



Bilaga 1

Datum: 2019-03-11

Diarienumr: SSM2019-1418

Dokumentnr: SSM2019-1418-1

Arbetsgrupp: Tomas Andersson, Ulf Andersson, Karin Aquilonius, Anna Maria Blixt Buhr, Erica Brewitz, Simon Carroll, Pia Eriksson, Peter Frisk, Fredrik Forsberg, Christian Karlsson, Charlotte Lager, Christian Linde, Tor Löfström Johnsson, Stefan Persson, Steve Selmer, Ingela Thimgren, Kostas Xanthopoulos, Annika Åström

Samråd: Annelie Bergman, Catarina Danestig Sjögren, Anne Edland, Svante Ernberg, Charlotta Fred, Jan Hanberg, Ove Nilsson, Nina Persson, Jonas Sjöström.

Fastställd: Helene Jönsson

Särskilda villkor till ESS-anläggningen i Lund



Innehållsförteckning

Inledning	5
Kapitel 1: Strålsäkerhet	6
A. Tillämpningsområde och definitioner	6
B. Redovisning av anläggningens strålsäkerhet	6
C. Allmänna villkor	7
D. Organisation, ledning och styrning av verksamheten	8
E. Skydd av arbetstagare	9
F. Skydd av allmänhet och miljön: Utsläpp av radioaktiva ämnen vid normaldrift	9
G. Skydd av allmänhet och miljön: Radioaktivt avfall	10
H. Skydd av allmänhet och miljön: Avveckling	11
I. Skydd av allmänhet och miljön: Kostnader och finansiering	12
Bilaga 1 till kapitel 1	13
Bilaga 2 till kapitel 1	15
Bilaga 3 till kapitel 1	16
Bilaga 4 till kapitel 1	17
Bilaga 5 till kapitel 1	18
Bilaga 6 till kapitel 1	19
Kapitel 2: Skydd av allmänhetens hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen vid normaldrift	20
A. Tillämpningsområde och definitioner	20
B. Allmänna villkor	20
C. Utsläppskontroll av radioaktiva ämnen	21
D. Övervakning av radioaktiva ämnen i miljön	22
E. Rapportering	22
F. Arkivering samt bevarande av utsläpps- och omgivningsprover	22
Bilaga 1 till kapitel 2	23
Bilaga 2 till kapitel 2	24
Bilaga 3 till kapitel 2	25
Bilaga 4 till kapitel 2	26
Kapitel 3: Beredskap	27
A. Tillämpningsområde och definitioner	27
B. Planeringen av beredskapen	28
C. Larm och inkallelse av personal	29
D. Ordinarie och alternativ ledningscentral	30
E. Samlingsplats	30
F. Jodtabletter	30
G. Personlig skyddsutrustning	30
H. Skyddsåtgärder	31



I. Kompetens, utbildning och övning.....	31
J. Kontakt med Strålsäkerhetsmyndigheten	31
K. Meteorologidata	31
L. Källtermsbedömning och dosberäkning	32
M. Strålningsövervakning.....	32
N. Ventilation.....	32
O. Kvalitetssäkring av utrustning	32
Bilaga 1 till kapitel 3.....	33
Kapitel 4: Konstruktion och utförande samt säkerhetsanalys	34
A. Tillämpningsområde och definitioner	34
B. Övergripande villkor för konstruktion	36
C. Djupförsvarsprincipen och säkerhetsprinciper	36
D. Förutsättningar för säkerhetsanalys	40
E. Säkerhetsanalys	41
Kapitel 5: Mekaniska anordningar	44
A. Tillämpningsområde och definitioner	44
B. Allmänna villkor	44
C. Villkor om återkommande kontroll.....	45
D. Villkor om konstruktion, tillverkning, installation samt reparationer.....	47
E. Villkor om kontroll av överensstämmelse samt årlig rapportering	48
Kapitel 6: Fysiskt skydd	50
A. Tillämpningsområde och definitioner	50
B. Analyser av fysiskt skydd	51
C. Dokumentation av fysiskt skydd.....	51
D. Konstruktion och utförande av fysiskt skydd	51
E. Säkerhetsprovning och befattning med särskilt ansvar	53
F. Skydd av anläggningen.....	53
G. Kategoriindelning av strålkällor.....	54
H. Skydd av strålkällor kategori 1–4	55
I. Identifiering och åtgärdande av brister och avvikelser	56
J. Insatsplanering och åtgärder vid antagonistiska händelser	56
K. Övning och utvärdering av erfarenheter och händelser	57
Kapitel 7: Informationssäkerhet.....	58
A. Tillämpningsområde och definitioner	58
B. Organisation, ledning och styrning av informationssäkerhet.....	58
C. Analys och identifiering av informationstillgångar och skyddsvärd information.....	59
D. Säkerhetsåtgärder för upprätthållande av informationssäkerhet	59
E. Antagonistiska handlingar, brister och avvikelser.....	60
Kapitel 8: Drift av anläggningen.....	62



A. Tillämpningsområde och definitioner.....	62
B. Övergripande villkor för drift och operativ driftverksamhet	62
C. Rapportering om händelser och förhållanden till Strålsäkerhetsmyndigheten	63
Bilaga 1 till kapitel 8.....	65
Bilaga 2 till kapitel 8.....	66
Bilaga 3 till kapitel 8.....	67



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 den 17 juli 2014 i samband med ett första beslut om tillstånd villkor inom ett flertal sakområden. En revidering av dessa villkor har därefter meddelats European Spallation Source ERIC (ESS) genom dokumenten 15-36 samt 15-2919 (enbart fysiskt skydd).

I samband med att ny strålskyddslag (2018:396), ny strålskyddsförordning (2018:506) samt nya föreskrifter trädde i kraft under 2018 identifierades ett behov av revidering av ovan nämnda villkorsbilaga. Denna revidering kan sammanfattningsvis summeras så här. Definitioner och krav som finns i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning togs bort från villkorsbilagan. Villkor i kapitel 1 relaterade till drift fick bilda ett eget kapitel (kapitel 8). Strukturen på kapitel 1 ändrades till samma struktur som i SSMFS 2018:1. I kapitel 2–6 gjordes justeringar dels som en anpassning till myndighetens ökade kunskaper om ESS-anläggningen, dels som en anpassning till de ändringar som genomförts i myndighetens föreskriftsprojekt. För kapitel 7 genomförde myndigheten en omfattande revidering av villkoren som en följd av ökade kunskaper om anläggningen.

Denna revidering är begränsad till kapitel 5 Mekaniska anordningar. SSM har identifierat ett behov av att revidera villkoren A1, B1, C1, C3-C4, D1, D3, D8-D9, E2.

Villkoren kan även framöver behöva genomgå ytterligare revideringar i den stegvisa tillståndsprövningen i takt med att ESS presenterar mer färdiga tekniska lösningar och mer detaljerade redovisningar gällande 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>	Relevanta tekniska anordningar och producerade radioaktiva ämnen, innefattande 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>normaldrift:</i>	händelser och förhållanden inom fastställda villkor och begränsningar vilket inkluderar alla driftförhållanden,
<i>slutlig avställning:</i>	upphörande av den verksamhet för vilken en anläggning är uppförd utan avsikt att återuppta den,
<i>Strålkälla</i>	material eller objekt som kan avge joniserande strålning eller radioaktivt ämne.
<i>säkerhetsfunktion:</i>	en funktion som har betydelse för säkerheten i anläggningen,

B. Redovisning av anläggningens strålsäkerhet

Säkerhetsredovisning

1. 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 1](#) samt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna som anges i [villkor B1](#) i [kapitel 8](#) 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 2 samt vara prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten. Säkerhetsredovisningen ska därefter hållas aktuell.

Säkerhetsgranskning

2. 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.

Säkerhetsgranskningen ska göras i två steg. Det första steget, den primära granskningen, ska göras inom de delar av anläggningens organisation som ansvarar för den aktuella sakfrågan. Det andra steget, den fristående säkerhetsgranskningen, ska göras inom en för ändamålet inrättad granskningsfunktion, som ska ha en fristående ställning i förhållande till de sakansvariga delarna av organisationen.

Ändringar

3. Ändringar i anläggningen som påverkar de förhållanden som har angivits i säkerhetsredovisningen och principiella ändringar i säkerhetsredovisningen ska, innan de får tillämpas, vara säkerhetsgranskade enligt villkor 2 samt anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten. En ändringsanmälan ska innehålla en beskrivning av vad som planeras ändras i förhållande till tidigare utformning, orsakerna till ändringen, bedömda konsekvenser med betydelse för strålsäkerheten samt den dokumenterade säkerhetsgranskningen.

En anmälan som avser ändring av anläggningens utformning ska också omfatta motsvarande ändring av säkerhetsredovisningen enligt villkor 1.

C. Allmänna villkor

Fysiskt skydd

1. En anläggning ska ha ett fysiskt skydd enligt 2 kap. 3 § SSMFS 2018:1. 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 B2 samt prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten. Ändringar i planen vilka påverkar det fysiska skyddet ska vara säkerhetsgranskade enligt villkor B2. Innan ändringarna får tillämpas ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Närmare villkor om fysiskt skydd finns i kapitel 6. Villkor om informationssäkerhet finns i kapitel 7 och om beredskap i kapitel 3.

Konstruktion

2. Anläggningen ska vara konstruerad så att strålsäkerheten 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.

Ytterligare villkor om konstruktion finns i kapitel 4, om mekaniska anordningar i kapitel 5 och om fysiskt skydd finns i kapitel 6.



D. Organisation, ledning och styrning av verksamheten

Organisation

1. De organisatoriska förutsättningar som behövs för att upprätthålla strålsäkerheten ska säkerställas på ett systematiskt och spårbart sätt, med stöd av det ledningssystem som anges i 3 kap. 4 och 5 §§ SSMFS 2018:1.
2. Utöver vad som framgår av 3 kap. 5 § SSMFS 2018:1 ska mål och riktlinjer för verksamheten vara formulerade så att de kan följas upp.
Av ledningssystemet ska det framgå hur mål och riktlinjer tas fram.
3. Verksamheten ska planeras så att tillräcklig tid och tillräckliga resurser avsätts för de säkerhetsåtgärder och den säkerhetsgranskning som behöver genomföras.
4. Beslut i strålsäkerhetsfrågor ska föregås av tillräcklig beredning och rådgivning för att säkerställa en allsidig belysning och prioritering av strålsäkerheten.
Vid beslut i strålsäkerhetsfrågor ska ett dokumenterat beslutsstöd användas.
5. Tillståndshavaren ska utse en person i organisationen med uppgift att vara kontaktperson gentemot Strålsäkerhetsmyndigheten. Kontaktpersonen ska ha god kännedom om verksamheten och därmed förenade strålskyddsfrågor. Inget förhindrar att strålskyddsexpertfunktionen är kontaktperson. Strålsäkerhetsmyndigheten ska hållas underrättad om kontaktpersonens namn.

