



Öppen
Anvisning

| | | | | |
|--|----------------|-------------------|---|----------------|
| DokumentID 1393747 | Version 9.0 | Status Godkänt | Reg nr PR.411.8-056 | Sida 1 (44) |
| Författare Michael Öster, Vattenfall | | | Datum 2014-09-22 | |
| Kvalitetssäkrad av Anders Wiklund (SG) Jeanette Carmström (KG) | | | Kvalitetssäkrad datum 2014-12-03 2014-12-04 | |
| Godkänd av Tomas Rosengren | | | Godkänd datum 2014-12-04 | |

Projekt Clink - Produktionsanvisning för säkerhetsredovisning

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| Innehållsförteckning | 1 |
| Revisionsförteckning | 4 |
| 1 Inledning..... | 5 |
| 1.1 Syfte..... | 5 |
| 1.2 Målgrupp | 5 |
| 1.3 Krav på säkerhetsredovisning..... | 5 |
| 1.3.1 Dokument ingående i säkerhetsredovisningen | 6 |
| 1.3.2 Säkerhetsredovisningen i en tillståndsprocess | 8 |
| 1.3.3 Förberedande preliminär SAR (F-PSAR) | 9 |
| 1.3.4 Preliminär SAR (PSAR inför uppförande av Clink) | 12 |
| 1.3.5 Förnyad SAR (SAR inför provdrift) | 13 |
| 1.3.6 Kompletterad SAR (SAR inför rutinmässig drift) | 13 |
| 1.3.7 Kompletterad SAR (SAR inför nedmontering och rivning)..... | 13 |
| 2 Generella principer för utformning av säkerhetsredovisning..... | 13 |
| 2.1 Allmänna skrivregler | 14 |
| 2.2 Referenser och hänvisningar | 15 |
| 2.2.1 Referenser och studerat underlag | 15 |
| 2.2.2 Hänvisningar | 16 |
| 3 Referenser | 18 |
| Bilaga 1 – Struktur och innehåll i A1 Allmän del..... | 19 |
| 1 Introduktion..... | 20 |
| 1.1 Inledning..... | 20 |
| 1.2 Allmänt om anläggningen | 20 |
| 1.3 Krav på säkerhetsredovisning..... | 20 |
| 1.4 Säkerhetsredovisningens struktur och innehåll | 20 |
| 1.5 Säkerhetsvärdering | 21 |
| 1.6 Begrepp och förkortningar..... | 21 |
| 1.7 Referenser till kapitel 1..... | 21 |
| 2 Förlägningsplats..... | 22 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2.1 | Inledning..... | 22 |
| 2.2 | Anläggningsområde..... | 22 |
| 2.3 | Omgivning..... | 22 |
| 2.4 | Meteorologi..... | 22 |
| 2.5 | Hydrologi..... | 22 |
| 2.6 | Geologi..... | 23 |
| 2.7 | Seismologi..... | 23 |
| 2.8 | Påverkan från verksamheter i omgivningen..... | 23 |
| 2.9 | Uppföljning av förläggingsplatsens egenskaper..... | 23 |
| 2.10 | Referenser till kapitel 2..... | 23 |
| 3 | Krav och konstruktionsförutsättningar | 24 |
| 3.1 | Inledning..... | 24 |
| 3.2 | Clink konstruktionsförutsättningar..... | 24 |
| 3.3 | Säkerhetsprinciper..... | 24 |
| 3.4 | Strålsäkerhetskrav..... | 25 |
| 3.5 | Klassning av byggnader, system och komponenter..... | 26 |
| 3.6 | Konstruktionsstyrande händelser och acceptanskriterier..... | 26 |
| 3.7 | Referenser till kapitel 3..... | 26 |
| 4 | Kvalitetssäkring och anläggningens drift..... | 27 |
| 4.1 | Inledning..... | 27 |
| 4.2 | Organisation, ledning och styrning..... | 27 |
| 4.3 | Säkerhetsarbete..... | 28 |
| 4.4 | Anläggningens drift, underhåll och utveckling..... | 28 |
| 4.5 | Beredskap för driftstörningar och haverier..... | 29 |
| 4.6 | Hantering av använt kärnbränsle..... | 29 |
| 4.7 | Hantering av kärnavfall..... | 29 |
| 4.8 | Fysiskt skydd..... | 30 |
| 4.9 | Referenser till kapitel 4..... | 30 |
| 5 | Anläggnings- och funktionsbeskrivning | 31 |
| 5.1 | Inledning..... | 31 |
| 5.2 | Anläggningens huvudprocesser..... | 31 |
| 5.3 | Barriärer och säkerhetsfunktioner..... | 31 |
| 5.4 | Anläggningens skydd mot inre och yttre händelser..... | 32 |
| 5.5 | Anläggningens system..... | 32 |
| 5.6 | Referenser till kapitel 5..... | 33 |
| 6 | Radioaktiva ämnen i anläggningen..... | 34 |
| 6.1 | Inledning..... | 34 |
| 6.2 | Dimensionerande förutsättningar..... | 34 |
| 6.3 | Dimensionerande aktivitetsinventarier..... | 34 |
| 6.4 | Aktivitetsfrigörelse i anläggningen..... | 34 |
| 6.5 | Aktivitetsutsläpp till omgivningen vid normaldrift..... | 34 |
| 6.6 | Doser från normaldriftsutsläpp..... | 35 |
| 6.7 | Referenser till kapitel 6..... | 35 |
| 7 | Strålskydd och strålskärning | 36 |
| 7.1 | Inledning..... | 36 |
| 7.2 | Områdesklassificering..... | 36 |
| 7.3 | Strålkällor..... | 36 |
| 7.4 | Optimering av strålskyddet..... | 36 |
| 7.5 | Strålskärning i anläggningen..... | 36 |
| 7.6 | Strålskyddsverksamhet..... | 36 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7.7 | Referenser till kapitel 7..... | 37 |
| 8 | Säkerhetsanalys | 38 |
| 8.1 | Inledning..... | 38 |
| 8.2 | Identifiering och klassning av inre händelser | 38 |
| 8.3 | Identifiering och klassning av yttre händelser | 38 |
| 8.4 | Hanteringsmissöden..... | 38 |
| 8.5 | Bortfall av normal resteffektkylning | 39 |
| 8.6 | Översvämning..... | 39 |
| 8.7 | Brand | 39 |
| 8.8 | Händelser vilka medför tryckökning i anläggningen..... | 39 |
| 8.9 | Missiler | 39 |
| 8.10 | Jordbävning | 39 |
| 8.11 | Komplexa sekvenser..... | 39 |
| 8.12 | Kriticitetsanalyser..... | 39 |
| 8.13 | Dos till personal..... | 39 |
| 8.14 | Radiologisk omgivningspåverkan | 39 |
| 8.15 | Miljöqualificering..... | 40 |
| 8.16 | Probabilistiska analyser | 40 |
| 8.17 | Slutsatser av säkerhetsanalysen | 40 |
| 8.18 | Referenser till kapitel 8..... | 40 |
| | Bilaga 2 – Mall för redovisning av säkerhetsanalys | 41 |
| | Bilaga 3 – Utformning av referenslistor i F-PSAR..... | 43 |

