



Bilaga 1

Datum: 2015-07-01

Dokumentnr: 15-36

Arbetsgrupp: Ulf Andersson, Pål Andersson, Tomas Andersson, Erica Brewitz, Simon Carroll, Pia Eriksson, Peter Frisk, Fredrik Forsberg, Christian Karlsson, Charlotte Lager, Claes Metelius, Britt-Marie Rolén, Steve Selmer, Carl-Göran Stålnacke, Ingela Thimgren, Mikael Åkerholm.

Samråd: Annelie Bergman, Catarina Danestig Sjögren, Anne Edland, Svante Ernberg, Charlotta Fred, Tomas Almberger, Annika Åström, Christer Sandström, Lars Skånberg

Fastställd: Helene Jönsson

Särskilda villkor till ESS-anläggningen i Lund



Innehållsförteckning

Inledning	3
Kapitel 1: Strålsäkerhet	4
Kapitel 2: Fysiskt skydd	28
Kapitel 3: Beredskap	47
Kapitel 4: Konstruktion och utförande samt säkerhetsanalys	57
Kapitel 5: Mekaniska anordningar	67
Kapitel 6: Skydd av allmänhets hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen vid normal drift	74
Kapitel 7: Arkivering	84
Kapitel 8: Informationssäkerhet	87



Inledning

Utöver direkt gällande föreskrifter för verksamheter med strålning har Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) identifierat ett behov av att utöka kravbilden för ESS-anläggningen i Lund. Med stöd av 26 § strålskyddslagen (1988:220) meddelades ESS AB 2014-07-17 i samband med ett första beslut om tillstånd villkor inom ett flertal sakområden.

SSM har nu ansett det nödvändigt att meddela en revidering av dessa villkor. Följande justeringar har genomförts i den nya versionen. I kapitel 1 har villkor om konstruktion och säkerhetsanalys reducerats för att istället inkluderas i kapitel 4. Dessutom har kapitlet utökats med ett antal grundläggande villkor gällande strålsäkerhet. I kapitlen 3, 5, 6 och 7 har ett antal förtydliganden införts. Kapitel 4 har genomgått en omfattande revidering och innefattar nu även förutsättningar för och villkor för säkerhetsanalys vilka tidigare delvis förekom i två separata villkorsbilagor. I kapitel 8 har ett antal nya villkor tillkommit samt flera av tidigare meddelade villkor förtydligats.

I kapitel 2 om fysiskt skydd har endast mindre justeringar genomförts. SSM har dock för avsikt att redan under tidig höst 2015 meddela en, inför steg 2 i den stegvisa tillståndsprövningen, mer omfattande revidering av kapitel 2.

Villkoren kommer i de olika stegen i tillståndsprövningen att anpassas och revideras i takt med att ESS AB presenterar mer färdiga tekniska lösningar och mer detaljerade redovisningar gällande ESS-anläggningen.



Kapitel 1: Strålsäkerhet

A. Tillämpningsområde och definitioner

1. Villkoren gäller åtgärder som krävs för att upprätthålla och utveckla strålsäkerheten vid uppförande, innehav och drift inklusive avveckling av ESS-anläggningen i syfte att så långt det är möjligt och rimligt med beaktande av bästa möjliga teknik förebygga skadlig verkan av strålning och förhindra olovlig befattning med strålkällor. Villkoren omfattar bestämmelser om tekniska, organisatoriska och administrativa åtgärder.
2. I dessa villkor avses med

<i>anläggning:</i>	Den kompletta ESS-anläggningen, inklusive relevanta tekniska anordningar och producerade radioaktiva ämnen, innefattande även samtliga strukturer, system och komponenter som behövs för hantering av radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall,
<i>avveckling:</i>	åtgärder som vidtas av tillståndshavaren efter slutlig avställning av en anläggning för att nedmontera och riva hela eller delar av anläggningen samt för att minska mängden av radioaktiva ämnen i mark och kvarvarande byggnader till sådana nivåer som möjliggör friklassning av anläggningen,
<i>barriär:</i>	fysiskt hinder <ol style="list-style-type: none">1. för spridning av radioaktiva ämnen,2. som ger strålskärning,3. för människors rörelse, och4. för fortplantning av andra fenomen,
<i>djupförsvar:</i>	tillämpning av flera efterföljande tekniska, organisatoriska och administrativa åtgärder för att förhindra uppkomst och utveckling av händelser och förhållanden samt för att bibehålla effektiviteten hos de barriärer som placerats mellan en strålkälla och arbetstagare, allmänhet och miljö,
<i>fysiskt skydd:</i>	skydd av verksamheter, anläggningar och utrustningar mot intrång, obehörigt handhavande, stöld, sabotage eller annan påverkan som kan medföra skadlig verkan av strålning,
<i>normaldrift:</i>	händelser och förhållanden inom fastställda villkor och begränsningar vilket inkluderar alla driftförhållanden,
<i>samspelet människa-teknik-organisation</i>	systemperspektiv på hur strålsäkerhet påverkas av relationen mellan människans förmågor och begränsningar, teknisk utrustning och omgivande miljö samt organisationen och de förutsättningar som denna ger,



<i>slutlig avställning:</i>	upphörande av den verksamhet för vilken en anläggning är uppförd utan avsikt att återuppta den,
<i>strålkälla</i>	En enhet som kan orsaka exponering genom att avge joniserande strålning eller utsöndra radioaktiva ämnen,
<i>strålskydd:</i>	skydd av människa och miljö mot skadlig verkan av strålning genom berättigande av användning, optimering av skyddsåtgärder samt begränsning av stråldoser och exponeringsrisker,
<i>strålsäkerhet:</i>	gemensam benämning som omfattar strålskydd, säkerhet, fysiskt skydd och nukleär icke-spridning,
<i>säkerhet:</i>	skydd mot skadlig verkan av strålning genom hög kvalitet i konstruktion och drift, förebyggande av fel på utrustning, felaktigt handlande eller annan omständighet som kan leda till olycka samt haverihantering och begränsning och fördröjning av utsläpp om en olycka ändå sker.
<i>säkerhetsfunktion:</i>	en funktion som är av betydelse för säkerheten i en anläggning,
<i>säkert läge:</i>	tillstånd där de fundamentala säkerhetsfunktionerna kan säkerställas och upprätthållas under en lång tid efter samtliga händelser och förhållanden i händelseklasserna förväntade händelser, ej förväntade händelser, osannolika händelser, händelser med multipla fel och mycket osannolika händelser (H2-H5),
<i>säkerhetskultur:</i>	den samling kännetecken och attityder i organisationer och hos individer som i alla situationer medför att strålsäkerhetsfrågor får den uppmärksamhet som deras betydelse kräver,
<i>verksamhet:</i>	verksamhet med joniserande strålning.

B. Grundläggande strålsäkerhetsbestämmelser

Barriärer och djupförsvär

1. Verksamheten och strålkällor ska ha ett anpassat djupförsvär med tillhörande barriärer och andra hinder.

Närmare bestämmelser om djupförsvarsprincipen finns i [kapitel 4](#).

Hantering av brister i barriärer och djupförsvaret

2. Anläggningen ska utan dröjsmål bringas i säkert läge då den visar sig fungera på ett oväntat sätt, eller då det är svårt att avgöra hur allvarlig en konstaterad brist är.
3. Vid en konstaterad brist eller grundad misstanke om brist i en barriär eller i djupförsvaret, ska åtgärder vidtas i den omfattning och inom den tid som är nödvändig med hänsyn till bristens allvarlighetsgrad. För detta ändamål ska bristerna utan dröjsmål bedömas, klassificeras och utredas. Med hänsyn till allvarlighetsgraden ska bristerna klassificeras på sätt som framgår av [bilaga 1](#).



4. När en brist av **kategori 1** enligt bilaga 1 har konstaterats, eller det finns en grundad misstanke om sådan brist, ska anläggningen utan dröjsmål bringas i säkert läge. Innan anläggningen åter får tas i drift utan särskilda begränsningar, ska de utredningar som genomförts och de åtgärder som vidtagits med anledning av bristen, vara säkerhetsgranskade enligt villkor D3, samt vara prövade och godkända av Strålsäkerhetsmyndigheten.
5. När en brist av **kategori 2** enligt bilaga 1 har konstaterats, eller då det finns en grundad misstanke om en sådan brist, får anläggningen fortsätta att vara i drift under den tid som avhjälpande åtgärder vidtas. Därvid ska de begränsningar eller kontroller iakttas som behövs för att upprätthålla strålsäkerheten.

Om avhjälpande åtgärder enligt första stycket kan genomföras får anläggningen återgå till drift utan särskilda begränsningar efter det att åtgärderna har vidtagits och driftklarheten kontrollerats. En säkerhetsgranskning enligt villkor D3 ska därefter bekräfta att anläggningens säkerhetsmarginaler har återställts genom de vidtagna åtgärderna.

I de fall villkor för avhjälpande åtgärder inte är specificerade i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, får anläggningen återgå till drift utan särskilda begränsningar först efter det att avhjälpande åtgärder har vidtagits och en säkerhetsgranskning enligt villkor D3 har bekräftat att säkerhetsmarginalerna är återställda.

Om det under utredningen av bristen skulle visa sig att den är av allvarigare slag än vad som kan hänföras till kategori 2, eller det råder betydande osäkerhet om säkerhetsmarginalerna, ska bristen omklassificeras till kategori 1 och de åtgärder som då blir nödvändiga vidtas.
6. Vid en brist av **kategori 3** enligt bilaga 1 får anläggningen fortsätta att vara i drift, med de begränsningar som behövs för att upprätthålla strålsäkerheten med hänsyn till bristen, under den tid som avhjälpande åtgärder vidtas. Innan åtgärder vidtas med anledning av bristen ska tidpunkten och sättet att genomföra åtgärderna vara säkerhetsgranskade enligt villkor D3.

Organisation, ledning och styrning av verksamheten

7. Verksamheten ska bedrivas med en organisation som har tillräckliga ekonomiska och personella resurser samt är utformad för att upprätthålla strålsäkerheten.
8.
 - a. Verksamheten ska ledas, styras, utvärderas och utvecklas med stöd av ett ledningssystem som är utformat så att kraven på strålsäkerhet tillgodoses samordnat med övriga krav på verksamheten. Ledningssystemet ska vara dokumenterat, aktuellt, ändamålsenligt och anpassat för den aktuella verksamheten.
 - b. Ledningssystemet ska minst omfatta dokumentation om:
 - i. mål och riktlinjer för strålsäkerhet,
 - ii. hur det är uppbyggt,
 - iii. hur det omsätter och tillgodoser krav på strålsäkerhet,
 - iv. organisationens struktur, ansvarsförhållanden och beslutsordning,
 - v. verksamhetens aktiviteter och eventuella processer, vilka som är processägare samt hur aktiviteter och processer utvärderas och utvecklas,
 - vi. kontaktytor mot externa organisationer av betydelse för strålsäkerheten, och
 - vii. hur krav på strålsäkerhet tillgodoses vid upphandling av tjänster och produkter.
 - c. Ledningssystemet ska användas för att stödja och främja god säkerhetskultur.
 - d. Ledningssystemets tillämpning och ändamålsenlighet ska systematiskt och regelbundet granskas av en revisionsfunktion. Revisionsfunktionen ska i förhållande till verksamhetens art och omfattning ges tillräckligt stark och fristående ställning i organisationen med befogenhet att rapportera direkt till verksamhetens högsta ledning.
 - e. Revisioner ska genomföras på ett sådant sätt att objektivitet och opartiskhet eftersträvas.



f. Det ska finnas ett revisionsprogram där revisionsområden anges med hänsyn till den strålsäkerhetsmässiga betydelsen av verksamhetens aktiviteter och eventuella processer. Revisionsområdena ska granskas minst vart tredje år eller med de kortare intervall som motiveras av deras strålsäkerhetsmässiga betydelse eller när särskilda behov av revision föreligger.

g. Avvikelser, som identifieras vid revision av ledningssystemet, ska värderas och hanteras så snart som möjligt. Ansvariga ska utses för beslutande åtgärder. Vidtagna åtgärder ska följas upp med avseende på uppnådda effekter.

9. Tillståndshavaren ska se till att
- a. det finns dokumenterade säkerhetsmål och riktlinjer för hur strålsäkerheten ska upprätthållas och utvecklas i verksamheten, samt att de som arbetar i denna, är väl förtrogna med dessa mål och riktlinjer,
 - b. ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden definieras och dokumenteras för den personal som arbetar med uppgifter av betydelse för strålsäkerheten i verksamheten,
 - c. verksamheten planeras så att tillräcklig tid och tillräckliga resurser avsätts för de säkerhetsåtgärder och den säkerhetsgranskning som behöver genomföras,
 - d. beslut i frågor om strålsäkerhet föregås av en tillräcklig beredning och rådgivning så att frågorna blir allsidigt belysta,
 - e. personalens kompetens säkerställs genom
 - i. att de som arbetar i verksamheten innehar den kompetens och lämplighet i övrigt som behövs för arbetsuppgifter av betydelse för strålsäkerheten och förstår den strålsäkerhetsmässiga betydelsen av de egna arbetsuppgifterna,
 - ii. att systematiskt identifiera och dokumentera kompetensbehovet samt genomföra utbildningar eller vidta andra åtgärder för att uppnå och upprätthålla kompetensnivån,
 - iii. att det finns kompetens för att kunna beställa, leda och värdera resultatet av arbetsuppgifter som utförs av entreprenörer eller av annan inhyrd personal och som har betydelse för strålsäkerheten. En noggrann avvägning ska göras mellan att använda egen personal och entreprenörer eller annan inhyrd personal. Sådana ställningstaganden ska dokumenteras,
 - iv. att det inom organisationen finns tillgång till en strålskyddsexpertfunktion som ska rådfrågas om aspekter som avser skydd av arbetstagare, allmänhet och miljö. De frågor som minst avses framgår av [bilaga 6](#). Strålskyddsexpertfunktionen ska vara godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten. Inom en strålskyddsexpertfunktion ska det finnas erfarenhet av och kompetens om den aktuella verksamheten,
 - v. att utse en person eller en funktion för att övervaka eller utföra särskilda strålskyddsuppgifter enligt [bilaga 7](#),
 - f. personalen ges sådana förutsättningar
 - i. att den som arbetar i verksamhet ska kunna utföra arbetsuppgifterna på ett strålsäkert sätt. Detta innebär att samspelet människa-teknik-organisation ska beaktas,
 - ii. att anläggningar, lokaler, arbetsställen, utrustningar ska vara anpassade till dem som arbetar i verksamheten och de uppgifter som ska utföras. Vid upphandling och införande av ny utrustning ska en sådan anpassning säkerställas,
 - g. dokumenterade rutiner finns
 - i. för fortlöpande erfarenhetsåterföring inom verksamheten. Rutinerna ska minst omfatta hur erfarenheter av betydelse för strålsäkerheten i den egna verksamheten och från andra liknande verksamheter inhämtas, värderas och tas tillvara för att vidareutveckla strålsäkerheten,
 - ii. som uppmanar dem som arbetar i verksamheten att rapportera brister och förhållanden som innebär eller skulle kunna innebära hot mot strålsäkerheten.
 - h. strålsäkerheten i verksamheten rutinemässigt övervakas och följs upp, avvikelser identifieras och hanteras så att strålsäkerheten upprätthålls och fortlöpande utvecklas enligt de mål och riktlinjer som gäller.

Säkerhetsprogram

10. Efter att en anläggning har tagits i rutinmässig drift ska strålsäkerheten fortlöpande analyseras och bedömas på ett systematiskt sätt. Denna analys och bedömning ska också omfatta tillämpliga regler för konstruktion, utförande och drift samt



konstruktionsförutsättningar vilka har tillkommit efter drifttagningen av anläggningen. Ett fastställt säkerhetsprogram ska finnas för de säkerhetsförbättrande åtgärder, såväl tekniska som organisatoriska, som föranleds av denna fortlöpande analys och bedömning. Säkerhetsprogrammet ska utvärderas och uppdateras årligen.

Fysiskt skydd

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

Innan anläggningen får tas i drift ska planen för det fysiska skyddet vara säkerhetsgranskad enligt villkor D3 samt prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten. Ändringar i planen vilka påverkar det fysiska skyddet ska vara säkerhetsgranskade enligt villkor D3. Innan ändringarna får tillämpas ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Närmare bestämmelser om fysiskt skydd finns i kapitel 2.

Beredskap

12. I händelse av sådana händelser och förhållanden som kan få radiologiska konsekvenser som kräver eller kan kräva skyddsåtgärder inom och utanför en anläggning, ska det finnas en beredskap för att återföra anläggningen till säkert läge.

Ytterligare bestämmelser om beredskap finns i kapitel 3 samt i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor och förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor.

Skydd av arbetstagare utöver redan gällande föreskrifter

13. Tillståndshavaren ska ta fram dosrestriktioner för arbetstagare, lärlingar och studerande.

Dosrestriktionerna ska avse individuella effektiva eller ekvivalenta doser under en bestämd tidsperiod eller för en bestämd arbetsinsats.
14. Anläggningen, lokalerna och arbetsställena ska utformas så att sannolikheten för spridning av radioaktiva ämnen eller oavsiktlig exponering begränsas.

Vad som sägs i första stycket gäller även vid förändringar av verksamheten eller då anläggningen, lokalerna och arbetsställena förändras. Vid förändring ska åtgärder vidtas för att förbättra eller minst upprätthålla samma skyddsnivå.
15. Tillståndshavaren ska inom kontrollerat och skyddat område där det finns risk för intag av radioaktiva ämnen införa förbud mot att äta, dricka, snusa eller röka.
16. Inom kontrollerat område där det finns risk för intag av radioaktiva ämnen i kroppen eller för hudkontamination, ska intern dos och dos till huden beräknas och fastställas innan arbete utförs. Vid beräkningen ska hänsyn tas till aktuella strålslag, dess energier och de radioaktiva ämnens fysikaliska och kemiska egenskaper.

Beräkningen enligt första stycket ska vid behov revideras.

Det underlag samt, mätosäkerheter, detektionsgränser och den mätgeometri som används för beräkningen enligt första stycket ska dokumenteras.
17. Extern kontaminationskontroll av personal och arbetsytor ska utföras efter varje avslutat arbetspass i ett kontrollerat område där det finns risk för yt- eller luftkontamination.

Första stycket gäller även den som lämnar det kontrollerade området innan arbetspasset är avslutat.
18. För att säkerställa att gällande föreskriftskrav om kategoriindelning av arbetsställen uppfylls ska dos- och aktivitetsmätning utanför anläggningen, lokalerna och arbetsställena genomföras och analyseras.

Genom beräkningar utifrån analyserade mätningar ska dosen till personer fastställas. Mätresultat, analyser, beräkningar, enligt första och andra stycket, och de osäkerheter som dessa kan vara förenade med ska dokumenteras.
19. Dosövervakning ska utföras för besökare inom kontrollerat område. Detta ska göras på det sätt som är mest ändamålsenligt i det enskilda fallet.



20. Tillståndshavaren ska ge en arbetstagare som tillhör kategori A tillgång till den individuella dos som arbetstagaren har fått och sådant underlag som har använts för att fastställa dosen.
Vid en oföretsedd exponering ska arbetstagare snarast informeras om tillgängliga resultat från den individuella dosövervakningen och om ytterligare mätresultat och dosberäkningar när sådana finns.
21. Om intag av radioaktiva ämnen utöver det som avses i villkor B16 kan misstänkas, ska ekvivalenta dosen och den intecknade effektiva dosen fastställas genom mätningar och beräkningar som är anpassade efter de radioaktiva ämnens egenskaper.
Händelsen ska utredas och åtgärder vidtas enligt villkoren E4-5.
22. Om kontamination med radioaktiva ämnen av hud utöver det som avses i villkor B16 har skett eller kan misstänkas, ska den ekvivalenta medeldosen till hud fastställas genom mätningar och beräkningar som är anpassade efter de radioaktiva ämnens egenskaper.
Händelsen ska utredas och åtgärder vidtas enligt villkoren E4-5.

Skydd av allmänhet och miljö

23. Verksamhetens radiologiska konsekvenser för allmänheten och miljön ska utredas, med utgångspunkt från den värdering av händelser och förhållanden som genomförs enligt villkor D1. Av bilaga 8 framgår vad utredningen ska omfatta.
Utredningen ska dokumenteras och hållas aktuell.
24. Dos ska beräknas till representativ person ur den eller de grupper av personer ur allmänheten som förväntas få de högsta doserna från verksamheten. Vid dosberäkningen ska tillståndshavaren beakta relevanta demografiska, meteorologiska, geologiska, hydrologiska och ekologiska faktorer samt inkludera de exponeringsvägar som framgår av bilaga 9.
De dosmodeller och beräkningsmetoder som används för beräkningarna ska vara tillförlitliga, transparenta och väl dokumenterade, verifierade samt validerade för den aktuella anläggningsplatsen. Antaganden och parameterintervall i modellerna ska motiveras och dokumenteras. Osäkerheter vid antaganden och parameterintervall ska analyseras och kvantifieras. Parameter- och metodval ska baseras på dokumenterade känslighetsanalyser. Modeller, metoder och ingående parametrar ska hållas aktuella. Se även villkor 23 ovan.

Närmare bestämmelser om skydd av allmänhet och miljö gällande utsläpp av radioaktiva ämnen och direktstrålning vid normaldrift och händelser finns i kapitel 6 respektive i kapitel 4.

C. Anläggningens konstruktion

1. Anläggningen ska vara konstruerad så att säkerheten, strålskyddet och det fysiska skyddet upprätthålls och utvecklas så långt det är möjligt och rimligt. Konstruktionen ska vara anpassad dels till de funktioner och uppgifter som ska utföras, dels till människans förmågor och begränsningar. Vid konstruktionen ska dessutom säkerhet och strålskydd vid en framtida avveckling av anläggningen beaktas.
Ytterligare bestämmelser om konstruktion finns i kapitel 4, om fysiskt skydd finns i kapitel 2 och om mekaniska anordningar finns i kapitel 5.

D. Värdering och redovisning av anläggningens strålsäkerhet

Säkerhetsanalys

1. Innan en verksamhet påbörjas, under den tid som den bedrivs och när den avvecklas, ska händelser och förhållanden som kan påverka strålskyddet, säkerheten och det fysiska

skyddet identifieras, analyseras och värderas. Baserat på värderingen ska åtgärder fortlöpande genomföras så att verksamheten bedrivs på ett säkert sätt.

Utförligare villkor om säkerhetsanalys och förutsättningar för dessa finns i kapitel 4. Villkor för analyser av fysiskt skydd beskrivs i kapitel 2.

Säkerhetsredovisning

2. En säkerhetsredovisning ska redogöra för hur anläggningens säkerhet, strålskydd och fysiskt skydd är anordnad för att skydda människors hälsa och miljön mot skadlig verkan av joniserande strålning. Redovisningen ska avspeglar anläggningen som den är byggd, analyserad och verifierad samt visa hur gällande krav på dess konstruktion, funktion, organisation och verksamhet är uppfyllda. Säkerhetsredovisningen ska minst omfatta den information som framgår av bilaga 2 samt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna som anges i villkor E1 första stycket. Förändringar i anläggningen ska värderas utifrån de förhållanden som är angivna i säkerhetsredovisningen. Säkerhetsredovisningen ska hanteras med hänsyn till behovet av sekretess.

Det ska finnas en god spårbarhet från säkerhetsredovisningens uppgifter gällande krav, över beskrivningar om hur kraven tolkas och efterlevs, till de utredningar och analyser som bekräftar att kraven uppfylls.

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

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

Säkerhetsgranskning

3. En säkerhetsgranskning ska utföras för kontroll av att tillämpliga aspekter inom strålsäkerhet är beaktade, och att tillämpliga säkerhetskrav på anläggningens konstruktion, funktion, organisation och verksamhet är uppfyllda. Granskningen ska genomföras på ett allsidigt och systematiskt sätt samt vara dokumenterad.

Ändringar

4. Tekniska och organisatoriska ändringar i en anläggning som påverkar de förhållanden som har angivits i säkerhetsredovisningen och principiella ändringar i säkerhetsredovisningen ska, innan de får tillämpas, vara säkerhetsgranskade enligt villkor 3 samt anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten. En ändringsanmälan ska innehålla en beskrivning av vad som planeras ändras i förhållande till tidigare utformning, orsakerna till ändringen, bedömda säkerhets- och strålskyddsmässiga konsekvenser samt protokoll eller motsvarande från säkerhetsgranskningen enligt villkor 3.

En anmälan som avser ändring av anläggningens utformning ska också omfatta motsvarande ändring av säkerhetsredovisningen enligt villkor 2.

E. Drift av anläggningen

Säkerhetstekniska driftförutsättningar

1. Till ledning för driften av en anläggning ska tillståndshavaren upprätta säkerhetstekniska driftförutsättningar. De säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska innehålla uppgifter som framgår av bilaga 3. Driftförutsättningarna ska tillsammans med instruktionerna som anges i villkor 2 ge personalen den vägledning som behövs för att driften av anläggningen ska kunna ske enligt de förutsättningar som anges i anläggningens säkerhetsredovisning. Härledningen av de säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska tydligt framgå av säkerhetsredovisningen enligt villkor D2.

Innan anläggningen får tas i provdrift respektive rutinmässig drift ska driftförutsättningarna vara redovisade i en säkerhetsredovisning som har godkänts enligt villkor D2.

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska hållas aktuella. Ändringar, eller planerade tillfälliga avsteg från förutsättningarna, ska vara säkerhetsgranskade enligt villkor



D3. Innan ändrade driftförutsättningar eller planerade tillfälliga avsteg från driftförutsättningarna får tillämpas, ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Instruktioner och riktlinjer

2. Tillståndshavaren ska fastställa instruktioner för de åtgärder som ska vidtas vid en anläggning under normaldrift och sådana händelser och förhållanden som är beaktade i anläggningens konstruktion.

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

Instruktioner, samt ändringar i sådana instruktioner, som avser kontroll av driftklarheten samt instruktioner och riktlinjer som är avsedda att tillämpas vid händelser och förhållanden som kan få radiologiska konsekvenser enligt första stycket ska, innan de får tillämpas, vara säkerhetsgranskade enligt villkor D3.

Underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll

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

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

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

Närmare bestämmelser om återkommande kontroll av mekaniska anordningar finns i kapitel 5.

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

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

Utredning av händelser och förhållanden

4. En sådan utredning som avses i villkor B3 eller som görs av annat säkerhetsskäl, ska genomföras på ett systematiskt sätt. Så långt det är möjligt och rimligt ska utredningen klarlägga en händelses förlopp och orsaker, eller orsakerna till en annan påvisad säkerhetsbrist, samt ta fram de åtgärder som behövs för att återställa anläggningens säkerhetsmarginaler och för att förhindra att brister i strålsäkerheten återkommer.

Utredningar ska beakta samspelet mänskliga-tekniska-organisatoriska och säkerhetskultur såväl som samspelet där emellan.

Åtgärder som tas fram för att förhindra att brister i strålsäkerheten återkommer ska genomföras så snart som möjligt. Vidtagna åtgärder ska följas upp med avseende på uppnådda effekter.

Resultaten av utredningar enligt första stycket ska delges berörd personal vid anläggningen och användas för att utveckla anläggningens strålsäkerhet. Resultaten ska dessutom rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt vad som sägs i villkoren G1-3.
5. För varje åtgärd som tas fram enligt villkor 4 ska det finnas en dokumenterad plan. Planen ska omfatta förväntad effekt av beslutad åtgärd, datum och ansvar för genomförande samt hur och när effekten ska följas upp.

F. Radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall

Allmänna bestämmelser om hantering av radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall

1. Den som innehar en anläggning där det förekommer radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall ska hantera detta på ett ordnat sätt med hänsyn till säkerhet, fysiskt skydd och strålskydd.

Radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall som finns på en anläggning ska vara omgivet med de barriärer och vara försett med den strålskärning som behövs med hänsyn till aktivitetsinnehåll och andra egenskaper.