Ledningssystem

6. En systematisk övervakning och utvärdering av verksamheten ska fortlöpande utföras så att avvikelser av betydelse för strålsäkerheten identifieras och hanteras, och fortlöpande utveckling av verksamheten enligt fastställda mål och riktlinjer säkerställs.

Kompetens och lämplighet i övrigt

7. Utbildningsplanerna för olika personalkategorier ska vara dokumenterade. För varje person ska uppgifter om omfattning och tidpunkten för varje genomförd utbildning dokumenteras.

Dokumentation och arkivering

8. Teknisk anläggningsdokumentation samt säkerhetsredovisningar som har upprättats enligt villkor B1, ska förvaras så länge verksamhet bedrivs vid anläggningen.
9. Dokumentation av driftverksamheten och av annan verksamhet av betydelse för säkerheten i anläggningen ska förvaras under den tid som behövs för att kunna klarlägga och analysera orsakerna till inträffade händelser i anläggningen.
10. Ett arkiv ska hållas i vilket dokumentation som berör verksamheten från strålskyddsynpunkt förvaras. Dokumentationen ska minst omfatta vad som framgår av [bilaga 2](#). Gallring av arkivet utöver vad som framgår av [bilaga 2](#) ska ske i samråd med SSM.
Beträffande dokumentation som är föremål för revision avses den senaste gällande revisionen om inte annat anges.
11. Arkivet ska hanteras och vårdas så att all information kan läsas och vid behov överföras 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 3](#).
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.
12. Dokumentationen ska förvaras i skåp eller arkivlokaler som uppfyller kraven i Riksarkivets föreskrifter om arkivlokaler.



13. När verksamheten upphör och har avvecklats ska arkivet, ordnat och förtecknat, överlämnas till Riksarkivet.

Säkerhetsprogram

14. 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 idrifttagningen 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.

E. Skydd av arbetstagare

Mätning av intag av radioaktiva ämnen i kroppen

1. Mätning av intag av radioaktiva ämnen i kroppen ska genomföras på berörd arbetstagare vid misstanke om eller konstaterat intag.
Mätning ska även genomföras på ett urval av arbetstagare som i samband med arbete har befunnit sig i miljöer med särskild risk för intag av radioaktiva ämnen.
För mätning enligt andra stycket gäller att
 - a. minst en arbetstagare ur varje arbetslag ska genomgå mätning efter avslutat arbete,
 - b. mätning ska genomföras minst en gång per månad för arbeten som pågår under längre tid, och
 - c. om den intecknade effektiva stråldosen till en arbetstagare beräknas uppgå till 0,25 millisievert eller mer ska samtliga arbetstagare som har deltagit i det aktuella arbetet mätas.

Resultat från mätningarna ska utvärderas och dokumenteras.

2. Mätning av intag av radioaktiva ämnen i kroppen ska utföras enligt en dokumenterad procedur som har godkänts av Strålsäkerhetsmyndigheten. Dokumentation ska innehålla en redovisning av
 - a. val av metod,
 - b. mätutrustning och rutiner för mätförfarandet,
 - c. kompetensen hos den personal som utför mätningarna,
 - d. metoder som används för beräkning av intag och intecknade effektiva doser,
 - e. rutiner för utvärdering och bedömning av erhållna mätresultat, och
 - f. rutiner för kalibrering och kontroll av mätutrustningen.

F. Skydd av allmänhet och miljö: Utsläpp av radioaktiva ämnen vid normaldrift

Skydd av allmänhet och miljö

1. Verksamhetens radiologiska konsekvenser för allmänheten och miljön ska utredas, med utgångspunkt från den värdering av händelser och förhållanden som genomförs enligt 2 kap. 1 § SSMFS 2018:1. Av bilaga 4 framgår vad utredningen ska omfatta.
Utredningen ska dokumenteras och hållas aktuell.
2. Stråldos till personer ur allmänheten enligt 5 kap. 2 och 3 §§ SSMFS 2018:1, ska beräknas med realistiska dosmodeller. Vid dosberäkningen ska tillståndshavaren inkludera de exponeringsvägar och aspekter som framgår av bilaga 5.
Osäkerheter vid antaganden och parameterintervall ska analyseras och kvantifieras. Parameter- och metodval ska baseras på dokumenterade känslighetsanalyser.
Vid dosberäkningarna ska dosen till följd av varje års utsläpp av radioaktiva ämnen integreras över 100 år.



Ytterligare villkor om skydd av allmänhet och miljö gällande utsläpp av radioaktiva ämnen och direkt och indirekt extern exponering vid normaldrift finns i kapitel 2 och vid antagna händelser och förhållanden i händelseklass H2 till H5 finns i kapitel 4.

G. Skydd av allmänhet och miljön: Radioaktivt avfall

Lagring av radioaktiva ämnen och radioaktivt avfall

1. 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 B1.

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.

Avfallsplan

2. En avfallsplan enligt 5 kap. 9 § SSMFS 2018:1 ska, för radioaktivt avfall som förväntas uppkomma vid provdrift med avsiktlig neutronproduktion, vid drift och vid avveckling, innehålla uppgifter om
 - 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.

Innan anläggningen tas i provdrift med avsiktlig neutronproduktion ska en plan enligt första stycket vara upprättad och ingå i eller bifogas säkerhetsredovisningen enligt villkor B1, samt avtal med godkänd avfallshanterare redovisas om hantering och slutlig förvaring enligt villkor d inte planeras ske i egen regi.

3. För radioaktivt avfall, inklusive radioaktivt avfall som förs till en annan anläggning, ska det finnas rutiner för kontroll av att omhändertagande sker enligt respektive planer i villkor 2.

Redovisning av åtgärder

4. För radioaktivt avfall ska de åtgärder som vidtas för hanteringen på anläggningen framgå av säkerhetsredovisningen för anläggningen enligt villkor B1.

Till säkerhetsredovisningen ska, för radioaktivt avfall som hanteras rutinmässigt vid anläggningen och som inte ska friklassas eller föras till markförvar eller deponi, bifogas typbeskrivningsspecifikationer 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

5. 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.



En beskrivning av metoder för bestämning av innehållet av radioaktiva ämnen i det radioaktiva avfallet ska framgå av säkerhetsredovisningen enligt villkor B1.

Register för radioaktivt avfall

6. Vad gäller den dokumentation som krävs enligt 5 kap. 12 § SSMFS 2018:1 ska det vid anläggningen finnas tillgång till register över poster med det radioaktiva avfall som har uppkommit på anläggningen eller som finns på anläggningen. Registret ska så långt som är möjligt och rimligt 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 typbeskrivningsspecifikation,
- c. avfallets ursprung eller från vilken eller vilka delar av anläggningen avfallet kommer,
- d. avfallets 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.

Acceptanskriterier för radioaktivt avfall

7. Det ska finnas dokumenterade krav (acceptanskriterier) på egenskaperna hos det material som kan tas emot för lagring eller annan hantering. Acceptanskriterier ska så långt som det är möjligt och rimligt utformas med hänsyn till strålsäkerhet i samtliga steg av det fortsatta omhändertagandet. Acceptanskriterierna ska ingå i säkerhetsredovisningen enligt villkor B1.

H. Skydd av allmänhet och miljön: Avveckling

Avvecklingsplan

1. En avvecklingsplan enligt 5 kap. 14 § SSMFS 2018:1 ska innehålla uppgifter som framgår av bilaga 6. Principiella förändringar i planen ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Åtgärder i samband med slutlig avställning och servicedrift

2. Då beslut har fattats om slutlig avställning inom viss tid av anläggningen, ska utan onödigt dröjsmål en samlad analys och bedömning göras av hur strålsäkerheten 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.

3. 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 strålsäkerheten under en eventuell servicedrift och för att bibehålla funktioner som är nödvändiga för att upprätthålla strålsäkerheten under efterföljande skeden av avvecklingen ska under servicedriften vara beskrivna i säkerhetsredovisningen enligt villkor B1.



Åtgärder i samband med nedmontering och rivning

4. En skriftlig rapport som innehåller de upplysningar som avses i artikel 37 i fördraget den 25 mars 1957 om upprättandet av Europeiska atomenergigemenskapen (Euratom-fördraget) ska lämnas in till Strålsäkerhetsmyndigheten senast ett år innan nedmontering och rivning påbörjas av anläggningen.
5. Innan nedmontering och rivning av anläggningen påbörjas ska den förnyade avvecklingsplanen enligt villkor 3 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 B2 samt prövad och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten innan nedmontering och rivning påbörjas.
6. Innan genomförande av ett delmoment 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 5. 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 strålsäkerheten och om dessa ryms i anläggningens säkerhetsredovisning.
Redovisningen enligt första stycket ska inför anmälan säkerhetsgranskas enligt villkor B2.
Efter genomförande av ett delmoment ska en redovisning av utförda åtgärder lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Dokumentation och avvecklingsrapport

7. Under avvecklingen ska gjorda överväganden, genomförda åtgärder samt resultat av mätningar och beräkningar fortlöpande dokumenteras.
8. 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.

I. Skydd av allmänhet och miljön: Kostnader och finansiering

1. ESS ska innan provdrift med avsiktlig neutronproduktion redovisa hur finansieringen säkerställs för de kostnader som är förknippade med en strålsäker hantering och slutförvaring av radioaktivt avfall samt för en strålsäker avveckling och rivning av anläggningen. Redovisningen ska innehålla:
 - a. samtliga åtgärder som ESS avser att genomföra i samband med hantering och slutförvaring av radioaktivt avfall som uppkommer vid provdrift med avsiktlig neutronproduktion och vid rutinmässig drift, redovisade enligt villkor G2,
 - b. samtliga åtgärder som ESS avser att genomföra i samband med avveckling och rivning av anläggningen, inklusive hantering och slutförvaring av allt avvecklingsavfall, friklassning samt återställning av mark, redovisade enligt villkor G2 och villkor H1,
 - c. en beräkning av de förväntade kostnaderna för åtgärder som avses i a och b, och
 - d. en redovisning av hur ESS säkerställer finansieringen för åtgärder som avses i a och b.
2. ESS ska vid förnyelse av tillstånd upprätta och ge in
 - a. en reviderad kostnadsberäkning som ska innehålla
 - i. de förväntade kostnaderna för åtgärder enligt villkor I1 a-b och
 - ii. en analys av ändringar i förhållande till föregående kostnadsberäkning.
 - b. en redovisning av eventuella ändringar av hur finansiering säkerställs för kostnader för åtgärderna enligt villkor I1 a-b.
3. ESS ska till Strålsäkerhetsmyndigheten anmäla förslag om betydande förändringar i statuterna som går till ESS-rådet och som har bäring på villkor I1-2.