Revisionsförteckning

| Version | Datum | Revideringen omfattar | Utförd av | Kvalitets- säkrad | Godkänd |
|---------|----------------------------|---|------------------------------|---|--|
| 9.0 | 2014-11-13 | Justering pga ändringsmeddelande 1453166 gällande att Clab blir Clink vid provdrift istället för vid sammankoppling. Redaktionell justering i avsnitt 2.2.1. Bilaga 3 kompletterad med förklaringstext | Martina Sturek | Se sidhuvud | Se sidhuvud |
| 8.0 | 2014-09-22 | Justerad efter samremiss. Uppdatering av bilaga 1: Nytt avsnitt 3.2 om konstruktionsförutsättningar inlagt. Förändrad struktur för kapitel 8. Tillägg om fysiskt skydd i avsnitt 4.8. Mall för säkerhetsanalys har flyttats från ett avsnitt i bilaga 1 till att vara en egen bilaga 2. Nya utgåvor av referenser. | Michael Öster, Vattenfall | Anders Wiklund Martina Sturek Jeanette Carmström | Tomas Rosengren |
| 7.0 | 2014-05-03 | Endast revisionstabellen och dokumentmallen är uppdaterad inför SKBs kvalitetssäkring. | Ellinor Nygren | Martina Sturek | Tomas Rosengren |
| 6.0 | 2014-04-30 | Redaktionella ändringar införda efter granskning av F-PSAR. Spårbarhetsrapporter inlagda som referenser. Uppdatering av bilaga 1: Förändrad struktur för kapitel 8. Dimensionerande jordbävning flyttad till avsnitt 3.5. Ny rubrik på avsnitt 1.4 och 4.8. | Michael Öster, Vattenfall | J P Jonasson Vattenfall | Frisläppt till SKB av Per Ringström Vattenfall |
| 5.0 | 2014-02-11 | Endast revisionstabellen är uppdaterad och anpassad för SKBs hantering. | Ellinor Nygren | Martina Sturek | Tomas Rosengren |
| 2.0-4.0 | 2013-12-13 – 2014-02-11 | Dokumentet är uppdaterat och omarbetat av Vattenfall. Vid leveranser till SKB har vi under arbetet med dokumentet använt oss av ”Direktgodkännande” av Vattenfall för att visa på kvalitetssäkrad leverans från Vattenfall vid varje leveranstidpunkt, dvs ver 2.0-4.0 är <i>inte</i> kvalitetssäkrade av SKB. | Michael Öster, Vattenfall | Vattenfall | Godkända av Vattenfall för leverans till SKB |
| 1.0 | 2013-05-02 | Nytt dokument | Kristina Gillin | Jeanette Carmström | Tomas Rosengren |

1 Inledning

Denna produktionsanvisning är giltig för framtagning av säkerhetsredovisning inom projekt Clink. Övergripande krav på SKB:s säkerhetsredovisningar framgår av instruktion SD-028 "Utveckling av SKB:s säkerhetsredovisningar".

1.1 Syfte

Syftet med denna anvisning är att beskriva omfattning och innehåll av de olika delar som ingår i säkerhetsredovisningen för den kärntekniska anläggningen Clink. Säkerhetsredovisningen är den centrala anläggningsdokumentation som samlat redovisar de tillståndsvillkor, föreskrifter och andra krav som gäller för en kärnteknisk anläggning och dess verksamhet, hur dessa krav har tolkats och hur de uppfylls.

Syftet med anvisningen är också att redovisa hur krav på säkerhetsredovisningens innehåll, struktur och logiska uppbyggnad kan uppfyllas, och därmed även utgöra ett stöd vid granskning i samband med revideringar.

I den stegvisa tillståndsprovning, som tillämpas vid uppförande av nya kärntekniska anläggningar eller omfattande modifieringar av befintliga anläggningar, sker också en stegvis utveckling av säkerhetsredovisningen. Syftet med anvisningen är att övergripande beskriva de krav på innehåll som ska mötas i olika delar av tillståndsprovningen för en förberedande (F-PSAR) och preliminär säkerhetsredovisning (PSAR), samt en säkerhetsredovisning (SAR) för en driftsatt anläggning. Anvisningen berör inte anpassning rörande struktur och innehåll för säkerhetsredovisningen i samband med nedmontering och rivning av anläggningen.

1.2 Målgrupp

Målgruppen för anvisningen är i första hand handläggare som ska skriva eller omarbeta innehållet i säkerhetsredovisningen. Anvisningen är även riktad till annan berörd personal som drift-, underhålls- teknik- och säkerhetspersonal som behöver kännedom om säkerhetsredovisningens uppbyggnad och innehåll i sitt arbete, samt till tillsynsmyndighet.

1.3 Krav på säkerhetsredovisning

Krav på säkerhetsredovisning ställs i SSMFS 2008:1 4 kap 2§:

”En säkerhetsredovisning ska sammantaget visa hur anläggningens säkerhet är anordnad för att skydda människors hälsa och miljön mot radiologiska olyckor och för att förhindra obehörig befattning med kärnämne eller kärnavfall. En säkerhetsredovisning ska även omfatta en övergripande redogörelse för hur strålskydd upprätthålls vid anläggningen. Redovisningen ska avspegla anläggningen som den är byggd, analyserad och verifierad samt visa hur gällande krav på dess konstruktion, funktion, organisation och verksamhet är uppfyllda.¹”

De övergripande kraven förtydligas i de allmänna råden:

”Säkerhetsredovisningen är den centrala anläggningsdokumentation som samlat redovisar dels alla de tillståndsvillkor, föreskrifter och andra krav som gäller för en kärnteknisk anläggning och dess verksamhet, hur dessa krav har tolkats hur de uppfylls. Den samlade redovisningen av kraven bör därför även innehålla hänvisningar till andra delar av säkerhetsredovisningen som innehåller uppgifter om hur kraven uppfylls.

¹ ”Gällande krav framgår av tillämpliga föreskrifter och tillståndsvillkor samt de regler, exempelvis industristandarder, som tillståndshavaren därutöver tillämpar för anläggningen.”

Säkerhetsredovisningens omfattning och detaljeringsgrad bör spegla anläggningens komplexitet och riskbild.

Redovisningen av hur gällande tekniska krav uppfylls bör kunna bekräftas genom en särskild utredning eller analys. Redovisningen av hur de administrativa kraven uppfylls bör kunna bekräftas genom uppgifter om de styr- och ledningssystem som tillämpas vid anläggningen. Jämför föreskrifterna enligt bilaga 2. Det bör således finnas en god spårbarhet hela vägen mellan säkerhetsredovisningens uppgifter om gällande krav, över beskrivningar om hur kraven efterlevs till de utredningar och analyser som bekräftar att kraven faktiskt uppfylls.

Säkerhetsredovisningen i sin helhet bör innehålla de uppgifter som behövs för att kunna ta fram säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF) enligt 5 kap. 1 § samt instruktioner och riktlinjer enligt 5 kap 2 §.

Säkerhetsredovisningen bör mot ovan nämnda bakgrund vara logiskt uppbyggd med en överskådlig struktur. Förutsättningarna och metodiken bör vara väl beskrivna med tydliga referenser till allt underlag. Redovisningen bör vidare innehålla en samlad slutsats om anläggningens säkerhet och radiologiska omgivningspåverkan.”

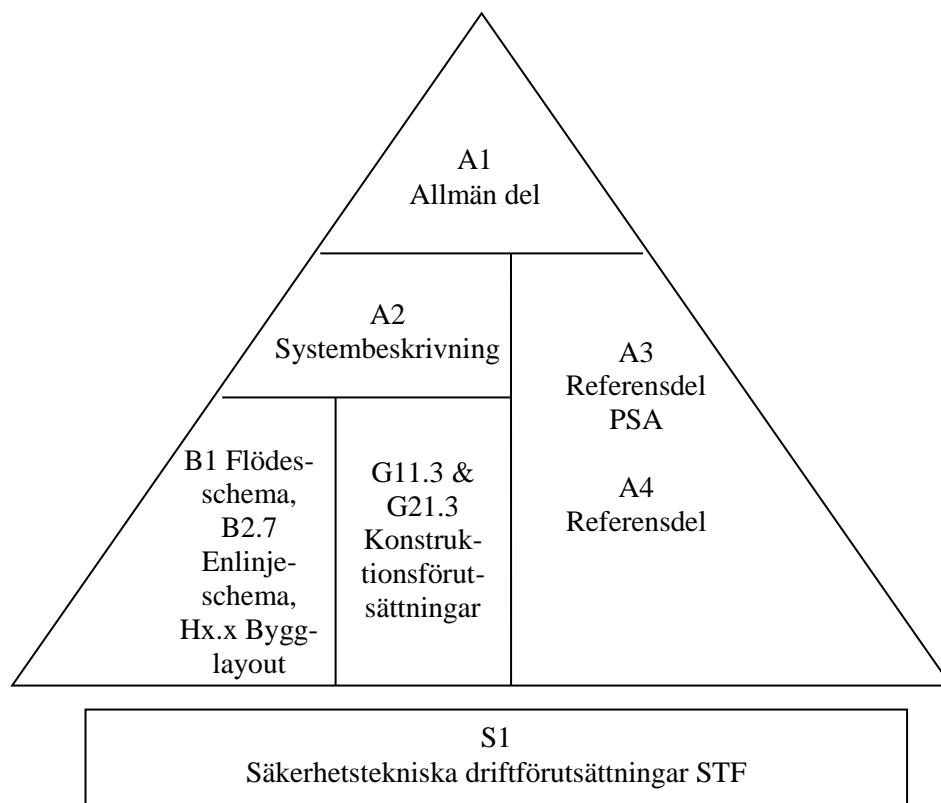
Tillämpningen av ovanstående allmänna råd medför att säkerhetsredovisningen utformas enligt beskrivningen i detta dokument.

Säkerhetsredovisningen ska minst omfatta den information som framgår av bilaga 2 till SSMFS 2008:1, samt de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (STF) som anges i 5 kap 1§. Vid utformningen av säkerhetsredovisningen för Clink har även riktlinjer från IAEA beaktats, särskilt Safety Guide GS-G-4.1 "Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants". Guiden är riktad mot säkerhetsredovisning för kärnkraftsreaktorer, men har avseende information som bör återfinnas i en säkerhetsredovisning i valda delar även tillämpas för Clink. Hur krav och vägledning kring säkerhetsredovisningens innehåll och omfattning har omhändertagits och påverkat säkerhetsredovisningens uppbyggnad redovisas i två separata spårbarhetsrapporter [1] och [2].

1.3.1 Dokument ingående i säkerhetsredovisningen

Säkerhetsredovisningen för Clink, och generellt SKB:s säkerhetsredovisningar enligt instruktion SD-028 "Utveckling av SKB:s säkerhetsredovisningar", är uppbyggd av flera delar som har ett hierarkiskt förhållande till varandra. För dokument ingående i säkerhetsredovisningen gäller att de ska säkerhetsgranskas i enlighet med kraven i SSMFS 2008:1, så som beskrivs i rutin SD-037 "Granskning".

I Figur 1-1 åskådliggörs de dokument som ingår i en säkerhetsredovisning (SAR) för Clink. I en tillståndsprocess där förberedande (F-PSAR) och preliminära säkerhetsredovisningar (PSAR) tas fram ingår inte alla delar i varje steg av processen.



Figur 1-1 Dokument ingående i anläggningens säkerhetsredovisning, med illustration av det hierarkiska förhållandet. Dokumentkoder är angivna enligt Dok80-systemet.

- **A1 Allmän del**
omfattar samtliga säkerhetsrapporter (kapitel) som beskriver anläggningen och den kärntekniska verksamheten. Säkerhetsrapporterna behandlar anläggningen i sin helhet och omfattar beskrivning av krav, anläggningsutformning och verksamheter, samt analyser och slutsatser om anläggningens strålsäkerhet.
- **A2 Systembeskrivning**
omfattar systembeskrivningar för i anläggningen ingående system.
- **A3 Referensdel PSA**
omfattar de referenser som är nödvändiga för att få insyn i det arbete med probabilistiska analyser som är utfört för anläggningen.
- **A4 Referensdel**
omfattar de referenser som hänvisas till från A1 Allmän del (med undantag för de som utgör A3 Referensdel PSA). Referensdelen innehåller bland annat analyser och rapporter som stöder slutsatser redovisade i A1 Allmän del. Underlag med mer detaljerade beskrivningar av olika aspekter av anläggningen ingår också i Referensdelen, exempelvis klassningslista, rapporter med uttolkning och spårbarhet av krav och deras uppfyllande, typbeskrivningar av avfallskollin och plan för fysiskt skydd.
- **B1 Flödesschema**
innehåller en översiktlig grafisk presentation av ett processsystems konfiguration, samt anger tryck-, temperatur- och materialgränser.

- **B2.7 Översiktsschema/Enlinjeschema**
innehåller en översiktlig grafisk presentation av anläggningens kraftsystems funktionella uppbyggnad i form av skenor (fördelningar) och anslutna stora komponenter.
- **G11.3 Konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar (KFM)**
innehåller definition och beskrivning av mekaniska belastningar och belastningskombinationer som ska beaktas vid systemkonstruktion.
- **G21.3 Konstruktionsförutsättningar för byggnader (KFB)**
innehåller definition och beskrivning av mekaniska belastningar och belastningskombinationer som ska beaktas vid byggnadskonstruktion.
- **Hx.x Bygglayouts**
innehåller översiktsritningar av de byggnader som anläggningen består av.
- **S1 Säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF)**
innehåller tekniska och administrativa krav med syfte att säkerställa att anläggningen drivs inom de krav och med de förutsättningar som innefattas i säkerhetsredovisningens säkerhetsanalyser.

Närmare beskrivning av struktur och innehåll i A1 Allmän del framgår av bilaga 1.

1.3.2 Säkerhetsredovisningen i en tillståndsprocess

Konstruktion, uppförande och drifttagning av kärntekniska anläggningar är processer som tar lång tid att genomföra. Detsamma gäller vid större ändringar av befintliga anläggningar. Vid sådan konstruktion eller större ändring sker en gradvis utveckling av anläggningens utformning, och tänkta konstruktionslösningar kan komma att förändras under tiden. Det är därför nödvändigt med en stegvis prövning av anläggningens tillstånd. Detta förfarande stöds av kraven i SSMFS 2008:1 på en successiv utveckling av anläggningens säkerhetsredovisning. Säkerhetsredovisningen har en viktig roll i både tillståndsprövningsprocessen och sedan i olika skeden från uppförande över drifttagning till driftfas och avvecklingsfas av anläggningen. Det innebär att innehållet i en säkerhetsredovisning förändras över tid. Inledningsvis har säkerhetsredovisningen översiktlig och konceptuell information följt av en allt mer ökad grad av precisering för att innan provdrift påbörjas detaljerat visa hur gällande krav på anläggningen och dess verksamhet uppfylls. Det innebär också att säkerhetsredovisningen utvecklas i takt med att konstruktionsprocessen fortskrider.²

Med utgångspunkt i SSMFS 2008:1 kan ett antal steg som säkerhetsredovisningen går igenom i samband med tillståndsansökan identifieras. Dessa beskrivs översiktligt i SD-028 "Utveckling av SKB:s säkerhetsredovisningar".

Steg 1 – Preliminär SAR (PSAR)

Innan en anläggning får uppföras och innan större ombyggnader eller större ändringar av en befintlig anläggning genomförs, ska en preliminär säkerhetsredovisning sammanställas.

Steg 2 – Förnyad SAR (SAR för provdrift)

Innan provdrift av anläggningen får påbörjas ska säkerhetsredovisningen förnyas så att den avspeglar anläggningen som den är byggd.

² För ytterligare beskrivning av säkerhetsredovisningen i en tillståndsprocess se exempelvis SOU 2011:18 "Strålsäkerhet – gällande rätt i ny form" avsnitt 5.5.

Steg 3 – Kompletterad SAR (SAR för rutinmässig drift)

Innan anläggningen därefter får tas i rutinmässig drift, ska säkerhetsredovisningen kompletteras med beaktande av erfarenheter från provdriften. Säkerhetsredovisningen ska därefter hållas aktuell och spegla anläggningen som den är byggd, verifierad och analyserad.

Steg 4 – Kompletterad SAR inför nedmontering och rivning

Innan nedmontering och rivning av anläggningen påbörjas ska säkerhetsredovisningen omarbetas med hänsyn till den verksamhet som planeras i anläggningen.

I samtliga dessa steg ska säkerhetsredovisningen genomgå primär och fristående säkerhetsgranskning i enlighet med rutin SD-037 "Granskning".

Vidare gäller att som underlag till ansökan om att få uppföra en ny anläggning behöver en första (eller förberedande) preliminär säkerhetsredovisning ingå. Den ska innehålla tillräckliga uppgifter för att kunna avgöra om anläggningen och dess verksamhet kan förväntas bli utformad och bedriven så att strålsäkerhetskraven uppfylls. För uppförandet av en inkapslingsdel vid den befintliga anläggningen Clab tillämpas detta förfarande för den integrerade anläggningen Clink genom att en förberedande PSAR utvecklas.

Steg 0 – Förberedande preliminär SAR (F-PSAR)

Som underlag till ansökan om att få uppföra en ny anläggning behöver en förberedande preliminär säkerhetsredovisning tas fram, som innehåller uppgifter om hur anläggningen och dess verksamhet kan förväntas bli utformad och bedriven.

Det finns inga formella krav på en F-PSAR eller på genomförande av säkerhetsgranskning av en sådan i SSM:s föreskrifter. Säkerhetsgranskning av F-PSAR behöver därför inte genomföras på samma sätt som för andra säkerhetsredovisningar. Utgångspunkt för F-PSAR är att den beskriver en konceptuell anläggning, samt att den ska utformas så att uppdateringen till PSAR och SAR underlättas. I praktiken innebär det att strukturen på F-PSAR (rubriksättning på kapitel och avsnitt) i alla delar av säkerhetsredovisningen, särskilt i A1 Allmän del, utformas på liknande sätt som i PSAR och SAR, medan omfattning av beskrivningar och redovisningar samt detaljinnehåll successivt utvecklas i takt med att konstruktionsprocessen fortskrider. F-PSAR bör utformas så att det är tydligt att de formella krav på innehåll som ställs på PSAR och SAR kan komma att uppfyllas i kommande skeden av tillståndsprocessen.

1.3.3 Förberedande preliminär SAR (F-PSAR)

Syfte och förutsättningar

Syftet med en F-PSAR är att visa att anläggningen och dess verksamhet kan förväntas bli utformad och bedriven så att strålsäkerhetskraven kan komma att uppfyllas när konstruktions- och tillståndsprocessen fortskrider.

I det skede av tillståndsprocessen då en F-PSAR är aktuell beskrivs anläggningen och dess verksamhet på en övergripande nivå. Konstruktionsprocessen befinner sig i steget konceptuell anläggningskonfiguration ("conceptual design"). Konstruktionen beskrivs så att det tydligt framgår att nya och förändrade anläggningsdelar är tekniskt genomförbara eller att det finns flera möjliga alternativa systemlösningar. En föredragen lokalisering av anläggningen har valts ut och utgör grund för beskrivning av förlägningsplatsen.

Gällande lagar och krav för anläggningen och dess verksamhet förutsätts vara identifierade och tolkade så att de kan utgöra underlag för den konceptuella utformningen av anläggningen och dess funktioner. Den exakta tillämpningen av kraven kan fortfarande vara under utvärdering och behöva förfinas vartefter konstruktionsprocessen fortskrider. Grundläggande säkerhets- och konstruktionsprinciper ska vara beskrivna.

Säkerhetsanalyser omfattar huvudsakligen principiella analyser (av paraplyhändelser) och ska visa att anläggningen kan uppfylla övergripande acceptanskriterier (särskilt rörande radiologiska omgivningskonsekvenser).

Ingående dokument

I F-PSAR ingår endast A1 Allmän del samt de stödjande underlagsrapporter som där refereras (A4 Referensdel).

Då exakta systemlösningar inte förutsätts vara utarbetade saknas underlag för att producera A2 Systembeskrivningar och mer detaljerade konstruktionsunderlag på systemnivå.

Krav på innehåll och detaljeringsgrad

Med det syfte och de förutsättningar som gäller för en F-PSAR följer att stora delar av redovisningen är preliminär och ska visa på att förutsättningar för fortsatt utveckling av anläggning och verksamhet föreligger. För F-PSAR Allmän del ska strukturen (rubriksättning) enligt bilaga 1 användas. Redovisningen anpassas för den information som finns tillgänglig om anläggningens utformning. De specifika anvisningar som anges för F-PSAR i bilaga 1 ska följas. Dessa är baserade på de generella riktlinjerna nedan.

Konceptuell anläggningskonfiguration innebär en beskrivning av anläggningen och dess funktioner, men att information om utformning av enskilda system saknas och att verifiering av att konstruktionen uppfyller ställda krav generellt sett inte är genomförd. Det ska dock vara möjligt att från redovisningen dra slutsatsen att kraven kan komma att uppfyllas när konstruktionsprocessen och utvecklingen av anläggningens verksamheter fortskrider. Det innebär att F-PSAR, i de fall utformning av specifika system eller verksamheter ännu inte är fullt ut redovisad eller då verifiering av krav ännu inte är möjlig eller lämplig, ska innehålla information om hur kraven på anläggningen och dess verksamhet ska utvecklas och verifieras. Det innebär ett förhållningssätt i F-PSAR enligt följande riktlinjer:

- Då utformning av anläggning eller verksamhet inte kan beskrivas i detalj ska redovisningen ange principer, planer och/eller mål för utveckling och utformning av anläggning eller verksamhet.
- Metoder och metodiker som använts för framtagning av F-PSAR eller som ska användas för planerade analyser, verifiering eller validering ska beskrivas.
- Analyser som ska utföras, exempelvis säkerhetsanalyser, ska vara identifierade. Det ska framgå att omfattningen av dessa analyser är tillräckliga för att anläggning och verksamhet ska kunna verifieras. Principiella analyser av övergripande händelser (paraplyhändelser) som utförs för att påvisa anläggningsutformningens lämplighet bör innehålla konservativa antaganden för att täcka osäkerheter i anläggningskonfiguration.

För att få en jämn och konsekvent nivå på redovisningen kan detta innebära att vissa verksamheter beskrivs på en övergripande nivå även om det finns underlag och information för mer detaljerade beskrivningar.

I praktiken medför dessa riktlinjer bland annat följande konkreta tillämpningar:

- Då förläggingsplatsen är given kan redovisningen av yttre förutsättningar göras detaljerad utan att vara i obalans med den konceptuella beskrivningen av anläggningsutformningen.
- Strålsäkerhetskrav på anläggningen samt dess funktioner och verksamheter ska vara identifierade och tolkade för anpassning till anläggningens specifika förutsättningar.

Verifiering av kravuppfyllelse kan ske först i samband med att detaljerade analyser har kunnat göras, vilket redovisas först i PSAR. Fullständig verifiering kan inte göras förrän efter provdrift. Målet är att redan i F-PSAR påvisa att det finns en röd tråd från de identifierade kraven, till tolkning och tillämpning av krav på anläggningen samt dess funktioner och verksamheter. Specifika krav på system och komponenter som följer av tillämpningen av krav på anläggningen och dess funktioner beskrivs inte i detalj i F-PSAR.

- Säkerhetsprinciper och grundläggande konstruktionsprinciper ska beskrivas. Anläggningens barriärer och säkerhetsfunktioner ska vara definierade. Systemen som bygger upp säkerhetsfunktionerna anges och beskrivs i den omfattning som visar att de är tekniskt genomförbara.
- Anläggnings- och funktionsbeskrivning redovisas i den omfattning som är möjlig för en konceptuell anläggningsutformning. Hur detaljerad beskrivningen av en funktion ska vara beror på dess säkerhetsbetydelse och om tekniken är beprövad eller inte. Följande riktlinjer kan användas:
 - Funktioner/system som har säkerhetsbetydelse och vars utformning bygger på känd teknik eller vars utformning till stor del bestäms under senare skede av konstruktionsprocessen (exempelvis övervakningssystem, elsystem eller bränslehanteringsmaskiner) beskrivs åtminstone till funktion och placering i anläggningen.
 - Funktioner/system som har säkerhetsbetydelse och vars utformning är unik för anläggningen och i huvudsak inte kommer påverkas av förändringar i anläggningens säkerhetsprinciper (exempelvis kyl- och reningssystem, bassänger, nedkylningceller, hanteringsceller och kassetter) beskrivs mer utförligt om det tillför förståelse för säkerhetsredovisningen.
 - Funktioner/system som har ringa säkerhetsbetydelse och som inte är väsentliga för att förstå anläggningens huvudprocesser behöver inte beskrivas.
- Klassningsprinciper ska beskrivas, däremot saknas förutsättningar för att ta fram en klassningslista.
- Inledande händelser för säkerhetsanalys ska vara identifierade och händelseklassade. Listan av inre händelser baseras på den konceptuella anläggningsutformningen. Detaljer om enskilda system inkluderas generellt inte. I detta avseende kan det dock finnas skillnader mellan befintliga och nya anläggningsdelar.
- Övergripande acceptanskriterier för deterministiska säkerhetsanalyser ska anges liksom övergripande generella förutsättningar som ska tillämpas vid analys. Tillsammans med de identifierade inledande händelserna ska dessa vara tillräckliga för att kunna bedöma om omfattningen av planerade analyser har förutsättningar att verifiera anläggningens skydd mot radiologiska olyckor.
- Eftersom analyser generellt inte genomförs behöver metodiker för de planerade analyserna beskrivas. En värdering av deras tillämplighet krävs för bedömningen i föregående punkt.

- Utvalda principiella analyser (paraplyhändelser) ska genomföras baserat på den konceptuella anläggningsutformningen för att visa att anläggningen kan uppfylla övergripande acceptanskriterier. I praktiken innebär detta att prognoser för radiologisk omgivningspåverkan (utsläpp och dos till kritisk grupp) ska redovisas med konservativa förutsättningar och att kriticitetsanalyser ska utföras. Utvärdering mot andra acceptanskriterier än de radiologiska ingår inte i F-PSAR.
- Underlag för probabilistiska analyser saknas i en konceptuell anläggningsutformning. En beskrivning (plan eller metodik) av hur probabilistiska analyser kan genomföras ska ingå.
- Anläggningens aktivitetsinventarium redovisas baserat på kända förhållanden och prognoser.
- Med utgångspunkt från designstrålklassning av utrymmen i den konceptuella anläggningen ska preliminära beräkningar av strålskärning utföras. Även prognoser för dos till personal ska redovisas.
- Organisation och anläggningens huvudverksamheter ska vara identifierade i F-PSAR. Det är tillräckligt att beskriva målen eller kraven som organisationen eller verksamheterna ska uppnå. Det är också möjligt att peka på utformning och funktion av verksamheter i befintlig anläggning och ange principerna för utvecklingen av dessa verksamheter för att fungera i en ny driftsatt anläggning. Verksamheter eller uppgifter som är nya bör beskrivas något mer detaljerat redan i F-PSAR (exempelvis kvalitetskontroll av kopparkapsel).

Övriga upplysningar och koppling till tillståndsansökan

Avvägningar om viss information ska presenteras i säkerhetsredovisningen eller i någon annan del av tillståndsansökan behöver göras. I sådana fall bör följande princip vara vägledande: Temporära förhållanden och verksamheter som är tillämpliga endast under någon fas av tillståndsprocessen beskrivs i ansökan, medan förhållanden och verksamheter som utvecklas mot att vara permanenta företeelser i driftsatt anläggning beskrivs i säkerhetsredovisningen.

Som exempel medför denna princip att uppgifter om utformning av projektorganisation och planer för driftsättning, inklusive hantering av alla aspekter av övergången från en befintlig anläggning till en ny utökad anläggning, beskrivs i tillståndsansökan. Detta inkluderar även aspekter av det fysiska skyddet och annan säkerhet under uppförande och driftsättning.

1.3.4 Preliminär SAR (PSAR inför uppförande av Clink)

Syfte och förutsättningar

Syftet med en PSAR är att den på ett tydligt sätt ska visa hur den tänkta anläggningen ska se ut och fungera samt redovisa gällande krav och bakgrund till dessa. Dessutom ska det så långt det är praktiskt möjligt visas hur det är tänkt att strålsäkerhetskraven uppfylls. PSAR ska ligga till grund för beslut om att påbörja uppförande av en ny anläggning eller ombyggnation av en befintlig anläggning.

Konstruktionsprocessen förutsätts ha nått steget systemkonstruktion ("basic design") så att anläggningslayout och systemlösningar kunnat utformas, men att detaljerade konstruktionslösningar och komponentval ännu inte fastställts.

Verifierande analyser har kunnat utföras i stor utsträckning.

Ingående dokument

I PSAR ingår A1 Allmän del samt de stödande underlagsrapporter som där refereras (A4 Referensdel). Ett urval av A2 Systembeskrivningar ingår. Preliminära flödesscheman, översiktsschema och bygglayouter (B1, B2.7 och Hx.x) ingår i den omfattning som är lämplig för att stödja övrig redovisning.

Förutsättningar för att producera S1 Säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF) saknas och dessa ingår därför inte i PSAR.

Krav på innehåll och detaljeringsgrad

Not: Innehållet i detta avsnitt utvecklas vid behov i kommande utgåvor av detta dokument.

1.3.5 Förnyad SAR (SAR inför provdrift)

Under uppförandeskedet av inkapslingsdelen kommer Clab:s säkerhetsredovisning att hållas aktuell. Inför provdrift av den integrerade anläggningen Clink ersätts Clab:s befintliga säkerhetsredovisning med en säkerhetsredovisning för Clink. I det skedet påbörjas inkapsling av använt kärnbränsle.

Not: Innehållet i detta avsnitt utvecklas vid behov i kommande utgåvor av detta dokument.

1.3.6 Kompletterad SAR (SAR inför rutinemässig drift)

Not: Innehållet i detta avsnitt utvecklas vid behov i kommande utgåvor av detta dokument.

1.3.7 Kompletterad SAR (SAR inför nedmontering och rivning)

Not: Innehållet i detta avsnitt utvecklas vid behov i kommande utgåvor av detta dokument.

2 Generella principer för utformning av säkerhetsredovisning

En säkerhetsredovisning utgör den centrala anläggningsdokumentationen och är ett viktigt referensdokument för all personal som arbetar med frågor kring anläggningens säkerhet. Den utgör också ett tillståndsgrundande dokument för den kärntekniska verksamheten. Säkerhetsredovisningen ska därför inte enbart uppfylla formella krav på innehåll utan också möta krav på tillgänglighet, tydlighet och form. Med den avsedda målgruppen, se avsnitt 1.2, innebär detta att innehållet och texterna ska vara tillgängliga för personer med vissa fackkunskaper, där dessa fackkunskaper kan variera mellan olika delar av säkerhetsredovisningen.

Tillgängligheten och tydligheten kan uppnås genom att beakta följande generella principer för utformning av säkerhetsredovisningen:

- Redovisningen ska vara logiskt uppbyggd med en överskådlig struktur.
- Hela redovisningen ska vara komplett, korrekt och konsekvent.
- Säkerhetsredovisningen ska hålla god kvalitet och vara granskningsbar i alla delar.
- Säkerhetsredovisningen ska hållas uppdaterad så att den avspeglar anläggningen så som den är byggd, analyserad och verifierad.

Som följd av dessa principer bör redovisningen utformas enligt följande riktlinjer:

- Struktur och innehåll i säkerhetsredovisningen utformas enligt bilaga 1. Beskrivningen av innehållet för A1 Allmän del (bilaga 1) bidrar till en logisk uppbyggnad genom att krav på

anläggning respektive verksamhet, beskrivning av anläggning respektive verksamhet och kravuppfyllelse separeras till olika delar av säkerhetsredovisningen.

- För att redovisningen ska vara komplett krävs bland annat att det ska finnas en god spårbarhet hela vägen mellan uppgifter om gällande krav, över beskrivningar om hur kraven efterlevs till de utredningar och analyser som bekräftar att kraven faktiskt uppfylls.
- För korrekthet och granskningsbarhet krävs bland annat att gjorda påståenden ska vara underbyggda, de ska vara spårbara och de ska vara begripliga.
- För att redovisningen ska vara konsekvent och hålla god kvalitet tillämpas de allmänna skrivreglerna enligt avsnitt 2.1 och 2.2.
- Redovisningen och tillhörande referenser ska vara dokumenterade på ett sätt som gör det möjligt att effektivt hålla den uppdaterad och tillgänglig. Det uppnås bland annat genom att olika typer av information beskrivs i olika typer av dokument enligt avsnitt 1.3.1.
- För att underlätta uppdatering bör specifika uppgifter, så långt det är möjligt, endast återfinnas på en plats. Hänvisningar ska anges för att underlätta följande av den logiska uppbyggnaden av säkerhetsredovisningen (den röda tråden) och för att undvika att samma uppgifter återges på flera ställen.
- Texten i A1 Allmän del ska inte innehålla detaljinformation som leder till att den behöver revideras eller uppdateras vid sådana modifieringar i anläggningen eller dess verksamhet som är utan betydelse för säkerheten.

Att riktlinjerna för utformning av säkerhetsredovisning följs kontrolleras genom granskning.

2.1 Allmänna skrivregler

För att säkerhetsredovisningen ska hålla en god kvalitet och möta krav på tillgänglighet och tydlighet ska en god språklig nivå eftersträvas i hela redovisningen. Säkerhetsredovisningen ska skrivas på svenska. Detta gäller undantagslöst för A1 Allmän del, A2 Systembeskrivningar och STF, dock kan referenser eller underlag på engelska accepteras. Texterna ska skrivas med en saklig och enkel vardagssvenska anpassad för det tekniska innehållet. Långa meningar och inskjutna bisatser bör undvikas. SKB:s skrivregler³ ska följas vid utformning av texterna. Använda begrepp och förkortningar, samt facktermer, som krävs för den allmänna förståelsen i A1 Allmän del ska vara definierade och förankrade i en begreppslista som ska ingå i säkerhetsredovisningen. Förklaringar och definitioner av allmänna begrepp ska endast återfinnas i begreppslistan och inte återges direkt i löptext. Vissa förkortningar bör dock skrivas ut första gången de förekommer i ett kapitel i A1 Allmän del.

Beskrivningar av anläggning och system eller verksamheter i anläggningen ska avse nuläget, utan historiebetraktning av införda ändringar.⁴ Ändringar och uppdateringar av dokument som ingår i säkerhetsredovisningen ska istället beskrivas i dokumentets revisionsnot för varje ny utgåva. Informationen i revisionsnoten ska vara tillräcklig för att omfattningen av införda ändringar ska vara tydlig och spårbar.

³ Skrivhandbok finns bland annat publicerad på SKB:s intranät.

⁴ Vissa undantag från denna regel kan accepteras i en F-PSAR enligt riktlinjerna i avsnitt 1.3.3.

Figurer och tabeller som används i säkerhetsredovisningen ska vara rensade från överflödiga information så att budskapet framhävs på ett tydligt och förklarande sätt. De ska klart tillföra något för förståelse eller överblick av det som beskrivs. Figurer över systemutformning, annat än schematiska, ska inte förekomma i A1 Allmän del. Alla figurer och tabeller ska ha en förklarande text som kan förstås utan att behöva referera till löptexten. Tabelltexter placeras ovanför tabeller och figurtexter nedanför figurer. Figurer och tabeller ska vara numrerade och det ska finnas en hänvisning till dessa från löptexten. I A1 Allmän del sker numrering enligt formatet ”Figur *Kapitelnummer-löpnummer*” och ”Tabell *Kapitelnummer-löpnummer*”, exempelvis Figur 2-1 och Tabell 2-1.

I löptext ska angivelse av ett system i anläggningen i första hand ske med systemets namn utskrivet följt av dess systemnummer inom parentes, exempelvis ”kyl- och reningssystem för förvaringsbassänger (system 324)”. I längre texter där angivelse av systemet sker flera gånger kan enbart systemnummer användas vid upprepningar, exempelvis ”system 324”.

Citat ska skrivas utan kursiv text och omgivna av citattecken (”citatt”). Längre citat kan skrivas i eget stycke och med indrag i förhållande till löptexten, fortfarande omgiven av citattecken.

För A1 Allmän del används benämningen kapitel för rubriknivå 1 (motsvarande säkerhetsrapporterna). För rubriknivå 2 och lägre används benämningen avsnitt. Numrerade rubriker används i A1 Allmän del till rubriknivå 4 (motsvarande X.1.1.1) därefter används onumrerade rubriker vid behov. Innehållsförteckningar i A1 Allmän del begränsas till rubriknivå 3 i djup.

2.2 Referenser och hänvisningar

I detta avsnitt beskrivs hur referenser, studerat underlag och hänvisningar ska hanteras i säkerhetsredovisningen, företrädesvis i A1 Allmän del.

2.2.1 Referenser och studerat underlag

För säkerhetsredovisningen är referenser de rapporter eller underlag som tagits fram i specifikt syfte att stödja ett påstående, utgöra underlag till en beskrivning eller verifiera ett krav. Referenser direkt i A1 Allmän del utgörs av dokumenttyperna A4 Referensdel och A3 Referensdel PSA.⁵ I andra delar av säkerhetsredovisningen kan andra dokumenttyper tillåtas som referenser.

Ett dokument ska utgöra en referens om det innehåller information eller slutsatser som återges eller beskrivs för att stödja ett specifikt påstående i säkerhetsredovisningen. För referenser till A1 Allmän del gäller normalt att dessa är specifikt framtagna för säkerhetsredovisningen. Dessa referenser ska vara kvalitetssäkrade och granskade eftersom de innehåller information som helt eller delvis är specifik för förlägningsplatsen, anläggningen eller dess verksamhet.

Exempel på referenser är säkerhetsanalyser och metodikrapporter, rapporter med uttolkning och spårbarhet av krav och deras uppfyllande, typbeskrivningar av avfallskollin, klassningslista och plan för fysiskt skydd.

I A1 Allmän del tillåts även användningen av studerat underlag, istället för referenser. Studerat underlag är dokument som innehåller information och data som är väsentlig för säkerhetsredovisningen och som bedöms vara kvalitetssäkrad av den instans som producerat underlaget. Värdering av det studerade underlagets tillämplighet görs i samband med granskning av det dokument där det studerade underlaget används.

Exempel på dokument som kan utgöra studerat underlag är publicerade forskningsartiklar som expertgranskats (”peer review”) eller annan facklitteratur. Andra exempel är statistiska underlag om

⁵ Undantag görs för officiella handlingar som tillståndsvillkor och myndighetsbrev som kan ha andra dokumenttyper.

exempelvis befolkning eller väder som tagits fram av nationell, regional eller kommunal myndighet eller etablerat forskningsinstitut. Även underlagsrapporter av mer allmän karaktär, som exempelvis beskriver ett generellt fenomen som inte är anläggningsspecifikt, kan utgöra studerat underlag.

I A1 Allmän del ska använda referenser och studerat underlag anges i två listor i slutet av varje kapitel. Hänvisning till referenser sker på formatet "[Kapitelnummer-löpnummer]", t ex [2-1], och hänvisning till studerat underlag sker på formatet "[SKapitelnummer-löpnummer]", t ex [S2-1]. Listan med referenser och listan med studerat underlag ska vara utformade enligt mallen nedan.

[2-1] **SKBdoc ID XXXXXXXX, utg X.0**
(alternativt id)⁶
"Titel"
Utfärdande organisation

Om utgåve-/revisionsnummer saknas för ett dokument kan år eller datum anges för att dokumentet ska vara unikt identifierbart. Observera att dokumentnummer anges olika beroende på vilket av SKB:s dokumenthanteringssystem som referensen finns tillgänglig i, enligt nedan.

SKBdoc ID = referensen finns i SKB:s dokumenthanteringssystem "SKBdoc"
SKB Reg nr = referensen finns i SKB:s dokumenthanteringssystem "Alladin"
SKB DokumentID = referensen finns bland SKB:s offentliga publikationer

Exempelvis ska en referens till detta dokument skrivas på följande sätt:

[2-2] **SKBdoc ID 1393747, utg X.0**
Projekt Clink - Produktionsanvisning för säkerhetsredovisning
Svensk Kärnbränslehantering AB

För Clink F-PSAR Allmän del ska referenslistan utformas och innehålla specifik information rörande spårbarhet i enlighet med anvisningarna i bilaga 3.

2.2.2 Hänvisningar

I säkerhetsredovisningen används hänvisningar för att peka till information som inte utgör referenser eller studerat underlag. Det finns två typer av hänvisningar, dels de som utgör hänvisningar till dokument som är "allmänt kända" (publika) och dels de som utgör hänvisningar inom säkerhetsredovisningen.

Lagar, föreskrifter, guider, normer och standarder är generellt att betrakta som publika och allmänt tillgängliga. Dessa ska således inte utgöra referenser till säkerhetsredovisningen, utan istället anges som hänvisningar.⁷ Dokument i SKB:s ledningssystem ska inte heller utgöra referenser, utan anges med hänvisning. Hänvisningarna ska anges enligt följande:

- För lagar och förordningar skrivs hela lagens benämning ut, inklusive lagnummer. Det formella namnet på lagen eller förordningen ska användas.
Ex: "Se strålskyddslag (1988:220)" eller "enligt lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet 4§"
(notera att benämningen "kärntekniklagen" inte ska användas).

⁶ Alternativt id kan exempelvis anges när referensen utgörs av en extern rapport med ett eget dokument id. SKB dokumentnummer ska dock alltid anges.

⁷ De lagar, föreskrifter, guider, normer och standarder som används i säkerhetsredovisningen och som innehåller strålsäkerhetskrav eller utgör tolkning eller tillämpning av strålsäkerhetskrav ska dock listas och beskrivas i A1 Allmän del kapitel 3.

- För föreskrifter är det tillräckligt att hänvisa med endast numret på föreskriften, hela föreskriftens namn behöver inte anges.
Ex: ”SSMFS 2008:12 6-7,9§§” eller ”SSMFS 2008:1 4 kap 2§”.
- Hänvisningar till guider, normer och standarder sker genom att ange den utgivande organisationens namn och guidens/standardens/normens benämning (och i vissa fall kompletterad med utgivningsåret om det är relevant).
Ex: ”IAEA SSG-15” eller ”IEEE 803-1982”.
- Tillståndsvillkor och myndighetsbrev är inte att betrakta som ”allmänt kända”. Dessa ska därför utgöra referenser om de behöver anges i säkerhetsredovisningen.
- För SKB:s ledningssystem rekommenderas att hänvisningar sker till ledningssystemet som helhet utan att ge hänvisning till specifika dokument. Det är bland annat för att minska behovet av att uppdatera säkerhetsredovisningen vid revideringar av ledningssystemet. Om hänvisning till specifika dokument ändå är nödvändig sker detta genom att ange dokumentets registreringsnummer⁸ i ledningssystemet samt dess titel. Hänvisning till ledningssystemet sker till ”levande dokument”, därför ska inte utgåva anges vid dessa hänvisningar.
Ex: Se SD-037 ”Granskning”.

Hänvisningar används mellan olika delar av säkerhetsredovisningen för att underlätta följande av den logiska uppbyggnaden (den röda tråden) och för att undvika att samma information återges på flera ställen. Referensrapporter som utgör A4 Referensdel eller A3 Referensdel PSA ska dock behandlas som referenser enligt avsnitt 2.2.1. Hänvisningar inom säkerhetsredovisningen måste göras med beaktande av den hierarkiska uppbyggnaden enligt avsnitt 1.3.1. Exempelvis kan A1 Allmän del eller A2 Systembeskrivningar inte hänvisa till uppgifter i S1 Säkerhetstekniska driftförutsättningar STF, eftersom den senare är utformad med uppgifterna från de tidigare som grundförutsättningar.

Hänvisningar inom säkerhetsredovisningen ska anges enligt följande riktlinjer.

- För hänvisningar från ett kapitel i SAR Allmän del till ett annat kapitel ska det specifikt anges att hänvisningen är till SAR Allmän del, t ex ”se SAR Allmän del kapitel 3” eller ”se SAR Allmän del avsnitt 3.4”. SAR byts ut mot F-PSAR eller PSAR när det är en F-PSAR eller PSAR som produceras. Hänvisningar mellan kapitel ska inte göras till lägre rubriknivåer än de som tas upp i produktionsanvisningen, se bilaga 1.
- Hänvisningar inom ett kapitel i A1 Allmän del kan ske med direkt hänvisning utan restriktioner på rubriknivå, exempelvis ”se avsnitt 8.3.4”.

⁸ Observera att registreringsnummer i ledningssystemet inte är samma sak som dokumentnummer.

3 Referenser

- [1] **SKBdoc 1430999 utg 4.0**
Projekt Clink – Spårbarhet av krav på säkerhetsredovisning i SSMFS 2008:1
Svensk Kärnbränslehantering AB

- [2] **SKBdoc 1436389 utg 2.0**
Projekt Clink – Spårbarhet av krav på säkerhetsredovisning i IAEA GS-G-4.1
Svensk Kärnbränslehantering AB

Bilaga 1 – Struktur och innehåll i A1 Allmän del

Denna bilaga syftar till att beskriva innehåll och omfattning av A1 Allmän del för Clink. Detaljnivån är vald så att avstämning mot krav som ställs på säkerhetsredovisning i SSMFS 2008:1 samt vägledning enligt IAEA GS-G-4.1 kunnat göras. Det innebär att beskrivning av innehållet till minst rubriknivå 2 har gjorts. I grunden beskrivs innehållet för en säkerhetsredovisning motsvarande SAR för rutinmässig drift. De allmänna avgränsningar och begränsningar som råder för en F-PSAR eller PSAR beskrivs närmare i huvuddokumentet till denna anvisning. I denna utgåva av anvisningen anges även specifikt för varje avsnitt de undantag som gäller för en F-PSAR baserat på de allmänna riktlinjerna i huvuddokumentet. Dessa förtydliganden beskrivs med kursiv stil och inleds med ”F-PSAR:” i fetstil.

A1 Allmän del består av åtta säkerhetsrapporter (kapitel). Indelningen i kapitel speglar på en övergripande nivå de krav på innehåll som ställs i SSMFS 2008:1, men är baserad på en generell struktur för säkerhetsredovisning som tillämpas för SKB:s olika säkerhetsredovisningar.

Nedan ges en beskrivning av innehållet i varje kapitel i A1 Allmän del. Rubriksättningen och numrering avspeglar den som gäller för A1 Allmän del. Huvudsyftet med varje kapitel beskrivs kortfattat under kapitelrubriken. Ingen text ska skrivas direkt under kapitelrubriken (rubriknivå 1) i A1 Allmän del, utan texten börjar skrivas under första underrubriken x.1 "Inledning". För varje underrubrik i kapitlet beskrivs kraven på innehåll till rubriknivå 2. Vid utformning av avsnitten är det lämpligt att införa avsnitt på lägre rubriknivåer (rubriknivå 3 och 4) efter behov. Det är också lämpligt att för varje avsnitt göra en avvägning av vilken information som presenteras direkt i avsnittet och vilken information som hänvisas till referensrapporter för att möta kraven på innehåll.

1 Introduktion

I kapitlet redovisas säkerhetsredovisningens syfte, krav, uppbyggnad och innehåll, samt allmän information om anläggningen och dess utveckling. Här redovisas även definitioner av begrepp till A1 Allmän del.

1.1 Inledning

I detta avsnitt redovisas syftet med säkerhetsredovisningen och vilken anläggning (Clink) den omfattar.

1.2 Allmänt om anläggningen

I detta avsnitt beskrivs kortfattat ändamålet med anläggningen och dess funktion. En övergripande beskrivning av anläggningens delfunktion i hela hanteringskedjan av kärnbränsle och kärnavfall mot slutförvar ska ingå. Anläggningens utveckling sedan ursprunglig driftsättning beskrivs kortfattat. Större anläggningsändringar och viktiga drifttillstånd ska redovisas.

Avsnittet innehåller även information om driftorganisation och ägarförhållanden samt om anläggningens konstruktör och uppförare.

Viktiga tekniska data för anläggningen presenteras också i detta avsnitt för översikt.⁹

1.3 Krav på säkerhetsredovisning

I detta avsnitt beskrivs kortfattat de krav som ställs på en säkerhetsredovisning enligt SSMFS 2008:1 4 kap 2§, 5 kap 1§, bilaga 2 och 3 samt tillhörande allmänna råd.

***F-PSAR:** Formella krav på innehåll i F-PSAR saknas. De formella kraven anges trots detta i F-PSAR, eftersom F-PSAR har utformats med dessa som utgångspunkt.*

1.4 Säkerhetsredovisningens struktur och innehåll

I detta avsnitt beskrivs säkerhetsredovisningens uppbyggnad och innehåll. Avsnittet innehåller en allmän beskrivning av innehållet i övriga delar av A1 Allmän del, samt referens till dokument som beskriver säkerhetsredovisningens struktur och innehåll mer detaljerat.

Sammantaget ska avsnittet visa hur säkerhetsredovisningen uppfyller kraven på redovisning.

***F-PSAR:** I F-PSAR ingår endast A1 Allmän del och tillhörande relevanta referenser (A4 Referensdel). Detta ska framgå av avsnittet. I avsnittet beskrivs uppbyggnad och innehåll i F-PSAR.*

⁹ Hierarkiskt är dessa data underordnade uppgifter i systembeskrivningar, och utgör endast stöd för fortsatt läsning av A1 Allmän del.

1.5 Säkerhetsvärdering

I detta avsnitt görs en samlad bedömning av anläggningens strålsäkerhet baserad på underlaget i A1 Allmän del. Syftet är att utvärdera den säkerhetsmässiga statusen för anläggningen.¹⁰

Identifierade ofullständigheter och avvikelser redovisas. Vid värdering av ofullständigheter och avvikelser ska bästa vetande användas, det vill säga all tillgänglig och rimligt kvalitetssäkrad information ska användas.

***F-PSAR:** Då F-PSAR saknar verifierande analyser syftar säkerhetsvärderingen till att utvärdera om förutsättningar finns för att strålsäkerheten på anläggningen kan bli fullgod när anläggningen och dess verksamheter utvecklas vidare i kommande skeden av konstruktions- och tillståndprocessen. Då verifiering av krav inte fullt utvecklats i F-PSAR saknas förutsättningar för att identifiera och värdera ofullständigheter och avvikelser mot krav.*

1.6 Begrepp och förkortningar

I detta avsnitt samlas begrepp och förkortningar som behöver få en entydig definition eller förklaring för att underlätta läsningen och tolkningen av säkerhetsredovisningen.

I avsnittet ingår en systemnummerlista för anläggningens samtliga system.

***F-PSAR:** För en konceptuell anläggningsutformning saknas förutsättningar för att sammanställa en komplett systemförteckning. En systemlista med de system som beskrivs i F-PSAR ingår dock F-PSAR Allmän del kapitel 5.*

1.7 Referenser till kapitel 1

I detta avsnitt listas referenser och studerat underlag till kapitel 1.

¹⁰ Säkerhetsvärderingen bör hänvisa till A1 Allmän del avsnitt 8.17 för slutsats avseende verksamhetens radiologiska omgivningspåverkan.

2 Förläggningsplats

I kapitlet finns en beskrivning av förläggningsplatsen och den omedelbara omgivningen, befolkningsstruktur, transportförhållanden och industriverksamhet. I kapitlet redovisas också meteorologiska, hydrologiska, geologiska och seismologiska observationer i anslutning till förläggningsplatsen, samt data och underlag för normal och extrem yttre påverkan.

Här redovisas även hur krav på förläggningsplatsen, som redovisats i A1 Allmän del kapitel 3, uppfylls. Sammantaget ska kapitlet redovisa hur förläggningsplatsen och dess omgivning ur säkerhets-synpunkt kan påverka anläggningen.

***F-PSAR:** I F-PSAR ges generellt en nulägesbeskrivning av förläggningsplatsen, men med antagande om en existerande konceptuell referensanläggning för vilken relevanta aktiviteter beskrivs.*

2.1 Inledning

I detta avsnitt beskrivs syftet med kapitlet.

Avsnittet innehåller även beskrivning av metoden för den systematiska inventeringen av de yttre faktorer och förhållanden som kan påverka säkerheten vid anläggningen. Resultaten av inventeringen redovisas i avsnitt 2.4-2.8 och utgör underlag för dimensioneringsförutsättningar samt säkerhetsanalyser i A1 Allmän del kapitel 8.

2.2 Anläggningsområde

I detta avsnitt beskrivs anläggningsområdet med byggnader, installationer, hamn, vägar, tunga transporter och övrig verksamhet (övrig verksamhet kan exempelvis behandla det fysiska skyddet).

2.3 Omgivning

I detta avsnitt beskrivs befolkning i närheten av anläggningen, näringslivet i form av jordbruk, fiske, industrier etc., militära anläggningar och verksamheter, samt kommunikationer i form av vägar, järnvägar, sjöfart, flygtrafik, flygplatser och hamnar. Även information om förväntad regional utveckling, exempelvis befolkningsutveckling, redovisas.

Avsnittet innehåller även en beskrivning av kritisk grupp, som utgör underlag för beräkningar av stråldos till personer i omgivningen.

2.4 Meteorologi

I detta avsnitt beskrivs meteorologiska data för anläggningsplatsen utgående från närliggande observationsplatser. Lufttemperatur, nederbörd (regn och snö), vindar (inklusive missiler), lufttrycksvariationer, kylluftskvalitet, blixurladdningar och elektromagnetisk interferens behandlas. Underlag för både normal och extrem yttre påverkan redovisas i relevanta fall.

2.5 Hydrologi

I detta avsnitt beskrivs hydrologiska förhållanden för anläggningsplatsen, så som variationer i vattenstånd och kylvattentemperaturer. Kylvattenkvalitet, isförhållanden, kylvattenintag, kylvattenutsläpp, översvämning, grundvattenförhållanden, råvattentäckt, avloppsvatten och vattenmagasin behandlas. Underlag för både normal och extrem yttre påverkan redovisas i relevanta fall.

2.6 Geologi

I detta avsnitt beskrivs berggrunden och markförhållanden regionalt och lokalt.

2.7 Seismologi

I detta avsnitt beskrivs jordbävningsförhållanden lokalt samt förutsättningar för jordskalv.

2.8 Påverkan från verksamheter i omgivningen

I detta avsnitt redovisas påverkan som kan erhållas från industrier, transporter (flygtrafik, fartygstrafik och tunga transporter) och andra verksamheter i omgivningen, samt från verksamheter på anläggningsområdet. Bränder, utsläpp och påverkan via yttre elkraftförsörjning behandlas. Underlag för både normal och extrem yttre påverkan redovisas i relevanta fall.

2.9 Uppföljning av förläggningens egenskaper

I detta avsnitt beskrivs de åtgärder som behövs för att uppgifter om förläggningens plats ska hållas aktuella i den omfattning som krävs under anläggningens livstid.

2.10 Referenser till kapitel 2

I detta avsnitt listas referenser och studerat underlag till kapitel 2.

3 Krav och konstruktionsförutsättningar

I kapitlet redovisas de strålsäkerhetskrav som styrkt konstruktion och utförande av anläggningen. Även krav på organisation och verksamheter som har påverkan på strålsäkerheten redovisas.

Kraven anges och tolkas i detta kapitel eller underliggande referenser, och det ska finnas en hänvisning till var kravuppfyllandet redovisas. I kapitlet redovisas endast strålsäkerhetskrav. Följden av dessa, dvs förlägningsplats, anläggningsutformning, systemutformning, systemfunktion och organisation redovisas i övriga delar av A1 Allmän del.

Med utgångspunkt från de tolkade kraven innehåller kapitlet även en beskrivning av de grundläggande säkerhetsprinciper, strålskyddsprinciper och konstruktionsprinciper som tillämpas för anläggningen. En beskrivning av klassningsprinciper för strukturer, system och komponenter i anläggningen med avseende på säkerhet ingår, liksom principerna för indelning av inledande händelser i händelseklasser. Acceptanskriterier och generella förutsättningar som ska användas vid analys av ett förlopp efter en inledande händelse sammanfattas också.

3.1 Inledning

I detta avsnitt beskrivs syftet med kapitlet.

3.2 Clink konstruktionsförutsättningar

I detta avsnitt redovisas en sammanställning av styrande konstruktionsförutsättningar som SKB har fastställt, utöver de tillämpade strålsäkerhetskraven i avsnitt 3.4, och som har påverkan på anläggningens utformning.

3.3 Säkerhetsprinciper

I detta avsnitt beskrivs de övergripande säkerhetsmålen för anläggningen samt de grundläggande säkerhetsprinciperna som tillämpas i syfte att uppnå ett skydd mot radiologiska olyckor. Avsnittet innehåller endast en beskrivning av principerna. Krav, tolkning och uppfyllande redovisas i avsnitt 3.4.

De grundläggande säkerhetsbegreppen djupförsvar och barriärer beskrivs och de grundläggande säkerhetsfunktioner som måste fullgöras för anläggningens säkerhet definieras.¹¹ Viktiga konstruktionsprinciper för att uppnå hög säkerhet behandlas. Exempel på sådana principer är enkelhet och tålighet, redundans, separation och diversifiering.

Avsnittet innehåller även en beskrivning av övergripande brandskyddsprinciper och strålskyddsprinciper.

¹¹ Säkerhetsfunktionerna beskrivs endast på en principiell nivå. Hur funktionerna realiserats och de ingående systemen beskrivs i A1 Allmän del kapitel 5.

3.4 Strålsäkerhetskrav

I detta avsnitt redovisas de strålsäkerhetskrav som anläggningen ska uppfylla, inklusive de krav på organisation och verksamhet som har påverkan på strålsäkerheten. Redovisningen ska omfatta de specifika krav och förutsättningar som behöver beaktas vid konstruktion och utförande av byggnadsdelar, system, komponenter, anordningar och utrustningar för att dessa ska kunna fungera som avsett och med bibehållen integritet under och efter inledande händelser och scenarier. