reaktorhärden och som planerats att återinföras i reaktorhärden efter att det tagits ut därifrån.

Kapitel 2: Principen om djupförsvar och uteslutning av händelser genom planeringslösningar

3 § Principen om djupförsvar

SYT-5586 - Vid planering av lagring och hantering av kärnbränsle som bestrålats i enlighet med 73 § 2 mom. i kärnenergilagen ska man tillämpa principen om djupförsvar som ska ha följande nivåer:

- 1) På djupförsvarsnivå 1 ska fel och störningar förebyggas genom att planera kärnanläggningen så att det betar sig stabilt och genom att hålla hög kvalitet i planeringen, byggandet, tillverkningen och driften;
- 2) På djupförsvarsnivå 2 måste man hantera följderna av fel och störningar med begränsningsfunktioner och på ett tillförlitligt sätt förhindra att de utvecklas till haverier;

STUK

- 3) På djupförsvarsnivå 3a ska man hantera postulerade haverier så att utsläpp av radioaktiva ämnen begränsas till ett minimum;
- 4) På djupförsvarsnivå 3b ska utvidgningen av ett postulerat haveri hanteras så att en allvarlig reaktorolycka eller betydande utsläppsökning förhindras på ett tillförlitligt sätt;
- 5) På djupförsvarsnivå 4 behöver man inte med separata system förbereda sig på att hantera allvarliga skador på kärnbränsle, eftersom de måste förhindras i praktiken;
- 6) På djupförsvarsnivå 5 måste följderna av ett haveri lindras genom att begränsa exponeringen av allmänheten i situationer där radioaktiva ämnen kommer ut i miljön på grund av hanteringen eller lagringen av bestrålat bränsle.

SYT-5579 - Djupförsvarsnivåerna ska vara så oberoende av varandra som rimligen är möjligt. Flera förluster av försvarsnivåer av samma orsak ska vara osannolika.

4 § Uteslutning av händelser genom planering och förhindrande av tidiga eller stora utsläpp

SYT-5673 - Allvarlig skada på kärnbränsle där kärnbränslet förlorar sin kylbara geometri ska uteslutas genom planeringslösningar.

SYT-5670 - Möjligheten för kritiskhet måste uteslutas genom strukturella planeringslösningar.

SYT-5671 - Planeringslösningar måste i praktiken förhindra händelser som kan leda till stora utsläpp eller tidiga utsläpp. Väntevärdet för frekvensen för tidiga utsläpp ska vara mindre än $1 \cdot 10^{-7}/a$. Väntevärdet för frekvensen för stora utsläpp ska vara mindre än $5 \cdot 10^{-7}/a$.

SYT-5668 - Beredskap för en enskild händelse som leder till ett stort eller tidigt utsläpp får dock inte uteslutas från planeringen enbart på basis av händelsens låga frekvens, utan rimliga åtgärder ska vidtas för att förhindra utsläpp.

Kapitel 3: Definition av konstruktionsförutsättningarna för kärnanläggningar, inledande händelser och klassificeringen av händelser

5 § Identifiering av initiala händelser

SYT-5666 - Interna och externa händelser som hotar lagringen och hanteringen av kärnbränsle, inklusive lagstridiga och andra uppsåtliga åtgärder som äventyrar säkerheten, ska identifieras systematiskt. Utöver enskilda händelser måste man också granska eventuella följdhändelser,

samtidiga händelser som är beroende av varandra samt kombinationer av relativt ofta förekommande av varandra oberoende händelser.

SYT-5667 - För planeringen av säkerhetsfunktioner som behövs för lagring och hantering av kärnbränsle ska bland de händelser som identifierats enligt 1 mom. systematiskt väljas ut representativa inledande händelser som kan hota integriteten hos bränslet eller andra barriärer eller annars leda till spridning av radioaktiva ämnen.

6 § Klassificering av initiala händelser

SYT-5644 - Händelser som leder till driftstörningar och postulerade haverier vid lagring och hantering av kärnbränsle ska systematiskt indelas i klasser enligt x § och x § i statsrådets förordning om kärnanläggningar på basis av sin förekomstfrekvens.

SYT-5645 - För planeringen av lagring och hantering av kärnbränsle ska de händelser som avses i statsrådets förordning om kärnanläggningar och som ska behandlas som en utvidgning av ett postulerat haveri systematiskt identifieras. Dessa ska klassificeras i två klasser:

- DEC A2: orsaken till haveriet eller ytterligare felet är ett annat fel eller en felkombination som identifierats som betydande (betydande felkombination).
- DEC A3: sällsynt extern händelse.