Bilaga 1 till kapitel 1

Uppgifter i säkerhetsredovisning

Säkerhetsredovisningen enligt villkor B1 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 G3. 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 G. Redovisning av mätmetoder för bestämning av mängder och slag av radioaktiva ämnen i radioaktivt avfall enligt villkor G6.

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 2 kap. 1 § SSMFS 2018:1 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 2 till kapitel 1

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.

<i>Typ av dokumentation</i>	<i>Gallringsfrist</i>
<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 2018:1</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 2</i>	25 år
<i>Resultat av mätningar på prover i den lokala miljöövervakningen</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 3 till kapitel 1

Föreskrifter och allmänna råd publicerade i Riksarkivets författningssamling (RA-FS) som kan vara tillämpliga.

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

2006:4

Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om tekniska krav och certifiering

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)

2013:4

Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd om arkivlokaler



Bilaga 4 till kapitel 1

Utredning av radiologiska konsekvenser för allmänheten och miljön

Utredningen ska 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 5 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 och indirekt från aktivering av omkringliggande miljö
 - 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

Vid beräkningarna ska för ESS hänsyn vara tagen till minst

1. relevanta radionuklider med hänsyn tagen till fysikalisk och kemisk form,
2. utsläppsvägar, utsläppspunkter,
3. övriga exponeringsvägar,
4. hydrologiska och meteorologiska spridningsförhållanden,
5. landskapsvariationer,
6. variationer i havsbotten (för akvatisk modellering),
7. geologiska förhållanden med betydelse för kornstorlek,
8. känsliga arter och biotoper,
9. ekologiska förhållanden,
10. markanvändning i närområdet,
11. säsongsvariationer som kan påverka stråldoser,
12. demografi (populationstäthet och åldersfördelning),
13. levnadsvanor,
14. konsumtionsmönster,
15. andra lokala förhållanden som påverkar utsläppens form, sammansättning eller spridning i miljön.



Bilaga 6 till kapitel 1

Uppgifter i avvecklingsplan

Den kompletta avvecklingsplanen för en anläggning enligt villkor H5 ska innehålla nedanstående information. Övriga avvecklingsplaner som upprättas enligt villkoren i avsnitt H 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.



Kapitel 2: Skydd av allmänhetens hälsa och miljön vid utsläpp av radioaktiva ämnen vid normaldrift

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 avsnitt F i kapitel 1.
2. Dessa villkor är tillämpliga vid utsläpp av radioaktiva ämnen och direkt och indirekt extern exponering 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

lokal miljöövervakning: utsläppskontroll och övervakning av radioaktiva ämnen i miljön i omgivningen runt anläggningen,

målvärde: 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,

B. Allmänna villkor

1. Bestämmelserna i 5 kap. 7 § SSMFS 2018:1 ska inte tillämpas av ESS. 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 enligt 5 kap. 4 § SSMFS 2018:1 användas. Vid begränsning av utsläpp av radioaktiva ämnen och direkt och indirekt extern exponering från anläggningen, enligt 5 kap. 5 § SSMFS 2018:1 ska bästa möjliga teknik tillämpas. Kravet gäller även då verksamhet, anläggning, lokaler eller arbetsställen förändras. Vid förändring ska åtgärder vidtas för att förbättra eller minst upprätthålla samma skydd för allmänheten och miljön.
2. Integrerad effektiv dos till personer i allmänheten orsakad av ett års utsläpp av radioaktiva ämnen och av direkt eller indirekt extern exponering från anläggningen får inte överstiga 0,1 millisievert (mSv).
3. Genom beräkningar ska tillståndshavaren visa att dosbegränsningen i villkor 2 ovan uppfylls. Se även villkor F1 och villkor F2 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 direkt och indirekt extern exponering från anläggningen ska utredas och dokumenteras, se även villkor F1 i kapitel 1. Utredningen ska baseras på uppmätta och beräknade aktivitetskoncentrationer i miljön och hållas aktuell.



6. Lokal miljöövervakning av radioaktiva ämnen ska genomföras vid anläggningen.
7. Den lokala miljöövervakningen ska kvalitetssäkras och dokumenteras. De mätlaboratorier som ESS använder för miljöövervakningen ska på begäran av Strålsäkerhetsmyndigheten delta i jämförande mätningar.
För miljöövervakningen gäller vidare de krav på organisation, ledning och styrning som framgår av 3 kap. SSMFS 2018:1 samt avsnitt D i kap. 1.
8. Representativa delprover ska årligen tas ut under vår och höst från
 - a. huvudskorstenens partikelfilter enligt C2b,
 - b. respektive utsläppsväg till vatten enligt C3, och
 - c. den omgivande miljön enligt det program som avses i D2.Delproverna tillsammans med uppgifter om mätresultat, detektionsgränser och mätosäkerheter ska sändas till Strålsäkerhetsmyndigheten så fort som det är möjligt och rimligt efter det att proverna samlats in.
Utöver detta ska representativa delprover från partikelfiltret i huvudskorstenen samt för respektive utsläppsväg till vatten för den månad som uppvisat högst utsläpp under kalenderåret sändas till Strålsäkerhetsmyndigheten senast 31 januari året efter.
9. 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 B3 i kapitel 1. Se även villkor F1 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 så långt som det är möjligt och rimligt. 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 1 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 alfastrålande ämnen, samt tritium och totalbeta.
4. Diffusa läckage från anläggningen ska så långt som det är möjligt och rimligt undvikas. Förekomst av diffusa läckage ska återkommande analyseras och värderas avseende omfattning och konsekvenser för allmänhet och miljö. 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. När ordinarie mätutrustning är ur drift ska kompensatorisk mätning eller beräkning genomföras i sådan omfattning att utsläppsnivåerna kan bestämmas. Planerad avställning får endast genomföras om driftsförhållandena bedöms som stabila.
7. Tillståndshavaren ska regelbundet och med lämplig frekvens analysera radioaktivitet i system som kan påverka utsläppen.

D. Övervakning av radioaktiva ämnen i miljön

1. Kring anläggningen ska övervakning av radioaktiva ämnen i miljön genomföras.
2. Tillståndshavaren ska ta fram ett förslag på program för övervakning av radioaktiva ämnen i miljön som Strålsäkerhetsmyndigheten granskar och därefter fastställer. I programmet anges metoder och genomförande avseende 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 direkt eller indirekt extern exponering till omgivningen ska, på begäran av Strålsäkerhetsmyndigheten, en separat övervakning av radioaktiva ämnen i miljön genomföras. Utvärderingen av denna ska innehålla en bedömning av de radiologiska konsekvenserna för det belastade området.

E. Rapportering

1. 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 samt vilka åtgärder som, i syfte att uppnå målvärdet enligt villkor B4, har vidtagits eller planeras för att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 2.
2. Om avsteg gjorts från villkoren C1-C3, eller när mätningar har skett enligt villkor C6, ska vid rapportering av utsläpp enligt villkor E1 anges vilka mätsystem som har använts under den period rapporten avser samt på vilket sätt och hur ofta mätningarna har genomförts.
3. Resultat från övervakning av radioaktiva ämnen i miljön ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt bilaga 3.
4. 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.

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 D10-D13 i kapitel 1. Utsläpps- och omgivningsprover ska bevaras i minst den omfattning som framgår av bilaga 4. 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 ordnade och förtecknade överlämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten.



Bilaga 1 till kapitel 2

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 uppberedningsanläggningar vid normal drift.



Bilaga 2 till kapitel 2

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.

Vilka åtgärder som, i syfte att uppnå målvärdet enligt villkor B4, har vidtagits eller planeras för att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen 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 31 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,
- alla resultat samt innehålla en diskussion kring utfallet och utvärdera trender och händelser med avseende på utsläppen, och
- vilka åtgärder som, i syfte att uppnå målvärdet enligt villkor B4, har vidtagits eller planeras för att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen.

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 3 till kapitel 2

Rapportering av övervakning av radioaktiva ämnen i miljön

Resultat från övervakning av radioaktiva ämnen i miljön ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten senast 31 mars efter utgången av det kalenderår som rapporten avser.

Årsrapporten ska sammanfatta

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

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



Bilaga 4 till kapitel 2

Bevarande av utsläpps- och omgivningsprover

Provslag	Bevarandetid	Provform
Luftfilter – aerosoler	10 år	Pappersfilter
Luftfilter – jod	3 månader	Kolpatron
Utsläppsvatten – månadsprover	2 år	Representativa månadsprover för varje kontrollerad utsläppsväg per år. Proven ska vara stabiliserade och tillräcklig provmängd för att kunna genomföra kompletterande mätningar ska bevaras.
Utsläppsvatten – prov från den månad som uppvisat högst utsläpp under ett kalenderår	10 år	
Övriga omgivningsprover	10 år	



Kapitel 3: Beredskap

Grundläggande bestämmelser gällande beredskap och krishantering finns i 2 kap. 4 och 5 §§ SSMFS 2018:1. För en tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning ska beredskapen och krishanteringen vara anpassad till den beredskapskategori, som verksamheten är placerad i. Beredskapen och krishanteringen ska beskrivas i en beredskapsplan. Syftet med villkoren är bl.a. att tydliggöra vikten av att beredskapen upprätthålls och utvecklas.

A. Tillämpningsområde och definitioner

1. Dessa villkor är tillämpliga på beredskapsverksamheten vid ESS, kategoriserad som en anläggning i beredskapskategori II (SSM2018-1037-5) enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

2. I dessa villkor avses med:

<i>allvarliga deterministiska hälsoeffekter:</i>	deterministiska hälsoeffekter som är livshotande eller medför bestående skador,
<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>krishantering:</i>	åtgärder och metoder som vidtas för att hantera en uppkommen radiologisk nödsituation,
<i>krisorganisation:</i>	organisation som hanterar och begränsar konsekvenserna av en nödsituation, till dess verksamheten övergår i en organisation för fortsatt omhändertagande av anläggningen,
<i>kriterier för information:</i>	händelsebeskrivningar som är fastställda vid anläggningen och som är anpassade till nivå för information,
<i>kriterier för larmnivå:</i>	detaljerade tekniska eller radiologiska villkor eller händelsebeskrivningar som är fastställda vid anläggningen och som är anpassad till nivån för områdeslarm,
<i>källtermsbedömning:</i>	uppskattning av 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>radiologisk nödsituation:</i>	en situation som uppkommer till följd av en plötsligt inträffad händelse som inbegriper en strålkälla, som har medfört eller kan befaras medföra skada och som kräver omedelbara åtgärder,
<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,

tillträdesbegränsat område: område dit allmänheten inte har tillträde.

B. Planeringen av beredskapen

1. Anläggningens beredskap och krishantering ska baseras på scenarier som grundar sig på händelser och förhållanden i händelseklass H1-H5, men inte begränsas till dessa.
2. Av tillståndshavarens ledningssystem ska det framgå var i ordinarie organisation som uppgifter, ansvar och befogenheter för planering av beredskapen finns. Tillståndshavaren ska avsätta tillräckliga resurser för beredskapsverksamheten. Vid planering av krishantering ska erfarenheter tas tillvara från inträffade händelser och uppdagade förhållanden som har inträffat vid liknande anläggningar.
3. Det ska finnas en förberedd krisorganisation som etableras vid fara för eller i samband med en radiologisk nödsituation vid anläggningen.
4. Tillståndshavaren ska upprätta ett sammanfattande dokument, en beredskapsplan, som
 - a. beskriver de scenarier som beredskapen och krishanteringens grundar sig på,
 - b. beskriver krisorganisationen och dess huvuduppgifter, ansvarsförhållanden, lokaler, resurser och samverkan samt den verksamhet som är planerad för att hantera en radiologisk nödsituation vid anläggningen, och
 - c. anger referenser till den dokumentation som utgör ett operativt stöd för krisorganisationen.
5. Beredskapsplanen och dokumenten för operativt stöd till personalen ska hållas aktuella och prövas genom regelbundna övningar.
6. Krisorganisationens förmåga ska verifieras genom en fullskalig övning innan provdrift med avsiktlig neutronproduktion får påbörjas.
7. Beredskapsplanen ska vara koordinerad med rutiner för operativ drift som tillämpas i händelse av radiologiska nödsituationer, rutiner för fysiskt skydd och med andra berörda aktörers beredskapsplaner.
8. Beredskapsplanen ska vara säkerhetsgranskad enligt villkor B2 i kapitel 1, och godkänd av Strålsäkerhetsmyndigheten innan anläggningen får tas i provdrift med avsiktlig neutronproduktion.
9. Ändringar i beredskapsplanen som är av betydelse för strålsäkerheten, ska vara säkerhetsgranskade enligt villkor B2 i kapitel 1. Innan ändringarna får tillämpas, ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.
10. Krisorganisationen ska, med avseende på bemanning, inställetid, uthållighet, utrustning, hjälpmedel, ändamålsenliga lokaler och samverkan med berörda aktörer vara dimensionerad för att kunna hantera och begränsa konsekvenserna av de scenarier som enligt villkor 4a ska beskrivas i beredskapsplanen.
11. Tillståndshavaren ska vidta de åtgärder som behövs för att räddningstjänst, polismyndighet och andra berörda aktörer som kan förutses anlända till anläggningen vid en radiologisk nödsituation, ska kunna använda sina ordinarie radiosambandssystem. Åtgärderna ska omfatta det tillträdesbegränsade området samt byggnader och utrymmen som är prioriterade för tillträde.



12. Krisorganisationen ska kunna hantera en långvarig radiologisk nödsituation fram till dess verksamheten övergår i en organisation för fortsatt omhändertagande av anläggningen.

C. Larm och inkallelse av personal

1. Tillståndshavaren ska utarbeta kriterier för beslut om larmnivå och nivå för information som är anpassade till nivåerna
 - a. Larmnivå områdeslarm
Händelse eller förhållande där utsläpp av radioaktiva ämnen, som påkallar skyddsåtgärder för allmänheten, har ägt rum, pågår, eller inte kan uteslutas.
 - b. Information om tillbud
Händelse eller förhållande som medför skador eller risk för skador på arbetstagare eller anläggning har inträffat. Särskilt stöd behövs för att hantera händelsen eller förhållandet. Inga skyddsåtgärder för allmänheten behöver vidtas.

Kriterierna för larm ska vara säkerhetsgranskade enligt villkor B2 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 kriterium för larm har uppfyllts ska
 - a. larm utlysas enligt villkor C1a, och
 - b. Strålsäkerhetsmyndigheten underrättas inom en timme med sådan information som följer av villkor C1 i kapitel 8.
3. Om kriterium för information har uppfyllts ska Strålsäkerhetsmyndigheten underrättas snarast möjligt.
4. Tillståndshavaren ska ha utrustning samt dokumenterade rutiner för att utlysa områdeslarm.
5. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner och tillgång till system för att kalla in krisorganisationen. Återkommande verifiering av närhet och inställetid för arbetstagare i krisorganisationen ska genomföras och dokumenteras.
6. Larmsignal ska kunna ges inne i byggnader samt utomhus över det tillträdesbegränsade området 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 prövas regelbundet. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner för att prova och kontrollera larmsignalsystemet.
9. Vid verksamhet som medför att det centrala kontrollrummet är bemannat, ska det finnas arbetstagare i bemanningen som har kompetens att självständigt bedöma om kriterium för larm är uppfyllt och som har befogenhet att omgående besluta om att utlysa larm på tillämplig nivå. I det fall verksamhet vid anläggningen inte medför behov av bemanning av centralt kontrollrum ska det finnas arbetstagare som alltid är nära och som har befogenhet att omgående besluta om att utlysa larm på tillämplig nivå. Arbetstagaren ska kunna inställa sig vid anläggningen inom en timme.
10. Utgångspunkten för aktivering och etablering av krisorganisationen ska vara de förhållanden som enligt villkor B4a ska beskrivas i beredskapsplanen.



D. Ordinarie och alternativ ledningscentral

1. Tillståndshavaren ska inom det tillträdesbegränsade området ha en ordinarie ledningscentral från vilken ledande befattningar i krisorganisationen normalt kan styra verksamheten vid en radiologisk nödsituation.
2. Tillståndshavaren ska utanför det tillträdesbegränsade området ha en alternativ ledningscentral till vilken ledningsfunktionen kan omlokaliseras, 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 ledningscentralen, i den alternativa ledningscentralen och i det centrala kontrollrummet.
4. Den ordinarie ledningscentralen ska ha tillgång till reservkraft.
5. I den ordinarie och den alternativa ledningscentralen ska det finnas kommunikationssystem som är oberoende av de publika kommunikationssystemen, med reservkraftförsörjning 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 skyltade samlingsplatser vid anläggningen som personer utan utpekade uppgifter inom krisorganisationen ska bege sig till vid en radiologisk 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 vistas inom tillträdesbegränsat område.
2. 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 alla arbetstagare som ingår i eller kallas in som stöd till krisorganisationen.
2. Tillståndshavaren ska ha en dokumenterad handlingsplan för hur ytterligare skyddsutrustning ska kunna tillföras arbetstagare vid anläggningen.



3. Tillståndshavaren ska ha dokumenterade rutiner för persondosimetri vid en radiologisk nödsituation. Rutinerna ska omfatta hur dosimetrar och tillhörande utvärderingsutrustning ska hanteras samt hur doser till arbetstagare ska registreras och följas upp.

H. Skyddsåtgärder

1. Vid en radiologisk nödsituation ska tillståndshavaren
 - a. vidta brådskande skyddsåtgärder enligt en dokumenterad och prövad plan,
 - b. i samband med utrymning, så långt det är möjligt och rimligt, verifiera att aktuella områden och utrymmen blivit utrymda,
 - c. genomföra kontaminationskontroll av personer som misstänkts blivit externkontaminerade med radioaktiva ämnen. Om kontamination konstaterats ska personsanering ske enligt dokumenterade rutiner, och
 - d. vidta åtgärder enligt dokumenterade rutiner vid misstanke om akut strålskada eller misstänkt internkontamination.

I. Kompetens, utbildning och övning

1. Tillståndshavaren ska se till att alla personer vid anläggningen är informerade om vad larmsignalerna innebär, var samlingsplatserna är lokaliserade och vilka brådskande skyddsåtgärder som kan behöva genomföras.
2. Tillståndshavaren ska ha specificerade kompetenskrav samt årliga såväl som långsiktiga utbildnings- och övningsplaner för arbetstagare i krisorganisationen.
3. Arbetstagarnas deltagande i utbildningar och övningar ska dokumenteras och bevaras för varje person. Det ska finnas dokumenterade rutiner för att följa upp arbetstagarnas kompetens inom respektive befattning i krisorganisationen.
4. Erfarenheter från genomförda övningar ska dokumenteras och utgöra grund för att utveckla krisorganisationen.
5. Alla personer som under eller efter en radiologisk 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 radiologisk nödsituation då krisorganisationen har etablerats finns utsedda arbetstagare som ansvarar för kontakt med Strålsäkerhetsmyndigheten i frågor om strålsäkerhet.

K. Meteorologidata

1. Anläggningen ska vara konstruerad med utrustning så att mätning och övervakning kan ske, så långt som det är möjligt och rimligt, av relevanta meteorologidata som är representativa för anläggningen.
2. Aktuell relevant meteorologidata som är representativ för anläggningen ska kontinuerligt mätas, registreras och överföras till Strålsäkerhetsmyndigheten i det format och med den metod som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar. Av bilaga 1 framgår vilka krav som



meteorologiutrustningen ska uppfylla samt hur anmälan före avbrott, rapportering och dokumentationen under eller efter avbrott ska göras.

3. Registrerade meteorologidata för det senaste dygnet ska kunna avläsas från ordinarie bevakningscentral, ordinarie ledningscentral och från det centrala kontrollrummet.

L. Källtermsbedömning och dosberäkning

1. Tillståndshavaren ska se till att det finns kompetens, hjälpmedel och dokumenterade instruktioner för att kunna
 - a. utföra källtermsbedömning under en radiologisk nödsituation vid anläggningen, och
 - b. beräkna och bedöma stråldoser vid utsläpp av radioaktiva ämnen före, under och efter en radiologisk nödsituation. Stråldoser ska kunna beräknas och bedömas inom det tillträdesbegränsade området.