Hanteringen av radioaktiva ämnen på anläggningen ska så långt det är rimligt och möjligt vara anpassad till de krav som gäller för dess fortsatta hantering och användning. För radioaktivt avfall ska hanteringen som sker vid anläggningen vara anpassad till de krav som gäller för dess fortsatta omhändertagande, inklusive efterföljande transporter och slutförvaring.

I övrigt ska verksamheten bedrivas så att

- a. mängden radioaktiva ämnen begränsas så långt som är rimligt och möjligt,
- b. mängden radioaktivt avfall och dess innehåll av radioaktiva ämnen begränsas så långt som är rimligt och möjligt, och
- c. radioaktivt avfall omhändertas utan onödigt dröjsmål efter dess uppkomst.

Lagring av radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall

2. Lagring av radioaktiva ämnen eller radioaktivt avfall ska ske i anläggningar eller utrymmen som är lämpliga och anpassade för detta ändamål, och på det sätt som anges i säkerhetsredovisningen enligt villkor D2.

Anläggningar eller utrymmen för lagring av radioaktiva ämnen eller radioaktivt avfall ska vara utformade och verksamheten i dessa ska bedrivas med hänsyn till den planerade lagringstidens längd, lagringsmiljön samt egenskaperna hos de lagrade radioaktiva ämnena eller det radioaktiva avfallet och hur dessa kan förändras under lagringen.

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

Vid utformning av anläggning eller utrymme för lagring av radioaktiva ämnen eller radioaktivt avfall ska passiva säkerhetsfunktioner utnyttjas så långt det är möjligt och rimligt.

Planer

3. Tillståndshavaren ska upprätta och redovisa planer som beskriver hantering och slutförvaring av radioaktivt avfall som förväntas uppkomma vid drift av anläggningen. Av planerna ska framgå
 - a. hur materialet indelas i olika avfallskategorier,
 - b. uppskattade mängder av de olika avfallskategorierna,
 - c. uppskattat nuklidinnehåll,
 - d. samtliga steg i hanteringskedjan, från det att avfallet uppstår till och med att det friklassas alternativt till och med att det återanvänds, återvinns eller placeras i slutförvar,
 - e. tidsplanering för stegen i d,
 - f. hur val av metoder för omhändertagande av de olika avfallskategorierna motiveras med hänsyn till säkerhet och strålskydd, och
 - g. de åtgärder som vidtas för att begränsa mängden radioaktivt avfall och dess innehåll av radioaktiva ämnen.

Planer enligt första stycket ska vara upprättade innan anläggningen tas i rutinmässig drift samt ingå i eller bifogas säkerhetsredovisningen enligt villkor D2.

4. På en anläggning där det uppkommer radioaktivt avfall och för radioaktivt avfall som förs till en annan anläggning ska det finnas rutiner för kontroll av att detta omhändertagande sker enligt respektive planer i villkor 3.



Redovisning av åtgärder

5. För radioaktiva ämnen som inte längre är avsedda att användas ska de åtgärder som vidtas för hanteringen på anläggningen framgå av säkerhetsredovisningen för anläggningen enligt villkor D2.

Till säkerhetsredovisningen ska, för radioaktivt avfall som hanteras rutinmässigt vid anläggningen och som inte ska friklassas eller föras till markförvar eller deponi, bifogas beskrivningar (typbeskrivningar) av de typer av avfallskollin som är avsedda för lagring av avfallet under längre tid än fem år eller för slutförvaring.

Bestämning av radioaktiva ämnen i radioaktivt avfall

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

Krav på nuklidbestämningen ska framgå av säkerhetsredovisningen enligt villkor D2.

Register för radioaktivt avfall

7. Vid anläggningen ska det finnas tillgång till register över poster med det radioaktiva avfall som uppkommit på anläggningen eller som finns på anläggningen. Registret ska så långt som är rimligt och möjligt hållas aktuellt. Varje registrerad avfallspost ska vara tydligt identitetsmärkt. Registret ska även innehålla information om hur varje avfallspost som lämnat anläggningen har omhändertagits.

Registret ska för varje avfallspost innehålla uppgifter om

- a. avfallspostens identitet (märkning),
- b. motsvarande typbeskrivning eller särskild avfallsbeskrivning (i förekommande fall),
- c. avfallsets ursprung eller från vilken eller vilka delar av anläggningen avfallet kommer,
- d. avfallsets eventuella tidigare bearbetning och aktuella fysikaliska och kemiska form,
- e. mängd,
- f. nuklidspecifikt innehåll av radioaktiva ämnen, med referensdatum och osäkerhet i nuklidinnehållet,
- g. extern strålningsnivå, med avstånd och referensdatum,
- h. position i lager eller slutförvar, och
- i. datum för utförd bearbetning; för radioaktivt avfall som är avsett att finnas längre tid än två år på anläggningen ska registret dessutom innehålla uppgifter om tidsplaneringen av fortsatt hantering.

G. Rapportering om händelser och förhållanden till Strålsäkerhetsmyndigheten

1. Inträffade händelser och uppdagade förhållanden av väsentlig betydelse för strålsäkerheten i anläggningen ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 4:1–3.
2. Inträffade händelser och uppdagade förhållanden av mindre allvarligt slag än vad som nämns i villkor 1, men av betydelse för säkerheten i anläggningen, ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 4:4.
3. Rutinmässiga rapporter om sådan verksamhet som är av betydelse för säkerheten i anläggningen ska lämnas enligt bilaga 4:5.

H. Dokumentation och arkivering

1. Teknisk anläggningsdokumentation samt säkerhetsredovisningar som har upprättats enligt villkor D2, ska förvaras så länge verksamhet bedrivs vid anläggningen.

2. Dokumentation av driftverksamheten och av annan verksamhet av betydelse för säkerheten i anläggningen ska förvaras under den tid som behövs dels för att kunna klarlägga och analysera orsakerna till inträffade händelser i anläggningen, dels för att kunna genomföra återkommande helhetsbedömningar av säkerheten enligt villkor D4, så länge verksamhet bedrivs vid anläggningen.
Ytterligare bestämmelser om dokumentation och arkivering finns i kapitel 7.

I. Avveckling av anläggningen

Avvecklingsplan

1. Innan anläggningen uppförs ska en skriftlig plan (avvecklingsplan) tas fram för den framtida avvecklingen av anläggningen. Planen ska innehålla uppgifter som framgår av bilaga 5. Planen ska hållas aktuell tills anläggningen är avvecklad och principiella förändringar i planen ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten.
2. Vid drift av anläggningen ska iakttagelser och händelser som har betydelse för planering och genomförande av avvecklingen fortlöpande dokumenteras.

Åtgärder i samband med slutlig avställning och servicedrift

3. Då beslut har fattats om slutlig avställning inom viss tid av anläggningen, ska utan onödigt dröjsmål en samlad analys och bedömning göras av hur säkerheten och strålskyddet upprätthålls under den tid som återstår till den slutliga avställningen. En analys och bedömning av behovet av organisatoriska förändringar vid avställningen samt av personalbehovet under avvecklingen ska också göras.
Analyserna, bedömningarna och de åtgärder som föranleds av dessa ska dokumenteras och redovisas för Strålsäkerhetsmyndigheten.
4. Senast ett år efter den slutliga avställningen av anläggningen ska avvecklingsplanen enligt villkor 1 förnyas och redovisas till Strålsäkerhetsmyndigheten.
Den förnyade planen enligt första stycket ska bland annat redogöra för vilka anläggningsdelar och vilken utrustning som kommer att behövas under avvecklingen samt vilka förberedande åtgärder som behöver vidtas inför nedmontering och rivning.
Åtgärder som krävs för att upprätthålla säkerhet och strålskydd under servicedrift och för att bibehålla funktioner som är nödvändiga för att upprätthålla säkerhet, fysiskt skydd och strålskydd under efterföljande skeden av avvecklingen ska under servicedriften vara beskrivna i säkerhetsredovisningen enligt villkor D2.

Åtgärder i samband med nedmontering och rivning

5. En skriftlig rapport som innehåller de upplysningar som avses i artikel 37 i fördraget den 25 mars 1957 om upprättandet av Europeiska atomenergigemenskapen (Euratomfördraget) ska lämnas in till Strålsäkerhetsmyndigheten senast ett år innan nedmontering och rivning påbörjas av anläggningen.
6. Innan nedmontering och rivning av anläggningen påbörjas ska den förnyade avvecklingsplanen enligt villkor 4 vara kompletterad och redovisad för Strålsäkerhetsmyndigheten. Anläggningens säkerhetsredovisning ska omarbetas med hänsyn till den verksamhet som planeras i anläggningen. Den omarbetade säkerhetsredovisningen ska vara säkerhetsgranskad enligt villkor D3 samt prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten innan nedmontering och rivning påbörjas.
7. Innan genomförande av ett delmoment eller delprojekt i enlighet med avvecklingsplanen får påbörjas ska en redovisning av de planerade åtgärderna anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten. Redovisningen ska också omfatta de eventuella skyddsåtgärder som planeras utöver vad som framgår av anläggningens säkerhetsredovisning enligt villkor 6. Val av metoder för dekontaminering, demontering och rivning ska motiveras. I redovisningen ska ingå en analys och bedömning av risker och konsekvenser av betydelse för säkerheten, det fysiska skyddet och för strålskyddet och om dessa ryms i anläggningens säkerhetsredovisning.
Redovisningen enligt första stycket ska inför anmälan säkerhetsgranskas enligt villkor D3.



Efter genomförande av ett delmoment eller delprojekt ska en redovisning av utförda åtgärder lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Dokumentation och avvecklingsrapport

8. Under avvecklingen ska gjorda överväganden, genomförda åtgärder samt resultat av mätningar och beräkningar fortlöpande dokumenteras.
9. Efter slutförd nedmontering och rivning ska en avvecklingsrapport över genomförandet av avvecklingen, med beskrivningar av gjorda erfarenheter och anläggningens sluttillstånd, sammanställas och lämnas in till Strålsäkerhetsmyndigheten.

J. Återkommande redovisningar beträffande kostnadsberäkningar och finansieringssystem

1. Tillståndshavaren ska upprätta och ge in en kostnadsberäkning till Strålsäkerhetsmyndigheten vart tredje år. I kostnadsberäkningen ska anges
 - a. de årliga förväntade kostnaderna för
 - i. de åtgärder som genomförs i samband med hantering och slutförvaring av radioaktivt driftavfall,
 - ii. de åtgärder som genomförs i samband med avveckling och rivning av anläggningen (inklusive hantering och slutförvaring av allt avvecklingsavfall, friklassning och återställning av mark),
 - iii. de förberedande aktiviteter som behövs för att de åtgärder som avses i i. och ii. ska kunna vidtas.
 - b. en närmare beskrivning av de kostnader som förväntas uppkomma under vart och ett av de närmaste tre kalenderåren efter det att kostnadsberäkningen senast ska ha givits in för åtgärder och förberedande aktiviteter i a., och
 - c. de kostnader, sedan hänsyn tagits till vad som tidigare har utbetalats, som kan förväntas kvarstå och behöver fonderas under anläggningens återstående drifttid.
2. Tillståndshavaren ska var tredje år redovisa godtagbara säkerheter.
3. Tillståndshavaren ska upprätta och redovisa till Strålsäkerhetsmyndigheten en årlig redovisning som ger en rättvisande bild av status av, och prognos för, tillståndshavarens finansieringssystem för avfall och avveckling.

K. Gemensamma villkor för avfall, avveckling och finansiering innan provdrift

1. Tillståndshavaren ska innan provdrift upprätta och redovisa planer som beskriver hantering och slutförvaring av allt radioaktivt avfall som förväntas uppkomma vid anläggningen, från provdrift till avveckling. Av planerna ska framgå uppgifter enligt a-g villkor F3 samt avtal med godkänd avfallshanterare om hantering och slutlig förvaring enligt d villkor F3 inte planeras ske i tillståndshavarens egen regi.
2. Tillståndshavaren ska innan provdrift upprätta och redovisa en plan som visar hur tillståndshavaren säkerställer finansieringen av de kostnader som är förknippade med en säker hantering och slutförvaring av radioaktivt avfall som uppstår under drift av anläggningen, samt med en säker avveckling och rivning av anläggningen. Planen ska innehålla följande:
 - a. en redovisning av
 - i. de åtgärder som genomförs i samband med hantering och slutförvaring av radioaktivt driftavfall,
 - ii. de åtgärder som genomförs i samband med avveckling och rivning av anläggningen (inklusive hantering och slutförvaring av allt avvecklingsavfall, friklassning och återställning av mark),



- iii. de förberedande aktiviteter som behövs för att de åtgärder som avses i i. och ii. ska kunna vidtas,
- b. en beräkning av de förväntade kostnaderna för de åtgärder och förberedande aktiviteter som avses i a.,
- c. en redovisning av det finansieringssystem som tillståndshavaren skapat för att täcka de beräknade kostnaderna i b., samt statens förväntade kostnader för tillsynen av åtgärder och aktiviteter som avses i a., som beräknas av Strålsäkerhetsmyndigheten, och
- d. en redovisning av godtagbara ekonomiska säkerheter som föreslås för att säkerställa att avsatta medel i finansieringssystemet täcker kostnaderna för åtgärder och aktiviteter som avses i a. och statens förväntade kostnader för tillsynen av åtgärder och aktiviteter som avses i a.



Bilaga 1 till kapitel 1

Klassificering av brister i barriärer och djupförsvaret

Kategori 1

Konstaterade allvarliga brister i en eller flera barriärer eller i djupförsvaret, eller grundade misstankar om att säkerheten är allvarligt hotad, ska klassificeras i kategori 1. Följande händelser eller förhållanden ska alltid hänföras till kategori 1

- 1.1 överskridande av gränsvärde, som har betydelse för strålmålssystemets integritet enligt specifikation i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna,
- 1.2 försämring av integriteten hos någon av barriärerna för inneslutning av radioaktiva ämnen,
- 1.3 brist i verksamhet, ledning eller styrning vilken har sådan omfattning att den utgör ett allvarligt hot mot säkerheten,
- 1.4 brist eller avvikelse av sådan allvarlig karaktär eller omfattning att den ger anledning att ifrågasätta anläggningens säkerhetsredovisning,
- 1.5 händelse eller brist i det fysiska skyddet vilken har sådan karaktär eller omfattning att den utgör ett allvarligt hot mot säkerheten.

Kategori 2

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

- 2.1 avvikelse från de säkerhetstekniska driftförutsättningarna vilken ligger inom säkerhetsredovisningens antaganden och förutsättningar,
- 2.2 avvikelse från specificerade system- eller komponentprestanda,
- 2.3 förhållande som resulterar i driftbegränsning eller tidsbegränsad drift, dock med undantag för planerade ingrepp som är specificerade i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna,
- 2.4 förhållande som förhindrat eller kunnat förhindra avsedd funktion hos utrustning av betydelse för säkerheten,
- 2.5 gränsvärde för aktivering av säkerhetsfunktion konstateras ge mindre marginal mot tillåtet gränsvärde än vad som anges i säkerhetsredovisningen,
- 2.6 Skada på monoliten som skyddar strålmålet som innebär skada som medför eller kan medföra aktivitetsutsläpp, eller mekanisk skada, eller geometrisk deformation, eller annat förhållande som kan göra fortsatt drift olämplig,
- 2.7 förhållande i anläggning som medför att radioaktivt ämne förekommer i utrustning som inte är godkänd för detta,
- 2.8 brist av betydelse för säkerheten i enskild analys som ingår i säkerhetsredovisningen eller i metod som används för sådan analys,
- 2.9 annat förhållande av teknisk eller organisatorisk art vilket utgör ett hot mot säkerheten,
- 2.10 händelse eller brist i det fysiska skyddet vilken utgör ett hot mot säkerheten.

Kategori 3

Tillfälliga brister i djupförsvaret som uppkommer vid åtgärdande av händelser eller förhållanden som utan åtgärder skulle kunna leda till allvarligare tillstånd, och som är dokumenterade i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt villkor E1, ska klassificeras i kategori 3.

Händelse eller förhållande, som hänförs till kategori 3, får inte hindra anläggningens funktion men indikerar behov av åtgärder eller provning, eftersom en komponent eller ett system riskerar att inte uppfylla krav på driftklarhet enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

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



Bilaga 2 till kapitel 1

Uppgifter i säkerhetsredovisning

Säkerhetsredovisningen enligt villkor D2 ska minst innehålla nedanstående information. Redovisningen ska dessutom på lämpligt sätt, med hänsyn till behovet av sekretess, innehålla information om konstruktionsförutsättningar och utformning av det fysiska skyddet.

Inledning

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

Förläggningsplats

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

Konstruktionsregler

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

Anläggnings- och funktionsbeskrivning

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

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

Källtermer

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

Utsläpp

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

Radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall

Redovisning av planer för hantering vid anläggningen och fortsatt omhändertagande av radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall enligt villkor F3. Beskrivning av hur hanteringen av radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall sker på anläggningen med hänsyn till säkerhet och strålskydd även vid efterföljande hantering eller omhändertagande enligt villkoren i avsnitt F. Redovisning av mätmetoder för bestämning av mängder och slag av radioaktiva ämnen i radioaktivt avfall enligt villkor F6.

Strålskydd

Redovisning av

- krav, förutsättningar och kontroll av verksamheten,
- förväntade stråldoser under normaldrift samt vidtagna åtgärder för att undvika och begränsa stråldoser.

Anläggningens drift

Redovisning av organisationen och principerna för ledning och styrning av

- driftverksamheten inklusive kontrollrumsarbetet,



- underhållsverksamheten, fortlöpande tillsyn och kontroll samt hanteringen av åldersrelaterade försämringar och skador,
- hanteringen av radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall,
- strålskydds- och säkerhetsarbetet vid anläggningen, och
- beredskapen för händelser och förhållanden som kan få radiologiska konsekvenser.

Beskrivning av de instruktionspaket som tillämpas för normaldrift samt för händelser som kan få radiologiska konsekvenser.

Redovisning av principerna för anläggningens system för erfarenhetsåterföring.

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

Analys av driftbetingelser

Redovisning av säkerhetsanalyserna enligt villkor D1 och av utredningar vilka har gjorts om anläggningens uppförande och omgivningspåverkan vid normaldrift och vid händelser som kan få radiologiska konsekvenser.

Underlagsrapporter

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

Ritningar

Översiktsritningar, över anläggningen och dess system, samt flödesscheman.



Bilaga 3 till kapitel 1

Uppgifter i säkerhetstekniska driftförutsättningar

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt villkor E1 ska minst omfatta specifikationer av

- a. de gränsvärden som i anläggningen har betydelse för strålmålssystemets integritet,
- b. andra gränsvärden som behövs för att säkerställa att konstruktionsgränser inte överskrids i anläggningen,
- c. de övriga villkor och begränsningar som behövs för att säkerställa att specificerade värden inte över- eller underskrids under nödvändig tid i sådana system och komponenter som har betydelse för säkerheten i respektive driftläge,
- d. de tekniska säkerhetsfunktioner som finns samt övrig utrustning som har väsentlig betydelse för anläggningens djupförsvar med
 - i. uppgift om de system och komponenter som tillgodoräknas,
 - ii. de krav på driftklarhet som ställs för de förekommande driftlägena med avseende på lägsta antal tillgängliga komponenter och deras prestanda,
 - iii. de åtgärder som vidtas då driftklarhet inte råder,
- e. de krav på kontroll och provning som ställs för att säkerställa att anläggningen uppfyller kraven i säkerhetsredovisningen,
- f. de övergripande regler som tillämpas för ledning och styrning av anläggningens drift, inklusive ändring av driftläget, genomförande av prov, hantering av felfunktioner och driftstörningar samt genomförande av förebyggande och avhjälpande underhåll,
- g. den bemanning som behövs för en säker drift vid förekommande driftlägen,
- h. de inträffade händelser och förhållanden som ska föranleda sådana åtgärder som anges i villkoren B2-6, sådan utredning som anges i villkor E4 samt rapportering till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt villkoren G1-3.



Bilaga 4 till kapitel 1 Rapportering

Rapportering enligt villkor G1

1. Inom en timme ska följande rapporteras

- händelse eller förhållande som föranleder områdeslarm enligt de larmkriterier som har fastställts av Strålsäkerhetsmyndigheten,
- händelse eller förhållande som enligt bilaga 1 inryms i kategori 1,

Uppgifter som ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten:

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

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

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

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

2. Inom 16 timmar ska följande rapporteras:

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

3. Inom 7 dygn ska följande rapporteras:

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

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

Protokoll eller motsvarande dokumentation av genomförda säkerhetsgranskningar enligt villkor D3 ska bifogas såväl preliminär som slutlig rapport.

Rapportering enligt villkor G2

4. Inom 30 dygn ska följande rapporteras:

- slutlig rapport om händelse eller förhållande som har hänförts till kategori 2 i enlighet med bilaga 1,

Protokoll eller motsvarande dokumentation av genomförd säkerhetsgranskning enligt villkor D3 ska bifogas rapporten.

Om särskilda skäl föreligger som innebär att en slutlig rapport enligt första stycket inte kan inges inom 30 dygn, ska Strålsäkerhetsmyndigheten tillställas en preliminär rapport, vilken även ska innehålla en motivering av de särskilda skälen och en fastställd tidplan för när en slutrapport kan föreligga. Sådan motivering och tidplan ska vara säkerhetsgranskad enligt villkor D3.

Utöver ovan nämnda rapportering av händelser och förhållanden finns det i kapitel 5, krav på särskild rapportering av inträffade skador.

Rapportering enligt villkor G3



5. Varje år ska följande rapporteras (årsrapport):

- en samlad redovisning av verksamheten vid anläggningen under kalenderåret med de erfarenheter som vunnits och de slutsatser som dragits med hänsyn till säkerheten. I rapporten ska också ingå en sammanställning av händelser eller förhållanden, vilka har hänförs till kategorierna 1, 2 eller 3. I sammanställningen ska ingå trender och analys av bakomliggande orsaker samt vilka åtgärder som har vidtagits eller planerats. Förhållanden som har hänförs till kategori 3 ska även beskrivas med avseende på åtgärdernas syfte och den tid som har utnyttjats för att genomföra åtgärderna (hindertiden).
- Ytterligare om rapportering finns i villkor E4 i kapitel 5.

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

Bilaga 5 till kapitel 1

Uppgifter i avvecklingsplan

Den kompletta avvecklingsplanen för en anläggning enligt villkor I6 ska innehålla nedanstående information. Övriga avvecklingsplaner som upprättas enligt villkoren i avsnitt I ska innehålla den information nedan som rimligen kan föreligga vid de aktuella tidpunkterna. Där motsvarande information finns i anläggningens säkerhetsredovisning, eller annan dokumentation, är det tillräckligt att göra hänvisningar till denna utifrån en sammanfattande redogörelse i avvecklingsplanen. Avvecklingsplanen ska dessutom innehålla en beskrivning av hur anläggningens säkerhetsredovisning kommer att omarbetas inför olika skeden av avvecklingen. Denna beskrivning ska baseras på en genomgång av hur Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter kommer att tillämpas i dessa skeden.

Dokumentation av anläggningen

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

Planeringsförutsättningar

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

Avvecklingsverksamheten

- Beskrivning av den planerade verksamheten från slutlig avställning till dess avvecklingen är slutförd. Av beskrivningen ska framgå vilka huvudsakliga delmoment eller delprojekt som planeras och när i tiden dessa avses genomföras. Planeringen ska baseras på en analys av olika tillvägagångssätt för avvecklingen.
- Beskrivning av den planerade organisationen samt ledningen och styrningen av avvecklingsverksamheten samt bedömt personal- och kompetensbehov i olika skeden.
- Analys och bedömning av den planerade verksamhetens risker och konsekvenser av betydelse från säkerhets- och strålskyddssynpunkt.
- Redovisning av uppskattade stråldoser till personal och utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen.
- Redovisning av uppskattade mängder radioaktivt material och dess aktivitetsinnehåll samt beskrivning av hur materialet ska omhändertas.
- Redovisning av hur anläggningens sluttillstånd kommer att verifieras.



Bilaga 6 till kapitel 1 Strålskyddsexpert

Strålskyddsexperten ska rådfrågas angående de nedanstående frågor som är av relevans för verksamheten:

- a) Undersökning och provning av skyddsanordningar och mätinstrument.
- b) Kritisk förhandsgranskning från strålskyddssynpunkt av ritningar för anläggningar.
- c) Godtagande av att nya eller ändrade strålkällor tas i bruk, från strålskyddssynpunkt.
- d) Regelbunden kontroll av skyddsutrustningens och skyddsåtgärdernas effektivitet.
- e) Regelbunden kalibrering av mätinstrument och regelbunden kontroll av att de är funktionsdugliga och används på ett riktigt sätt.

Strålskyddsexpertens råd ska i relevanta fall omfatta, men inte vara begränsade till, följande uppgifter:

- a) Optimering och fastställande av lämpliga dosrestriktioner.
- b) Planer avseende nya anläggningar och godkännande av att nya eller ändrade strålkällor tas i drift när det gäller tekniska kontroller, konstruktion, säkerhetsaspekter och larmanordningar av relevans för strålskydd.
- c) Indelning av kontrollerade och skyddade områden.
- d) Kategoriindelning av arbetstagare.
- e) Övervakningsprogram för arbetsplatser och för enskilda personer samt relaterad personlig dosimetri.
- f) Lämplig utrustning för strålningsövervakning.
- g) Kvalitetssäkring.
- h) Miljöövervakningsprogram.
- i) Åtgärder för att hantera radioaktivt avfall.
- j) Åtgärder för att förhindra olyckor, missöden och tillbud.
- k) Beredskap och insatser vid exponering i nödsituationer.
- l) Utbildnings- och repetitionsutbildning för exponerade arbetstagare.
- m) Utredning och analys av olyckor och incidenter samt lämpliga avhjälpande åtgärder.
- n) Anställningsvillkor för gravida och arbetstagare som ammar.
- o) Framtagande av lämplig dokumentation såsom förhandsriskbedömningar och skrivna regler.



Bilaga 7 till kapitel 1

Strålskyddsuppgifter

Nedan anges strålskyddsuppgifter som ska utföras av en av tillståndshavaren utsedd person eller funktion:

- a) Säkerställa att arbete med strålning utförs i enlighet med kraven i angivna förfaranden eller lokala regler.
- b) Övervaka genomförandet av program för arbetsplatsövervakning.
- c) Upprätthålla adekvata register över alla strålkällor.
- d) Utföra regelbundna bedömningar av de relevanta säkerhets- och larmsystemens skick.
- e) Övervaka genomförandet av program för individuell dosövervakning.
- f) Övervaka genomförandet av program för hälsokontroll.
- g) Ge nya arbetstagare en lämplig introduktion till lokala regler och förfaranden.
- h) Ge råd och synpunkter gällande arbetsplatser.
- i) Upprätta arbetsplaner.
- j) Förse företagsledningen med rapporter.
- k) Medverka i åtgärder för förebyggande, beredskap och insatser vid exponering i nödsituationer.
- l) Informera och utbilda exponerade arbetstagare.
- m) Upprätthålla nära kontakter med strålskyddsexperten.



Bilaga 8 till kapitel 1

Utredning av radiologiska konsekvenser för allmänheten och miljön

Utredningen ska utgående från resultatet av den identifiering och värdering av händelser och förlopp som genomförts enligt villkor D1 i kapitel 1 där så är relevant omfatta följande:

1. Beskrivning av utsläppsvägar till luft och vatten inklusive ordinarie avloppssystem och fjärrvärmenät.
2. Beskrivning av övervakningssystemens utformning.
3. Utsläppens förväntade storlek och sammansättning: Redovisas nuklidspecifikt.
4. Förväntade doser till personer ur allmänheten vid vanlig verksamhet och vid händelser, dels som effektiv dos till representativ person, dels som ekvivalent dos till representativ person i de fall det bedömts relevant.
5. Beskrivning av de metoder som använts för att beräkna dos enligt punkt 4.
6. Beskrivning av slag och mängder av radioaktivt avfall som uppkommer i verksamheten samt metoder för hur det ska omhändertas.

En radiologisk kartläggning av miljön ska genomföras innan verksamheten påbörjas och effekter på miljön av verksamheten beskrivas.



Bilaga 9 till kapitel 1

Beräkning av dos till allmänheten

Vid beräkning av årlig effektiv dos till personer ur allmänheten ska dos beräknas till representativ person och följande exponeringsvägar beaktas

- Extern exponering
 - direkt från verksamheten (direktexponering)
 - orsakad av årets utsläpp av radioaktiva ämnen
 - orsakad av radioaktiva ämnen från tidigare års utsläpp som ackumulerats i miljön
- Intern exponering från intag av radioaktiva ämnen
 - som släppts ut under året
 - från tidigare års utsläpp som ackumulerats i miljön
- Intern exponering från tidigare års intag av radioaktiva ämnen från utsläpp



Kapitel 2: Fysiskt skydd

A. Tillämpningsområde och definitioner

1. Villkoren kompletterar vad som sägs i kapitel 1 om strålsäkerhet i ESS-anläggningen, om grundläggande säkerhetsbestämmelser, anläggningens konstruktion, värdering och redovisning av anläggningens säkerhet, drift av anläggningen samt rapportering av händelser och förhållanden. Dessa villkor ska även gälla för fysiskt skydd vid denna anläggning.
2. Med säkerhetsfunktion avses i detta kapitel detsamma som anges i kapitel 1.

I dessa villkor avses med

<i>anläggning:</i>	det fysiska utrymme med tekniska konstruktioner för verksamheten inom avgränsning för skyddsobjekt, eller, där skyddsobjekt inte är beslutat om, inom områdesskydd,
<i>antagonistiska handlingar:</i>	att i syfte att direkt eller på sikt orsaka skadlig verkan av strålning genom försök till, genomförande av eller hot om <ol style="list-style-type: none">1. intrång i verksamheten vid anläggningen,2. sabotage av verksamheten vid anläggningen,3. obehörig befattning med radioaktivt material vid anläggningen, eller4. sabotage av informationssäkerhet,
<i>behörig:</i>	en person eller system med rättighet att använda informationstillgångar på ett specificerat sätt och behöver informationen för sitt arbete,
<i>bevakat område:</i>	det område som omger en anläggning och avgränsas av ett områdesskydd,
<i>dimensionerande hotbeskrivning:</i>	dokument som beskriver förmågor och kännetecken hos potentiella insider och externa antagonister mot vilka fysiskt skydd och informationssäkerhet ska utformas, utvecklas och utvärderas,
<i>fysiskt skydd:</i>	skydd av verksamheter, anläggningar och utrustningar mot intrång, obehörigt handhavande, stöld, sabotage eller annan påverkan som kan medföra skadlig verkan av strålning,
<i>insatsplan:</i>	plan med åtgärder för att effektivt motverka försök till eller genomförande av sabotage av anläggningen eller otillåtet bortförande eller sabotage av radioaktivt material, inklusive hot om detta,
<i>insider:</i>	person som genom anställning, uppdrag eller på annan jämförlig grund har tillgång till anläggningen eller uppgifter om denna och som har för avsikt att genomföra eller underlätta antagonistiska handlingar,
<i>konstruktionsförutsättning:</i>	de yttre omständigheter vilka en anläggning eller



	anläggningsdel ska uppfylla ställda krav på prestanda på en anläggning eller anläggningsdel inklusive tillgänglighet, tillförlitlighet och uthållighet vid dessa yttre omständigheter,
<i>konstruktionsprincip:</i>	den strategi och de metoder som tillämpas på en anläggning eller anläggningsdel för att den ska uppfylla ställda krav på funktion och tillförlitlighet,
<i>kontrollerat tillträde:</i>	åtgärder som säkerställer att endast behöriga personer ges tillträde till ett utrymme genom att personen identifieras som enskild individ,
<i>nyckel:</i>	en nyckel kan både vara en fysisk mekanisk nyckel eller ett elektroniskt passerkort,
<i>områdesskydd:</i>	skydd av ett område så att intrång försvåras och fördröjs,
<i>registrerat tillträde:</i>	åtgärder som säkerställer att de personer som passerar in till ett utrymme registreras,
<i>reglerat tillträde:</i>	åtgärder som säkerställer att endast behörig person ges tillträde till ett utrymme med kort, kod, nyckel eller motsvarande teknik,
<i>skalskydd:</i>	skydd av utrymme, utrustning, behållare, kolli eller komponent som innehåller radioaktivt material eller skydd av utrymme som innehåller säkerhetssystem, så att intrång detekteras, försvåras och fördröjs,
<i>skyddat utrymme:</i>	utrymmen där radioaktivt material som hänförs till kategori 1 hanteras, där radioaktivt material som hänförs till kategori 2 eller 3 hanteras, bearbetas eller förvaras, och där vitala utrymmen är belägna,
<i>skyddsvärd information:</i>	data och information av avgörande betydelse för tillståndshavarens verksamhet, säkerhet och fysiska skydd,
<i>skyddsvärd informationssäkerhetstillgång:</i>	människor, administrativa eller tekniska system eller utrustningar som hanterar, lagrar eller vidareförmedlar skyddsvärd information,
<i>vitalt utrymme:</i>	de utrymmen som innehåller säkerhetssystem och system av stor betydelse för skyddet av omgivningen,
<i>övervakad överföring av larm:</i>	en funktion som tillförsäkrar att ett larm avges om ett fel uppstår som äventyrar överföringens funktionsduglighet,

B. Skyddsklass

Skyddsklassen för ESS-anläggningen ska vara 1 för målstationsbyggnad (med innehållande komponenter), strålmål, strålmålets kylanläggning och utrymme för hantering och förvaring av högaktiva komponenter (active cells).

Utbyteskomponenter som omnämns i första stycket som inte har blivit aktiverade, t.ex. nya strålmål, behöver inte kategoriseras i skyddsklass om det inte förekommer naturlig radioaktivitet (klassning sker då enligt nedan).



Övriga radioaktiva komponenter i anläggningen klassas enligt nedan. Klassningen ska utgå från högsta möjliga radioaktivitet under komponentens livscykel.

Enskilda utrustningar, enskilda behållare, enskilda kollin eller enskilda komponenter med radioaktivt material ska indelas i skyddsklasser utifrån innehållet av radioaktiva ämnen (A) i förhållande till D-värden enligt IAEA Dangerous Quantities of Radioactive Material¹. Klassificeringen baseras på beräkning av A/D. $A/D = \sum A_n/D_n$ där A_n = aktivitet av varje förekommande nuklid n i enskild utrustning, enskild behållare, enskilt kolli eller enskild komponent. En komponent i en lägre skyddsklass kan även hanteras i en högre skyddsklass. D_n = D-värde för varje förekommande nuklid n .

Tabell 1

Skyddsklass	1	2	3	4
A/D	$A/D \geq 1\ 000$	$10 < A/D < 1\ 000$	$1 \leq A/D < 10$	$0,01 \leq A/D < 1$

IAEA anger två olika D-värden för varje nuklid. Vid beräkning av A/D ska D_1 -värden användas om rumsscenario inte kan uteslutas. Detta ska avse enskild utrustning, enskilda behållare, enskilda kollin eller enskilda komponenter med volymen mindre än 200 dm^3 och behållare typ B enligt IAEA TS-R-1. Om rumsscenario kan uteslutas får D_2 -värden användas vid beräkning av A/D. Som riktvärde avses enskilda behållare, enskilda kollin eller enskilda komponenter med volymen större än 200 dm^3 , dock ej behållare typ B enligt IAEA TS-R-1. Om osäkerhet råder ska det lägre av respektive D-värde användas vid beräkningarna. Underlag för bedömning av vilka nuklider som beaktas och vilka D-värden som tillämpas ska dokumenteras för varje enskild utrustning, enskild behållare, enskilt kolli eller enskild komponent.

Beräkning för indelning av behållare, kollin eller komponenter i skyddsklasser vid blandningar av nuklider.

För att beräkna till vilken skyddsklass enskild behållare, enskilt kolli eller enskild komponent med blandning av nuklider tillhör, summeras respektive beräknade kvoter för nukliderna för respektive skyddsklass. Om summan av kvoterna är lägre än 1 har gränsvärdet varken uppnåtts eller överskridits.

Beräkning kan göras med formeln:

$$\sum_i A_i/T_i < 1$$

där:

A_i = är aktiviteten hos enskild nuklid i som förekommer i enskild utrustning, enskild behållare, enskilt kolli eller enskild komponent (TBq)

T_i = är gränsvärdet för skyddsklass för respektive nuklid i (TBq).

Regler för indelning av utrymmen vid samlokalisering av enheter med volymen mindre än 200 dm^3 med radioaktivt material i utrymmen.

För att beräkna till vilken skyddsklass utrymmen tillhör vid samlokalisering av enheter med volymen mindre än 200 dm^3 med radioaktivt material i utrymmen summeras de beräknade kvoterna (A/D) för enheterna. Samma relation som i tabell 1 mellan kvoter (A/D) och indelning i skyddsklasser gäller för utrymmen.

C. Konstruktion och utförande av fysiskt skydd

1. Anläggningen ska se till att den har ett fysiskt skydd som förebygger spridning av radioaktiva ämnen eller skadlig verkan av strålning till följd av antagonistiska handlingar.

¹ IAEA Emergency Preparedness and Response Series, VIENNA, 2006, Dangerous Quantities Of Radioactive Material (D-Values), IAEA-EPR-D-Values



Det fysiska skyddet ska vara konstruerat så att anläggningen är skyddad mot de antagonistiska förmågor och resurser som framgår av den dimensionerande hotbeskrivningen och med beaktande av övriga konstruktionsförutsättningar.

2. Anläggningens säkerhetsfunktioner och system av stor betydelse för skyddet av omgivningen ska finnas i vitala utrymmen.
3. Skalskyddet till ett skyddat utrymme ska vara konstruerat så att det motstår antagonistiska handlingar från hotnivå 1 enligt den dimensionerande hotbeskrivningen så länge att polisstyrka A enligt de övriga konstruktionsförutsättningarna, hinner anlända till förläggningsplatsen och sannolikt kan förhindra intrång.
4. Vitala utrymmen, kontrollrum för verksamheten och bevakningscentral ska vara placerade i skyddat utrymme. Omslutningsyta till sådant utrymme kan sammanfalla med omslutningsyta till det skyddade utrymmet.
Skalskyddet till vitala utrymmen, kontrollrum och bevakningscentral ska vara konstruerat så att de motstår antagonistiska handlingar från hotnivå 2 enligt den dimensionerande hotbeskrivningen, så länge att polisstyrka A eller polisstyrka B enligt de övriga konstruktionsförutsättningarna, hinner anlända till förläggningsplatsen och kan förhindra sabotage av barriärer och de tekniska system som tillgodoräknas för att motverka skadlig verkan av strålning vid antagonistiska handlingar samt kan förhindra sabotage av kontroll- och bevakningsfunktioner.
5. Skalskyddet, tillsammans med eventuellt aktivt fysiskt skydd, till skyddat utrymme, vitala utrymmen och kontrollrum ska sammantagna vara konstruerade så att de motstår antagonistiska handlingar från hotnivå 3 enligt den dimensionerande hotbeskrivningen, minst så länge att åtgärder för att blockera manöverfunktioner av anläggningen hinner vidtas, där så är nödvändigt eller lämpligt.
6. Anläggningen ska vara konstruerad så att fysiskt skydd, säkerhetsfunktioner och konsekvenslindrande utrustning samverkar vid antagonistiska handlingar.
7. Har anläggningen blockerats från kontrollrum ska driften ej gå att återuppta därifrån. Återställning ska ske från ett annat vitalt utrymme i anläggningen.
8. Det fysiska skyddet ska, i den omfattning som är möjligt och rimligt, utformas med tillämpning av följande konstruktionsprinciper:
 - a. åtgärder för fysiskt skydd ska vara anpassade till förläggningsplatsen och utformningen av omgivningen,
 - b. åtgärder för fysiskt skydd ska inte hindra utförandet av andra säkerhetsåtgärder,
 - c. vid delning av system för fysiskt skydd mellan anläggningar på samma förläggningsplats får ett fel i en av anläggningarna inte påverka möjligheten att upprätthålla det fysiska skyddet vid andra anläggningar,
 - d. enkelhet och tålighet i uppbyggnaden av systemen ska eftersträvas, och
 - e. låg definierad och accepterad felfrekvens i detektions- och larmsystem ska eftersträvas.
9. Dörrar, portar, grindar och galler i kulvertar, kylsystem, för passage till skyddat utrymme, vitalt utrymme, kontrollrum eller bevakat område ska ha samma prestanda som skyddet i övrigt.



10. Bevakningscentralen ska vara utformad så att endast en in- och utgång kan användas. Nödutrymningsvägar ska vara låsta och endast kunna öppnas inifrån bevakningscentralen. Ingången till bevakningscentralen ska ha två låsta dörrar i serie så att en ingångssluss bildas. Ingångsslussen ska vara utformad så att tillträdet kan kontrolleras av operatören inne i bevakningscentralen.
11. I kameraövervakningsanläggningen ska varje kameras avsedda funktion vara definierad i enlighet med SSF1060:2, SS-EN 50132-1:1 och SS-EN 50132-7:2. Samtliga kamerors bildmaterial ska sparas, lägst i enlighet med ovan avsedda funktion, i minst 30 dagar.

D. Analyser för fysiskt skydd

1. Tillståndshavaren ska då anläggningen, byggnader eller utrymmen konstrueras och då det fysiska skyddet konstrueras och utformas genomföra dimensionerande analyser för att identifiera behovet av åtgärder för fysiskt skydd.

Analyserna ska kunna läggas till grund för de konstruktionsprinciper och konstruktionsregler som ska styra anläggningens utformning och dess fysiska skydd och ge förutsättningar för att kunna uppfylla konstruktionskraven i [kapitel 4](#).

2. Innan anläggningen, byggnader eller utrymmen uppförs eller ett nytt fysiskt skydd införs, ska tillståndshavaren systematiskt kontrollera att konstruktionsresultatet och planerade åtgärder för fysiskt skydd följer konstruktionsprinciperna och kommer att uppfylla konstruktionsreglerna och svara mot konstruktionsförutsättningarna.

Analysen ska göras för att identifiera skyddsvärda befattningar och rutiner.

Vid bedömningen av tekniska åtgärder ska det beaktas om dessa tillsammans med organisatoriska och administrativa åtgärder sammantaget ger en tillräcklig skyddsförmåga mot antagonistiska handlingar för att uppfylla konstruktionskraven i [kapitel 4](#).

3. Innan en anläggning eller ett fysiskt skydd tas i drift, ska tillståndshavaren utföra analyser som visar om anläggningen med åtgärderna för fysiskt skydd har tillräcklig skyddsförmåga mot antagonistiska handlingar för att uppfylla konstruktionskraven i [kapitel 4](#).

Analyserna ska omfatta organisation, ledning och styrning samt kompetens för det fysiska skyddet.

Analyserna ska ges in till Strålsäkerhetsmyndigheten innan anläggningen får tas i drift.

4. Vid organisatoriska, administrativa eller tekniska ändringar i en anläggning eller i befintligt fysiskt skydd ska tillståndshavaren utföra analyser som visar om anläggningen, under genomförandet och efter genomförd ändring, har ett diversifierat, redundanterat, välbalanserat och robust fysiskt skydd.
5. Tillståndshavaren ska utföra återkommande och regelbundna analyser av den rådande hotbilden mot anläggningen enligt dokumenterade rutiner. Analyserna ska omfatta såväl opererande hot som direkta hot mot anläggningens säkerhet och fysiska skydd.

E. Skydd av anläggningen och tillträdeskontroll m.m.

1. Vid anläggningen ska det vidtas de åtgärder som framgår av [bilaga 1](#) för att skydda anläggningen och kontrollera tillträdet till den.

Vid en anläggning ska det därtill finnas planerade och förberedda åtgärder för att vid en förhöjd hotbild temporärt förstärka det fysiska skyddet.



2. De låssystem som används vid anläggningen ska ha en säkerhetsnivå som motsvarar det fysiska skyddet i övrigt för respektive område eller utrymme. Nycklar ska endast lämnas ut mot kvittering och register ska föras över utlämnade nycklar.

Nycklar får endast tilldelas den personal som har behörighet att vistas inom berört utrymme.

3. Studiebesök inom anläggningen ska genomföras under kontrollerade former. Personer på studiebesök ska alltid eskorteras av särskilt utbildad personal.

F. Skydd av radioaktivt material

Krav som ska tillämpas på radioaktivt material som tillhör skyddsklass 1–4

1. Radioaktivt material ska hanteras, bearbetas, lagras eller slutförvaras inom skalskyddet till ett skyddat utrymme.

Radioaktivt material får dock hanteras eller lagras inom bevakat område i enlighet med vad som anges i detta kapitel.

Krav som ska tillämpas på radioaktivt material som tillhör skyddsklass 1–3

2. För varje skyddsklass av radioaktivt material som hanteras eller lagras på bevakat område ska en analys göras som visar sannolikheten för att kraven kan uppfyllas.

Krav som ska tillämpas på radioaktivt material som tillhör skyddsklass 4

3. Det fysiska skyddet av ett utrymme som innehåller radioaktivt material som tillhör skyddsklass 4 ska bestå av en teknisk konstruktion som är utförd enligt väl beprövade konstruktionslösningar.

4. Hantering och lagring får ske på en särskilt utsedd och tydligt avgränsad plats inom bevakat område på anläggningen.

Skalskyddet till utrustning, behållare, kolli eller komponent som innehåller radioaktivt material ska bestå av en teknisk konstruktion som ska vara utförd enligt väl beprövade konstruktionslösningar.

Utrustning, behållare, kolli eller komponent som innehåller radioaktivt material och som inte är fast monterad ska väga mer än 150 kilogram.

Krav som ska tillämpas på radioaktivt material som tillhör skyddsklass 3

5. Det fysiska skyddet av ett utrymme som innehåller radioaktivt material som tillhör skyddsklass 3 ska vara konstruerat så att det motstår antagonistiska handlingar från hotnivå 1 enligt den dimensionerande hotbeskrivningen, så länge att polisstyrka A enligt de särskilda konstruktionsförutsättningarna hinner anlända till förläggningsplatsen och sannolikt kan förhindra intrång.

6. Hantering och lagring får ske på en särskilt utsedd och tydligt avgränsad plats inom bevakat område på anläggningen.

Skalskyddet till utrustning, behållare, kolli eller komponent som innehåller radioaktivt material ska bestå av en teknisk konstruktion som ska vara utförd enligt väl beprövade konstruktionslösningar.

Utrustning, behållare, kolli eller komponent som innehåller radioaktivt material och som inte är fast monterad ska väga mer än 150 kilogram.

Krav som ska tillämpas på radioaktivt material som tillhör skyddsklass 2



7. Det fysiska skyddet av ett utrymme som innehåller radioaktivt material som tillhör skyddsklass 2 ska vara konstruerat så att det motstår antagonistiska handlingar från hotnivå 2 enligt den dimensionerande hotbeskrivningen, så länge att polisstyrka B enligt de övriga konstruktionsförutsättningarna hinner anlända till förläggingsplatsen och sannolikt kan förhindra intrång.
8. Hantering och lagring får ske på en särskilt utsedd och tydligt avgränsad plats inom bevakat område på anläggningen och åtgärder ska vidtas för att omedelbart detektera om någon olovligen uppehåller sig vid eller i omedelbar anslutning till utrustning, behållare eller komponent och för att omedelbart verifiera orsak till larm.

Hantering och lagring får ske under högst 72 timmar.

Skalskyddet, inklusive låsenhet, till utrustning, behållare, kolli eller komponent som innehåller radioaktivt material ska vara konstruerat så att det motstår antagonistiska handlingar från hotnivå 2 enligt den dimensionerande hotbeskrivningen så länge att polisstyrka A eller polisstyrka B enligt de särskilda konstruktionsförutsättningarna, hinner anlända till förläggingsplatsen och sannolikt kan förhindra obehörig befattningsmed det radioaktiva materialet.

Skalskyddet ska bestå av en teknisk konstruktion som ska vara utförd enligt väl beprövade konstruktionslösningar som har visats ge tillräckliga marginaler för att uppfylla kraven.

Utrustning, behållare, kolli eller komponent som innehåller radioaktivt material ska väga mer än 250 kilogram.

Krav som ska tillämpas på radioaktivt material som tillhör skyddsklass 1

9. Det fysiska skyddet av ett utrymme som innehåller radioaktivt material som tillhör skyddsklass 1, ska vara konstruerat så att det motstår antagonistiska handlingar från hotnivå 3 enligt den dimensionerande hotbeskrivningen, så länge att polisstyrka B enligt de övriga konstruktionsförutsättningarna hinner anlända till förläggingsplatsen och sannolikt kan förhindra obehörig utförelse av materialet från anläggningen.

Utrymmet ska finnas innanför skalskyddet till ett skyddat utrymme.

10. Hantering och lagring får ske inom bevakat område med områdesskydd för en anläggning som tillhör kategori 1 eller 2.

Hantering och lagring ska ske på en särskilt utsedd och tydligt avgränsad plats och åtgärder vidtas för att omedelbart detektera om någon olovligen uppehåller sig vid eller i omedelbar anslutning till utrustning, behållare eller komponent och för att omedelbart verifiera orsak till larm.

Hantering och lagring får ske under högst 72 timmar.

Skalskyddet, inklusive låsenhet, till utrustning, behållare, kolli eller komponent som innehåller radioaktivt material ska vara konstruerat så att det motstår antagonistiska handlingar från hotnivå 2 enligt den dimensionerande hotbeskrivningen så länge att polisstyrka B enligt de särskilda konstruktionsförutsättningarna hinner anlända till förläggingsplatsen och sannolikt kan förhindra obehörig befattningsmed det radioaktiva materialet.



Skalskyddet ska bestå av en teknisk konstruktion som ska vara utförd enligt väl beprövade konstruktionslösningar som har visats ge tillräckliga marginaler för att uppfylla kraven.

Utrustning, behållare eller komponent som innehåller radioaktivt material ska väga mer än 250 kilogram när den förvaras på bevakat område.

G. Organisation, arbetsuppgifter och befogenheter

1. Personer som anställs eller på annat sätt deltar i verksamheten vid anläggningen ska vara pålitliga och lämpliga från säkerhetssynpunkt.
2. Personer som ska ha tillträde till skyddat utrymme, vitala utrymmen, kontrollrum samt bevakningscentral ska genomgå säkerhetsprövning i enlighet med säkerhetsskyddslagen (1996:627). Detta gäller även övrig personal med säkerhetsrelaterade arbetsuppgifter eller arbetsuppgifter med tillgång till system för fysiskt skydd.

Tillståndshavaren ansvarar för att säkerhetsprövning av dessa personer genomförs. Säkerhetsprövningen ska fortlöpande följas upp så att en god personkänedom om medarbetarna upprätthålls.

Säkerhetsprövningen ska grundas på:

- a. personlig kännedom om den prövade,
- b. uppgifter som framgår av betyg, intyg och referenser, och
- c. registerkontroll.

Bestämmelser om säkerhetsprövning finns i säkerhetsskyddslagen och säkerhetsskyddsförordningen (1996:633).

Organisatoriska funktioner, arbetsuppgifter och befogenheter

3. Anläggningen ska utse en säkerhetsskyddschef enligt 6 § säkerhetsskyddsförordningen som är direkt underställd verkställande direktör.
4. Vid anläggningen ska det finnas en eller flera sakansvariga funktioner för det fysiska skyddet.
5. Inom funktioner med sakansvar för det fysiska skyddet ska det finnas befattningar som har arbetsuppgifter, resurser och befogenheter för att driva, följa upp, utvärdera och utveckla det fysiska skyddet, inklusive bevakning.
6. En skyddsvakt ska vara utrustad med enhandsvapen vid
 - a. bevakning och kontroll utanför bevakat område till anläggningen,
 - b. tilldelning av behörighetshandling vid tillträde till anläggningen, och
 - c. genomförande av kontroll av att det finns legitimt syfte med fordon som ankommer anläggningen.

H. Kompetens och utbildning

1. Den som är chef för funktionen med sakansvar för det fysiska skyddet ska ha goda kunskaper om
 - a. den dimensionerande hotbeskrivningen,
 - b. dimensionerande och bekräftande analyser för fysiskt skydd,
 - c. innehållet i och tillämpningen av dessa villkor,
 - d. innehållet i och tillämpningen av föreskrifter som berör det fysiska skyddet,
 - e. det fysiska skyddets uppbyggnad och funktioner,
 - f. hur systemen för fysiskt skydd är konstruerade och utförda,



- g. tekniken och utrustningen som används i systemen för fysiskt skydd för tillträde, fördröjning, detektion och verifiering av intrång,
 - h. åtgärderna för skydd av skyddsvärd information och skydd av skyddsvärda informationssäkerhetstillgångar, samt
 - i. planeringen av insatser vid antagonistiska handlingar.
2. Den personal som ingår i bevakningspersonalen ska ha genomgått en godkänd och giltig utbildning i användningen av de tvångsmedel som anges i insatsplanen.

Den kompetens som krävs för planering och genomförande av insatser vid anläggningen samt för användning av tvångsmedel ska vara dokumenterad och fastställd.

Kompetensen ska säkerställas och upprätthållas genom ett fastställt utbildningsprogram.

3. Den som är ansvarig arbetsledare för bevakningspersonal ska vara godkänd skyddsvakt och ha goda kunskaper om
 - a. innehållet i och tillämpningen av Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter avseende fysiskt skydd,
 - b. tekniken och utrustningen som används i systemen för fysiskt skydd för tillträde, kontroller, fördröjning, detektion och verifiering.

Kunskaperna ska säkerställas genom ett fastställt utbildningsprogram.

4. En skyddsvakt ska
 - a. samverka med polis vid antagonistiska handlingar,
 - b. ha kompetens och utbildning i taktiskt uppträdande, och
 - c. vara kunnig i att skapa lägesbilder.
5. Tillståndshavaren ska analysera vilken kompetens som roll med ansvar för fysiskt skydd behöver. Analyserna ska genomföras med en systematisk metod och hållas aktuella.
6. Tillståndshavaren ska genomföra årliga systematiska kompetensprövningar för att kontrollera att personalen inom en funktion med sakansvar för fysiskt skydd har den kompetens som behövs enligt analyserna i villkor 5. Kompetensprövningen ska genomföras enligt kriterier för vad som är godtagbara prestationer som är fastställda för varje enskild befattning.

Den som ska tjänstgöra i en befattning inom en funktion med sakansvar för fysiskt skydd ska ha behörighet för denna befattning. Behörigheten utfärdas av tillståndshavaren.

Behörighet får utfärdas för den som vid en prövning visar sig ha den kompetens och lämplighet i övrigt som krävs för de arbetsuppgifter som ingår i befattningen och som har betydelse för det fysiska skyddet. Behörighet får utfärdas för en period om högst tre år i taget.

7. Tillståndshavaren ska tillhandahålla utbildningsprogram för personalen inom en funktion för fysiskt skydd som syftar till att ge behörighet i respektive befattning. Utbildningsprogrammen ska vara baserade på analyserna enligt villkor 5.
8. Personalen inom en funktion med sakansvar för fysiskt skydd ska årligen genomgå utbildning för respektive befattning. Utbildningen ska ha den omfattning och inriktning som behövs för att upprätthålla och vidareutveckla den kompetens som är väsentlig för det fysiska skyddet.



I. Ledning och styrning av fysiskt skydd

1. Det ska finnas dokumenterade rutiner för det fysiska skyddet. Rutinerna ska omfatta
 - a. hantering av och åtgärder vid antagonistiska handlingar,
 - b. planerade och förberedda åtgärder för att förstärka det fysiska skyddet vid en förhöjd hotbild,
 - c. bedömning av pålitlighet och lämplighet hos personer som anställs eller deltar i verksamheten vid en anläggning,
 - d. hantering av brister, tillbud och avvikelser i infört fysiskt skydd,
 - e. fysiskt skydd vid användning, hantering, förflyttning och lagring av radioaktivt material på ett sätt som överensstämmer med klassificeringen av det radioaktiva ämnet,
 - f. genomsökning av anläggningen efter en inträffad antagonistisk handling,
 - g. genomförande av bevakningsuppgifter,
 - h. genomförande av kontroller och underhåll av bevakningsteknisk utrustning,
 - i. genomförande av in- och utpassering i bevakat och skyddat utrymme,
 - j. hantering av lås- och nyckelsystem,
 - k. kommunikation mellan driftpersonal, bevakningspersonal, skyddsvakter och polis,
 - l. dimensionerande, kontrollerande och bekräftande analyser, inklusive vid ändring i verksamheten,
 - m. hotbildanalys,
 - n. utvärdering av erfarenheter, och
 - o. rapportering.
2. Visar analyserna behov på ytterligare rutiner ska dessa vara dokumenterade.

J. Dokumentation av infört fysiskt skydd

1. Den plan för det fysiska skyddet som avses i villkor B11 i kapitel 1 om säkerhet i anläggningen ska omfatta
 - a. beskrivning och resultat av genomförda dimensionerande behovsanalyser och bekräftande analyser av installerat fysiskt skydd,
 - b. redovisning av principerna för genomförande av hotbildanalyser,
 - c. redovisning av de konstruktionsförutsättningar, konstruktionsprinciper och konstruktionsregler som har styrt konstruktionen och utförandet av det fysiska skyddet av anläggningen, byggnader eller utrymmen för verksamhet med radioaktivt material,
 - d. redovisning av hur det fysiska skyddet av anläggningen, byggnader och utrymmen för verksamhet med radioaktivt material uppfyller konstruktionsförutsättningar, myndighetskrav och konstruktionsregler,
 - e. redovisning av fördröjande och förhindrande åtgärder för skydd mot obehörig befattning med eller bortförande av radioaktivt material och mot försök till sabotage av anläggningen och det radioaktiva ämnet,
 - f. redovisning av åtgärder för detektion och verifiering av larm,
 - g. redovisning av bevakningen av anläggningen,
 - h. redovisning av principerna för planering av underhåll och testning av skyddssystem och utrustningar för skydd,
 - i. redovisning av åtgärder för skydd som genomförs på uppdrag, inklusive användning av bevakningspersonal,
 - j. övergripande beskrivning av organisation, arbetsuppgifter och samarbetsförhållanden inom och mellan tillståndshavare, bevakande och skyddande organisationer samt myndigheter,



- k. övergripande beskrivning av beslutsordningar mellan driftorganisation, funktioner med sakansvar för fysiskt skydd med bevakningsorganisation, vaktstyrkor och polis för situationer med och utan antagonistiska handlingar,
 - l. redovisning av principerna för kompetenssäkring och utbildning för funktioner med sakansvar för fysiskt skydd,
 - m. redovisning av principerna för säkerhetsprövning av personer,
 - n. redovisning av handlingslinjer och förberedda åtgärder för att vid en förhöjd hotbild temporärt förstärka skyddet,
 - o. redovisning av handlingslinjer och förberedda åtgärder vid antagonistiska handlingar,
 - p. redovisning av principerna för hur verksamhetens insatsplan är koordinerad med polisens plan för insatser i samband med antagonistiska handlingar,
 - q. redovisning av principerna för övning och utvärdering av det fysiska skyddet,
 - r. redovisning av principerna för utvärdering av planen för fysiskt skydd, samt
 - s. övergripande beskrivning av ledningssystemet med dess styrande och redovisande dokument för det fysiska skyddet.
2. Den allmänna beskrivningen av hur anläggningens säkerhet upprätthålls ska innefatta en övergripande beskrivning av utformningen av det fysiska skyddet.

Den övergripande beskrivningen får inte innehålla skyddsvärd information, men ska ge tillräcklig information för att personalen ska kunna utföra sina arbetsuppgifter på anläggningen utan att utgöra eller införa sårbarheter i det fysiska skyddet. Referenser ska ges till fullständiga beskrivningar.

K. Åtgärder vid antagonistiska handlingar, brister och avvikelser

1. Om antagonistiska handlingar konstateras eller om det finns grundade misstankar om sådana, ska förberedda åtgärder för fysiskt skydd vidtas utan dröjsmål.
2. Det ska finnas en eller flera särskilda insatsplaner för åtgärder vid antagonistiska handlingar. Insatsplanerna ska innehålla handlingslinjer och förberedda åtgärder vid antagonistiska handlingar och ska omfatta
 - a. åtgärder mot sabotage eller försök till sabotage av tekniska system och anordningar för fysiskt skydd, strålskydd eller säkerhet,
 - b. åtgärder mot sabotage eller försök till sabotage av radioaktivt material,
 - c. åtgärder för att motverka obehörig befattning med och otillåtet bortförande av radioaktivt material, och
 - d. kommunikationsplanering, larmvägar och ledningen av insatser.

Det ska framgå hur insatsplanerna är koordinerade med polisens planerade åtgärder i samband med antagonistiska handlingar.

3. Följande förhållanden ska alltid hänföras till kategori 1 enligt punkten 1.5 i bilaga 1 i kapitel 1
 - a. brist i teknisk, administrativ eller organisatorisk åtgärd för det fysiska skyddet som har sådan karaktär eller omfattning att den utgör ett allvarligt hot mot möjligheten att upprätthålla funktioner för fysiskt skydd enligt villkor C5 eller i villkoren i avsnitt E vid potentiell handling från hotnivå 3 eller 4, och
 - b. brist eller avvikelse i det fysiska skyddet av sådan allvarlig karaktär eller omfattning att den ger anledning att ifrågasätta planen för fysiskt skydd.

Om en brist av kategori 1 har konstaterats eller det finns grundade misstankar om sådan brist ska förberedda åtgärder för fysiskt skydd som omfattar användning av



bevakningspersonal, skyddsvakter och skyddsstyrka samt larmning av polis vidtas utan dröjsmål.

I villkor B4 i kapitel 1 framgår ytterligare åtgärder som ska vidtas vid en brist av kategori 1.

4. Följande förhållanden ska alltid hänföras till kategori 2 enligt punkt 2.10 i bilaga 1 i Kapitel 1
 - a. brist i teknisk, administrativ eller organisatorisk åtgärd för det fysiska skyddet som har sådan karaktär eller omfattning att den utgör ett hot mot möjligheten att upprätthålla funktioner för fysiskt skydd enligt villkor B3 eller B4 eller villkoren i avsnitt E vid en potentiell handling från hotnivå 1 eller 2,
 - b. avvikelser från standard, förfarande, arrangemang eller regel som beskrivs i planen för fysiskt skydd,
 - c. avvikelser från specificerade system- eller utrustningsprestanda i det fysiska skyddet i förhållande till specificerade krav,
 - d. förhållande som resulterar i begränsning av det fysiska skyddet, dock med undantag för planerade ingrepp,
 - e. förhållande som förhindrat eller hade kunnat förhindra avsedd funktion hos utrustning av betydelse för det fysiska skyddet,
 - f. brist av betydelse för det fysiska skyddet i en enskild analys för det fysiska skyddet eller i en metod som används för sådan analys, och
 - g. annat tekniskt, administrativt eller organisatoriskt förhållande som skulle kunna påverka det fysiska skyddet.

Om en brist av kategori 2 har konstaterats eller det finns grundade misstankar om sådan brist, ska de åtgärder vidtas som behövs för att upprätthålla skyddet.

I villkor A5 i Kapitel 1 finns ytterligare åtgärder som ska vidtas vid en brist av kategori 2.

L. Utvärdering av erfarenheter

1. Tillståndshavaren ska genomföra utvärderingar av omfattningen och kvaliteten på det underlag som används för bedömning av aktuell hotbild enligt villkor D5.
2. Efter inträffade antagonistiska handlingar ska det fysiska skyddet och planen för fysiskt skydd värderas för att identifiera behov av åtgärder som reducerar eventuella sårbarheter och medför att det fysiska skyddet är diversifierat, redundant, välbalanserat och robust mot antagonistiska handlingar.

Efter inträffade antagonistiska handlingar där polis har ingripit ska en utredning även genomföras i samverkan med polisen.

3. Vart femte år ska oberoende expertis inom fysiskt skydd värdera förmågan hos det fysiska skyddet för att identifiera behov av åtgärder som reducerar sårbarheter och som medför att det fysiska skyddet är diversifierat, redundant, välbalanserat och robust mot antagonistiska handlingar.

Värderingen av det fysiska skyddet ska baseras på en granskning av organisatoriska, administrativa och tekniska åtgärder i det införda fysiska skyddet. En expert som utför en sådan värdering ska vara personligt certifierad inom fysiskt skydd eller ha motsvarande kunskapsnivå.

4. Vart femte år ska förmågan hos det fysiska skyddet värderas genom en övning som simulerar en antagonistisk handling mot utrymme, behållare, kולי, komponent med



radioaktivt material, säkerhetsfunktion eller utrustning för fysiskt skydd. Övningen ska genomföras med särskilt utbildad personal med förmågor enligt den dimensionerande hotbeskrivningen.

M. Rapportering om händelser och förhållanden till Strålsäkerhetsmyndigheten

1. Vid antagonistiska handlingar ska tjänsteman i beredskap (TiB) vid Strålsäkerhetsmyndigheten genast kontaktas.
2. I bilaga 4 i kapitel 1 finns bestämmelser om vad som ska rapporteras.
3. En utförlig rapport om händelsen och de åtgärder för fysiskt skydd som har vidtagits eller planerats ska lämnas inom 30 dygn till Strålsäkerhetsmyndigheten.



Bilaga 1 till kapitel 2

Åtgärder

Följande åtgärder ska vidtas vid anläggningen

Skydd av anläggningen

Bevakning av anläggningen

1.1 Tillståndshavaren ska se till att det vid en anläggning ständigt finns ansvarig arbetsledning och särskilt utbildad personal för bevakning (bevakningspersonal).

Det ska finnas bevakningspersonal i det antal som behövs för att följande uppgifter ska kunna utföras:

1. kontrollera behörigheten hos de personer som vistas inom anläggningen
2. kontrollera att föremål som förtecknats enligt villkor 1.14 punkten 3 nedan inte tas in i anläggningen
3. kontrollera att anordningar för fysiskt skydd fungerar
4. detektera intrång,
5. verifiera larm
6. försvåra, fördröja och om möjligt förhindra intrång.
7. Förhindra obehörig utförelse av radioaktiva ämnen.

1.2 Bevakningspersonalen enligt villkor 1.1 ska vid behov och med kort varsel kunna förstärkas med extra bevakningspersonal.

1.3 Tillståndshavaren ska verka för att anläggningen erhåller och tillse att upprätthåller status som skyddsobjekt enligt skyddslagen (2010:305). I bevakat område ska åtgärder vidtas för bevakning och kontroll av samt uppehåll och rörelser hos personer och fordon. Området ska bevakas och kontrolleras av skyddsvakt.

Bestämmelser om bevakning av skyddsobjekt finns i skyddslagen och skyddsförordningen (2010:523).

1.4 Tillståndshavaren ska se till att det upprätthålls en flygförbudszon (R-område) kring anläggningen med en radie om 1000 meter från bevakat område med en höjd på 500 meter över marknivån.

Bevakningscentral

1.5 Anläggningen ska vara ansluten till en bevakningscentral.

Intrång i bevakningscentralen ska omedelbart kunna detekteras och verifieras. Tillträde till bevakningscentralen ska ske genom kontrollerat tillträde.

Bevakningscentralen ska vara försedd med överfallslarm med övervakad överföring av larm till anläggningens kontrollrum eller motsvarande och till polismyndighet.

1.6 Bevakningscentralen ska vara ständigt bemannad med särskilt utbildad personal samt utrustad och utformad så att följande funktioner oavbrutet kan upprätthållas:

1. övervakning av larm från bevakningsteknisk utrustning inkl. verifiering av larm,
2. loggning och dokumentation av händelser
3. larmning av personal och berörda myndigheter i händelse av hot mot anläggningen
4. upprätthållande av sådan intern och extern kommunikation som avses i villkor 1.18 nedan
5. handhavande av tillträdeskontrollsystem.

1.7 Bevakningscentralen och den bevakningstekniska utrustning som är ansluten till bevakningscentralen ska vara försedd med reservkraftförsörjning som oavbrutet kan upprätthållas.



Bevakat område

1.8 Anläggning ska omges av ett bevakat område och avgränsas av ett områdesskydd.

Områdesskyddet ska vara utformat så att intrång detekteras, försvåras och fördröjs. Intrång i bevakat område ska omedelbart kunna detekteras och orsaken till larm samt var larmet utlösts ska omedelbart kunna verifieras.

Samtliga passager in till bevakat område såsom grindar, kulvertar m.m. ska vara låsta och larmade.

Tillträde till bevakat område ska ske genom kontrollerat tillträde.

Åtgärder ska vidtas för att förebygga att motorfordon kan forcera områdesskyddet.

1.9 Otillåten utförelse av radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall från anläggningen ska så långt det är möjligt och rimligt kunna detekteras.

Skyddat utrymme

1.10 Skyddat utrymme ska vara beläget inom bevakat område. Gräns till skyddat utrymme ska vara försedd med ett skalskydd.

Skalskyddet ska utgöras av byggnadsdelar och larmanordningar och ska vara utformat så att intrång försvåras och fördröjs. Samtliga passager in till skyddat utrymme ska vara låsta och larmade.

Intrång i skyddat utrymme ska omedelbart kunna detekteras.

1.11 Skyddat utrymme ska där så är möjligt och rimligt vara indelat i områden. Tillträde till skyddat utrymme ska ske genom kontrollerat och registrerat tillträde.

Tillträde till anläggningen

Tillträde för personer

1.12 Tillståndshavaren ska besluta om vilka personer som ska vara behöriga att få tillträde till anläggningen. Godkänd säkerhetsprövning ska vara en förutsättning för att på egen hand få tillträde till anläggningen.

Utan hinder av första stycket, där det t.ex. av tidsskäl är uppenbart orimligt att genomföra tillräcklig säkerhetsprövning, får i undantagsfall en person delta i verksamheten vid anläggningen förutsatt att åtgärder vidtas exempelvis i form av eskort av en särskilt utsedd person som är behörig att få tillträde till anläggningen eller annan motsvarande övervakning.

Första stycket gäller inte med avseende på personer som enligt lag har befogenhet att bereda sig tillträde till anläggningen.

1.13 Personer som medges tillträde till anläggningen ska tilldelas en behörighetshandling som ska bäras synlig. Behörighetshandlingen ska vara tidsbegränsad och utformad så att autenticiteten upprätthålls.

1.14 Tillståndshavaren ska se till att det finns dokumenterade rutiner för tillträde till anläggningen som minst omfattar:

1. förteckning över de personer som har rätt att medge tillträde till anläggningen
2. förteckning över de personer som medges tillträde
3. förteckning över föremål som inte får tas in i anläggningen utan särskilt tillstånd

1.15 Åtgärder ska vidtas för att förebygga att personer som ges tillträde till anläggningen medför föremål som förtecknats enligt villkor 1.14 punkten 3.

Tillträde för fordon

1.16 Tillståndshavaren ska besluta om vilka fordon som ska ges tillträde till anläggningen. Tillträde för fordon till bevakat och till skyddat utrymme ska ske under kontrollerade former och endast fordon i tjänsteärende får medges tillträde.

Innan ett fordon ges tillträde till bevakat eller till skyddat utrymme ska åtgärder vidtas för att förebygga att föremål som förtecknats enligt villkor 1.14 punkten 3 tas in i anläggningen.

Kontrollrum

1.17 Kontrollrum vara beläget inom skyddat utrymme. Åtgärder ska vidtas för att försvåra och fördröja intrång i det kontrollrum.

Intrång i kontrollrum ska omedelbart kunna detekteras och verifieras. Samtliga passager in till kontrollrum ska vara låsta och larmade. Tillträde till kontrollrum ska ske genom kontrollerat och registrerat tillträde.

Kontrollrum ska vara utrustat med överfallslarm med övervakad överföring av larm till anläggningens bevakningscentral och till polismyndighet. Vid utlöst överfallslarm ska händelser i kontrollrum kunna observeras och följas från bevakningscentralen.

Sambandsutrustning

1.18 Vid en anläggning ska det finnas sambandsutrustning i tillräcklig omfattning som möjliggör kommunikation dels inom anläggningen dels mellan anläggningen och polismyndighet eller andra berörda myndigheter. Sambandsutrustningen ska bestå av minst två av varandra oberoende och diversifierade sambandssystem som medger tvåvägs röstkommunikation såväl internt som externt.

För extern larmöverföring ska det finnas minst två av varandra oberoende och diversifierade sambandssystem, varav minst en överföring ska vara i larmklass 3-4 enligt SSF114:2².

Analyser om fysiskt skydd

Styrning, kvalitetssäkring och uppdatering av analyser om fysiskt skydd

Styrning och kvalitetssäkring av analysverksamhet

Tillståndshavaren ska:

1. ha kompetens och tillräckliga resurser för att själv genomföra eller upphandla analyser,
2. ha dokumenterade rutiner för analyser vid konstruktion och utformning, uppförande och utvärdering av åtgärder för fysiskt skydd;
3. ha dokumenterade rutiner för att kvalitetssäkra analyserna, och
4. ha dokumenterade rutiner för att värdera och uppdatera analyser.

Uppdatering av analyser om fysiskt skydd

För att hålla analyser om fysiskt skydd aktuella, ska dessa ses över och uppdateras med hänsyn till anläggningsändringar, ändrade driftvillkor, parametrar och instruktioner, antagonistiska handlingar, ny kunskap från forskning samt analys- och drifterfarenhet. Här inkluderas även åldersrelaterad degradering och dess eventuella påverkan på den fysiska säkerheten under hela tiden fram till den slutliga avställningen av anläggningen.

Vid ändringar i dimensionerande hotbeskrivning ska analyserna värderas utifrån dessa nya förutsättningar och uppdateras vid behov.

Inför uppförande eller ändring av en anläggning ska dessutom analys genomföras för att identifiera åtgärder som kan innebära negativ påverkan på strålsäkerheten vid annan närliggande anläggning.

Identifiering av händelser, händelseförlopp och förhållanden

Tillståndshavaren ska använda en systematisk process för att identifiera händelser, händelseförlopp och förhållanden som kan, utmana den fysiska säkerheten, påverka driften och säkerheten, leda till obehörig befattning med radioaktivt material eller leda till skadlig verkan av joniserande strålning. Denna identifieringsprocess ska baseras på myndighetskrav, dimensionerande hotbeskrivning, drifterfarenheter från anläggningen eller liknande anläggningar samt resultat av deterministiska och probabilistiska säkerhetsanalyser.

Identifieringen av händelser, händelseförlopp och förhållanden ska beakta samtliga driftlägen och kategorier av enheter med radioaktiva ämnen i anläggningen som framgår av avsnitt B, samt att fler anläggningar och andra anläggningar med radioaktiva ämnen vid samma förlägningsplats kan vara påverkade.

² Svenska Stöldskyddsföreningens norm SSF 114 utgåva 2, Regler för larmöverföringssystem – inbrottslarm, April 2009.



För en anläggning för utvinning, framställning, hantering, bearbetning, förvaring som avses bli bestående (slutförvaring) eller annan förvaring (lagring) av radioaktivt material eller radioaktivt avfall, ska följande förhållanden åtminstone beaktas:

1. enhet med radioaktiva ämnen under mottagande, avsändning och intern förflyttning,
2. radioaktiva ämnen under bearbetning eller förvaring,
3. servicedrift, samt
4. avveckling.

Under vissa omständigheter, som vid driftstopp för anläggningsåtgärder, stora anläggningsändringar och nedmontering, kan speciell anläggningsutformning gälla. Dessa speciella omständigheter och tillstånd ska beaktas och tänkbara händelser, händelsesekvenser och förhållanden identifieras.

Identifierade händelser, händelseförlopp och förhållanden ska omfatta;

1. intrång,
2. sabotage,
3. obehörig befattning med radioaktivt material, samt
4. otillåtet bortförande av radioaktivt material.

Händelser som är konsekvenser av dessa händelser ska betraktas som att de ingår i den ursprungliga händelsen.

Även kombinationer av enskilda oberoende händelser ska beaktas. Kombinationer av händelser som ska beaktas inkluderar:

1. multipla oberoende fel i säkerhetsklassad eller säkerhetsrelaterad utrustning orsakade av antagonistiska handlingar, och
2. fel med gemensam orsak orsakad av antagonistisk handling.

Händelser, händelseförlopp och förhållanden som är resultat av antagonistiska handlingar, ska identifieras genom hotanalyser som utgår från hotnivåer i den dimensionerande hotbeskrivningen.

Analys om fysiskt skydd – Allmänna bestämmelser

Analys om fysiskt skydd ska användas för att analysera hur anläggningen uppträder under antagonistiska händelser, händelseförlopp och förhållanden som kan utmana den fysiska säkerheten, påverka driften och säkerheten, leda till obehörig befattning med radioaktivt material eller leda till skadlig verkan av strålning. I detta ingår att förutsäga och kvantifiera resulterande skadlig verkan av strålning samt hot mot och prestanda hos fysiskt skydd, barriärer, djupförsvar, och säkerhetsfunktioner.

Analys om fysiskt skydd ska beakta samtliga identifierade händelser, händelseförlopp och förhållanden.

Resultatet av analys om fysiskt skydd ska användas för att;

1. konstruera och utforma anläggningen,
2. verifiera att utformningen av anläggningen uppfyller gällande krav,
3. ta fram eller verifiera driftbegränsningar och -villkor vid antagonistiska handlingar,
4. identifiera nödvändiga mänskliga ingripanden och bedöma i vilken grad instruktioner, instrumentering och övrigt som styr dessa ingripanden är ändamålsenliga, och
5. visa att fastställda referensvärden åtminstone innehålls, där sådana är tillämpliga vid antagonistiska handlingar.

Analys om fysiskt skydd – gruppering av händelser

Identifierade antagonistiska handlingar ska grupperas utifrån de hotnivåer som framgår av den dimensionerande hotbeskrivningen, med specificerade analysförutsättningar och acceptanskriterier.

De antagonistiska handlingar som kan leda till liknande följder som händelser, händelseförlopp och förhållanden som identifierats i säkerhetsanalyser och då grupperats i händelseklasser, ska grupperas i motsvarande händelseklasser.



Vid denna gruppering ska det beaktas att sabotage kan genomföras utan att antagonist tränger in i anläggningen, respektive att antagonist tränger in i anläggningen, samt att antagonistiska handlingar kan genomföras med eller utan stöd av insider eller genom tagande av gisslan.

Analys om fysiskt skydd – Analyismetoder, analysförutsättningar och antaganden

Modeller och beräkningsprogram som används för analyser om fysiskt skydd och för att fastställa konstruktions- och driftsgränser ska vara verifierade och validerade. Om analyismetoder tillämpas utanför det område de är validerade för, ska detta värderas och den ökade osäkerheten beaktas.

Data ska vara kvalitetssäkrade och osäkerheter ska beaktas i resultatet av analyser om fysiskt skydd samt i de slutsatser som dras, antingen genom känslighets- eller osäkerhetsanalyser.

Antaganden som görs för att förenkla analysen, liksom antaganden om anläggningens driftläge, om tillgänglighet och prestanda för olika system, och om manuella åtgärder ska identifieras och motiveras.

Manuella åtgärder som tillgodoräknas i analyserna ska vara förberedda och styrda av instruktioner.

För antagonistiska handlingar i hotnivå 2 ska det påvisas att en anläggnings verksamhet kan blockeras.

Vid analys ska förlust av yttre nät antas inträffa. Vidare ska otillgänglighet på grund av underhåll under drift antas om det är tillåtet i anläggningens säkerhetstekniska driftförutsättningar eller motsvarande dokument för fysiskt skydd. Analyserna ska kompletteras med känslighetsanalyser för att påvisa robusthet hos det fysiska skyddet.

Analyserna avseende fysiskt skydd ska utgå från den dimensionerande hotbeskrivningen och övriga konstruktionsförutsättningar avseende fysiskt skydd som ges av Strålsäkerhetsmyndigheten. Hot- och sårbarhetsanalyser ska användas för såväl identifiering som analys av identifierade händelser, händelseförlopp och förhållanden som är resultat av antagonistiska handlingar.

Analyserna ska identifiera och beskriva relationen mellan antagonisters förmågor, avsikter, taktik och handlingar som funktion av tid i relation till hur anläggningens fysiska skydd kan ge förutsättningar för samhällets motåtgärder så att konstruktionskrav, acceptanskriterier och referensvärden sannolikt kan uppfyllas eller innehållas.

Sårbarhetsanalyser ska visa att de hotanalyser som genomförts representerar de mest konservativa scenarierna, så att analys av antagonistiska handlingar medför att det fysiska skyddet är diversifierat, redundanterat, välbalanserat och robust.

Analys för händelser som innebär intrång utan sabotage eller obehörig befattningsmed radioaktiva ämnen ska:

1. verifiera att förmågan till detektion och verifiering samt fördröjning är tillräcklig för att uppfylla krav på konstruktion och utformning,
2. verifiera att system för detektion och verifiering är effektiva i att minska behov av att ta i anspråk fördröjande åtgärder i skalskydd,
3. behandla alla tillstånd då system och utrustning för fysiskt skydd drivs som förväntat, däribland alla förväntade driftsformer som anläggningen är avsedd att fungera vid under sin livstid, vid såväl drift, underhåll som avställning.

Analyserna ska omfatta utrymmen med fysiska inneslutningar, utrustningar och behållare som hindrar spridning av radioaktivitet. Analyserna ska omfatta behov av skydd av radioaktivt material med

1. fördröjande tekniska konstruktioner i skalskydd och inom skalskyddade utrymmen,
2. fördröjande tekniska konstruktioner i utrustning som innehåller radioaktivt material,
3. aktiva funktioner för fysiskt skydd inom skalskyddat utrymme och i utrustning, behållare eller komponent som innehåller radioaktivt material, och



4. teknik för immobilisering av utrustning, behållare eller komponent för hantering av radioaktivt material.



Kapitel 3: Beredskap

A. Tillämpningsområde och definitioner

1. Dessa villkor är tillämpliga på beredskapsverksamheten vid ESS-anläggningen, klassad som en hotkategori II anläggning.
2. Begreppet säkerhet har samma betydelse som i kapitel 1. I övrigt avses med:

<i>allvarliga deterministiska hälsoeffekt:</i>	deterministiska hälsoeffekter som är livshotande eller medför bestående skador,
<i>anläggning i hotkategori II:</i>	anläggning där det kan uppstå en nödsituation som kan medföra stokastiska eller deterministiska hälsoeffekter utanför anläggningsområdet, dock inte allvarliga deterministiska hälsoeffekter, som kräver brådskande skyddsåtgärder.
<i>anläggningsområde:</i>	området inom fastigheten Östra Odarslöv 13:5 i Lunds kommun.
<i>beredskapsorganisation:</i>	organisation som hanterar och begränsar konsekvenserna av en nödsituation, till dess verksamheten övergår i en organisation för fortsatt omhändertagande av anläggningen.
<i>deterministiska hälsoeffekter:</i>	skador av joniserande strålning som uppträder när stråldosen överskrider ett tröskelvärde, som är olika för olika hälsoeffekter, och där allvarlighetsgraden ökar med ökande stråldos.
<i>kriterier för information:</i>	händelsebeskrivningar som är fastställda vid anläggningen och som är anpassade till den nivå för information som anges i bilaga 1 .
<i>kriterier för larm:</i>	detaljerade tekniska eller radiologiska villkor eller händelsebeskrivningar som är fastställda vid anläggningen och som är anpassad till den nivån för larmning som anges i bilaga 1 .
<i>källtermsberäkning:</i>	beräkning för att kunna fastställa mängd och sammansättning av radioaktiva ämnen som har frigjorts eller kan komma att frigöras till omgivningen vid ett utsläpp av radioaktiva ämnen från anläggningen,
<i>nödbelysning:</i>	Belysningsutrustning som startar med automatik, alternativt fortsätta att lysa, vid ett avbrott i den ordinarie belysningen.
<i>nödsituation:</i>	en icke rutinmässig situation eller händelse i vilken en omedelbar insats krävs för att begränsa en fara eller negativ konsekvens för människors hälsa och säkerhet, livskvaliteten, egendom, eller för miljön.
<i>stokastiska hälsoeffekter:</i>	skador av joniserande strålning som kan uppstå utan att ett tröskelvärde har överskridits, där sannolikheten för skada ökar med ökad stråldos



och vars allvarlighetsgrad är oberoende av stråldosen.

B. Planeringen av beredskapen

1. Av tillståndshavarens ledningssystem ska det framgå var i linjeorganisationen som uppgifter, ansvar och befogenheter för planering av beredskapen finns. Tillståndshavaren ska avsätta tillräckliga resurser för beredskapsverksamheten. Vid beredskapsplaneringen ska erfarenheter från händelser som har inträffat vid liknande anläggningar tas tillvara.
2. Tillståndshavaren ska upprätta ett sammanfattande dokument, en beredskapsplan, som
 - a. beskriver beredskapsorganisationen och dess huvuduppgifter, ansvarsförhållanden, lokaler, resurser och samverkan samt den verksamhet som är planerad för att hantera en nödsituation vid anläggningen, och
 - b. anger referenser till styrdokument samt instruktioner, rapporter, handledningar och åtgärdslistor som ska vara ett operativt stöd till personalen i beredskapsorganisationen.
3. Beredskapsplanen och dokumenten för operativt stöd till personalen ska hållas aktuella och prövas genom regelbundna övningar.
4. Beredskapsorganisationens förmåga ska verifieras genom en fullskalig övning innan provdrift med avsiktlig neutronproduktion får påbörjas. Vid övningen ska även Strålsäkerhetsmyndigheten delta som samverkande myndighet.
5. Det ska framgå av beredskapsplanen hur den är koordinerad med anläggningens plan för fysiskt skydd samt med berörda myndigheters och organisationers beredskapsplaner.
6. Beredskapsplanen ska vara säkerhetsgranskad enligt villkor D3 i kapitel 1, och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten innan anläggningen får tas i provdrift med avsiktlig neutronproduktion.
7. Ändringar i beredskapsplanen som är av betydelse för strålsäkerheten, ska vara säkerhetsgranskade enligt villkor D3 i kapitel 1. Innan ändringarna får tillämpas, ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.
8. Tillståndshavaren ska i beredskapsplanen eller i ledningssystemet beskriva de förhållanden som kan uppstå vid olika händelser eller händelseförlopp och som ligger till grund för planeringen och utformningen av beredskapsverksamheten.
9. Beredskapsorganisationen ska, med avseende på bemanning, inställelsestid, uthållighet, utrustning, hjälpmedel, ändamålsenliga lokaler och samverkan med berörda myndigheter och organisationer vara dimensionerad för att kunna hantera och begränsa konsekvenserna av de förhållanden som enligt villkor 8 ska beskrivas i beredskapsplanen eller i ledningssystemet.
10. Tillståndshavaren ska vidta de åtgärder som behövs för att räddningstjänst, polismyndighet och andra berörda myndigheter som kan förutses anlända till anläggningen vid en nödsituation, ska kunna använda sina ordinarie radiosambandsystem. Åtgärderna ska omfatta anläggningsområdet samt byggnader och utrymmen som är prioriterade för tillträde vid en nödsituation.



11. Beredskapsorganisationen ska kunna hantera en nödsituation under minst en vecka.

C. Larm och inkallelse av personal

1. Tillståndshavaren ska utarbeta tillämpliga kriterier för larm och för information. Kriterierna för larm ska vara säkerhetsgranskade enligt villkor D3 i kapitel 1 och godkända av Strålsäkerhetsmyndigheten innan anläggningen får tas i provdrift med avsiktlig neutronproduktion. Ändringar i kriterierna för larm som är av betydelse för strålsäkerheten, ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten.
2. Om ett kriterium för larm har uppfyllts ska tillståndshavaren utlösa larm på tillämplig nivå och underrätta Strålsäkerhetsmyndigheten om detta inom en timme. Tillståndshavaren ska förse myndigheten med sådan information som följer av villkor G1 i kapitel 1.
3. Om ett kriterium för information har uppfyllts ska Strålsäkerhetsmyndigheten underrättas snarast möjligt.
4. Tillståndshavaren ska ha utrustning samt dokumenterade instruktioner och rutiner för att utlösa larm.
5. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner och tillgång till system för att kalla in beredskapsorganisationens personal. Rutinerna ska hållas aktuella och systemen ska provas regelbundet. Resultaten av proven ska dokumenteras.
6. Larmsignal ska kunna ges inne i byggnader samt utomhus över anläggningsområdet där omedelbara skyddsåtgärder kan bli aktuella. Meddelande i samband med larmsignal ska kunna ges vid varje samlingsplats.
7. Larmsignal ska kunna utlösas från minst två, från varandra åtskilda, platser vid anläggningen.
8. Larmsignalsystemet ska provas regelbundet. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade instruktioner och rutiner för att prova och kontrollera larmsignalsystemet.
9. Tillståndshavaren ska se till att det dygnet runt finns personal tillgänglig som har kompetens att självständigt bedöma om kriterium för larm är uppfyllt och som har befogenhet att besluta om att utlösa larm på tillämplig nivå. Sådan personal ska kunna inställa sig som stöd vid anläggningen inom en timme.
10. Utgångspunkten för aktivering och etablering av beredskapsorganisationen ska vara de förhållanden som enligt villkor B8 ska beskrivas i beredskapsplanen eller i ledningssystemet.

D. Ordinarie och alternativ ledningscentral

1. Tillståndshavaren ska inom eller i direkt anslutning till anläggningsområdet ha en ordinarie ledningscentral som beredskapsorganisationens ledningsfunktion kan styra verksamheten från vid en nödsituation.
2. Tillståndshavaren ska utanför anläggningsområdet ha en alternativ ledningscentral som ledningsfunktionen kan omlokaliseras till om den ordinarie ledningscentralen inte kan användas. Det ska finnas en dokumenterad instruktion för omlokaliseringen.



3. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner och utrustning tillgänglig för att förhindra kontamination med radioaktiva ämnen i samband med inträde i den ordinarie och den alternativa ledningscentralen.
4. Den ordinarie ledningscentralen ska ha tillgång till reservkraft.
5. I den ordinarie och den alternativa ledningscentralen ska det finnas sambandssystem som är oberoende av de publika kommunikationssystemen och som möjliggör oavbruten muntlig tvåvägskommunikation.
6. I den ordinarie och den alternativa ledningscentralen ska det finnas en arbetsplats för en representant från Strålsäkerhetsmyndigheten. Vid arbetsplatsen ska det finnas tillgång till internetuppkoppling och telefoni samt radiotäckning för kommunikationssystemet Rakel.

E. Samlingsplats

1. Tillståndshavaren ska se till att det finns tydligt markerade samlingsplatser vid anläggningen som personer utan utpekade uppgifter inom beredskapsorganisationen ska bege sig till vid en nödsituation.
2. Vid varje samlingsplats ska det finnas
 - a. dokumenterade instruktioner för vilka åtgärder som ska vidtas vid samlingsplatsen,
 - b. kommunikationsutrustning som möjliggör kontakt med såväl den ordinarie som den alternativa ledningscentralen, och
 - c. nödbelysning.

F. Jodtabletter

1. Tillståndshavaren ska om det finns risk för utsläpp av radioaktiv jod se till att det finns ett tillräckligt antal jodtabletter för de personer som
 - a. vistas inom anläggningsområdet, och
 - b. på uppdrag av tillståndshavaren vistas i ett område som angränsar till anläggningsområdet.

Det ska finnas dokumenterade instruktioner för hur tableterna ska förvaras, distribueras och intas.

G. Personlig skyddsutrustning

1. Tillståndshavaren ska se till att det vid, eller i nära anslutning till, anläggningen finns personlig skyddsutrustning tillgänglig för all personal som ingår i eller kallas in som stöd till beredskapsorganisationen.
2. Tillståndshavaren ska ha en dokumenterad handlingsplan för hur ytterligare skyddsutrustning ska kunna tillföras personal vid anläggningen.
3. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner för persondosimetri vid en nödsituation. Rutinerna ska omfatta hur dosimetrar och tillhörande utvärderingsutrustning ska hanteras samt hur personaldoser ska registreras och följas upp.



H. Utrymning

1. Tillståndshavaren ska ha en dokumenterad och prövad plan för hur anläggningen ska utrymmas vid en nödsituation.
2. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner och tekniska system som, så långt det är rimligt och möjligt, verifierar att anläggningen är utrymd.
3. Om det kan misstänkas att personer vid anläggningen har blivit externkontaminerade med radioaktiva ämnen, ska de genomgå kontaminationskontroll i samband med utrymning. Om kontamination konstateras ska personsanering kunna ske enligt dokumenterade rutiner.
4. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner för åtgärder vid misstänkt akut strålskada eller misstänkt internkontamination.

I. Kompetens, utbildning och övning

1. Tillståndshavaren ska se till att all personal vid anläggningen är informerad om vad larmsignalerna innebär, var samlingsplatserna är lokaliserade och om rutinerna för hur anläggningen ska utrymmas.
2. Tillståndshavaren ska ha specificerade kompetenskrav samt kort- och långsiktiga utbildnings- och övningsplaner för personal i beredskapsorganisationen.
3. Personalens deltagande i utbildningar och övningar ska dokumenteras och bevaras för varje person. Det ska finnas dokumenterade rutiner för att följa upp av personalens kompetens inom respektive befattning i beredskapsorganisationen.
4. Erfarenheter från genomförda övningar ska dokumenteras och utgöra grund för att utveckla beredskapsorganisationen.
5. All personal som under eller efter en nödsituation kan komma att göra insatser på platser där det finns risk för höga stråldoser eller omfattande personkontamination med radioaktiva ämnen, ska ha kunskaper om vilka arbetsformer och strålskyddsåtgärder som gäller i en sådan miljö.

J. Kontakt med Strålsäkerhetsmyndigheten

1. Tillståndshavaren ska se till att det vid en nödsituation då beredskapsorganisationen har trätt i funktion, finns utsedda personer vid anläggningen som står i kontakt med Strålsäkerhetsmyndigheten i frågor om strålskydd, säkerhet och fysiskt skydd.

K. Meteorologidata

1. Tillståndshavaren ska vid anläggningen ha tillgång till utrustning för att mäta meteorologiparametrar och registrera data samt system för att överföra data till Strålsäkerhetsmyndigheten. Av [bilaga 2](#) framgår vilka krav som meteorologitrustningen ska uppfylla samt hur anmälan och dokumentation av avbrott ska göras.
2. Utrustning för att mäta meteorologiparametrar ska placeras så att den kan samla in representativa data för anläggningen.
3. Det senaste dygnets meteorologidata ska vara tillgänglig från såväl den ordinarie som den alternativa ledningscentralen.



4. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner för rimlighetskontroll och för oberoende jämförande mätning av meteorologiparametrar.
5. Aktuella meteorologidata ska kunna avläsas från såväl den ordinarie som den alternativa ledningscentralen samt från centralt kontrollrum eller bevakningscentral.
6. Aktuella meteorologiparametrar ska mätas kontinuerligt. Data ska registreras och överföras till Strålsäkerhetsmyndigheten i ett format som myndigheten anvisar.

L. Källterms- och dosberäkning

1. Tillståndshavaren ska se till att det finns kompetens, hjälpmedel och dokumenterade instruktioner för att utföra källtermsberäkning under en nödsituation vid anläggningen.
2. Det ska finnas hjälpmedel och dokumenterade instruktioner för att beräkna stråldoser vid utsläpp av radioaktiva ämnen till atmosfären under en nödsituation. Stråldoser ska kunna beräknas för området inom en radie av minst tre kilometer från anläggningen.

M. Strålningsövervakning

1. Tillståndshavaren ska se till att det finns fast placerade direktvisande detektorer, för att mäta externstrålning och för att mäta koncentrationen av luftburna radioaktiva ämnen, på samlingsplatser och i den ordinarie ledningscentralen samt i centralt kontrollrum, bevakningscentral och annan lokal som planeras att vara kontinuerligt bemannad under mer än ett dygn vid en nödsituation.
2. Det ska finnas fast installerade detektorer för att mäta externstrålning och koncentrationen av luftburna radioaktiva ämnen i huvudskorstenen, eller i motsvarande, och i andra kontrollerade utsläppsvägar. Detektorerna ska kunna mäta strålningsnivåer som kan uppstå i en nödsituation.
3. Mätvärdena ska registreras och kunna avläsas centralt från någon plats vid anläggningen.
4. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner för att kontrollera och kalibrera sådana detektorer som avses i villkor 1 och 2.

N. Filtrering

1. Tillståndshavaren ska se till att det finns filter monterade som absorberar radioaktiva ämnen i ventilationsvägarna för tilluft till den ordinarie ledningscentralen, centralt kontrollrum och bevakningscentral.
2. I annan lokal än som sägs i villkor 1 ska, om lokalen planeras vara kontinuerligt bemannad under mer än ett dygn i en nödsituation, ventilationsvägar för tilluft vara utrustade med filter som absorberar radioaktiva ämnen. Filtrerad tilluft behövs dock inte om lokalen är belägen så att sannolikheten för luftkontamination av betydelse är liten.
3. Ventilationsfilter ska provas och kontrolleras i enlighet med bilaga 3.



O. Kvalitetssäkring av utrustning

1. Tillståndshavaren ska, utöver vad som framgår av villkoren C8, K4, M4 samt N3, se till att utrustning och hjälpmedel som ingår i beredskapsorganisationen omfattas av kontrollprogram för att säkerställa tillgänglighet och funktionalitet.



Bilaga 1 till kapitel 3

Nivåer för larmning och information

Larmning

Områdeslarm: En händelse eller störning som hotar anläggningens säkerhet har inträffat vid en anläggning i hotkategori II.
Utsläpp av radioaktiva ämnen som påkallar skyddsåtgärder för omgivningen pågår eller kan inte uteslutas.

Information

Information om tillbud: En händelse eller störning som medför skador eller risk för skador på personal eller anläggning har inträffat vid en anläggning i hotkategori II.
Händelsen bedöms inte påverka anläggningens säkerhet.



Bilaga 2 till kapitel 3

Meteorologidata

1. Krav på viss meteorologiutrustning

Anläggningar i hotkategori II

Utrustningen ska mäta

1. vindriktning och vindhastighet på cirka 10 meters höjd över marknivån,
2. temperatur på cirka 2 respektive cirka 10 meters höjd, samt
3. temperatur, vindriktning och vindhastighet på en höjd som lägst motsvarar anläggningens högsta utsläppspunkt.

2. Anmälan och dokumentation

- Utrustning enligt villkor K1 får, utan särskild anmälan till Strålsäkerhetsmyndigheten, vara ur drift under en period av högst 24 timmar, för underhåll av utrustningen eller vid funktionsfel.
- När ordinarie utrustning är ur funktion ska meteorologidata som är representativa för anläggningen hämtas in på annat sätt.
- Avställning som är planerad och avsedd att pågå längre än 24 timmar ska i förväg anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten. Av anmälan ska framgå skälen till avställningen samt vilken metod för kompensatorisk insamling av meteorologidata som ska användas.
- Underhåll eller funktionsfel som ger upphov till avbrott ska, oberoende av avbrottets längd, dokumenteras.



Bilaga 3 till kapitel 3

Provning och kontroll av ventilationsfilter

Kraven i denna bilaga är tillämpliga på provning och kontroll av ventilationsfilter i system för tilluft av vissa lokaler. Kraven gäller också nödventilationsfilter i de ventilationsvägar för frånluft som vid en nödsituation kan innehålla radioaktiva ämnen. I filtersystemen ska ingå filterenheter bestående av kol- och partikelfilter och som är avsedda att avskilja radioaktiv jod och radioaktiva aerosoler från den passerande luftströmmen.

Kvalitetssäkring

Instruktion och rutiner för provning och kontroll av kol- och partikelfilter ska vara dokumenterade i anläggningens kvalitetssystem.

Avskiljningsgrad

Avskiljningsgraden ska vara

1. minst 98 % av metyljodid för kolfilter i kassett eller motsvarande refillfilter, och
2. minst 99,97 % av aerosoler med partikelstorlek upp till 5 mikrometer.

Kontroll av nya filter

Nya filter ska genomgå funktions- och tillverkningskontroll enligt dokumenterade rutiner.

Monteringskontroll

Efter montering av nya filter eller efter av andra ingrepp i filterbankar, ska kontroll av filtren göras för att söka efter mekaniska skador och läckage.

Löpande kontroll

Kontroll av filtrens avskiljningsgrad ska göras

1. vid misstanke om påverkan på filter exempelvis av kemikalier, brand eller vätska, eller
2. vid misstanke om att avskiljningsgraden inte är tillräcklig.

Systemet för nödventilationsfilter ska testas med lämpliga tidintervall för att säkerställa att det är operativt. Flöden, elsystem och samverkan med andra ventilationssystem ska då kontrolleras.

Dokumentation

Tillståndshavaren ska journalföra kontroller som har utförts och händelser som bedömts ha haft betydelse för filtersystemets funktion.



Kapitel 4: Konstruktion och utförande samt säkerhetsanalys

A. Tillämpningsområde och definitioner

1. Villkoren gäller åtgärder som krävs för att upprätthålla och utveckla säkerheten i konstruktionen och utförandet av ESS-anläggningen och ska tillämpas från när tillståndshavaren fått sitt första tillstånd fram till det att anläggningen stängts av permanent. Villkoren ska även tillämpas vid nykonstruktion och ändringar av ESS-anläggningen. Villkoren kompletterar vad som sägs om konstruktion och utförande samt om säkerhetsanalys i kapitel 1.
2. Begreppen anläggning, barriär, djupförsvaret, säkert läge och strålkälla har samma betydelse som i kapitel 1. I övrigt avses i dessa villkor med:

acceptanskriterier:

specificerade gränsvärden för en funktionell eller villkorad indikator som används för att bedöma om en struktur, ett system eller en komponent uppfyller kraven på säkerhet,

driftgrupp:

specifik sammansättning av de strukturer, system och komponenter (SSK) inklusive manuella åtgärder som krävs för att utföra samtliga de säkerhetsuppgifter som behövs för att hantera en specifik händelse eller ett specifikt förhållande så att denna inte leder till förhöjda strålnivåer, samt begränsar spridning av radioaktiva ämnen inom anläggningen och möjliggör att anläggningen återförs till normaldrift,

fundamentala säkerhetsfunktioner:

säkerhetsfunktioner som behövs för att uppfylla anläggningens säkerhetskrav vid alla händelser och förhållanden,

händelseklass:

klass av händelser och förhållanden som används vid konstruktion och deterministisk analys. I dessa villkor används följande händelseklasser baserade på frekvens:

Normaldrift (H1):

händelser och förhållanden inom fastställda villkor och begränsningar vilket inkluderar alla driftförhållanden,

Förväntade händelser (H2):

händelser och förhållanden utanför fastställda villkor och begränsningar som kan förväntas inträffa under anläggningens livstid. Frekvensintervallet är större än eller lika med 10^{-2} per år,

Ej förväntade händelser (H3):

händelser och förhållanden utanför fastställda villkor och begränsningar som inte förväntas inträffa under anläggningens livstid. Frekvensintervallet är större än eller lika med 10^{-4} men mindre än 10^{-2} per år,

Osannolika händelser (H4A):

händelser och förhållanden utanför fastställda villkor och begränsningar som inte förväntas inträffa. Frekvensintervallet är, exklusive yttre riskkällor, större än eller lika med 10^{-6} men mindre än 10^{-4} per år. För yttre riskkällor är frekvensintervallet större än eller lika med 10^{-5} men mindre än 10^{-4} per år,

Händelser med multipla fel (H4B):

händelser och förhållanden utanför fastställda villkor och begränsningar i frekvensintervallet större än 10^{-4} per år analyserade i kombination med fel med gemensam orsak i säkerhetsgrupp istället för enkelfel,

Mycket osannolika händelser (H5):

händelser och förhållanden som potentiellt kan leda till betydande radioaktiva utsläpp till omgivningen,

konsekvenslindrande grupp:

specifik sammansättning av de strukturer, system och komponenter inklusive manuella åtgärder som krävs för att utföra samtliga de säkerhetsuppgifter som behövs för att hantera en specifik händelse eller ett specifikt förhållande med omfattande skador på strålkällor, så att radioaktiva utsläpp till omgivningen blir så låga som det är möjligt och rimligt,

riskkällor:

inre och yttre händelser och förhållanden vars konsekvenser hotar att slå ut delar av eller hela de fundamentala säkerhetsfunktionerna,

rådrum:

den tidsperiod som krävs för att identifiera och analysera en situation, göra bedömningar och fatta beslut, samt genomföra åtgärder vid given situation,

strukturer, system och komponenter (SSK):

ett allmänt begrepp som omfattar alla delar i anläggningen vilka bidrar till skydd och säkerhet förutom mänskliga faktorer,

strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten:

alla strukturer, system och komponenter vilka bidrar till hanteringen av händelser och förhållanden i händelseklass H1-H5,

säkerhetsfunktion:

en funktion som är av betydelse för säkerheten i en anläggning,

säkerhetsgrupp:

specifik sammansättning av de strukturer, system och komponenter inklusive manuella åtgärder som krävs för att utföra samtliga de säkerhetsuppgifter som behövs för, att hantera en specifik händelse eller ett specifikt förhållande så att konsekvenserna i form av förhöjda strålnivåer eller spridning av radioaktiva ämnen minimeras samt omfattande skador på strålkällor motverkas,



säkerhetsrelaterade strukturer, system och komponenter:

alla strukturer, system och komponenter vilka bidrar till hanteringen av en händelse eller ett förhållande och som inte är säkerhetsstruktur, säkerhetssystem eller säkerhetskomponent,

säkerhetsstruktur, säkerhetssystem och säkerhetskomponent:

alla strukturer, system och komponenter vilka bidrar till hanteringen av händelser och förhållanden tillhörande händelseklass H2-H4A så att konsekvenserna i form av förhöjda strålnivåer eller spridning av radioaktiva ämnen minimeras samt omfattande skador på strålkällor motverkas.

B. Övergripande villkor för konstruktion

Dosgränser och referensvärden

1. Anläggningen ska vara konstruerad så att stråldoser till människor, djur och miljö blir så låga som det är möjligt och rimligt vid de händelser och förhållanden som kan uppkomma. Stråldoserna får inte överstiga föreskrivna dosgränser och meddelade referensvärden.

Djupförsvaret inklusive barriärer

2. Anläggningen ska vara konstruerad för att upprätthålla ett anpassat djupförsvaret för samtliga delar av verksamheten, inklusive hantering och lagring av allt radioaktivt material samt organisation, ledning och styrning, som förebygger händelser och förhållanden som kan ge strålskyddsmässiga konsekvenser. Konstruktionen ska bestå av fysiska barriärer för att förhindra utsläpp av radioaktiva ämnen och direktstrålning till omgivningen.
3. Åtgärder för anläggningens säkerhet ska delas in i djupförsvarnivåer med följande mål, eller motsvarande:
 - a. att förhindra avvikelser från normaldrift samt fel i strukturer, system och komponenter (djupförsvarnivå 1),
 - b. att upptäcka avvikelser från normaldrift och kontrollera så att avvikelser inte leder till förhöjda strålnivåer eller spridning av radioaktiva ämnen inom anläggningen (djupförsvarnivå 2),
 - c. att minimera konsekvenserna av händelser och förhållanden som leder till förhöjda strålnivåer och begränsa spridning av radioaktiva ämnen, samt motverka omfattande skador på strålkällor (djupförsvarnivå 3),
 - d. att se till att radioaktiva utsläpp till omgivningen orsakade av händelser och förhållanden med omfattande skador på strålkällor blir så låga som det är möjligt och rimligt (djupförsvarnivå 4) och
 - e. att lindra de radiologiska konsekvenserna av utsläpp till omgivningen som kan resultera från händelser och förhållanden med omfattande skador på strålkällor (djupförsvarnivå 5).

C. Djupförsvarsprincipen och säkerhetsprinciper

Fundamentala säkerhetsfunktioner och implementering av djupförsvaret inklusive barriärer

1. Vid konstruktionen av anläggningen ska specifika konstruktionslösningar samt åtgärder och administrativa rutiner för driften tas fram så att de fundamentala säkerhetsfunktionerna kan upprätthållas, i den omfattning som behövs beroende på anläggningens tillstånd, vid samtliga djupförsvarnivåer, händelser och förhållanden.
2. De strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten som behövs för att upprätthålla de fundamentala säkerhetsfunktionerna, och de inbyggda egenskaper som bidrar till eller påverkar upprätthållandet av de fundamentala säkerhetsfunktionerna, ska identifieras på ett systematiskt sätt för samtliga händelser och förhållanden.



3. Det ska finnas möjlighet att övervaka anläggningen på ett sådant sätt att det går att säkerställa att de säkerhetsfunktioner som behövs upprätthålls.
4. Anläggningen ska vara konstruerad så att samtliga barriärer och samtliga delar av djupförsvaret kan vara i funktion när anläggningen är i drift, och så att kompensatoriska åtgärder kan vidtas då någon barriär eller någon del av djupförsvaret har satts ur funktion.
5. Anläggningen ska vara konstruerad så att händelser och förhållanden som förväntas inträffa under anläggningens livstid så långt som det är möjligt och rimligt kan hanteras genom de åtgärder och de strukturer, system och komponenter som upprätthåller de fundamentala säkerhetsfunktionerna i djupförvarsnivå 1 och 2.
6. Anläggningen ska vara konstruerad så att strukturer, system och komponenter som upprätthåller de fundamentala säkerhetsfunktionerna i djupförvarsnivå 2, 3 respektive 4 kan ta anläggningen till ett säkert läge i samband med relevanta händelser eller förhållanden.
7. Ett fel i en struktur, ett system eller en komponent med betydelse för säkerheten, felaktigt handlande på en nivå i djupförsvaret eller kombinationer av fel som samtidigt inträffar på olika nivåer ska inte kunna äventyra funktionen på efterföljande nivåer. En extra styrka i en barriär eller djupförvarsnivå får inte tillgodoräknas för att acceptera svagheter i en annan barriär eller djupförvarsnivå.

Strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten ska så långt som det är möjligt och rimligt vara oberoende från strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten i andra djupförvarsnivåer enligt följande:

 - a. djupförvarsnivå 4 ska vara oberoende av djupförvarsnivå 1-3, och
 - b. djupförvarsnivå 3 ska vara oberoende från 1 och 2.

Säkerhetsklassning

8. Samtliga strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten ska klassificeras baserat på deras funktion och säkerhetsbetydelse.
9. Bedömningen av säkerhetsbetydelse ska i första hand baseras på deterministiska metoder kompletterad, i de fall det kan anses lämpligt, med probabilistiska metoder eller ingenjörsmässiga överväganden.

Vid bedömningen ska beaktas sådana faktorer som frekvensen för hur ofta en säkerhetsfunktion kommer att behövas, potentiella konsekvenser av felfunktion samt tillgänglig tid för aktivering av en säkerhetsfunktion i samband med en händelse eller ett förhållande.

För strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten som utför flera funktioner ska den funktion som har störst betydelse för säkerheten vara styrande vid klassificering.
10. Strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten ska konstrueras, uppföras och underhållas på ett sådant sätt att deras kvalitet och tillförlitlighet är förenlig med deras betydelse för säkerheten.

Händelseklassning

11. Anläggningen ska vara konstruerad så att frekventa händelser och förhållanden inte har någon eller endast mindre konsekvenser för strålskyddet medan händelser och förhållanden som kan ge allvarliga konsekvenser ska ha en mycket låg förväntad inträffandefrekvens.



12. Identifierade händelser och förhållanden som påverkar anläggningen ska delas in i följande händelseklasser:
- normaldrift (H1),
 - förväntade händelser (H2),
 - ej förväntade händelser (H3),
 - osannolika händelser (H4A),
 - händelser med multipla fel (H4B) och
 - mycket osannolika händelser (H5).