7 § Händelser som påverkar flera kärnanläggningar

SYT-5643 - Om det finns flera kärnanläggningar på samma anläggningsplats ska man identifiera händelser som kan påverka flera anläggningar samtidigt. Samtidiga störnings- och olyckssituationer ska beaktas i planeringen av anläggningarna.

SYT-5640 - En driftstörning eller ett haveri vid lagring eller hantering av kärnbränsle får inte leda till ett haveri i reaktorn eller vid en annan kärnanläggning på samma anläggningsplats.

8 § Beredskap för fel

SYT-6241 - Vid planeringen av lagring och hantering av kärnbränsle ska man förbereda sig på fel som kan ta sig uttryck i att en funktion saknas när den behövs eller fungerar fel.

SYT-6239 - Följderna av den inledande händelsen och felet ska identifieras och behandlas i planeringen som en del av den inledande händelsen eller det ursprungliga felet.

9 § Fel och deras följder

SYT-5638 - Säkerhetsfunktionerna ska om möjligt genomföras med system eller komponenter som vid fel försätter sig i ett för säkerheten fördelaktigt läge.

Kapitel 4: Målbild för kärnanläggningen vid driftstörningar och haverier samt kärnanläggningens självförsörjning

10 § Läge efter driftstörning eller haveri

SYT-5599 - Vid driftstörningar, postulerade haverier och utvidgningar av ett postulerat haveri ska kärnanläggningen på ett tillförlitligt sätt försättas i säkert läge med hjälp av kärnanläggningens säkerhetsfunktioner.

11 § Kärnanläggningens självförsörjning

SYT-5598 - Anläggningsplatsen ska ha tillräckliga materialreserver och annan materiell beredskap så att de säkerhetsfunktioner som behövs vid lagring av kärnbränsle kan utföras utan extern påfyllning vid störnings- och olyckssituationer tills externa påfyllningar eller andra nödvändiga arrangemang kan genomföras, dock i minst sju dygn. Att tiden är tillräcklig ska motiveras med beaktande av situationen, anläggningsplatsens läge och trafikförbindelserna, tillgången till påfyllningar och arrangemang samt andra nödvändiga resurser.

SYT-5595 - System som utför säkerhetsfunktioner ska vara fast installerade.

Kapitel 5: Säkerhetsfunktioner och säkerställande av dem

12 § Allmänna krav på säkerhetsfunktioner

SYT-5592 - Säkerhetsfunktioner ska ha säkerhetsegenskaper utan yttre drivkraft i så stor utsträckning som är rimligen möjligt.

SYT-5593 - Lagrings- och hanteringsanläggningar ska ha system för övervakning av situationer som kan höra till utvidgningar av postulerade haverier. Dessa system ska ge information om kärnbränslets tillstånd och fungera utan extern elförsörjning.

SYT-5608 - Konsekvenserna av gemensamma fel ska vara ringa för kärnanläggningens säkerhet.

SYT-5606 - Skador på kärnbränslet under hantering och lagring ska förhindras med stor säkerhet.

SYT-5607 - Vid lagring och hantering av kärnbränsle ska förflyttning av tunga eller annars farliga föremål undvikas inom ett område där fallande last eller annan felfunktion kan skada kärnbränslet eller en struktur eller komponent som är viktig med tanke på säkerheten.

13 § Säkerhet vid hantering av kärnbränsle

SYT-5604 - Andra system än system med lyft- och förflyttningsanordningar som används för hantering av kärnbränsle ska vara toleranta mot enkelfel när det gäller säkerhetsfunktioner som förhindrar skador på bestrålat kärnbränsle eller annan betydande strålningsexponering.

SYT-5602 - Kärnbränslet ska kunna förflyttas till en säker position i alla situationer.

14 § Kriticitetssäkerhet

SYT-5600 - Lagring och hantering och förflyttning av kärnbränsle ska planeras så att den effektiva multipliktetskoefficienten (k_{eff}) under normala förhållanden eller vid driftstörningar inte överskrider värdet 0,95 och inte heller värdet 0,98 i andra situationer enligt konstruktionsförutsättningarna med beaktande av osäkerheter.

SYT-5601 - I planeringen av kriticitetssäkerheten vid lagring av kärnbränsle ska man beakta en situation där vatten eller annat eventuellt retardermedel kommer in i lagret. Kärnbränslet måste förbli underkritiskt i en sådan situation.

15 § Resteffektkylning vid lagring av bestrålat kärnbränsle

SYT-5700 - Vid lagring av bestrålat kärnbränsle i vattenbassänger ska redundansprincipen, separationsprincipen och diversifieringsprincipen tillämpas för att säkerställa att resteffektkylningen realiserar.

SYT-5699 - Kylningen av lagrat använt kärnbränsle ska vara tolerant mot enkelfel.

SYT-5698 - Vid lagring av bestrålat kärnbränsle i vattenbassänger ska bassängernas strukturer, rörledningar, kopplingar till andra bassänger, vattenvolym och kylsystem för kärnbränsle planeras så att

- a) den maximala mängd kärnbränsle som ger största möjliga resteffektvärme kan kylas ned i alla situationer,
- b) kylmedlet i kärnbränslets lagerbassäng inte kokar i normala situationer och vid driftsstörningar,
- c) det inte är möjligt att lagerbassängen töms oavsiktligt eller vattennivån sänks för mycket till en nivå som skulle äventyra nedkylningen av kärnbränslet eller det nödvändiga strålskyddet,
- d) lagerbassängens strukturer tål belastningar i normala situationer, vid driftsstörningar och i samband med olycksituationer.

SYT-5697 - Om resteffekt kylningen från det bestrålade kärnbränslet kräver extern styrning eller drivkraft, ska diversifieringsprincipen iakttas. Vid planeringen av system som genomför diversifieringsprincipen behöver man inte förbereda sig på enkelfel.

SYT-5694 - Vid planering av kylningen av bassänglagret för bestrålat kärnbränsle ska en sekundär slutlig värmesänka reserveras för resteffekt kylning om den primära slutliga värmesänkan inte kan användas. Vid planeringen av den sekundära värmesänkan behöver man inte förbereda sig på enkelfel.

16 § Resteffekt kylning vid förpackning av använt kärnbränsle för slutförvaring

SYT-5710 - Hanteringsanläggningen för använt kärnbränsle ska planeras så att den maximala mängden använt kärnbränsle som alstrar maximal resteffekt värme och som planerats för anläggningen kan kylas ner i alla situationer.

17 § Förhindrande av spridning av radioaktiva ämnen

SYT-6243 - Funktioner som syftar till att begränsa spridningen av radioaktiva ämnen om komponenter eller strukturer som innehåller dem går sönder eller fungerar felaktigt ska utföras trots enkelfel så att

1. arbetstagarens exponering för strålning är högst tre tiondelar av dosgränsen för effektiv dos för strålningsarbetare i kategori A enligt 13 § 1 mom. i statsrådets förordning om joniserande strålning (1034/2018),
2. den begränsning av potentiell exponering av allmänheten som fastställs i X § i statsrådets förordning om kärnanläggningar genomförs vid driftsstörningar.

Kapitel 6: Beredskap för interna och externa händelser

STUK

18 § Interna händelser

SYT-5689 - Beredskapen för interna händelser ska följa principen om djupförsvar så att man strävar efter att förhindra händelserna, minska sannolikheten för dem och förhindra eller lindra följderna av dem. Ett enkelfel eller avvikelser från ett förfarande eller en anvisning i samband med beredskapen för en intern händelse får inte leda till en okontrollerad spridning av händelsens följder.

19 § Externa händelser

SYT-5687 - Beredskap för externa händelser ska genomföras genom planering, placering och skydd av system, strukturer och komponenter samt trafikförbindelser.

SYT-6244 - Vid planeringen av hanteringen och lagringen av bestrålat kärnbränsle ska man beakta risken för flygplanskollision så att konsekvenserna av en kollision med ett litet flygplan hanteras som ett postulerat haveri i klass 2, och en kollision med ett stort trafikflygplan hanteras som en utvidgning av ett postulerat haveri DEC A3.

SYT-5684 - Kärnanläggningen ska kunna försättas i säkert läge i samband med en dimensionerande jordbävning. De säkerhetsfunktioner som behövs för att hantera följderna av en jordbävning ska kunna genomföras trots enkelfel på någon som helst nödvändig komponent, så att acceptanskriterierna för ett postulerat haveri i klass 2 uppfylls.

Kapitel 7: Transporter av bestrålat kärnbränsle inom ett område som omfattas av begränsning av trafik och vistelse

20 § Transport- och slutförvaringsförpackningar för bestrålat kärnbränsle

SYT-5709 - Förpackningar för transport av bestrålat kärnbränsle eller slutförvaringsförpackningar ska vara sådana att

- a) kärnbränslet förblir underkritiskt,
- b) kärnbränslets resteffektkylning säkerställs,
- c) förpackningen dämpar strålningen så att inga särskilda strålskyddsåtgärder krävs vid hanteringen av den,
- d) den strukturella integriteten och tätheten samt ovan nämnda egenskaper bevaras under förflyttningen, även om förpackningen faller samt vid andra störningssituationer.

SYT-5707 - Kontrollen och övervakningen av skicket på den förpackning som används vid

STUK

förflyttningen ska skötas så att den uppfyller kraven i 1 mom. vid drift.

21 § Godkännande av transportförpackningar för bestrålat kärnbränsle

SYT-5706 - Ansökan om godkännande av en transportförpackning ska innehålla

- a) material om förpackningens konstruktion och testning,
- b) material om tillverkningskontroll,
- c) en redogörelse för förpackningens kriticitetssäkerhet och resteffekt kylning,
- d) förpackningens strålningsdämpande egenskaper,
- e) en redogörelse för strukturens hållbarhet,
- f) en kopia av ett eventuellt intyg över godkännande som utfärdats av en utländsk myndighet.

Kapitel 8: Tekniska arrangemang för lagring och hantering av kärnbränsle

22 § Allmänna krav

SYT-5702 - Lagringsförhållandena för kärnbränsle ska planeras så att kärnbränsleelementens, ställningarnas, bassängernas och behållarnas skick inte försämras väsentligt under den planerade lagringstiden.

SYT-5683 - Vid lagring och hantering av kärnbränsle ska man förbereda sig på skadade kärnbränsleelement eller -stavar som läcker ut radioaktiva ämnen.

SYT-5681 - Lagerkapaciteten för bestrålat kärnbränsle ska planeras så att reaktorhärden kan tömmas på kärnbränsle och så att det är möjligt att inspektera, underhålla och reparera lagren.

SYT-5682 - Skicket och åldrandet hos en lagringsbehållare för använt kärnbränsle eller förpackade kärnbränsleelement ska kontrolleras för att säkerställa deras kontinuerliga integritet samt eventuella förändringar i det använda kärnbränslets egenskaper och lagringsförhållanden ska följas upp. Om det inte är möjligt att genomföra kontrollen ska man påvisa med stor säkerhet att kärnbränslets egenskaper inte försämras under lagringen på ett sätt som förhindrar vidare hantering av kärnbränslet.

23 § Specialarrangemang vid lagring i vattenbassänger

SYT-5703 - För upprätthållande av vattenkemiska förhållanden vid lagring av kärnbränsle i vattenbassänger ska kapitel 14 i Strålsäkerhetscentralens föreskrift om tekniska säkerhetskrav för kärnkraftverk iakttas.

SYT-5680 - Det ska finnas system för att upptäcka läckage i lagringsbassänger för

STUK

kärnbränsle. Läckage ska kunna lokaliseras med tillräcklig noggrannhet med tanke på reparation.

24 § Torrlagring specialarrangemang

SYT-5675 - Det ska finnas system för att upptäcka läckage i lagerbehållare.

25 § Beredskap för reparation och ompackning av använt kärnbränsle och slutförvaringsförpackningar

SYT-5674 - Det ska finnas ett system för reparation av slutförvaringsförpackningar eller ompackning av använt kärnbränsle.

SYT-5690 - Skadat eller läckande kärnbränsle ska kunna förpackas och slutförvaras på ett säkert sätt.

Kapitel 9: Kärnanläggningens kontrollrum eller styrplatser

26 § Övervakning av kärnanläggningens tillstånd

SYT-5626 - För övervakning av lagring av bestrålat kärnbränsle och styrning av nödvändiga säkerhetsfunktioner ska det finnas en centraliserad styrplats på anläggningsplatsen.

SYT-5625 - För övervakning av hantering och förpackning av kärnbränsle och styrning av nödvändiga säkerhetsfunktioner ska det finnas en centraliserad styrplats på anläggningsplatsen.

SYT-5622 - Lagringen av bestrålat kärnbränsle kan även övervakas och styras vid normal drift från en styrplats utanför anläggningsområdet, om det är möjligt att uppnå motsvarande säkerhetsnivå med tanke på övervakningen och styrningen från anläggningsområdet med hjälp av en styrplats utanför anläggningsområdet. Styrning för att ställa säkerhetsfunktionerna i ett säkert läge ska göras på anläggningsområdet.

SYT-5623 - Störnings- och olyckssituationer vid en kärnanläggning ska kunna upptäckas på ett tillförlitligt sätt och i rätt tid.

SYT-5620 - Övervaknings- och observationssystemens funktion ska säkerställas genom tillsynsbesök vid kärnanläggningen.

Kapitel 10: Automation och instrumentering

27 § Uppföljning av kärnanläggningens tillstånd och omgivning

SYT-5657 - För lagring och hantering av kärnbränsle samt för uppföljning av kärnanläggningens tillstånd och omgivning ska det finnas en heltäckande och tillförlitlig instrumentering för normal drift samt för att upptäcka och hantera driftstörningar och haverier.

SYT-5658 - Statusinformation ska förmedlas till de styrplatser eller andra lokaler som behövs för styrningen och hanteringen vid kärnanläggningen.

SYT-5655 - Säkerhetsfunktioner som behövs på kort sikt vid driftstörningar och haverier ska starta automatiskt.

28 § Aktivering av säkerhetsfunktioner

SYT-5653 - Automatiska eller manuella åtgärder vid driftsstörningar och haverier för att ställa en kärnanläggning i säkert läge ska kunna vidtas oberoende av enkelfel i en nödvändig komponent.

SYT-5654 - Vid övervakning och styrning av lager av bestrålat kärnbränsle ska diversifieringsprincipen iakttas.

SYT-5649 - För de instrumenterings- och automationssystem som utför säkerhetsfunktioner ska en felriktning som är fördelaktig med tanke på säkerheten fastställas.

Kapitel 11: Elektricitet

29 § Matning av elektrisk effekt

SYT-5648 - Om säkerheten vid lagring av bestrålat kärnbränsle kräver extern matning av elektrisk effekt, ska det finnas två separata, av varandra oberoende nätförbindelser från ett externt elnät för att hantera och förhindra driftstörningar och haverier.

SYT-5660 - För intern inmatning av elektrisk effekt ska det finnas system med vilka man oberoende av externa elnät kan genomföra de säkerhetsfunktioner som behövs vid driftstörningar och postulerade haverier samt övervaka anläggningens tillstånd. Intern

STUK

inmatning av elektrisk effekt är en del av den säkerhetsfunktion som ska genomföras.

SYT-5659 - Vid långvarig förlust av extern matning av elektrisk effekt ska det finnas en primär källa för elektrisk effekt för att trygga säkerhetsfunktionerna och övervaka anläggningens tillstånd, även om den inte behövs inom ramen för den självförsörjningstid som avses i 11 §.

30 § Skydd mot elektriska störningar

SYT-5661 - Frekvens- och spänningsvariationer orsakade av fel i kärnanläggningens elutrustning och av det externa elnätet får inte äventyra säkerhetsfunktionerna vid normal drift, förväntade driftstörningar eller haverier. Man ska särskilt förhindra fel i eldistributionen som försörjer säkerhetsfunktionerna och elkällornas styr- och skyddsanordningar till följd av elstörningar genom att dimensionera anordningarna så att de tål en överspänning som är dubbel jämfört med vad en störning från ett externt elnät i extrema fall kan antas vara.

SYT-5663 - Elsystemen ska förses med tillförlitliga skyddsanordningar som skiljer en skadad anordning eller del av elnätet från driften i alla planerade anslutningssituationer.

SYT-5665 - EI- och automationssystem som utför kärnanläggningens säkerhetsfunktioner inklusive deras kablage ska skyddas på ett tillförlitligt sätt mot effekterna av elektromagnetiska störningsfält. EI- och automationsutrustning samt kablaget till dessa ska planeras och installeras så att de inte heller själva orsakar skadliga elektromagnetiska störningar i sin närmiljö.

SYT-5664 - Källor till elektromagnetiska störningar vid kärnanläggningen ska identifieras och de ska hanteras under kärnanläggningens hela livslängd.

Kapitel 12: Luftkonditionering och ventilation

31 § Allmänna krav på luftkonditionering och ventilation

SYT-5637 - I lokaler där det kan frigöras radioaktiva ämnen i luften ska det finnas ventilation och filtreringssystem som har till uppgift att

- 1) minska halterna av radioaktiva ämnen i luften i anläggningens lokaler,
- 2) förhindra att radioaktiva ämnen sprids till andra anläggningslokaler,
- 3) begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen i miljön.

SYT-5630 - Ventilations- och luftkonditioneringsystemen ska i lokaler för hantering och lagring av kärnbränsle upprätthålla och trygga förhållanden under vilka system, komponenter och strukturer som är viktiga med tanke på anläggningens säkerhet hålls i skick och fungerar oklanderligt i enlighet med sina konstruktionsförutsättningar.

SYT-5629 - Separeringen av ventilations- och luftkonditioneringsystemen ska överensstämma med 19 § "Separering av system som utför säkerhetsfunktioner" i föreskriften "Tekniska säkerhetskrav för kärnkraftverk". Frånluftskanalerna för delsystemen i övervakningsområdet kan slås samman utanför skyddsblocken strax före frånluftspipan, om kanalerna är försedda med tillräcklig rök- och brandseparering.

32 § Upprätthållande av trygga arbetsförhållanden

SYT-5631 - Arbetsförhållandena ska vara säkra utan krav på särskild utrustning i lokaler där man måste vistas vid driftstörningar och haverier samt vid interna och externa händelser. De funktioner som upprätthåller förhållandena ska fungera enligt de krav som ställs på driftstörningar eller haverier.

SYT-5634 - Lokaler där man måste vistas vid driftstörningar och haverier samt vid interna och externa händelser ska förses med avstängnings- och filteranordningar. Halterna av radioaktiva och giftiga ämnen ska kunna upptäckas på ett tillförlitligt sätt.

SYT-5633 - Tilluftscentraler och tilluftssystem i byggnader som innehåller kärnanläggningens säkerhetsklassificerade delsystem ska planeras och placeras så att det är osannolikt att eventuella brännbara, giftiga eller annars farliga ämnen sprids till dem. Det ska vara möjligt att upptäcka och förhindra spridningen av skadliga ämnen i anläggningens lokaler.

33 § Luftkonditionerings- och ventilationszoner och tryckskillnader

SYT-5635 - Kärnanläggningens byggnader och deras lokaler ska delas in i zoner mellan vilka man ska välja sådana på förhand fastställda och kontrollerbara tryckskillnader att luftströmmarnas riktningar går från renare områden i riktning mot mindre rena områden med tanke på strålsäkerheten.

SYT-5624 - Luftströmmarna ska dimensioneras så att halterna av radioaktiva ämnen i inomhusluften i anläggningslokalerna kan hållas tillräckligt låga i de anläggningslokaler där arbete utförs. Vid dimensioneringen ska nödvändiga vistelsetider beaktas.

STUK

SYT-5618 - Övervakningsområdets frånluft ska styras kontrollerat via ventilationskanaler och en frånluftspipa ut i omgivningen.

Kapitel 13: Särskilda bestämmelser

34 § Underhåll och testning vid normal drift

SYT-5610 - System som utför säkerhetsfunktioner ska planeras så att deras funktionsduglighet under anläggningens livslängd kan testas eller på annat sätt verifieras i situationer och förhållanden som är så lika som möjligt de driftssituationer och driftförhållanden som de är avsedda för. Testen ska om möjligt omfatta hela säkerhetsfunktionen.

35 § Säkerhetsklassificering och jordbävningsklassificering

SYT-5614 - I fråga om säkerhetsklassificeringen, principerna för säkerhetsklassificering, säkerhetsklass 2, 3, 4 och EYT samt i fråga om klassificeringen av strukturer, byggnader och komponenter, system som innehåller radioaktiva ämnen och jordbävningsklassificering tillämpas Strålsäkerhetscentralens föreskrift om tekniska säkerhetskrav för kärnkraftverk.

36 § Bokföring

SYT-5575 - Man ska föra bok över kärnbränsle så att bokföringen visar kärnbränslets egenskaper, uppgifterna för och egenskaperna hos förpackningen av det kärnbränsle som hanteras eller lagras eller ett icke-förpackat kärnbränsleelement.

SYT-5576 - Varje kärnbränsleelement, förpackning av kärnbränsle eller oförpackat kärnbränsleelement ska kunna identifieras.

SYT-5589 - Bokföringen ska bevaras och uppdateras under hela lagringsperioden (med särskild hänsyn till avfallets skick och lagringsförhållandena).

Kapitel 14: Ikraftträdande och övergångsbestämmelser

37 § Ikraftträdande

Denna föreskrift träder i kraft x.x.202x och gäller tills vidare.