M. Strålningsövervakning

1. Tillståndshavaren ska se till att det finns stationär mätutrustning, så att kontinuerlig strålningsövervakning kan ske i
 - a. den ordinarie ledningscentralen, i centralt kontrollrum, i bevakningscentral och annat utrymme som förväntas vara långvarigt bemannad i samband med en radiologisk nödsituation.
 - b. utrymmen och områden som är prioriterade vid utrymning från anläggningen i samband med en radiologisk nödsituation, och
 - c. förväntade utsläppsvägar för radioaktiva ämnen till anläggningens omgivning i samband med en radiologisk nödsituation. Mätvärdena ska registreras och kunna avläsas centralt från någon plats vid anläggningen.
2. Mätutrustningen enligt villkor 1a ska även vara konstruerad med larm så att arbetstagare i det aktuella utrymmet kan uppmärksammas på strålningsnivå över inställd larmgräns.

N. Ventilation

1. Anläggningen ska vara konstruerad med filter som absorberar radioaktiva ämnen i ventilationsvägarna för tilluft till centralt kontrollrum, ordinarie ledningscentral och bevakningscentral.

O. Kvalitetssäkring av utrustning

1. Tillståndshavaren ska, utöver vad som framgår av villkor C8 se till att utrustning och hjälpmedel som ingår i krisorganisationen omfattas av villkor B8 i kap. 9 gällande underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll.



Bilaga 1 till kapitel 3

Meteorologidata

1. Krav på viss meteorologiutrustning

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 som används för att mäta meteorologidata enligt villkor K1 får, utan särskild anmälan till Strålsäkerhetsmyndigheten, vara ur drift under en period av högst 24 timmar, för underhåll av utrustningen
- Fel i utrustningen som inte åtgärdats inom 24 timmar ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten.
- 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 skälen till avställningen framgå 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.



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. Vidare behandlar villkoren säkerhetsanalys och dess förutsättningar.
2. I dessa villkor avses 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 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 inom anläggningen, 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 eller lika med 10^{-4} per år i kombination med fel med gemensam orsak i säkerhetsgrupp,

Mycket osannolika händelser (H5):

händelser och förhållanden utanför fastställda villkor och begränsningar i frekvensintervallet större än eller lika med 10^{-7} men mindre än 10^{-6} per år. Händelseklassen ska omfatta händelser och förhållanden med omfattande frigörelse av radioaktiva ämnen,

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 fysiska delar i anläggningen,

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,

alla strukturer, system och komponenter vilka bidrar till hanteringen av en händelse eller ett förhållande



<i>system och komponenter:</i>	och som inte är säkerhetsstruktur, säkerhetssystem eller säkerhetskomponent,
<i>säkerhetsstruktur, säkerhetssystem och säkerhetskomponent:</i>	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.
<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),

B. Övergripande villkor för konstruktion

Stråldoser och konstruktionskriterier

1. Anläggningen ska vara konstruerad så att stråldoser till människor 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 villkorsgivna konstruktionskriterier enligt villkor D10.

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 säkerhetsfunktion-



erna 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 djupförsvarnivå 1 och 2.
6. Anläggningen ska vara konstruerad så att strukturer, system och komponenter som upprätthåller de fundamentala säkerhetsfunktionerna i djupförsvarnivå 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 djupförsvarnivå får inte tillgodoräknas för att acceptera svagheter i en annan barriär eller djupförsvarnivå.
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 djupförsvarnivåer enligt följande:
 - a. djupförsvarnivå 4 ska vara oberoende av djupförsvarnivå 1–3, och
 - b. djupförsvarnivå 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 händelser och förhållanden med en hög inträffandefrekvens inte har någon eller endast mindre säkerhetsmässiga konsekvenser 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 hög kvalitet och tillförlitlighet så, att deras funktion, vid de miljöbetingelser, belastningar och andra effekter som kan uppstå, 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. 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.
19. 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.



20. Vid konstruktion, uppförande och drift av anläggningens fundamentala säkerhetsfunktioner, ska tekniska och administrativa åtgärder som kan motverka fel med gemensam orsak vidtas så långt det är möjligt och rimligt.
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, om manuell driftomläggning av säkerhets- eller konsekvenslindrande grupp är nödvändig, att följande förutsättningar 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 strålsäkerheten 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 djupförsvar 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 som inte angetts som postulat 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 konstruktionskriterier

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 konstruktionskriterier enligt nedan innehållas.



a. konstruktionskriterier avseende effektiv dos till personer ur allmänheten

<u>Händelseklass</u>	<u>Konstruktionskriterium</u> (mSv)
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

b. För arbetstagare med tillgodoräknad manuell uppgift ska motiverade och underbyggda konstruktionskriterier avseende effektiv dos tillämpas.

c. konstruktionskriterier avseende ekvivalent dos från jod till sköldkörteln till ettårigt barn ur allmänheten

<u>Händelseklass</u>	<u>Konstruktionskriterium</u> (mSv)
Förväntade händelser (H2)	1
Ej förväntade händelser (H3)	10
Osannolika händelser (H4A)	100
Händelser med multipla fel (H4B)	100

Acceptanskriterier

11. För händelseklasserna förväntade händelser, ej förväntade händelser, osannolika händelser och händelser med multipla fel (H2-H4B) ska kvalitativa acceptanskriterier härledas från konstruktionskriterierna 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 konstruktionskriterierna 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. Identifierade händelser och förhållanden enligt villkor D2, ska analyseras. Händelser och förhållanden får utelämnas från analys om det kan motiveras med att andra händelser eller förhållanden i samma händelseklass täcker in dessa. Analyserna ska hållas aktuella.
2. Vid säkerhetsanalys ska följande aspekter beaktas:
 - a. att antaganden, avgränsningar samt val av ingångsdata för analyser är motiverade och rimliga,
 - b. att analyser är dokumenterade.

Allmänna villkor om deterministiska analyser

3. Deterministiska analyser ska för händelser och förhållanden i händelseklass H2-H5 visa hur konstruktionskriterier innehålls genom hänvisning till kvantitativa acceptanskriterier.
4. De deterministiska analyserna ska användas som underlag för:
 - a. dimensionering av anläggningens konstruktion,
 - b. verifiering av att anläggningens konstruktion uppfyller framtagna konstruktionsgränser och krav,
 - c. framtagning och verifiering av driftbegränsningar och driftvillkor så att de är förenliga med anläggningens konstruktion,



- d. identifiering av nödvändiga manuella åtgärder och bedömning av i vilken grad instruktioner, instrumentering och övrigt som styr dessa åtgärder är ändamåls-enliga, och
 - e. andra relevanta områden.
5. Modeller och beräkningsprogram som används för deterministiska analyser av säkerhet och omgivningskonsekvens 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.
8. Analysens tidsförlopp ska vara tillräckligt långt för att möjliggöra bestämning av 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.
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) utnyttja enbart säkerhetsrelaterade strukturer, system och komponenter i driftgrupper för att skydda barriärerna och 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 (H4B) får realistiska metoder och indata användas utan en statistisk osäkerhetsanalys.
12. Postulerade händelser i händelseklassen mycket osannolika händelser (H5) ska analyseras för att visa att djupförsvarsnivå 4 kan upprätthållas. För sådana händelser ska en analys genomföras som redovisar hur ytterligare försvarande omständigheter kan hanteras.
Vid analys av postulerade händelser inom händelseklassen mycket osannolika händelser (H5) 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 (H5) ska manuella åtgärder som krediteras vara enkla att genomföra, väl förberedda och styrda av instruktioner.

Deterministiska analyser av omgivningskonsekvenser

13. Händelser och förhållanden inom händelseklasserna H2-H5 som kan leda till radiologiska omgivningskonsekvenser ska analyseras. För dessa händelser och förhållanden ska den projicerade effektiva dosen till personer ur allmänheten vara beräknad och omfatta alla relevanta exponeringsvägar som bidrar till stråldosen under ett år från händelsens eller förhållandets inledning.
Därtill ska den intecknade ekvivalenta stråldosen till sköldkörteln vara beräknad för ett ettårigt barn som har inandats radioaktiv jod.
14. Parametrarna i atmosfäriska och akvatiska spridningsberäkningar ska vara statistiskt framtagna med utgångspunkt från historiska väderdata och hydrologiska data från förläggningsplatsen eller i närheten och omfatta 95 procent av alla förekommande fall .

Analys med probabilistiska metoder

15. Analysen med probabilistiska metoder ska utgå från händelser och förhållanden som identifierats enligt villkor D2 om identifiering. Avgränsningar ska motiveras.
16. Analysen med probabilistiska metoder ska återspegla anläggningens samfunktion, inklusive möjliga beroenden, för att påvisa en balanserad riskprofil utan tröskeleffekter.
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 och kontroll om överensstämmelse av mekaniska anordningar vars felfunktion, direkt eller indirekt, kan orsaka skadlig verkan av strålning för människa och miljö. Villkoren gäller inte för
 - lyftanordningar och lyftredskap,
 - 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. 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. Allmänna villkor

Användning

1. Mekaniska anordningar ska vara konstruerade, tillverkade, installerade och kontrollerade så att de under hela drifttiden fungerar på ett tillförlitligt sätt vid de händelser och förhållanden som framgår av deras konstruktionsspecifikationer. 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 B9 i kapitel 8, samt åtgärdas enligt villkor i kapitel 5 och rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten enligt villkor C1-3 i kapitel 8.
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. Villkor om återkommande kontroll

Kontrollgruppsindelning

1. Mekaniska anordningar i anläggningen vars felfunktion, direkt eller indirekt, kan orsaka skadlig verkan av strålning för människa och miljö 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, och
 - 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 B2 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 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.

Kontrollprogram och utförande

- Avsyring, 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 avsyningarna och kontrollerna,
 - avsyningarnas 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.

- Tillståndshavaren ska tillse att provning i samband med återkommande kontroll enligt villkor C4 utförs av ackrediterade laboratorium.
- Oförstörande provning av mekaniska anordningar som tillhör kontrollgrupperna A och B ska utföras med provningssystem som är kvalificerade för att upptäcka och karaktärisera 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 ackrediterat organ som har oberoende och opartisk ställning, lämplig organisation med nödvändig kompetens för uppgifterna ifråga samt ändamålsenligt kvalitetssystem.



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. Villkor om konstruktion, tillverkning, installation samt reparationer

Kvalitetsklassindelning

1. Mekaniska anordningar ska indelas i kvalitetsklasser för styrning av konstruktionskrav och kvalitetssäkringsåtgärder vid konstruktion, tillverkning och installation samt reparation av anordningar vid anläggningen. Indelningen i kvalitetsklasser ska bestämmas utifrån deras betydelse för säkerheten vid alla händelser till och med händelseklass mycket osannolika händelser (H5).
2. Mekaniska anordningar ska vara konstruerade, tillverkade, installerade och kontrollerade enligt villkor D3-6 och villkor D9-13.

Konstruktion och tillverkning samt svetsning och andra sammanfogningsprocesser

3. Konstruktionen ska vara baserad på aktuella konstruktionsspecifikationer, vilka ska vara säkerhetsgranskade i enlighet med villkor B2 i kapitel 1. Innan konstruktionsspecifikationerna får tillämpas ska de däri ingående konstruktionsförutsättningarna vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten. Villkoret gäller vid nykonstruktion, om- och tillbyggnader, större utbyten eller åtgärder enligt villkor D7.
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 orsaken 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. Kvalificering av reparationsprogram ska omfatta såväl utrustning som personal.

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 säkerheten. Kontrollerna ska utföras enligt ett till aktuell konstruktion, reparations- och tillverkningsmetodik samt kvalitetsklass 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, och
 - 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 stickprovsvis övervakning av ett ackrediterat organ, och
 - 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, och
 - 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 kontroll-dokumentationen. Sådan dokumentation ska förvaras i enlighet med villkoren D8–D9 i kapitel 1.

E. Villkor 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, och



- 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 kontrollorgan¹.

2. Vid nykonstruktion och ändringar i en anläggning enligt villkor D3 ska tillståndshavaren tillse att ett ackrediterat kontrollorgan anlitas som ska
 - kontrollera att kvalitetsklassindelningen är baserad på principer vilka har anmälts till Strålsäkerhetsmyndigheten, och att hänsyn har tagits till de beslut som Strålsäkerhetsmyndigheten fattat med anledning av gjorda anmälningar,
 - kontrollera att de tillämpade konstruktionsförutsättningarna är anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten, och att hänsyn har tagits till de beslut som Strålsäkerhetsmyndigheten fattat med anledning av gjorda anmälningar,
 - granska konstruktionsspecifikationer, belastningsunderlag, hållfasthetsanalyser och övrigt underlag för bedömning av att villkor D2 uppfylls, och
 - genomföra 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 stickprovsvis 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.

¹ Senaste lydelse finns i Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll allmänna föreskrifter för ackrediterade kontrollorgan, STAFS 2011:18.



Kapitel 6: Fysiskt skydd

A. Tillämpningsområde och definitioner

1. Villkoren utgör ett förtydligande av det anpassade fysiska skydd som ska finnas enligt 2 kap. 3 § SSMFS 2018:1 Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

2. Ytterligare villkor för informationssäkerhet finns i kapitel 7.

3. I dessa villkor används vidare följande termer med nedan angiven betydelse:

<i>bevakat område</i>	område till vilket det kontrolleras att endast behöriga ges tillträde
<i>dimensionerande hotbeskrivning (DHB)</i>	beskrivning i hotnivåer av en antagonists förmåga, utrustning och tillvägagångssätt
<i>enkelt områdesskydd</i>	skydd som består av minst en barriär som begränsar tillträdet till området
<i>förstärkt områdesskydd</i>	skydd som består av flera barriärer, kombinerat med bevakningstekniska strukturer eller andra åtgärder som fördröjer, detekterar och larmar vid pågående intrång i ett område
<i>kontrollerat tillträde</i>	åtgärder som säkerställer att endast behörig person ges tillträde till ett utrymme eller område
<i>områdesskydd</i>	skydd av ett område så att intrång försvåras och fördröjs
<i>registrerat tillträde</i>	åtgärder för att säkerställa registrering av personer som passerar in till ett utrymme eller område
<i>Skalskydd</i>	skydd som består av omslutande barriärer och strukturer, system och komponenter som kan detektera, larma och fördröja vid pågående intrång i ett utrymme
<i>skyddat utrymme</i>	utrymme som omgärdas av ett skalskydd
<i>särskilda konstruktionsförutsättningar för fysiskt skydd</i>	av Strålsäkerhetsmyndigheten givna dimensioneringsunderlag för utformning av det fysiska skyddet, däribland dimensionerande hotbeskrivning och insatstider
<i>tillträdesbegränsat område</i>	område dit allmänheten inte har tillträde
<i>vitalt utrymme</i>	utrymme som innehåller säkerhetsgrupper vilka tillgodoräknas för att uppnå säkert läge vid en antagonistisk händelse
<i>övervakad överföring av larm</i>	en funktion som larmar om fel i larmöverföring uppstår.



B. Analyser av fysiskt skydd

1. Tillståndshavaren ska analysera, verifiera och dokumentera att det fysiska skyddet har säkerställts i enlighet med villkoren
 - a. innan anläggningar och byggnader uppförs,
 - b. då nya utrymmen i dessa inrättas,
 - c. då en anläggning tas i drift,
 - d. vid organisatoriska, administrativa eller tekniska ändringar av verksamheten vid denna, och
 - e. vid förändringar av hotbilden för anläggningen.
2. Vilka utrymmen som ska anses vitala ska grunda sig på analyser av den betydelse säkerhetsgrupper som finns i utrymmet har för säkerheten vid en antagonistisk händelse
3. Utrymmen med säkerhetsgrupper som tillgodoräknas för att uppnå säkert läge utan att överstiga konstruktionskriterium för händelseklass H4A enligt villkor D10a i kapitel 4 ska anses vara vitala.

C. Dokumentation av fysiskt skydd

Den plan för det fysiska skyddet som avses i villkor C1 i kapitel 1 ska

1. minst omfatta
 - a. beskrivning av det fysiska skyddets uppbyggnad och funktion samt människa-teknik-organisationsaspekter,
 - b. referenser till detaljerade systembeskrivningar,
 - c. beskrivning av utrymmen där tillståndspliktigt radioaktivt material förvaras eller hanteras,
 - d. övergripande beskrivning av processer och rutiner,
 - e. beskrivning av organisation inklusive roller, ansvar, arbetsuppgifter och kompetenskrav,
 - f. beskrivning av utbildningar och övningar, och
 - g. beskrivning av uppdragstagare samt leverantörer av produkter och tjänster,
2. revideras utifrån erfarenheter enligt villkor K1 och K2, och
3. hållas aktuell och uppdaterad.

D. Konstruktion och utförande av fysiskt skydd

Fysiskt skydd i anläggningens konstruktion

1. Tillståndshavaren ska säkerställa att fysiskt skydd ingår i anläggningens konstruktion med beaktande av
 - a. anpassningen mellan anläggningens förlägningsplats och dess omgivning,
 - b. den dimensionerande hotbeskrivningen,
 - c. de särskilda konstruktionsförutsättningarna som Strålsäkerhetsmyndigheten beslutar om,
 - d. djupförsvarsprincipen, och
 - e. annan omständighet av betydelse för det fysiska skyddet.

Skydd av tillträdesbegränsat område

2. Anläggningen ska finnas inom ett tillträdesbegränsat område som avgränsas av ett enkelt områdesskydd.

Skydd av bevakat område

3. Bevakat område ska avgränsas av ett förstärkt områdesskydd.
4. Åtgärder ska vidtas för att förhindra att motorfordon kan forcera områdesskyddet till bevakat område.



Skydd av skyddat utrymme

5. Skyddat utrymme ska där så är möjligt och rimligt vara sektionerat.

Skydd av bevakningscentral och vitala utrymmen

6. Bevakningscentralen och vitala utrymmen ska vara placerat i skyddade utrymmen vilka ska vara utformat så att de motstår antagonistiska förmågor till och med hotnivå 1 minst så länge att polis hinner anlända till tillträdesbegränsat område enligt de särskilda konstruktionsförutsättningarna för fysiskt skydd eller till dess att säkerhetsgrupper fullgjort sin funktion så att utrymmet inte längre är att betrakta som vitalt.

Det sammantagna fysiska skyddet (djupförsvarsprincipen)

7. Det sammantagna fysiska skyddet för vitala utrymmen ska vara utformat så att det motstår antagonister till och med hotnivå 2 minst så länge att polis hinner anlända till tillträdesbegränsat område enligt de särskilda konstruktionsförutsättningarna för fysiskt skydd eller till dess att säkerhetsgrupper fullgjort sin funktion så att utrymmet inte längre är att betrakta som vitalt.

Skydd av utrymme för hantering, bearbetning eller lagring av strålkällor

8. Utrymme som används för hantering, bearbetning eller lagring av strålkällor ska vara placerat i skyddat utrymme vilket ska vara utformat så att det sammantagna skyddet för strålkällor motstår antagonistiska förmågor enligt tabell 1 i kapitel 6 minst så länge att polis hinner anlända till anläggningen enligt de särskilda konstruktionsförutsättningarna för fysiskt skydd.

Utrymme för hantering, bearbetning och lagring av strålkällor i kategori	4	3	2	1
Antagonist förmåga enligt hotnivå	0	1	2	3

Tabell 1 i kapitel 6

Skydd av öppningar och försvagningar i skalskydd

9. Skyddsnivån avseende öppningar och försvagningar i skalskydd ska motsvara dimensionerande skyddsnivå av skalskyddet i övrigt. I öppningar inbegrips även ventilations- och kylkanaler samt kulvertar

Låssystem

10. Anläggningens låssystem ska ha en säkerhetsnivå som motsvarar dimensionerande skyddsnivå för det fysiska skyddet i övrigt.

Larmöverföring

11. Vid anläggningen ska det finnas sambandsutrustning som möjliggör kommunikation dels inom anläggningen, dels mellan anläggningen och polismyndighet eller andra berörda myndigheter. Sambandsutrustningen ska utgöras av minst två system för kommunikation som möjliggör oavbruten muntlig tvåvägskommunikation varav ett ska vara oberoende av de publika kommunikationssystemen

Sambandsutrustning

12. För larmöverföring till larmcentral ska det finnas minst två av varandra oberoende och diversifierade kommunikationssystem varav minst ett som uppfyller Svenska Stöldskyddsföreningens norm SSF 114:2, lägst larmklass 3. Anläggningens låssystem ska ha en säkerhetsnivå som motsvarar dimensionerande skyddsnivå för det fysiska skyddet i övrigt.

Under byggnation

13. I samband med byggnation ska byggarbetsplatsen vara skild från omgivningen för bevakning samt för kontroll av tillträdet för personer och fordon. Skyddet av skyddade och vitala utrymmen ska efterhand anpassas efter behov.



E. Säkerhetsprövning och befattning med särskilt ansvar

Säkerhetsprövning

1. Personer som anställs eller på annat sätt deltar i verksamheten vid anläggningen ska vara pålitliga och lämpliga från säkerhetssynpunkt. Tillståndshavaren ska besluta om vilka personer som ska vara behöriga att få tillträde till anläggningen och dess system. Tillståndshavaren ansvarar för att säkerhetsprövning av dessa personer genomförs. Omfattningen av säkerhetsprövning ska vara analyserad och anpassad utifrån respektive persons möjligheter att begå antagonistiska handlingar i förhållande till de utrymmen och de system de avses få behörighet till.

Godkänd säkerhetsprövning ska vara en förutsättning för att på egen hand få tillträde till anläggningen och dess system.

2. Utan hinder av villkor 1, där det av tidsskäl eller annan godtagbar anledning är uppenbart orimligt att genomföra tillräcklig säkerhetsprövning, får i undantagsfall en person delta i verksamheten vid anläggningen under förutsättning att lämpliga åtgärder vidtas för att övervaka denne.

Vad som sägs i av villkor 1 gäller inte för personer som enligt lag har befogenhet att bereda sig tillträde till anläggningen.

Befattning med särskilt ansvar för fysiskt skydd

3. Vid anläggningen ska det finnas minst en befattning med särskilt ansvar för det fysiska skyddet. Befattningen ska ha en fristående ställning i organisationen med befogenhet att rapportera direkt till anläggningens högsta chef.
4. Befattningar med ansvar för det fysiska skyddet ska ha resurser och befogenheter för att driva, följa upp, utvärdera och utveckla det fysiska skyddet.

F. Skydd av anläggningen

Bevakning av anläggningen

1. Tillståndshavaren ska se till att anläggningen bevakas av särskilt utbildad personal (bevakningspersonal). För bevakningspersonalen ska det finnas ansvarig arbetsledning.

Det ska finnas bevakningspersonal i det antal som behövs för att kunna

- a. kontrollera behörigheten hos de personer som vistas inom anläggningen,
 - b. kontrollera fordon och dess behörighet,
 - c. kontrollera att anordningar för fysiskt skydd fungerar,
 - d. larma vid intrång,
 - e. aktivera förberedda åtgärder, och
 - f. försvåra, fördröja och om möjligt förhindra intrång samt förberedelser och försök till intrång
2. Bevakningspersonalen ska vid behov och med kort varsel kunna förstärkas med extra bevakningspersonal.

Lås, larm och övervakning

3. Intrång i bevakat område och skyddat utrymme ska omedelbart kunna detekteras och verifieras.
4. Används kamera för verifiering ska varje kameras avsedda funktion och syfte vara definierad i enlighet med SSF1060:2, SS-EN 50132-1:1 och SS-EN 50132-7:2 för att säkerställa bildkvaliteten.



5. Information om händelser och förhållanden i det fysiska skyddet ska registreras och lagras i sådan omfattning att ett händelseförlopp går att utreda i efterhand.

Låssystem och utlämnande av nycklar

6. Utlämning av nycklar och kodbärare ska ske mot kvittering och registreras.

Bevakningscentral

7. Anläggningen ska ha en bevakningscentral. Vidare ska
 - a. tillträde till bevakningscentralen ske genom kontrollerat tillträde,
 - b. ingången till bevakningscentralen ha två låsta dörrar i serie så att en slussfunktion bildas som är utformad så att operatören inne i bevakningscentralen godkänner passagen innan tillträde sker, och
 - c. bevakningscentralen vara försedd med överfallslarm med övervakad överföring av larm till certifierad larmcentral enligt Svenska Stöldskyddsföreningens norm SSF 136.
8. Bevakningscentralen ska vara ständigt bemannad med för uppgiften särskild utbildad personal samt utrustad och utformad så att följande funktioner oavbrutet kan upprätthållas:
 - a. övervakning av larm från bevakningsteknisk utrustning samt verifiering av larm,
 - b. loggning och dokumentation av händelser,
 - c. larmning av personal och berörda myndigheter i händelse av hot mot anläggningen,
 - d. upprätthållande av sådan intern och extern kommunikation som avses i villkor D12, och
 - e. handhavande av passerkontrollsystem.

Tillträde för personer till anläggningen, områden och utrymmen

9. Det ska finnas dokumenterade rutiner för tillträde till anläggningen samt en förteckning som minst omfattar
 - a. de personer som har rätt att medge tillträde till anläggningen, och
 - b. de personer som medges tillträde.

Förteckningen enligt punkten b ska sparas i minst sju år.

10. Personer som medges tillträde till tillträdesbegränsat område ska tilldelas en behörighetshandling som ska bäras synlig.
11. Behörighetshandlingen ska vara tidsbegränsad.
12. Tillträde till bevakat område ska ske genom kontrollerat tillträde.
13. Tillträde till skyddat utrymme ska ske genom kontrollerat och registrerat tillträde. Uppgifter om registrerat tillträde ska sparas i minst sju år.

Tillträde för fordon till anläggningen, områden och utrymmen

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

G. Kategoriindelning av strålkällor

1. Strålkällor som inte utgörs av fast monterade komponenter ska indelas i kategorier i enlighet med bilaga 3 i SSMFS 2018:1.



2. Strålkällor som består av icke fast monterade komponenter i eller från strålmål ska indelas i kategori 1.

Utbyteskomponenter som inte har blivit aktiverade behöver inte indelas i kategori om det inte förekommer naturlig radioaktivitet (indelning sker då enligt punkt 1).

3. För strålkällor som lagras tillsammans ska följande beaktas när volymen av dessa beräknas och kategoriseras:

När strålkällor i enskilda behållare, enskilda kollin eller i form av enskilda komponenter vars volymer understiger 50 dm^3 och som har indelats i kategori 2 vid beräkning av A/D, lagras tillsammans, ska de beräknade kvoterna (A/D) summeras för sådana enheter vars volym understiger 50 dm^3 . Om summan av A/D är större än 1000 för dessa enheter ska strålkällorna indelas i kategori 1.

H. Skydd av strålkällor kategori 1–4

Hantering, bearbetning eller lagring inom skyddat utrymme

1. Hantering, bearbetning eller lagring av strålkällor, som indelats i kategori 1–3 enligt villkor G1, ska ske inom skyddat utrymme som konstruerats enligt villkor D8.

Lagring inom bevakat område

2. Lagring får om det är motiverat ske på tydligt markerad plats på bevakat område med tidsbegränsning och krav enligt tabell 2 i kapitel 6.

Skyddet ska motstå antagonister med kapacitet enligt tabell 2 i kapitel 6 så länge att polis enligt de särskilda konstruktionsförutsättningarna hinner anlända till tillträdesbegränsat område.

Omslutningsyta till behållare eller kolli som innehåller strålkälla ska bestå av en teknisk konstruktion som ska vara utförd enligt beprövade konstruktionslösningar.

Behållare, kolli eller komponent, som utgör eller innehåller strålkälla ska ha en minsta total massa enligt tabell 2 i kapitel 6.

Åtgärder enligt tabell 2 i kapitel 6 ska vidtas för att omedelbart detektera, larma samt omedelbart verifiera orsak till larm om någon olovligen uppehåller sig vid eller i omedelbar anslutning till behållare, kolli eller komponent.

Skydd av radioaktivt material kategori	4	3	2	1
Tidsbegränsning [h]	-	-	-	24
Antagonist kapacitet enligt DHB	0	1	2	2
Minsta totala massa [kg]	150	250	250	250
Krav på larmåtgärder	Nej	Nej	Ja	Ja

Tabell 2 i kapitel 6

Förflyttning inom bevakat område

3. Strålkällor får förflyttas på bevakat område. Förflyttning ska vara motiverat av ett behov av att ändra materialets placering och ska ske på kortast rimliga tid.

Skyddet för strålkällor kategori 1–3 ska motstå antagonister med kapacitet enligt hotnivå 1 så länge att polis hinner anlända till tillträdesbegränsat område enligt de särskilda konstruktionsförutsättningarna för fysisk skydd



I. Identifiering och åtgärdande av brister och avvikelser

1. Fel och brister i det fysiska skyddet ska systematiskt och fortlöpande förebyggas, identifieras och åtgärdas.

Brist av kategori 1

2. Om en brist av kategori 1 har konstaterats eller om det finns grundade misstankar om sådan brist, ska förberedda åtgärder för fysiskt skydd vidtas utan dröjsmål.

Följande förhållanden ska alltid hänföras till kategori 1 enligt punkt 1.5 i bilaga 2, kapitel 8:

- a. brist i teknisk, administrativ eller organisatorisk åtgärd för det fysiska skyddet som har sådan karaktär eller omfattning att det inte är möjligt att upprätthålla funktioner för fysiskt skydd enligt villkoren i avsnitten D–H vid en potentiell handling till och med hotnivå 1, 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 eller beskrivningar av fysiskt skydd i säkerhetsredovisningen.

I villkor B4 i kapitel 8, framgår ytterligare åtgärder som ska vidtas vid en brist av kategori 1.

Brist av kategori 2

3. 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.

Följande förhållanden ska alltid hänföras till kategori 2 enligt punkt 2.10 i bilaga 2, kapitel 8:

- a. brist i teknisk, administrativ eller organisatorisk åtgärd för det fysiska skyddet som har sådan karaktär eller omfattning att det inte är möjligt att upprätthålla funktioner för fysiskt skydd enligt villkoren i avsnitten D–H vid en potentiell handling till och med hotnivå 2,
- b. avvikelse från standard, förfarande, arrangemang eller regel som beskrivs i planen för fysiskt skydd eller i beskrivningar av fysiskt skydd i säkerhetsredovisningen,
- c. avvikelse från specificerade system- eller utrustningsprestanda i det fysiska skyddet i förhållande till regler som är specificerade i planen för fysiskt skydd eller i beskrivningar av fysiskt skydd i säkerhetsredovisningen,
- 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,
- g. annat tekniskt, administrativt eller organisatoriskt förhållande som skulle kunna påverka det fysiska skyddet.

4. I villkor B5 i kapitel 8, framgår ytterligare åtgärder som ska vidtas vid en brist av kategori 2.

J. Insatsplanering och åtgärder vid antagonistiska händelser

Insatsplaner

1. För det fysiska skyddet ska det finnas dokumenterade insatsplaner för ledning och åtgärder vid eller hot om antagonistiska handlingar.
2. Insatsplaner för fysiskt skydd ska vara koordinerade med övriga insatsplaner som berör anläggningen, som minst gällande beredskap, polis och räddningstjänst.



Åtgärder

3. Om antagonistiska handlingar konstateras eller om det finns grundade misstankar om sådana, ska förberedda och anpassade åtgärder för fysiskt skydd omedelbart vidtas och 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. kommunikation, larmning och ledning av insatser.
4. Det ska finnas planerade och förberedda åtgärder för att vid en förhöjd hotbild temporärt förstärka det fysiska skyddet.

K. Övning och utvärdering av erfarenheter och händelser

1. Tillståndshavaren ska ha en löpande övningsverksamhet inom fysiskt skydd. Erfarenheterna från dessa övningar ska användas vid utvärdering av det fysiska skyddet.
2. Efter inträffade antagonistiska handlingar ska det fysiska skyddet och planen för fysiskt skydd utvärderas för att identifiera behov av åtgärder som minskar eventuella sårbarheter



Kapitel 7: 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>behörig:</i>	en person eller ett system med tilldelade rättigheter att använda en informationstillgång på ett specificerat sätt,
<i>informationssäkerhet:</i>	säkerhet för informationstillgångar avseende förmågan att upprätthålla önskad konfidentialitet, riktighet, tillgänglighet och spårbarhet,
<i>skyddsvärd information:</i>	data och information av avgörande betydelse för verksamheten, säkerheten och det fysiska skyddet,
<i>skyddsvärd informationstillgång:</i>	resurs som hanterar 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.



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 och klassificerar
 - a. skyddsvärda informationstillgångar,
 - b. hot mot skyddsvärda informationstillgångar, och
 - c. sårbarheter hos skyddsvärda informationstillgångar.Analyserna ska dokumenteras och hållas aktuella.
2. Skyddsvärd information ska graderas och klassificeras utifrån identifierat skyddsvärde och konsekvensen av om informationen röjs för obehöriga, ändras, görs otillgänglig eller utsätts för annan obehörig hantering. Klassificeringen av skyddsvärd information ska ligga till grund för de åtgärder som vidtas för att upprätthålla informationssäkerheten.
3. 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.
4. 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. Behörigheter ska vara behovsstyrda och 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.

Övervakning

5. Skyddsvärda tekniska informationstillgångar ska övervakas på ett sätt som säkerställer att obehörig åtkomst kan upptäckas snarast möjligt.
6. Logghistorik ska inhämtas och lagras på ett sätt som säkerställer spårbarheten av hantering och användning av skyddsvärd information. 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 informationssäkerhet

Zonindelning

1. Skyddsvärd information ska skyddas med ett informationssäkerhetstekniskt djupförsvar som ska bygga på zonindelningar. För informationshanteringen i och mellan zoner gäller att
 - 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 kontrollerat, strukturerat och minsta möjliga,
 - d. endast enkelriktad kommunikation får förekomma ut från den innersta zonen till den utanförliggande, och
 - e. kommunikation mellan zoner får endast ske mellan närliggande zoner,



Informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet

2. Informationssäkerheten ska beaktas under hela livscykeln, från planering till destruktion, för informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet.
3. Funktioner som upprätthåller informationssäkerhet som ingår i informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet ska utvecklas i enlighet med regelverk för det system i vilket funktionerna används och vara kvalificerade till samma nivå.
4. Tillståndshavaren ska säkerställa att åtgärder som upprätthåller informationssäkerheten inte negativt påverkar funktioner hos system och komponenter som är viktiga för säkerheten eller det fysiska skyddet.
5. Endast behöriga ska ha fysisk och logisk åtkomst till informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet. Begränsningen ska göras både vad gäller varaktighet och antalet system.
6. Konfiguration av och ändringar i informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet ska ske på ett spårbart sätt och enligt dokumenterade processer.
7. Utrustning som används vid ändringar i informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet ska skyddas på minsta samma nivå som det system till vilket det används.
8. Informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet ska konstrueras för att minimera systemets sårbarhet för IT-attacker eller felaktigt nyttjande.
9. System och komponenter som är vitala för att upprätthålla informationssäkerheten för informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet ska skyddas fysiskt.
10. Dataanslutningar på informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet som inte används ska inaktiveras i de fall det är tekniskt möjligt.
11. Tillståndshavaren ska enskilt och med hjälp av leverantörer av informations- och styrsystem med betydelse för säkerheten eller det fysiska skyddet identifiera och åtgärda sårbarheter.

E. Antagonistiska handlingar, brister och avvikelser

1. Tillståndshavaren ska beskriva ansvarsfördelning, ha processer samt förbereda åtgärder som säkerställer informationssäkerheten för antagonistiska handlingar.
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. skyddsvärda informationstillgångar,
 - ii. tekniska system och anordningar för strålsäkerhet,
 - 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.



Hantering av brister och avvikelser

3. Följande förhållanden ska alltid hänföras till kategori 2 enligt bilaga 2 punkten 2.11 i kapitel 8:
 - 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 av informationssäkerheten, 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 informationssäkerheten eller i metod som används för sådan analys,
 - g. annat förhållande av teknisk, administrativ eller organisatorisk art vilket skulle kunna påverka informationssäkerheten.



Kapitel 8: Drift av anläggningen

A. Tillämpningsområde och definitioner

Säkert läge

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),

B. Övergripande villkor för drift och operativ driftverksamhet

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 1](#). Driftförutsättningarna ska tillsammans med instruktionerna som anges i [villkor 7](#) 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 B1 i kapitel 1](#).

Innan anläggningen får tas i provdrift respektive rutinmässig drift ska driftförutsättningarna vara redovisade i en säkerhetsredovisning som har godkänts enligt [villkor B1 i kapitel 1](#).

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna ska hållas aktuella. Ändringar, eller planerade tillfälliga avsteg från förutsättningarna, ska vara säkerhetsgranskade enligt [villkor B2 i kapitel 1](#). Innan ändrade driftförutsättningar eller planerade tillfälliga avsteg från driftförutsättningarna får tillämpas, ska de vara anmälda till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Hantering av brister i djupförsvaret och tillhörande barriärer

2. Anläggningen ska utan dröjsmål tas till ett säkert läge om det inte går att säkerställa att den drivs i enlighet med de säkerhetstekniska driftförutsättningarna eller den visar sig fungera på ett oväntat sätt.
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 strålsäkerhetspåverkan. Bristen ska utan dröjsmål bedömas och klassificeras enligt [bilaga 2](#) samt utredas .
4. När en brist av **kategori 1** enligt [bilaga 2](#) har konstaterats, eller det finns en grundad misstanke om sådan brist, ska anläggningen utan dröjsmål tas till ett 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 B2 i kapitel 1](#), samt vara prövade och godkända av Strålsäkerhetsmyndigheten.
5. När en brist av **kategori 2** enligt [bilaga 2](#) har konstaterats, eller då det finns en grundad misstanke om en sådan brist, ska de begränsningar och kontroller genomföras som behövs för att upprätthålla strålsäkerheten.
Om bristen kan åtgärdas inom villkor angivna i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna får anläggningen återgå till drift utan begränsningar när korrigerade åtgärder har vidtagits och driftklarheten verifierats.
Om villkor för korrigerade åtgärder inte är specificerade i de säkerhetstekniska driftförutsättningarna, får anläggningen återgå till drift utan särskilda begränsningar först



sedan bristen är utredd eller åtgärdad och en säkerhetsgranskning enligt villkor B2 i kapitel 1 har bekräftat att säkerhetsmarginalerna är tillräckliga.

6. Vid en brist av **kategori 3** enligt bilaga 2 får anläggningen, med de begränsningar som behövs för att upprätthålla strålsäkerheten, kvarhålla sitt driftläge medan avhjälpande åtgärder vidtas. Innan någon del av anläggningen som omfattas av krav på driftklarhet enligt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna får ställas av för sådana åtgärder, ska tidpunkten och sättet för genomförande av åtgärderna vara säkerhetsgranskade enligt villkor B2 i kapitel 1.

Instruktioner och riktlinjer

7. 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 driftklarhet 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 B2 i kapitel 1.

Underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll

8. a. 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.
- b. 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.
- c. Innan anläggningsdelar och anordningar som avses i villkor 8a 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 idrifttagningen finnas en analys som visar att tillräcklig verifiering av säkerhetsfunktionen föreligger trots den begränsade möjligheten till funktionskontroll.

Utredning av händelser och förhållanden

9. En sådan utredning som avses i villkor B3 eller som görs av annat säkerhetsskäl, ska genomföras enligt 3 kap. 18 och 19 §§ SSMFS 2018:1.
Resultaten av utredningen 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 C1–3.

C. 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 3:1–3.



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 3:4.
3. Rutinmässiga rapporter om sådan verksamhet som är av betydelse för säkerheten i anläggningen ska lämnas enligt bilaga 3:5.



Bilaga 1 till kapitel 8

Uppgifter i säkerhetstekniska driftförutsättningar

De säkerhetstekniska driftförutsättningarna enligt villkor B1 ska minst omfatta

- a. de gränsvärden som behövs för att skydda 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 djupförsvär 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.



Bilaga 2 till kapitel 8

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 strålsäkerheten är allvarligt hotad, ska klassificeras i kategori 1. Till kategori 1 ska alltid hänföras

- 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 strålsäkerheten,
- 1.4 brist eller avvikelse av sådan allvarlig karaktär eller omfattning att den ger anledning att ifrågasätta anläggningens säkerhetsredovisning, och
- 1.5 händelse eller brist i det fysiska skyddet vilken har sådan karaktär eller omfattning att den utgör ett allvarligt hot mot strålsäkerheten.

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 strålsäkerheten är hotad, ska klassificeras i kategori 2. Till kategori 2 ska alltid hänföras 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 strålsäkerheten 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 strålsäkerheten,
- 2.10 händelse eller brist i det fysiska skyddet vilken utgör ett hot mot strålsäkerheten, och
- 2.11 händelse eller brist i informationssäkerheten vilken utgör ett hot mot strålsäkerheten.

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 B1, 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 3 till kapitel 8

Rapportering

Rapportering enligt villkor C1

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 2 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 2. 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 B2 i kapitel 1 ska bifogas såväl preliminär som slutlig rapport.

Rapportering enligt villkor C2

4. Inom 30 dygn ska följande rapporteras:

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

Protokoll eller motsvarande dokumentation av genomförd säkerhetsgranskning enligt villkor B2 i kapitel 1 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 B2 i kapitel 1.

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



Rapportering enligt villkor C3

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 strålsäkerheten. I rapporten ska också ingå en sammanställning av händelser eller förhållanden, vilka har hänförts 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 hänförts 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.