Konstruktionens tillgänglighet, tillförlitlighet och tålighet mot fel

13. Strukturer, system och komponenter av betydelse för säkerheten ska vara baserade på beprövad teknik och beprövade metoder samt vara utprovade innan tillämpning.
Om delar av strukturer, system och komponenter av betydelse för säkerheten baseras på mindre beprövad teknik eller metoder ska detta kompenseras med forskning och utökad utprovning av tekniken eller metoderna.
14. Anläggningens strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten ska vara konstruerade med så hög kvalitet att tillräcklig tillförlitlighet, vid de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som kan uppstå, att deras funktion kan säkerställas under de händelser och förhållanden där de ska bidra till uppfyllandet av de fundamentala säkerhetsfunktionerna.
En hög kvalitet hos strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten ska erhållas genom lämpliga val av standarder, material, tillverkningsprocesser, installationsprocesser och kvalificeringsprocesser.
15. Vid konstruktion av anläggningens strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten ska den tid under vilken de kan användas på ett säkert sätt bestämmas.
Tillräckliga marginaler ska finnas mot åldring och annan försämring för att säkerställa funktion och integritet under deras konstruerade livslängd.
16. Anläggningens strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten ska vara konstruerade så att tillräcklig hög kvalitet kan bibehållas under hela den tänkta livslängden.
Kvaliteten ska minst kunna bibehållas genom att strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten kan kontrolleras, provas, övervakas, underhållas, kalibreras, repareras och bytas ut i den utsträckning som behövs för att säkerställa korrekt funktion och bibehållen integritet under anläggningens livslängd på ett sätt som säkerställer strålskyddet till arbetstagare.
17. Om strukturer, system och komponenter med betydelse för säkerheten inte är av, eller inte kan bibehållas, vid tillräcklig hög nivå ska konservativa säkerhetsmarginaler, indirekta kontrollmetoder och andra försiktighetsåtgärder tillämpas som kan kompensera för oförutsedda fel.
18. Anläggningens säkerhetsgrupper ska vara konstruerade så att redundanta delar inom varje säkerhetsgrupp har en tillräcklig fysisk och funktionell separation för att motverka att säkerhetsgruppens funktion slås ut direkt eller som en följd av samma händelse eller förhållande.
Separationen inom säkerhetsgrupperna ska, i tillräcklig omfattning, kunna upprätthållas vid alla tidpunkter och i samtliga driftförhållanden samt under alla övriga förhållanden som förväntas kunna uppstå i anläggningen vid underhåll, provning, reparation eller avställning.
19. Säkerhetsgrupper som tillgodoräknas för händelser och förhållanden i händelseklass H2-H4A samt konsekvenslindrande grupper ska, så långt som det är möjligt och rimligt, vara konstruerade så att de fundamentala säkerhetsfunktionerna kan upprätthållas då ett godtyckligt oberoende fel inträffar i en slumpvis struktur, system eller komponent oavsett driftförhållande.



20. Vid konstruktion, uppförande och drift av anläggningens fundamentala säkerhetsfunktioner, ska tekniska och administrativa åtgärder som kan minimera följderna av fel med gemensam orsak vidtas så långt det är möjligt och rimligt.
Följande diversifieringsprinciper, i prioriteringsordning, ska vidtas för samtliga delar av de fundamentala säkerhetsfunktionerna, så långt det är möjligt och rimligt:
 - a. Funktioner utförs på fysikaliskt olika sätt.
 - b. Funktioner utförs av olika teknologier/konstruktionslösningar.
 - c. Strukturer, system eller komponenter är av olika fabrikat.
 - d. Strukturer, system eller komponenter installeras vid olika tillfällen.
 - e. Strukturer, system eller komponenter, verifieras, valideras, underhålls och provas vid olika tidpunkter och av olika personal.
21. Säkerhetsgrupper som tillgodoräknas för händelser och förhållanden i händelseklass H4B ska, så långt som det är möjligt och rimligt, vara konstruerade så att de fundamentala säkerhetsfunktionerna kan upprätthållas då ett godtyckligt oberoende fel med gemensam orsak inträffar i två eller flera säkerhetsstrukturer, säkerhetssystem eller säkerhetskomponenter oavsett driftförhållande.
22. Vid fel i strukturer, system eller komponenter med betydelse för säkerheten ska dessa inta en, för anläggningens säkerhet, acceptabel och fördelaktig position så långt som det är möjligt och rimligt.
23. Konstruktionen av anläggningen ska säkerställa att strukturer, system och komponenter tillhörande en högre säkerhetsklass är skyddade mot effekter av eventuella felfunktioner i strukturer, system och komponenter tillhörande en lägre säkerhetsklass.

Passiv funktion, automation och rådrum

24. Funktionen hos anläggningens säkerhets- och konsekvenslindrande grupper ska vara passiva eller konstruerade så att nödvändiga driftomläggningar av dessa sker med automatik så långt som är möjligt och rimligt.
25. Konstruktionen ska medge att manuell driftomläggning av säkerhets- eller konsekvenslindrande grupp kan ske om personalen ges tillräcklig tid – rådrum – för att genomföra åtgärderna på ett säkert sätt. Detta gäller både säkerhets- och konsekvenslindrande grupper som är automatiserade eller passiva och i de fall då de inte är det. Det ska finnas möjlighet att manuellt aktivera och driftomlägga en säkerhets- eller konsekvenslindrande grupp som utmanar säkerheten vid händelser och förhållanden.
Villkor för att konstruktionen ska medge att manuell driftomläggning av säkerhets- eller konsekvenslindrande grupp sker ska vara att följande förutsättningar i konstruktionens analyser är uppfyllda:
 - a. Rådrum finns för upptäckt, analys, beslut och åtgärd.
 - b. Det finns instruktioner tillgängliga som ger förutsättningar för att åtgärderna blir genomförda inom den tid som står till buds, vilka även beaktar prestationspåverkande faktorer och andra samtidiga uppgifter.
 - c. Åtgärden stöds med sådan instrumentering som behövs för att övervaka anläggningens status, för att kunna utläsa effekter av automatiskt styrda aktiveringar och som ger tydlig indikering och information om behov av manuella åtgärder.
 - d. All utrustning som är nödvändig för operatörsåtgärder är placerad så att den är åtkomlig och så att tillträde till den är säker med hänsyn till de miljöförändringar som kan uppstå.
 - e. En värdering görs av risken för att en felaktig åtgärd eller felaktig slutsats kring lämpligt sätt att föra anläggningen till säkert läge förvärrar ett händelseförlopp.

Konstruktionsgränser och driftgränser

26. En uppsättning villkor för drift anpassade till anläggningen, vilka tillser att konstruktionsgränserna innehålls, ska fastställas och ligga till grund för de säkerhetstekniska driftförutsättningarna.

*Människa, teknik och organisation*

27. Anläggningens konstruktion ska vara anpassad till personalens förmåga att kunna övervaka och hantera anläggningen vid alla händelser och förhållanden.
Detta ska göras genom att systematiska överväganden gällande samspelet människa-teknik-organisation inkluderats genom hela konstruktionsprocessen. Beprövade systematiska metoder och lämpliga standarder ska användas för att hantera dessa faktorer i konstruktionsprocessen.
28. Anläggningen ska vara anpassad till personalens förmåga genom att:
 - a. lokaler, arbetsställen och utrustning följer etablerade och lämpliga standarder och riktlinjer för ergonomisk utformning,
 - b. interaktionen mellan personal och anläggningen främjas vid samtliga händelser och förhållanden,
 - c. behov av samverkan och kommunikation i arbetet tillgodoses,
 - d. personalens arbetsuppgifter kan genomföras på ett tillförlitligt sätt med hänsyn till prestationspåverkande faktorer såsom tillgänglig tid, förväntade omgivande förutsättningar och kognitiva krav på personalen,
 - e. övriga förutsättningar som har betydelse för strålskydd och säkerhet har identifierats och omhändertagits i konstruktionen.
29. På anläggningen ska det finnas kontrollrum så att de fundamentala säkerhetsfunktionerna och skyddet av desamma kan övervakas och styras vid samtliga händelser och förhållanden.

D. Förutsättningar för säkerhetsanalys

Dimensionering och verifiering av anläggningens konstruktion

1. Deterministiska och probabilistiska metoder ska användas för att analysera och värdera anläggningens djupförsvär med tillhörande barriärer och anläggningens förmåga att uppfylla de fundamentala säkerhetsfunktionerna.
Analyserna ska vara anläggnings-specifika och omfatta samtliga strålkällor på anläggningen.

Identifiering av händelser och förhållanden

2. Händelser och förhållanden som kan påverka säkerheten ska identifieras.
Identifieringen ska baseras på:
 - a. förhållanden vid förläggningsplatsen och dess omgivning,
 - b. erfarenheter från den aktuella anläggningen samt från andra komplexa anläggningar,
 - c. resultat från deterministiska analyser,
 - d. resultat från analyser med probabilistiska metoder, och
 - e. annat förhållande, analysresultat eller erfarenhet av betydelse för säkerheten.Denna identifieringsprocess ska beakta tillämpliga standarder, ingenjörsmässiga bedömningar och annan tillämplig värdering av anläggningen.
3. I identifieringen ska följderna av händelser betraktas som att de ingår i händelseförloppet.
4. Vid identifieringen av händelser och förhållanden ska rimliga kombinationer av enskilda oberoende händelser och förhållanden beaktas.
5. Händelser och förhållanden får uteslutas från vidare värdering om det kan visas att det ger ett försumbart riskbidrag eller att någon negativ påverkan på säkerheten inte rimligen kan uppkomma.



Händelseklassning och referensvärden

6. Händelser och förhållanden ska antas ske vid de förhållanden som medför de största negativa konsekvenserna för säkerheten.
7. Då en händelse eller ett förhållande endast antas kunna inträffa under givna normaldriftsförhållanden får hänsyn tas till tidsomfattningen av dessa vid frekvensbestämning.
8. Om frekvensen för en viss händelse eller ett visst förhållande är osäker, eller om den ligger på gränsen mellan två händelseklasser, ska den placeras i händelseklassen med det högre frekvensintervallet.
9. För händelser och förhållanden som har potential att påverka olika säkerhetsparametrar i anläggningen, ska de som mest utmanar acceptanskriterierna identifieras för respektive händelseklass.
10. För händelseklasserna förväntade händelser, ej förväntade händelser, osannolika händelser, händelser med multipla fel och mycket osannolika händelser (H2-H5) ska referensvärden enligt nedan gälla som högsta gräns för radiologiska omgivningskonsekvenser för anläggningen.

<u>Händelseklass</u>	<u>Referensvärde (mSv)</u>
Förväntade händelser (H2)	0,1
Ej förväntade händelser (H3)	1,0
Osannolika händelser (H4A)	20
Händelser med multipla fel (H4B)	20
Mycket osannolika händelser (H5)	100

Acceptanskriterier

11. För händelseklasserna förväntade händelser, ej förväntade händelser, osannolika händelser och händelser med multipla fel (H2-H4B) ska kvalitativa acceptanskriterier härledas från referensvärdena och fastställas för att verifiera barriärernas integritet mot utsläpp av radioaktiva ämnen.
För att visa att dessa kvalitativa acceptanskriterier är uppfyllda, ska kvantitativa acceptanskriterier identifieras. Sådana kvantitativa acceptanskriterier ska baseras på kartlagda fysikaliska fenomen, samt stödjas av experimentella data.
12. För att säkerställa att de härledda kvalitativa och kvantitativa acceptanskriterierna innehålls, och i förlängningen att referensvärdena kan innehållas, ska utifrån de mest utmanande händelserna enligt villkoren C11-C12 acceptanskriterier för strukturer, system och komponenter specificeras.
När acceptanskriterier definieras ska konservatism inkluderas för att innehålla osäkerheterna.

E. Säkerhetsanalys

Allmänna villkor om säkerhetsanalys

1. Samtliga identifierade händelser och förhållanden enligt villkor D2, ska analyseras. Analyserna ska därefter hållas aktuella.
2. Vid säkerhetsanalys ska följande aspekter beaktas:
 - a. att förutsättningar och avgränsningar samt ingångsdata för analyser, utredningar och ändringar är korrekta och rimliga,
 - b. att hänvisade standarder är tillämpliga i det aktuella fallet,
 - c. att använda modeller och beräkningsprogram är tillämpbara i det aktuella fallet,



- d. att använda modeller och beräkningsprogram har använts inom ramen för sina möjligheter och begränsningar, och
- e. att resultat från analyser, beräkningar och utredningar är korrekta och dokumenterade.

Allmänna villkor om deterministiska analyser

3. Deterministiska analyser ska för alla händelseklasser visa hur dosgränser, dosrestriktioner och referensvärden innehålls genom hänvisning till kvantitativa acceptanskriterier.
4. Resultatet av de deterministiska analyserna ska användas till, men inte vara begränsade till, följande områden:
 - a. underlag för val av förläggningsplats,
 - b. dimensionering av anläggningens konstruktion,
 - c. verifiering av att anläggningens konstruktion uppfyller framtagna konstruktionsgränser och krav,
 - d. framtagning och verifiering av driftbegränsningar och driftvillkor så att de är förenliga med anläggningens konstruktion, och
 - e. identifiering av nödvändiga manuella åtgärder och bedömning av i vilken grad instruktioner, instrumentering och övrigt som styr dessa åtgärder är ändamålsenliga.
5. Modeller och beräkningsprogram som används för deterministiska analyser av säkerhet och strålskydd ska vara verifierade och validerade. Om analysmetoder tillämpas utanför det område de är verifierade och validerade för, ska detta värderas och den ökade osäkerheten beaktas.
6. Data ska vara kvalitetssäkrade och osäkerheter ska beaktas i resultatet av analyser. Osäkerheterna ska beaktas genom att använda antingen:
 - a. konservativa analyser,
 - b. realistiska metoder och konservativa antaganden kombinerade med känslighetsanalyser, eller
 - c. realistiska metoder och realistiska antaganden kombinerade med statistisk osäkerhetsanalys.För samtliga alternativ ska systemtillgänglighet antas konservativt.

Deterministiska analyser av säkerhet

7. Antaganden som görs för att förenkla analysen, liksom antaganden om anläggningens normaldriftsförhållande, om tillgänglighet och prestanda för olika strukturer, system och komponenter, och om manuella åtgärder ska motiveras.
Manuella åtgärder som tillgodoräknas i analyserna ska vara förberedda och styrda av instruktioner samt endast användas i situationer som är otvetydigt identifierbara.
8. Analysens tidsförlopp ska vara tillräckligt långt för att bestämma händelsens eller förhållandets konsekvenser.
9. För händelser och förhållanden inom händelseklasserna förväntade händelser till och med mycket osannolika händelser (H2-H5) ska det påvisas att anläggningen kan föras till ett säkert läge.
10. Vid analys av händelser och förhållanden inom händelseklassen förväntade händelser, ej förväntade händelser och osannolika händelser (H2-H4A) ska det mest ogynnsamma enkelfelet ansättas i säkerhetsgrupp. Enkelfel i aktiva strukturer, system och komponenter ska ansättas vid den mest ogynnsamma tidpunkten. Enkelfel i passiva strukturer, system

och komponenter ska ansättas vid den mest ogynnsamma tidpunkten dock som tidigast 12 timmar efter inträffad händelse och förhållande.

Vidare ska otillgänglighet på grund av förebyggande underhåll under drift antas om det är tillåtet i anläggningens säkerhetstekniska driftförutsättningar.

För att demonstrera oberoende mellan djupförsvarsnivåerna 2 och 3, ska händelser och förhållanden inom händelseklassen förväntade händelser (H2) antingen utnyttja enbart säkerhetsrelaterade strukturer, system och komponenter i driftgrupper för att skydda barriärerna eller bara strukturer, system och komponenter i säkerhetsgrupper för att begränsa konsekvenserna av händelsen.

11. Inom händelseklassen händelser med multipla fel (H4B) ska fel med gemensam orsak i säkerhetsgrupp ansättas istället för enkelfel på motsvarande sätt som i villkor E10.

Vid analys av händelseklassen händelser med multipla fel får realistiska metoder och indata användas utan en statistisk osäkerhetsanalys.

12. Postulerade händelser i händelseklassen mycket osannolika händelser ska analyseras för att visa att djupförsvarsnivå 4 kan upprätthållas. För sådana händelser ska en analys genomföras som redovisar hur ytterligare försvårade omständigheter kan hanteras inom ramen för händelseklassen mycket osannolika händelser.

Vid analys av postulerade händelser inom händelseklassen mycket osannolika händelser får realistiska metoder och indata användas utan analys med statistisk behandling av osäkerheter. Analyserna ska kompletteras med känslighetsanalyser för att påvisa anläggningens tålighet och tillförlitlighet.

För analyser inom händelseklassen mycket osannolika händelser ska manuella åtgärder som krediteras vara enkla att genomföra, väl förberedda och styrda av instruktioner.

Deterministiska strålskydds- och spridningsanalyser

13. Händelser och förhållanden inom händelseklasserna H2-H5 som kan leda till radiologiska omgivningskonsekvenser ska analyseras. Analyserna av händelser och förhållanden ska genomföras utifrån villkor B24 i kapitel 1. Endast den dos som händelsen eller förhållandet ger upphov till ska beräknas.

Doserna ska beräknas som projicerad effektiv dos till representativ person utanför anläggningen under ett år från händelsens eller förhållandets inledning.

14. Parametrarna i atmosfäriska och akvatiska spridningsberäkningar ska vara statistiskt framtagna baserade på frekvensen på olika historiska väderdata och hydrologiska data från anläggningen eller i närheten. Dessa parametrar ska representera medianvärdet av den statistiska fördelningen samt maximum och minimum baserade på 99,5 procent av alla förekommande situationer.

Analyser av omgivningspåverkan ska behandla säsongsvariationer i stråldoser som ackumuleras via livsmedelskedjan med statistiska metoder.

Analyser med probabilistiska metoder

15. Analysen med probabilistiska metoder ska utgå från händelser och förhållanden som identifierats enligt villkor D2 om identifiering, men ska begränsas till de som är relevanta för syftet med analysen. Avgränsningar ska motiveras.

16. Analysen med probabilistiska metoder ska återspegla anläggningens samfunktion, inklusive möjliga beroenden, för att påvisa en balanserad riskprofil utan tröskeffekter.

17. Analysen med probabilistiska metoder ska så långt det är möjligt och rimligt vara realistisk och använda bästa tillgängliga metodik och data. Vid användning av konservativa metoder och data ska resultatpåverkan värderas.

Analysen ska så långt det är möjligt och rimligt återspegla anläggningens aktuella konstruktion och drift.



Kapitel 5: Mekaniska anordningar

A. Tillämpningsområde och definitioner

1. Dessa villkor gäller konstruktion och utförande samt återkommande kontroll av mekaniska anordningar som utgör del av säkerhetsfunktion, se definition i [kapitel 4](#), och vars brister eller felfunktion kan orsaka radioaktiva utsläpp. Villkoren gäller dock inte för:
 - lyftanordningar och lyftredskap, se bl.a. SSM:s utredning av krav på lyftdon i kärntekniska anläggningar (SSM 2009/1793). Villkor rörande lyftanordningar och lyftredskap kommer att meddelas senare i den stegvisa tillståndsprövningen av anläggningen.
 - integrerade stålkomponenter i en betongkonstruktion såsom täthetsplåtar, spänn- och slakarmering,
 - helt eller delvis inbäddade stålkomponenter i betong med uppgift att ta emot de laster som ska överföras från olika förankringar, och
 - ytmonterade fästplattor med eller utan injektering, ingjutna fästplattor samt förekommande fasthållningsbultar, muttrar och brickor.
2. Med händelseklasser avses i dessa villkor detsamma som anges i [kapitel 4](#) om konstruktion och utförande av ESS-anläggningen.

I dessa villkor avses med

<i> kvalificering:</i>	undersökning och demonstration som visar att en person eller provnings-, bearbetnings- eller sammanfogningsprocess kan uppfylla sina specificerade uppgifter,
<i> mekaniska anordningar:</i>	sammanfattande beteckning på anordningar eller anordningsdelar vilka har till uppgift att <ul style="list-style-type: none">– uppbära yttre eller inre tryck– bära mekanisk last– skydda sådana tryck- och lastbärande anordningar som avses i första och andra strecksatsen– hålla eller styra komponenter på avsett vis

B. Grundläggande bestämmelser

Användning

1. En mekanisk anordning ska för att få tas i drift vara konstruerad, tillverkad, installerad och kontrollerad så att säkerheten upprätthålls vid alla händelser till och med händelseklassen osannolika händelser (H4A). Ytterligare bestämmelser om konstruktion och utförande samt säkerhetsanalys finns i [kapitel 4](#).
2. Innan ändringar av en anläggnings utformning eller av dess driftförhållanden får tillämpas ska en förnyad kontroll göras av att bestämmelserna enligt [villkor 1](#) uppfylls för de mekaniska anordningar som kan påverkas av ändringen.



3. Innan en anordning får tas i drift första gången eller efter det att åtgärder enligt villkoren D2–4 har vidtagits eller efter återkommande kontroll eller efter ändring av anläggningens utformning eller dess driftförhållanden ska det finnas ett intyg om överensstämmelse enligt villkoren E1 och E2.

Driftsbegränsningar

4. En tryckbärande anordning får inte utsättas för högre eller lägre tryck samt temperaturer än de för vilka den är konstruerad.
5. En mekanisk anordning får inte utsättas för fler eller större tryckvariationer, mekaniska eller termiska belastningsvariationer än de som ligger till grund för konstruktionen. Överskrids antalet sådana belastningsvariationer eller om stora belastningsvariationer av annat slag inträffar ska de säkerhetsåtgärder som bedöms vara nödvändiga vidtas utan dröjsmål.
6. En mekanisk anordning får inte utsättas för inre eller yttre miljöer eller annan påverkan som har visats kunna leda till sådan allvarlig korrosiv påverkan för vilken anordningen inte har konstruerats. Inträffar sådana oförutsedda förändringar av den inre eller yttre miljön som kan leda till skadlig påverkan ska åtgärder snarast vidtas för att undanröja orsaken.

Åtgärder vid skada

7. Skador i en mekanisk anordning som kan vara orsakade eller ha tillväxt på grund av driftförhållanden ska bedömas, klassificeras och utredas enligt villkor B5 och villkor E4 i kapitel 1, samt åtgärdas enligt villkor i kapitel 5 och rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt villkor G1-3 i kapitel 1.
8. En anordning i vilken det har uppstått skador får behållas i drift, utan att reparations- eller utbytesåtgärder enligt villkoren D1-13 vidtas, när det har visats att tillräckliga säkerhetsmarginaler finns mot brott samt mot sådana läckage och andra brister som kan påverka säkerheten under den avsedda drifttiden.

Ackrediterade organ

9. Organ som utför certifierings- eller kontrolluppgifter samt laboratorier som utför provningsuppgifter enligt dessa föreskrifter ska ha tredjepartsställning och vara ackrediterade enligt 4–5 §§ lagen (2011:791) om ackreditering och teknisk kontroll för uppgifterna ifråga.

Vid tillverkning av mekaniska anordningar i annat land får dock utländska certifierings- och kontrollorgan samt laboratorier utföra certifierings-, kontroll- och provningsuppgifter enligt villkor D6 och villkor D10 om de har ackrediterats enligt bestämmelser motsvarande de som gäller för svenska organ enligt första stycket.

C. Bestämmelser om återkommande kontroll

Kontrollgruppsindelning

1. Mekaniska anordningar i anläggningen, som utför säkerhetsfunktion eller utgör del av säkerhetssystem, ska indelas i kontrollgrupperna A-C för att styra omfattning och inriktning av återkommande kontroll enligt villkor 5, 7 och 8. Indelningen ska bestämmas med hänsyn tagen till de relativa riskerna för utsläpp av radioaktiva ämnen och brister i säkerhetsnivån i övrigt till följd av skador som kan uppkomma i de mekaniska anordningarna. Till kontrollgrupp



- A hänförs anordningsdelar där de relativa riskerna bedöms vara högst,
- B hänförs anordningsdelar där de relativa riskerna bedöms vara lägre än för grupp A men ej ringa,
- C hänförs anordningsdelar där de relativa riskerna bedöms vara ringa.

Dessa indelningsprinciper baseras på indelning i kontrollgrupperna A–C utgående från ett skadeindex och ett konsekvensindex. Skadeindex utgör ett kvalitativt mått på sannolikheten för att sprickbildning eller annan degradering skall uppkomma i aktuell anordning och bestäms av troliga belastningar och miljö i förhållande till dimensionering och materialegenskaper. Konsekvensindex utgör ett kvalitativt mått på sannolikheten för att sådan sprickbildning eller annan degradering skall orsaka skador som kan ge upphov till utsläpp av radioaktiva ämnen samt skador i övrigt som kan leda till ohälsa och olycksfall.

Konsekvensindex \ Skadeindex	1	2	3
I	A	A	B
II	A	B	C
III	B	C	C

Indelningen i kontrollgrupper ska ses över årligen mot bakgrund av vunna erfarenheter, ändringar i utformningen av anläggningen eller av dess driftbetingelser.

Grunder för kontrollen

- Principerna, metoderna och tillvägagångssättet för indelning i kontrollgrupper enligt villkor C1 samt för bestämning av kontrollomfattning och kontrollintervall enligt villkor C4, C5, C7 och C8 ska vara säkerhetsgranskade i enlighet med villkor D3 i kapitel 1. Innan kontrollprogram enligt villkor C5 får tillämpas ska dessa grunder vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Kontrollomfattning och kontrollintervall

- Mekaniska anordningar ska fortlöpande avsynas, undersökas och övervakas för kontroll av att inga otätheter uppkommit och att inga tecken på skadlig påverkan i övrigt föreligger. Mekaniska anordningar som hänförs kontrollgrupperna A och B ska dessutom genomgå återkommande kontroll enligt villkor C4.
Sådana tryckbärande anordningar som inte blir föremål för kontroll enligt villkor C4 och vars integritet har betydelse för personalens skydd mot ohälsa och olycksfall ska genomgå återkommande kontroll som svarar mot bestämmelserna i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om besiktning av tryckbärande anordningar³.
- Mekaniska anordningar med aktiv eller passiv funktion som hänförs kontrollgrupperna A och B, ska genomgå återkommande kontroll i den omfattning och med de intervall som är nödvändiga med hänsyn till de bedömda relativa riskerna enligt villkor 1 för att säkerställa att utrustningen fungerar som avsett. Kontrollerna får senareläggas högst sex månader.

³ Senaste lydelse finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om besiktning av tryckbärande anordningar. AFS 2005:3.



Kontrollprogram och utförande

5. Avsyrning, återkommande kontroll och andra undersökningar av anordningar ska utföras enligt ett kontrollprogram där bestämmelserna i villkor C1-4 har anpassats till de förhållanden som råder vid den aktuella anläggningen. Kontrollprogrammet ska ange
 - de anordningar och anordningsdelar som ska avsynas och genomgå återkommande kontroll,
 - tidpunkter för avsyrningarna och kontrollerna,
 - avsyrningarnas och kontrollernas omfattning,
 - de instruktioner och procedurbeskrivningar som ska användas för att styra utförandet av kontrollerna.

Kontrollprogrammet ska även omfatta riktlinjer för utökade kontroller när sådana skador upptäcks som även kan ha påverkat andra liknande anordningar vilka inte omfattas av kontrollprogrammet.

6. Tillståndshavaren ska tillse att provning i samband med återkommande kontroll enligt villkor C4 utförs av ett ackrediterade laboratorium.
7. Oförstörande provning av mekaniska anordningar som tillhör kontrollgrupperna A och B ska utföras med provningssystem som är kvalificerade för att upptäcka och karakterisera samt storleksbestämma de skador som kan uppträda i aktuell typ av anordning. Momentet storleksbestämning behöver dock inte ingå om reparations- eller utbytesåtgärder vidtas vid tecken på skador utan föregående analyser av säkerhetsmarginaler enligt villkor B8. Tillståndshavaren ska tillse att sådan kvalificering är övervakad och bedömd av ett organ som har oberoende och opartisk ställning, lämplig organisation med nödvändig kompetens för uppgifterna ifråga samt ändamålsenligt kvalitetssystem. Organet ska vara godkänt av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Åtgärder efter återkommande kontroll

8. Innan en mekanisk anordning får tas i drift efter avställning för återkommande kontroll, eller efter åtgärder enligt villkor D1-13, ska förreglingar som har betydelse för säkerheten i anläggningen vara kontrollerade så att dessa är rätt inställda och låsta i enlighet med anläggningens förreglingsförteckningar.

D. Bestämmelser om konstruktion, tillverkning, installation samt reparationer

Klassindelning

1. Mekaniska anordningar ska indelas i klasser för styrning av konstruktionskrav och kvalitetssäkringsåtgärder vid konstruktion, tillverkning och installation samt reparation av anordningar som avses att användas vid anläggningen. Indelningen i klasser ska bestämmas med hänsyn till den betydelse anordningarnas mekaniska integritet har för anläggningens säkerhet vid alla händelser till och med händelseklassen osannolika händelser (H4A).
2. Mekaniska anordningar ska vara konstruerade, tillverkade, installerade och kontrollerade enligt villkor D3-6 och villkor D9-13. För konstruktion och tillverkning av sådana tryckbärande anordningar vars brister eller felfunktion inte kan orsaka utsläpp av



radioaktiva ämnen gäller Arbetsmiljöverkets föreskrifter om tryckbärande anordningar och om enkla tryckkärl⁴ med beaktande av villkor D3.

Konstruktion, utförande, tillverkning och installation

3. Konstruktionen och utförandet vara baserade på aktuella konstruktionsspecifikationer, vilka ska vara säkerhetsgranskade i enlighet med villkor D3 i kapitel 1. Innan konstruktionsspecifikationerna får tillämpas ska de däri ingående konstruktionsförutsättningarna vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.
4. Konstruktionen och utformningen ska vara utförd enligt väl beprövade konstruktionslösningar som har visats ge tillräckliga marginaler för att anordningarna ska kunna uppfylla grundläggande villkor för användning enligt villkor B1. Konstruktionslösningarna ska vara anpassade till de underhålls- och kontrollbehov som kan bli aktuella under den tid anordningarna beräknas vara i bruk.
5. Anordningar ska vara tillverkade av material med väl dokumenterade egenskaper, nödvändig hållfasthet vid högsta användningstemperatur, nödvändig slagseghet vid lägsta användningstemperatur, hög åldringsbeständighet och god hårdighet mot omgivande miljö samt god svetsbarhet i de fall svetsning ska ske.
6. Svetsning och andra sammanfogningsprocesser ska vara styrda samt utförda enligt procedurer och av personal vilka är kvalificerade för ändamålet. Tillståndshavaren ska tillse att kvalificeringen av procedurer och av personal är övervakad och bedömd av ett ackrediterat organ.

Reparationer, utbyten m.m.

7. Sprickor och korrosionsangrepp som kan påverka säkerhetsmarginalerna får avlägsnas utan efterföljande reparation av material eller svetsgods under förutsättning av att:
 - nödvändiga hållfasthets- och funktionsmässiga marginaler bibehålls,
 - trolig orsak till det inträffade har klarlagts,
 - nödvändiga åtgärder har vidtagits för att förhindra att nya skador uppkommer.Åtgärder som vidtas för att avlägsna sådana skador utan efterföljande reparation ska utföras och kontrolleras med metoder som är kvalificerade för ändamålet.
8. Om skadorna har sådan omfattning att nödvändiga hållfasthets- och funktionsmässiga marginaler inte kan bibehållas ska anordningen eller anordningsdelen bytas ut eller repareras. Innan reparations- eller utbytesåtgärder påbörjas ska den troliga orsak till det inträffade vara klarlagd och nödvändiga åtgärder ska ha vidtagits för att förhindra att nya skador uppkommer. Reparationer ska utföras enligt reparationsprogram som har kvalificerats för ändamålet och som med tillräckliga marginaler återställer de egenskaper som krävs för att anordningen ska kunna uppfylla grundläggande villkor för användning enligt villkor B1. Tillståndshavaren ska tillse att kvalificeringen av reparationsprogram är övervakad och bedömd av ett ackrediterat organ om reparationsåtgärderna berör anordningar som utgör del av säkerhetssystem eller utför säkerhetsfunktion.

Kontroll vid konstruktion, tillverkning och installation samt reparation,

9. Material, formvara och svetsförband ska genomgå den kontroll som behövs för att säkerställa att det inte kvarstår några fel eller avvikelser i övrigt som har betydelse för

⁴ Senaste lydelse finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om tryckbärande anordningar, AFS 1999:4, och föreskrifter om enkla tryckkärl, AFS 1993:41 med ändringar enligt AFS 2000:39.



säkerheten. Kontrollerna ska utföras enligt ett till aktuell konstruktion, reparations- och tillverkningsmetodik samt klass anpassat kontrollunderlag. Detta ska omfatta:

- kontrollplaner vilka ska precisera typ och omfattning av kontroll i olika skeden, vid reparation, vid tillverkning och vid installation i anläggningen,
- de instruktioner och procedurbeskrivningar som behövs för att styra utförandet av kontroller, oförstörande provningar och andra undersökningar.

10. Tillståndshavaren ska tillse att provning i samband med:

- tillverkning är utförd av ett ackrediterat laboratorium eller av den tillverkande organisationen under stickprovvis övervakning av ett ackrediterat organ.
- installation samt reparation av installerade anordningar är utförd av ett ackrediterat laboratorium.

Provning i samband med tillverkning av material och formvara får dock vara utförd av den tillverkande organisationen om denna tillämpar ett kvalitetssystem, för styrning av provningsverksamheten, vilket är certifierat av ett ackrediterat organ.

11. Oförstörande provning i samband med kontroll enligt villkor 9 ska vara utförd med antingen:

- väl beprövade provningssystem, vilka erfarenhetsmässigt har visats kunna tillförlitligt upptäcka och karaktärisera de felaktigheter och avvikelser som reparations-, tillverknings- och installationsprocesserna kan ge upphov till, eller
- provningssystem som i tillämplig omfattning kvalificerats och bedömts enligt villkor C7.

Åtgärder efter installation

12. Efter installationen av en mekanisk anordning i anläggningen ska:

- det vara kontrollerat att anordningen har monterats enligt gällande ritningar och flödesscheman samt att utförandet svarar mot säkerhetsmässiga krav,
- ett driftprov ha genomförts som visar att säkerhetsventiler och annan säkerhetsutrustning fungerar tillfredsställande och att anordningen inte utsätts för skadliga vibrationer eller andra belastningar, till vilka hänsyn inte tagits vid konstruktionskontrollen.

13. Innan anordningen tas i drift ska den ha försetts med en varaktig identifieringsmärkning.

Identifieringsmärkningen ska innehålla de uppgifter som är nödvändiga för att kunna säkerställa en unik identifikation mot konstruktions-, tillverknings- och kontrolldokumentationen. Sådan dokumentation ska förvaras i enlighet med villkoren H1-2 i kapitel 1.

E. Bestämmelser om kontroll av överensstämmelse samt årlig rapportering

1. Vid återkommande kontroll ska tillståndshavaren tillse att ett ackrediterat kontrollorgan anlitas som:

- granskar underlag enligt villkor C5 för kontroll av att omfattning och inriktning har följt ändamålsenliga program baserade på principer och metoder vilka har anmälts till Strålsäkerhetsmyndigheten, samt att hänsyn har tagits till de beslut som Strålsäkerhetsmyndigheten har fattat med anledning av gjorda anmälningar,
- övervakar avsyningar av anordningar enligt villkor C3 och funktionsprovningar enligt villkor C4 samt kontroll av förreglingar enligt villkor C8,

- kontrollerar att provningar och andra undersökningar är utförda enligt villkor C6-7.
- granskar utredningar av förutsättningarna för fortsatt drift med en skadad anordning för kontroll av att tillräckliga säkerhetsmarginaler, enligt villkor B8, föreligger under den tid anordningen avses att behållas i drift utan att reparations- eller utbytesåtgärder vidtas.

Om dessa granskningar, övervakningar och kontroller visar att ställda krav är uppfyllda utfärdar kontrollorganet intyg om överensstämmelse enligt bestämmelser i Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll allmänna föreskrifter för ackrediterade kontrollorgan⁵.

2. Vid ändringar i en anläggning enligt villkor D3 eller av dess driftförhållanden ska tillståndshavaren tillse att ett ackrediterat kontrollorgan anlitas som granskar konstruktionsspecifikationer och övrigt konstruktionsunderlag för kontroll av att:
 - den använda klassindelningen är baserade på principer vilka har anmälts till Strålsäkerhetsmyndigheten, och att hänsyn har tagits till de beslut som Strålsäkerhetsmyndigheten fattat med anledning av gjorda anmälningar,
 - de tillämpade konstruktionsförutsättningarna är anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten, och att hänsyn har tagits till de beslut som Strålsäkerhetsmyndigheten fattat med anledning av gjorda anmälningar.

Vid ändringar, utbyten och andra åtgärder som rör mekaniska anordningar ska tillståndshavaren även tillse att ett ackrediterat kontrollorgan:

- granskar belastningsunderlag, hållfasthetsanalyser och övrigt underlag för kontroll av att villkor D2 har uppfyllts.
- genomför avsyningar under och efter installation samt övervakar driftprov enligt villkor D12 och kontrollerar märkning enligt villkor D13.

Om dessa granskningar, övervakningar och kontroller visar att ställda krav är uppfyllda utfärdar kontrollorganet intyg om överensstämmelse enligt bestämmelser i Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll allmänna föreskrifter för ackrediterade kontrollorgan.

3. Vid serietillverkning som sker på ett styrt sätt och enligt underlag som uppfyller villkor D3-6 och villkor D9-11 får tillståndshavaren begära att ett ackrediterat organ, som bedömt den tillverkande organisationen, utfärdar typkontrollintyg istället för sådana individuella produktkontrollintyg som ligger till grund för intyg om överensstämmelse enligt villkor 2.

Tillståndshavaren ska tillse att det ackrediterade organet stickprovvis kontrollerar att förutsättningarna för typkontrollintygets giltighet förblir uppfyllda under den period tillverkning pågår.

4. Tillståndshavaren ska varje år redovisa en rapport (årsrapport) med uppgifter om de erfarenheter som vunnits under kalenderåret och de slutsatser som dragits med anledning av iakttagelser som gjorts vid avsyningar, övervakningar och återkommande kontroller och som kan ha betydelse för bedömning av säkerheten hos en viss typ av anordning, konstruktion eller konstruktionsmaterial. Denna rapport ska även innehålla uppgifter om hur vunna erfarenheter i övrigt påverkar säkerhetsbedömningen av de mekaniska anordningarna och de kontrollprogram som tillämpas. Årsrapporten ska vara Strålsäkerhetsmyndigheten tillhanda senast den 1 mars nästkommande år.

⁵ Senaste lydelse finns i Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll allmänna föreskrifter för ackrediterade kontrollorgan, STAFS 2011:18.



Kapitel 6: Skydd av allmänhets hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen vid normal drift

A. Tillämpningsområde och definitioner

1. Syftet med dessa villkor är att människors hälsa och miljön ska skyddas från skadlig verkan av joniserande strålning från ESS-anläggningen under drift och då den avvecklas samt tiden efter detta.
Utsläpp av radioaktiva ämnen från ESS-anläggningen får inte orsaka allvarligare effekter på människors hälsa och miljön utanför Sveriges gränser än vad som accepteras inom Sverige.
Villkoren kompletterar vad som sägs om skydd av allmänhet och miljö i [kapitel 1](#).
2. Dessa villkor är tillämpliga vid utsläpp av radioaktiva ämnen och direktstrålning från ESS-anläggningen såväl i drift som under avveckling.
3. Termer och begrepp som används i dessa villkor har samma betydelse som i miljöbalken. I övrigt i dessa villkor avses med

<i>diffust läckage:</i>	läckage av radioaktiva ämnen, som inte kan undvikas, via utsläppsvägar som inte kan kontrolleras genom mätning,
<i>effektiv dos:</i>	summan av alla ekvivalenta doser till organ eller vävnader, viktade för deras olika känslighet för strålning (se bilaga 1),
<i>kontrollerad utsläppsväg:</i>	utsläppsväg där utsläppens storlek och sammansättning mäts och kontrolleras, och som finns beskriven i säkerhetsredovisningen,
<i>miljöövervakning:</i>	utsläpps- och omgivningskontroll,
<i>målvärde:</i>	den nivå som utsläppen av radioaktiva ämnen kan reduceras till under en viss given tid, med avseende på utsläppt aktivitet av enstaka radioaktiva ämnen eller grupper av radioaktiva ämnen,
<i>omgivningskontroll:</i>	provtagning och analys av radioaktiva ämnen i omgivningen runt anläggningen,
<i>optimering av strålskydd:</i>	begränsning av stråldoser till människor så långt detta rimligen kan göras med hänsyn tagen till såväl ekonomiska som samhälleliga faktorer,
<i>representativ person:</i>	en hypotetisk person som representerar den grupp människor ur allmänheten som förväntas få de högsta stråldoserna från en specifik anläggning,
<i>utsläppskontroll:</i>	provtagning och analys av utsläpp av radioaktiva ämnen till vatten och luft.



B. Allmänna bestämmelser

1. Genom optimering av strålskyddet ska dosen till personer ur allmänheten begränsas. Optimeringen ska omfatta samtliga delar av anläggningen och som utgångsvärde för strålskyddsoptimeringen ska dosrestriktionen 0,1 millisievert per år användas. Utsläpp av radioaktiva ämnen och direktstrålning från anläggningen ska begränsas så långt det är möjligt och rimligt genom att tillämpa bästa möjliga teknik för utsläpps begränsning. Kravet gäller även då verksamheten, anläggningen, lokaler eller arbetsställen förändras. Vid förändring ska åtgärder vidtas för att förbättra eller minst upprätthålla samma skydd för allmänheten och miljön. Allmänhetens tillträde till anläggningen och lokaler där verksamhet bedrivs ska begränsas.
2. Integrerad effektiv dos till personer i allmänheten orsakad av ett års utsläpp av radioaktiva ämnen och av direktstrålning från anläggningen får inte överstiga 0,1 millisievert (mSv). Om den effektiva dosen beräknas uppgå till 0,01 mSv eller mer per år, ska särskilda beräkningar av effektiva doser genomföras utifrån mer realistiska antaganden för de mest belastade personerna.
3. Genom beräkningar ska tillståndshavaren visa att dosbegränsningen i villkor 2 ovan uppfylls. Se även villkor B23 och villkor B24 i kapitel 1.
4. Målvärden för utsläpp av enstaka radioaktiva ämnen eller grupper av radioaktiva ämnen från anläggningen ska tas fram. De framtagna målvärdena ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten. Till anmälan ska underlaget för målvärdena bifogas.
5. Möjliga effekter på miljön av utsläpp av radioaktiva ämnen och direktstrålning från anläggningen ska utredas och dokumenteras, se även villkor B23 i kapitel 1. Utredningen ska baseras på uppmätta och beräknade aktivitetskoncentrationer i miljön och hållas aktuell.
6. Miljöövervakning av radioaktiva ämnen ska genomföras vid anläggningen.
7. Miljöövervakningen ska kvalitetssäkras och dokumenteras. Tillståndshavarens egna mätlaboratorier som används för miljöövervakningen ska på begäran av Strålsäkerhetsmyndigheten delta i jämförande mätningar (interkalibreringar). För miljöövervakningen gäller vidare de krav på organisation, ledning och styrning som framgår av villkoren B7-B9 i kapitel 1.
8. Innan verksamheten ändras så att nya strålkällor, utsläppsvägar eller andra exponeringsvägar uppkommer eller att en befintlig exponeringsväg påverkas, ska tillståndshavaren utreda
 - a. utsläppens storlek och sammansättning,
 - b. miljö- och spridningsförhållanden,
 - c. förväntade doser till representativa personer i allmänheten, och
 - d. förväntad exponering av andra organismer.Utredningen ska bifogas den anmälan som ska göras enligt villkor D4 i kapitel 1. Se även villkor B23 i kapitel 1.

C. Utsläppskontroll av radioaktiva ämnen

1. Utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten vid drift och under avveckling ska kontrolleras genom mätning. Varje utsläppsplats för radioaktiva ämnen ska vara väl markerad och antalet utsläppsplatser ska vara begränsat.



Mätinstrumentens detektionsgränser ska väljas så att jämförelser kan göras med de värden som anges i villkor B2 och B4 samt att villkoren i bilaga 2 är uppfyllda.

2. Utsläpp till luft från anläggningen ska kontrolleras genom
 - a. kontinuerliga nuklidspecifika mätningar av flyktiga radioaktiva ämnen, t.ex. ädelgaser, och
 - b. mätning av kontinuerligt uppsamlade prover av partikelbundna radioaktiva ämnen samt av jod och tritium.
3. Utsläpp till vatten från anläggningen ska kontrolleras genom mätning av representativa prover för varje kontrollerad utsläppsväg. Kontrollerna ska omfatta nuklidspecifika mätningar av gamma- och alfa strålade ämnen, samt tritium och totalbeta.
4. En uppskattning av största möjliga diffusa läckage från anläggningen ska fastställas. Möjligheterna att minska det diffusa läckaget ska fortlöpande utredas och analyseras. Utrednings- och analysunderlag ska finnas dokumenterade och hållas aktuella.
5. Funktionen hos mätutrustningar och utsläpps begränsande system ska kontrolleras regelbundet och när det finns misstanke om funktionsfel hos dessa. Skriftliga instruktioner ska finnas för underhåll av utrustningarna och systemen.
6. För mätutrustning för kontinuerlig kontroll av utsläpp av radioaktiva ämnen gäller följande.
 - a. Planerad avställning i mer än 24 timmar ska anmälas i förväg till Strålsäkerhetsmyndigheten. Sådan avställning får endast genomföras om driftsförhållandena bedöms som stabila. Av anmälan ska skälen till avställningen framgå samt vilka kompensatoriska mät- eller beräkningsmetoder som ska användas.
 - b. Fel i mätutrustning som innebär att denna måste vara ur funktion i mer än 24 timmar ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten snarast, dock senast inom 7 dygn, från det att felet inträffade
 - c. När ordinarie mätutrustning är ur drift ska kompensatorisk mätning eller beräkning genomföras i sådan omfattning att utsläppsnivåerna kan bestämmas.
7. Tillståndshavaren ska regelbundet och med lämplig frekvens analysera radioaktivitet i system som kan påverka utsläppen.

D. Omgivningskontroll

1. Kring anläggningen ska omgivningskontroll genomföras.
2. Tillståndshavaren ska ta fram ett förslag på program för omgivningskontroll som Strålsäkerhetsmyndigheten granskar och därefter fastställer. I programmet anges bestämmelser för provtagning, provberedning, mätning, analys, utvärdering och rapportering samt vilka provslag och provtagningsplatser som ska användas. Provtagningen ska genomföras av provtagare med dokumenterad kompetens för detta.
3. Vid en händelse som medfört ökade utsläpp av radioaktiva ämnen eller ökad direktstrålning till omgivningen ska, på begäran av Strålsäkerhetsmyndigheten, en separat omgivningskontroll genomföras. Utvärderingen av denna ska innehålla en bedömning av de radiologiska konsekvenserna för det belastade området.



E. Rapportering

1. Tillståndshavaren ska senast den 31 januari varje år till Strålsäkerhetsmyndigheten redovisa vilka åtgärder som, i syfte att uppnå målvärdet enligt villkor B4, har vidtagits eller planeras för att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen.
2. Utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten enligt villkoren C1-C3 redovisade som aktivitetsutsläpp, och doser till personer i allmänheten beräknade enligt villkoren B2 och B3 ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 3.
3. Om avsteg gjorts från villkoren C1-C3, eller när mätningar har skett enligt villkor C6c, ska vid rapportering av utsläpp enligt villkor E2 anges vilka mätsystem som har använts under den period rapporten avser samt på vilket sätt och hur ofta mätningarna har genomförts.
4. Resultat från omgivningskontroll ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 4.
5. Händelser som har betydelse för allmänhetens exponering ska snarast rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten tillsammans med en redogörelse över vilka åtgärder som har vidtagits eller som planeras att bli vidtagna.
6. Vid utsläpp av radioaktiva ämnen till luft eller vatten eller annan exponering, som medför att dosen till någon person i allmänheten beräknas överskrida 0,01 mSv per månad ska Strålsäkerhetsmyndigheten snarast underrättas. Detsamma gäller om resultaten från en omgivningskontroll visar på onormalt stora mängder av radioaktiva ämnen.

F. Arkivering samt bevarande av utsläpps- och omgivningsprover

1. Bestämmelser om arkivering av mätdata och rapporter som ingår i eller är ett resultat av miljöövervakningen finns i villkoren i kapitel 7.
Utsläpps- och omgivningsprover ska bevaras i minst den omfattning som framgår av bilaga 5.
Proverna ska vara tydligt märkta och förvaras på en sådan plats som hindrar stöld, annan förlust eller skada genom yttre påverkan eller brand.
2. När verksamheten upphör ska utsläpps- och omgivningsprover ordnande och företecknade överlämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten.



Bilaga 1 till kapitel 6

Dosbegrepp och beräkning av effektiv dos

Ekvivalent dos

Den ekvivalenta dosen H_T till organet T är, summerat över samtliga strålslag R, medelvärdet av den absorberade dosen $D_{T,R}$ i organet T för varje strålslag R, multiplicerat med varje strålslags viktningsfaktor w_R

$$H_T = \sum_R w_R D_{T,R},$$

där w_R är viktningsfaktorn för strålslaget R och framgår nedan

Strålslag och energiområde	w_R
Fotoner, alla energiområden	1
Elektroner	1
Protoner och laddade pioner 2	2
Alfapartiklar	20
Neutroner $E_n < 1$ MeV	$2,5 + 18,2e^{-(\ln(E_n))^2/6}$
Neutroner E_n 1-50 MeV	$5,0 + 17,0e^{-(\ln(2E_n))^2/6}$
Neutroner $E_n > 50$ MeV	$2,5 + 3,25e^{-(\ln(0,04E_n))^2/6}$

Effektiv dos

Den effektiva dosen är summan av alla de viktade ekvivalenta doserna i kroppens organ och vävnader från extern och intern bestrålning. Den effektiva dosen (E) beräknas genom uttrycket

$$E = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R}$$

där w_T är viktningsfaktorn för vävnaden eller organet T och framgår nedan

Vävnad eller organ	w_T
Benmärg röd	0,12
Tjocktarm	0,12
Lunga	0,12
Bröst	0,12
Magsäck	0,12
Resten av kroppen	0,12
Könskörtlar	0,08
Lever	0,04
Sköldkörtel	0,04
Matstrupe	0,04
Hud	0,01
Benvävnad	0,01
Hjärna	0,01

Intecknad effektiv dos

Den intecknade effektiva dosen (E_T) efter intag av radioaktiva ämnen i kroppen är summan av de intecknade ekvivalenta organ- eller vävnadsdoserna, var och en multiplicerad med tillämplig organviktningsfaktor.

Den intecknade ekvivalenta dosen (H_T) till organet eller vävnaden T definieras som integralen över tiden 50 år (för barn 70 år) för den ekvivalenta dosraten $H'_T(t)$ till organet eller vävnaden T vid tiden t efter intaget så att:

$$H_T = \int_0^{50 \text{ år}} H'_T(t) dt$$



Summering av alla intecknade ekvivalenta doser till organ och vävnader multiplicerade med respektive organviktningfaktor w_T ger den intecknade effektiva dosen E_T :

$$E_T = \sum_T w_T H_T$$

Beräkningar av dos ska göras med användande av de doskoefficienter som anges i ICRP:s databaser vilket förenklar beräkningarna. Om det uppskattade intaget (Bq) multipliceras med doskoefficienten (Sv/Bq) erhålls den intecknade, effektiva dosen för respektive nuklid. Doskoefficienterna innehåller sådana parametrar som typ av strålning (strålningsviktningfaktor), var i kroppen nukliden upptas (organviktningfaktor), och effektiv halveringstid. Doskoefficienterna tar även hänsyn till integrationstiden 50 år.

Om ett intag samtidigt består av olika radionuklider eller om ett intag sker genom olika vägar exempelvis oralt och genom inandning beräknas den samlade intecknade effektiva dosen (E_{INTERN}) enligt:

$$E_{\text{INTERN}} = \sum_i H_{i,or} J_{i,or} + \sum_i H_{i,in} J_{i,in}$$

där $H_{i,or}$ = doskoefficienten för oralt intag av nuklid i ,
 $J_{i,or}$ = den oralt intagna aktiviteten av nuklid i ,
 $H_{i,in}$ = doskoefficienten för inandning av nuklid i ,
 $J_{i,in}$ = den inandade aktiviteten av nuklid i .

Integrerad effektiv dos

För att visa att dosbegränsningen på 0,1 mSv per år enligt villkor B2 innehålls även när utsläpp pågår under många års tid och utsläpp kan orsaka extern exponering och intag av aktivitet under många år, ska den effektiva dosen orsakad av ett års utsläpp av radioaktiva ämnen integreras över 50 år.

För beräkning av effektiv dos ska hänsyn tas till såväl barn som vuxna.

Dos ska beräknas minst till följande åldersgrupper:

1. 0 år t.o.m. 5 år
2. 6 år t.o.m. 15 år
3. 16 år t.o.m. 70 år

Effektiv dos ska beräknas till representativ person i de grupper i allmänheten som bedöms bli mest belastade på grund av utsläppen från anläggningen.

Antaganden som ligger till grund för val av grupper och representativ person ska vara transparenta och väl dokumenterade.



Bilaga 2 till kapitel 6

Krav på detektionsgränser

Mätning ska göras med mätinstrument som **minst** uppfyller följande krav:

Nuklid	Krav på detektionsgräns [Bq/m ³]
Utsläpp till luft	
Kr-85	1E+4
Xe-133	1E+4
S-35	1E+1
Co-60	1E-2
Sr-90	2E-2
Ru-106	3E-2
Cs-137	3E-2
Pu-239+Pu-240	1E-3
Am-241	5E-3
Cm-242	1E-3
Total-alfa	1E-2
I-129	2E+0
I-131	2E-2
H-3	1E+3
C-14	1E+1
Utsläpp till vatten	
H-3	1E+5
S-35	3E+4
Co-60	1E+4
Sr-90	1E+3
I-129	5E+4
Cs-137	1E+4
Pu-239+Pu-240	6E+3
Am-241	5E+1
Cm-242	6E+3
Total-alfa	1E+3

Denna tabell kommer att ändras och anpassas senare i den stegvisa prövningen. Kraven på detektionsgränser kommer i nuläget från 2004/2/Euratom som gäller för kärnkraftsreaktorer och upparbetningsanläggningar vid normal drift.



Bilaga 3 till kapitel 6

Rapportering av utsläpp

Rapportering av utsläpp ska göras till Strålsäkerhetsmyndigheten årsvis och resultaten ska vara summerade per månad.

Utsläpp av radioaktiva ämnen till luft och vatten enligt villkor C1-C3 ska redovisas.

Vid all rapportering gäller att

- detektionsgränser för samtliga radionuklider som ingår i källtermen ska anges
- uppmätta resultat av godkänd kvalitet rapporteras alltid
- samtliga radionuklider för vilka minst ett mätresultat under den aktuella rapporteringsperioden ligger över halva detektionsgränsen ska rapporteras
- som rapporteringsperiod används normalt en månad om inte annat anges och motiveras
- mätresultat som ligger under halva detektionsgränsen ska rapporteras som en fjärdedel av detektionsgränsen
- samtliga mätresultat som ligger över halva detektionsgränsen ska rapporteras med uppmätt värde
- nollresultat rapporteras endast om godkänt analysresultat saknas och om nukliden inte har kunnat detekteras någon gång under rapporteringsperioden
- för de fall mätningar av en radionuklid inte varit tekniskt genomförbar ska beräkningsbaserade uppskattningar göras

En årsrapport ska senast den 1 mars varje år för föregående kalenderår redovisas till myndigheten.

Årsrapporten ska sammanfatta

- alla utsläpp till luft och vatten från anläggningen under året,
- integrerad effektiv dos till representativ person,
- diffusa utsläpp,
- osäkerheter i mätningar och detektionsgränser,
- eventuella beräkningsbaserade uppskattningar samt osäkerheter, och
- alla resultat samt innehålla en diskussion kring utfallet och utvärdera trender och händelser med avseende på utsläppen.

Årsrapporterna ska även innehålla en sammanställning över samtliga tillfällen som ordinarie mätsystem för kontroll av utsläpp till luft varit ur funktion. För varje tillfälle ska anges hur länge systemet varit ur funktion, orsak, uppskattad storlek på utsläppet under avställningsperioden, samt metod för bestämning av utsläppets storlek.



Bilaga 4 till kapitel 6

Rapportering av omgivningskontroll

Resultat från omgivningskontroll ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten inom tre månader efter utgången av det kalenderår som rapporten avser.

Årsrapporten ska sammanfatta

- genomförda mätningar under året,
- större avvikelser från provtagningsprogrammet,
- osäkerheter i mätningar och detektionsgränser,
- metodval för genomförda mätningar.

Årsrapporten ska innehålla en analys av den genomförda kontrollen samt de erhållna resultaten.



Bilaga 5 till kapitel 6

Bevarande av utsläpps- och omgivningsprover

Provslag	Bevarandetid	Provform
Luftfilter – aerosoler	10 år	Pappersfilter
Luftfilter – jod	3 månader	Kolpatron
Utsläppsvatten	10 år	Sammanviktade årsprover om minst fem liter per utsläppsväg. Proven ska vara stabiliserade.
Övriga omgivningsprover	10 år	



Kapitel 7: Arkivering

A. Tillämpningsområde

1. Dessa villkor är tillämpliga på arkivering av dokumentation som har upprättats och mottagits inom ramen för verksamheten vid ESS-anläggningen.

B. Allmänna bestämmelser

1. Ett arkiv ska hållas i vilket dokumentation som berör verksamheten från strålskyddssynpunkt förvaras. Dokumentationen ska minst omfatta vad som framgår av bilaga 1. Gallring av arkivet utöver vad som framgår av bilaga 1 ska ske i samråd med SSM.
Beträffande dokumentation som är föremål för revision avses den senaste gällande versionen om inte annat anges.
2. Arkivet ska hanteras och vårdas så att all information kan läsas och vid behov överförs till annan databärare. I fråga om framställning av handlingar ska val av material och metoder ske i enlighet med tillämpliga föreskrifter från Riksarkivet. För närvarande gäller författningar (RA-FS) enligt bilaga 2.
Dokumentation som kan bli svårsläslig på grund av ålder ska överföras till nya databärare innan defekter uppträder. Vid överföring ska säkerställas att informationen reproduceras korrekt.
3. Dokumentationen ska förvaras i skåp eller arkivlokaler som uppfyller kraven i Riksarkivets föreskrifter om arkivlokaler.
4. När verksamheten upphör ska arkivet, ordnat och förtecknat, överlämnas till SSM.



Bilaga 1 till kapitel 7

Dokumentation som ska sparas respektive kan gallras

Gallringsfristen anger det antal år handlingen ska sparas efter det att den arkiverats. Med långtidsförvaring menas arkivering långt in i framtiden dvs. arkivering betydligt längre tidsperiod än 100 år.

Typ av dokumentation	Gallringsfrist
<i>Ansökan om tillstånd och allt underlag till denna samt meddelade tillstånd</i>	Långtidsförvaring
<i>Konstruktionsförutsättningar, anläggningsbeskrivning</i>	Långtidsförvaring
<i>Driftinstruktioner och störningsinstruktioner med anknytning till strålskydd</i>	50 år
<i>Händelseregistrering eller rapportering samt rapportervärda händelser med hänsyn till strålskydd</i>	50 år
<i>Strålskyddsinstruktion</i>	50 år
<i>Uppgifter om persondoser enligt SSMFS 2008:51</i>	Tills berörd individ fyller 75 år, dock minst 30 år efter avslutat arbete med joniserande strålning
<i>Haveriinstruktioner/Beredskapsplan</i>	25 år
<i>Årsrapporter enligt Kapitel 6</i>	25 år
<i>Resultat av mätningar på omgivnings- och utsläppsprover</i>	Långtidsförvaring
<i>Dokumentation om uppkommet avfalls egenskaper, behandling och slutliga omhändertagande.</i>	Långtidsförvaring
<i>Dokumentation om uppkommet avfall vid anläggningen ska sparas där Så länge avfallet finns där. När avfallet förs över till andra anläggningar för hantering inför slutförvaring eller slutförvaring överförs också ansvaret för dokumentation till dessa anläggningar.</i>	Långtidsförvaring
<i>Meteorologidata</i>	5 år



Bilaga 2 till kapitel 7

Föreskrifter och allmänna råd publicerade i Riksarkivets författningssamling (RA-FS) som kan vara tillämpliga på frågor som avses i Kapitel 7.

2006:1

Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om handlingar på papper

2010:2

Föreskrifter om ändring av Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd (2006:1) om handlingar på papper

2006:3

Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om handlingar på ritfilm och reprografisk film

2008:1

Föreskrifter om ändring i Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd (RA-FS 2006:4) om tekniska krav och certifiering

2009:1

Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om elektroniska handlingar (upptagningar för automatiserad behandling)

2009:2

Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om tekniska krav för elektroniska handlingar (upptagningar för automatiserad behandling)

2013:3

Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om arkiv hos kommittéer under regeringen

2013:4

Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om arkivlokaler



Kapitel 8: Informationssäkerhet

A. Tillämpningsområde och definitioner

1. Villkoren gäller åtgärder som krävs för att upprätthålla och utveckla informationssäkerheten vid uppförande, konstruktion, drift och avveckling av ESS-anläggningen och ska tillämpas från det att anläggningen fått sitt första tillstånd fram till det att anläggningen stängts av permanent.
2. Termer och uttryck som används i dessa villkor betyder:

<i>antagonistisk handling:</i>	medvetet och avsiktligt försök till, genomförande av eller hot om <ul style="list-style-type: none">- intrång i verksamheten vid anläggningen,- sabotage av verksamheten vid anläggningen,- obehörig befattning med eller bortförande av radioaktivt material, eller- sabotage av informationssäkerhet, i syfte att direkt eller på sikt orsaka skadlig verkan av strålning.
<i>behörig:</i>	en person eller ett system med rättighet att använda informationstillgångar på ett specificerat sätt och som behöver tillgång till informationen för sitt arbete,
<i>gemensam tid:</i>	synkroniserad tid som är samma hos alla tekniska informationssäkerhetstillgångar,
<i>data:</i>	representation av fakta, begrepp eller instruktioner i form lämpad för överföring, tolkning eller bearbetning av människor eller av automatiska hjälpmedel,
<i>informationssäkerhet:</i>	säkerhet för informationstillgångar avseende förmågan att upprätthålla önskad konfidentialitet, riktighet, tillgänglighet och spårbarhet,
<i>informationssäkerhetsfunktion:</i>	en funktion, inställning, komponent eller parameter som kan aktiveras eller användas i en skyddsvärd informationstillgång och som säkerställer att informationssäkerheten upprätthålls,
<i>informationssäkerhetsklass:</i>	klassificering av information i syfte att upprätthålla konfidentialitet och riktighet,
<i>informationsskyddssystem:</i>	tekniska system som säkerställer att informationssäkerheten upprätthålls,
<i>reell tid:</i>	gemensam tid som är synkroniserad mot koordinerad universell tid (UTC),
<i>skyddsvärd information:</i>	data och information av avgörande betydelse för verksamheten, säkerheten och det fysiska skyddet,
<i>skyddsvärd informationstillgång:</i>	människor, administrativa eller tekniska system eller utrustningar som hanterar, lagrar eller vidareförmedlar skyddsvärd



information.

B. Organisation, ledning och styrning av informationssäkerhet

Ledningssystem för informationssäkerhet

1. Det ska finnas ett ledningssystem för informationssäkerhet som är väl anpassat till verksamheten. Ledningssystem för informationssäkerhet ska vara en del av verksamhetens samordnade och enhetliga ledningssystem. Av ledningssystemet ska det på ett tydligt sätt framgå hur informationssäkerheten ska hanteras inom verksamheten.
2. Ledningssystemet för informationssäkerhet ska innehålla:
 - a. mål och riktlinjer för informationssäkerhet,
 - b. övergripande principer som gäller för hur verksamheten inom informationssäkerhet ska vara utformad samt hur den ska upprätthållas och utvecklas,
 - c. informationssäkerhetspolicyer med beskrivningar av de övergripande principer som gäller för hur verksamheten ska vara utformad, upprätthållas och utvecklas,
 - d. de aktiviteter, processer och rutiner som är nödvändiga för att upprätthålla informationssäkerheten.

Organisatoriska funktioner, kompetens, befogenheter och lämplighet i övrigt

3. Ansvar och befogenheter rörande informationssäkerhet ska vara tydligt definierade och dokumenterade.
4. Det ska finnas en organisatorisk funktion med ansvar för informationssäkerhet. Den ska ha en fristående ställning i förhållande till organisationens funktioner för drift, teknik och underhåll.

Inom funktionen ska det finnas resurser och befogenheter att driva, följa upp, utvärdera och utveckla informationssäkerheten. Befattningar och behörigheter inom funktionen ska finnas dokumenterade.
5. Personer som anställs eller på annat sätt deltar i verksamheten ska vara pålitliga och lämpliga från säkerhetssynpunkt. Tillståndshavaren ansvarar för att säkerhetsprövning av personerna genomförs enligt bestämmelserna i säkerhetsskyddslagen (1996:627) och säkerhetsskyddsförordningen (1996:633). Säkerhetsprövningen ska fortlöpande följas upp så att en god personkännedom om medarbetarna upprätthålls.
6. Inom funktionen för informationssäkerhet ska det finnas personer med tillräcklig kompetens inom sakområdet. Det ska finnas ett återkommande utbildningsprogram som syftar till att ge behörighet i respektive befattning. Utbildningsprogrammen ska vara baserade på en kompetenskartläggning. Det ska finnas dokumenterade rutiner för kartläggning av kompetens, inventering av utbildningsbehov samt planering och genomförande av utbildningar.
7. Inom funktionen för informationssäkerhet ska det finnas personal med erkänd certifiering inom området.
8. Nyanställda personer som inte ingår i funktionen för informationssäkerhet ska genomgå en grundutbildning om informationssäkerhet. Personerna ska vidare genomgå återkommande utbildningar om informationssäkerhet. Utbildningarna ska ha den inriktning och omfattning som behövs för att upprätthålla och vidareutveckla nödvändig kompetens om informationssäkerhet.
9. En systematisk kompetensprövning ska genomföras för att kontrollera att personalen inom sakfunktionen för informationssäkerhet innehar den kompetens som bedömts nödvändig för funktionen. Kompetensprövningen ska genomföras med fastställda kriterier för vad som är godtagbara prestationer. Sådana kriterier ska finnas för varje enskild befattning.



C. Analys och identifiering av informationstillgångar och skyddsvärd information

1. Tillståndshavaren ska vidta de åtgärder som är nödvändiga för att upprätthålla informationssäkerheten. Åtgärderna ska utgå från analyser som identifierar:
 - a. skyddsvärd information,
 - b. skyddsvärda informationstillgångar och kommunikationen mellan dessa,
 - c. hot mot skyddsvärda informationstillgångar och
 - d. sårbarheter hos skyddsvärda informationstillgångar.Analyserna ska dokumenteras och hållas aktuella.
 2. Den skyddsvärda informationen ska klassificeras och graderas med avseende på informationens identifierade skyddsvärde och konsekvensen av om den utsätts för obehörig åtkomst, användning, avslöjande, ändring, kontroll, inspelning, förstörelse, annan obehörig hantering. Klassificeringen av skyddsvärd information ska ligga till grund för de åtgärder som vidtas för att upprätthålla informationssäkerheten.
 3. Skyddsvärd information ska finnas direkt tillgänglig för behöriga. All skyddsvärd information som finns tillgänglig ska vara aktuell och dokumenterad.
 4. De skyddsvärda informationstillgångar som har identifierats ska dokumenteras. Dokumentationen ska innehålla uppgifter om
 - a. system, utrustning och deras funktioner,
 - b. systemens och utrustningarnas gränssytor mot andra system och utrustningar,
 - c. systemägare,
 - d. typ av skyddsvärd information och
 - e. övriga uppgifter som är av betydelse för informationssäkerheten.Dokumentationen ska hållas aktuell.
 5. Skyddsvärda informationstillgångar i form av tekniska system eller utrustningar ska vara skyddade mot obehörig åtkomst.
 6. Skyddsvärd information ska ha ett skydd mot otillåten förändring och obehörig åtkomst. Användningen av skyddsvärd information ska vara spårbar och ska följas upp regelbundet. Det ska finnas dokumenterade rutiner för hantering av skyddsvärd information.
 7. Behörigheter till och i tekniska system och utrustningar som hanterar skyddsvärd information ska finnas dokumenterade. Behörigheterna ska följas upp regelbundet och alla behörighetsändringar ska vara spårbara. Det ska finnas dokumenterade rutiner för tilldelning, hantering och återkallande av behörigheter till och i sådana tekniska system eller utrustningar. Även behörigheten i sig när personal blir tilldelad behörighet första gången ska dokumenteras.
 8. Skyddsvärd information som lagras digitalt ska skyddas mot förlust. Det ska finnas dokumenterade rutiner för kontroll av att skyddsvärd information som lagras digitalt inte förloras. Rutinerna ska bygga på analyser som identifierar återställningskrav. Dessa rutiner ska vara validerade och testade.
 9. Skyddsvärd information som inte hanteras digitalt ska förvaras i säkerhetsskåp som minst uppfyller kravet i Svensk Standard SS 3492-2005 eller motsvarande.
 10. Arkiv för skyddsvärd information som inte hanterar digitala uppgifter ska endast behöriga användare ha tillgång till.
- Övervakning*
11. Skyddsvärda tekniska informationstillgångar ska övervakas på ett sätt som säkerställer att obehörig befattning med information kan upptäckas snarast möjligt.
 12. Skyddsvärda tekniska informationstillgångar ska ha gemensam och synkroniserad tid.



13. Logghistoriken ska inhämtas och lagras på ett sätt som säkerställer spårbarheten av hantering och användning. Logghistoriken ska
 - a. kontrolleras och analyseras med en regelbundenhet som är nödvändig för att säkerställa att avvikelser kan identifieras,
 - b. lagras på ett sådant sätt att den inte kan modifieras,
 - c. lagras under den tid som är nödvändig för att den ska kunna analyseras och
 - d. baseras på aktuell information.

D. Säkerhetsåtgärder för upprätthållande av informations säkerhet

1. Informations säkerhet ska vara en del av planeringen och arkitekturen av administrativa och processnära IT-system samt IT-system för bevakning, både vid nya införanden av system och vid ändringar av befintliga.
2. Administrativa och processnära IT-system samt IT-system för bevakning ska vara driftgodkända innan de tas i bruk. Det ska finnas en dokumenterad process för driftgodkännandet. Informations säkerhet ska beaktas i alla delar av driftgodkännandeprocessen.
3. Vid egenutveckling av kod ska informations säkerheten beaktas redan i planeringsfasen och genom hela produktutvecklingsprocessen fram till att produkten är klar att tas i drift.
4. Tester av IT- produkter, system eller kod i administrativa och processnära IT-system samt i IT-system för bevakning får endast ske i särskilda miljöer avsedda för tester.
5. Införande av nya IT-produkter och IT-system samt ändringar av IT-produkter, IT-system och kod ska ske på ett spårbart sätt. Det ska finnas en process som säkerställer att tester och verifiering har genomförts och som formellt fastställer ett godkännande av driften.
6. Analyser ska påvisa vilka system som har identifierats som informations säkerhetskritiska och är i behov av evaluerade IT-produkter.
7. De IT-produkter som har identifierats som informations säkerhetskritiska samt hanterar skyddsvärd information ska vara Common Criteria certifierade eller motsvarande.
8. De identifierade IT-produkterna från villkor 7 ska hålla en evalueringsnivå som minst motsvarar Common Criteria EAL4 eller motsvarande för administrativa system samt bevaknings- IT där så är möjligt.
9. Utöver de redan Common Criteria-certifierade IT-produkter som finns att tillgå kan Strålsäkerhetsmyndigheten besluta om explicita Common Criteria-skyddsprofiler.

Digitala styr- och reglersystem

10. De tekniska lösningar eller åtgärder som kraven på informations säkerhet medför får varken påverka verksamhetens IT-säkerhet eller driftsäkerhet eller den fysiska säkerheten.
11. Säkerhetsrisker som orsakas av IT-relaterade attacker på digitala styr- och reglersystem ska analyseras och dokumenteras.
12. Konstruktionsförutsättningar som ligger till grund för utformningen av digitala styr- och reglersystem ska dokumenteras.
13. Informations säkerhets- och säkerhetskONSEKVENSER som kan uppstå på grund av felaktig hantering av digitala styr- och reglersystem ska identifieras.
14. Informations säkerhetsfunktioner som ingår i digitala styr- och reglersystem ska utvecklas i enlighet med regelverk för styr- och reglersystem och vara kvalificerad till samma nivå som det system i vilket funktionerna används.



15. Tillståndshavaren ska säkerställa att leverantörer av digitala styr- och reglersystem så snart som möjligt meddelar tillståndshavaren om någon sårbarhet eller svaghet av betydelse för informationssäkerheten påträffas i något av de system som finns hos tillståndshavaren. Tillståndshavaren ska så snart som möjligt informera Strålsäkerhetsmyndigheten.
16. Digitala styr- och reglersystem ska ha ett uppdaterat intrångsdetekteringssystem på nätverket där så är möjligt.
17. Konfiguration av och ändringar i digitala styr- och reglersystem ska ske på ett spårbart sätt och enligt dokumenterade processer.
18. Programvara och informationssäkerhetsfunktioner i digitala styr- och reglersystem ska dokumenteras.
19. Digitala styr- och reglersystem ska konstrueras för att minimera systemets sårbarhet för IT-attacker eller felaktigt nyttjande.
20. Varje färdigutvecklad komponent eller programvara ska väljas, konfigureras och parametersättas för att minimera systemets sårbarhet för skadlig attack eller felaktigt nyttjande.
21. System, komponenter och nätverkskablar som är vitala för informationssäkerheten ska skyddas fysiskt.
22. Dataanslutningar som inte används ska inaktiveras i de fall det är tekniskt möjligt. Anslutningar som behövs för tillfällig användning ska vara inaktiverade när de inte används. Det ska finnas dokumenterade rutiner för aktivering och inaktivering av dataanslutningar.
23. Trådlösa nätverk ska inte användas i digitala styr- och reglersystem om det kan påverka driftsäkerheten.

Zonindelning

24. Skyddsvärd information ska skyddas med ett informationssäkerhetstekniskt djupförsvar där denna typ av djupförsvar ska bygga på zonindelningar. För informationshanteringen i och mellan zoner gäller följande:
 - a. en zon får bara innehålla information med samma eller lägre skyddsvärde,
 - b. de funktioner som separerar zoner ska konfigureras, parametersättas och hanteras från den zon som har det högsta skyddsvärdet alternativt från en egen fristående administrationspunkt,
 - c. kommunikation mellan zoner ska begränsas och kontrolleras så att informationsflödet är minsta möjliga,
 - d. endast enkelriktad kommunikation får förekomma ut från den innersta zonen till den utanförliggande och kommunikationen får bara ske med IT-produkter som är certifierade enligt Common Criteria och som håller evalueringsnivån EAL7 eller motsvarande,
 - e. kommunikation mellan zoner får endast ske mellan närliggande zoner,
 - f. inget informationsflöde får transiteras genom en eller flera zoner utan att avslutas och utväxlas på ett deterministiskt, kontrollerat och strukturerat sätt i den närliggande zonen,
 - g. kommunikationssättet mellan zoner och zongränsytor mellan zoner ska vara dokumenterat och
 - h. information som ska kommuniceras mellan zoner genom ett okänt och icke kontrollerat överföringsmedium ska skyddas på ett sådant sätt att skyddet minst motsvarar skyddsnivån på den zon där informationen har sitt ursprung.
25. De funktioner och portar som inte används i servrar ska identifieras och stängas av.
26. Informationssäkerhetssystem som skyddar digitala styr- och reglersystem ska konstrueras för att ge skydd mot skadlig kod.



27. Vid implementering av kod i digitala styr- och reglersystem ska scanning av skadlig kod genomföras.
28. Datorer som används för parametersättning ska endast användas för detta ändamål och får endast användas i den zon där parametersättning sker.
29. Om informationssäkerhetsfunktioner implementeras i människa-maskin-gränssnitt, får de inte påverka användarens förmåga att upprätthålla säkerheten i verksamheten.

Kontroll och tillträde till digitala styr- och reglersystem

30. Endast behöriga ska ha fysisk och logisk åtkomst till digitala styr- och reglersystem. Begränsningen ska göras både vad gäller varaktighet och antalet system. Fysisk åtkomst till digitala styr- och reglersystem ska kontrolleras.
31. Tillgång till börvärden och kalibreringsfunktioner av obehöriga ska förhindras.
32. Obehöriga personer ska inte ha åtkomst till justeringsmöjligheter av parametrar och andra inställningsbara värden i digitala styr- och reglersystem.

Verifiering och validering av informationssäkerhetsfunktioner i digitala styr- och reglersystem

33. Verifiering och validering av informationssäkerhetsfunktioner och informationsskyddssystem i digitala styr- och reglersystem ska visa:
 - a. att funktionerna och systemen är effektiva ur informationssäkerhetssynpunkt,
 - b. att funktionerna och systemen i digitala styr- och reglersystem inte negativt påverkar funktionen hos system och komponenter som är viktiga för säkerheten och
 - c. att felaktig användning av eller driftavbrott i funktionerna och systemen i digitala styr- och reglersystem inte negativt påverkar funktionen hos system och komponenter som är viktiga för säkerheten.
34. Digitala styr- och reglersystem ska konstrueras så att beroendet av mänskligt agerande för att upprätthålla ett säkert tillstånd i systemet minimeras. Vid konstruktion av digitala styr- och reglersystem, ska möjligheten till tilldelningen till informationssäkerhetsfunktioner och informationsskyddssystem mellan människa och teknik vara väl analyserade.
35. Förväntade och utlovade informationssäkerhetsfunktioner i digitala styr- och reglersystem från leverantören ska vara tydliga och regleras i avtal mellan tillståndshavaren och leverantören.
36. Tillståndshavaren ska i första hand välja leverantörer som har god erfarenhet utav arbete som rör informationssäkerhet i digitala styr- och reglersystem.
37. En förvaltningsprocess ska finnas mellan verksamhetsutövaren och leverantören för att rapportera informationssäkerhetssårbarheter och utveckla åtgärder mot dessa sårbarheter.
38. Tillståndshavaren ska i första hand välja leverantörer som har en robust och kontrollerbar process för informationssäkerhet.
39. Leverantörer av IT-produkter inom administrativa och processnära IT-system samt IT-system för bevakning ska kunna verifiera att produkterna endast innehåller komponenter av god kvalitet.
40. Destruktion av och återvinning av informationstillgångar ska ske enligt en kontrollerad och spårbar process.

E. Konfigurationsledning

1. Endast behörig personal får göra ändringar i informationssäkerhetssystem. Det ska finnas särskilda behörighetsroller som är kopplade till individer och som används vid ändringar.



2. Ändringar får endast göras med utrustning som är avsedd för ändamålet samt kontrollerad och konfigurationsstyrd.
3. Ändringar i informationssäkerhetssystem ska ske enligt dokumenterade och fastställda processer.
4. Den utrustning som används vid ändringar i informationssäkerhetssystem ska skyddas på minst samma nivå som den informationssäkerhetsklassade informationen håller.

F. Antagonistiska handlingar, brister och avvikelser

1. Risken för antagonistiska handlingar och hot mot skyddsvärda informationstillgångar samt konsekvenser av dessa ska identifieras och analyseras. Tillståndshavaren ska förbereda åtgärder som säkerställer informationssäkerheten vid sådana händelser och hot.
Det ska finnas processer för verksamhetens hantering av antagonistiska handlingar och hot mot skyddsvärda informationstillgångar samt för hur brister och avvikelser i skyddsvärda informationstillgångar hanteras. Vidare ska det finnas rutiner för att upprätthålla informationssäkerheten vid antagonistiska händelser och hot samt beskrivningar av ansvarsförhållanden och fördelning av roller vid sådana händelser.
2. Tillståndshavaren ska ta fram en plan för hantering av antagonistiska handlingar och hot mot skyddsvärda informationstillgångar. Planen ska innehålla:
 - a. beskrivning av scenarier vid händelse av antagonistisk handling eller hot,
 - b. beskrivning av åtgärder som förberetts för att upprätthålla informationssäkerheten,
 - c. beskrivning av kompensatoriska åtgärder som förberetts för att upprätthålla informationssäkerheten,
 - d. beskrivning av åtgärder för att förhindra sabotage eller försök till sabotage av
 - i. skyddsvärd informationstillgång,
 - ii. skyddsvärd information,
 - iii. tekniska system och anordningar för fysiskt skydd, strålskydd eller säkerhet,
 - e. beskrivning av kommunikationsplanering, larmvägar och ledningen av insatser,
 - f. hur åtgärdsplanerna är koordinerade med samhällets planerade insatser och
 - g. övrig dokumentation som är nödvändig för hanteringen av antagonistiska handlingar och hot ur ett informationssäkerhetsperspektiv.Identifierade åtgärder och åtgärdsplaner ska utvärderas och hållas aktuella.
3. Organisationens förmåga att hantera antagonistiska händelser och hot ur ett informationssäkerhetsperspektiv ska övas regelbundet.
4. Då antagonistiska handlingar eller hot föreligger eller då det finns en grundad misstanke om antagonistiska handlingar eller hot ska de åtgärder som förberetts för att upprätthålla informationssäkerheten vidtas utan dröjsmål.
5. Kompensatoriska åtgärder ska vidtas vid antagonistiska handlingar och hot för att avhjälpa brister och avvikelser till dess att slutgiltig åtgärd har vidtagits. Kompensatoriska åtgärder som behöver vidtas ska motsvara minst samma skydd och funktion som de som den kompensatoriska åtgärden ersätter eller kompenserar. Alla kompensatoriska åtgärder som vidtas ska dokumenteras och motiveras med analys som redovisar konsekvenser av den specifika åtgärden.

Hantering av brister och avvikelser

6. Följande förhållanden ska alltid hänföras till kategori 1 enligt bilaga 1 punkten 1.5 i kapitel 1:
 - a. brist i fysisk, teknisk, administrativ eller organisatorisk åtgärd för informationssäkerhet vilken har sådan karaktär eller omfattning att den utgör ett allvarligt hot mot möjligheten att upprätthålla avsedd informationssäkerhet,



- b. brist eller avvikelse i informationssäkerheten av sådan allvarlig karaktär eller omfattning att den ger anledning att ifrågasätta implementationen av det informationssäkerhetstekniska djupförsvaret.
7. Följande förhållanden ska alltid hänföras till kategori 2 enligt bilaga 1 punkten 2.10 i kapitel 1:
 - a. Oförmåga att motstå potentiellt hot mot och i skyddsvärd informationssäkerhetstillgång,
 - b. avvikelse från standard, förfarande och arrangemang eller regel som beskrivs i ledningssystemet för informationssäkerhet,
 - c. avvikelse från specificerade system- eller utrustningsprestanda i informationssäkerheten i förhållande till specificerade krav,
 - d. förhållande som resulterar i begränsning i, dock med undantag för planerade ingrepp,
 - e. förhållande som förhindrat eller kunnat förhindra avsedd funktion hos utrustning av betydelse för informationssäkerheten,
 - f. brist av betydelse för informationssäkerheten i enskild analys för det fysiska skyddet eller i metod som används för sådan analys,
 - g. annat förhållande av teknisk, administrativ eller organisatorisk art vilket skulle kunna påverka informationssäkerhetsskyddet.

Utvärdering

8. Omfattning och kvaliteten på det underlag som används för bedömningen av aktuell hotbild enligt villkor C4, ska utvärderas.
9. Efter att antagonistiska handlingar och hot har inträffat på anläggningen som tillhör kategori 1-3 enligt bilaga 1 i kapitel 1 ska anläggningens informationssäkerhetsskydd utvärderas för att identifiera behov av åtgärder som reducerar eventuella sårbarheter och medför att informationssäkerhetsskyddet är diversifierat, redundant, välbalanserat och robust mot antagonistiska handlingar och hot.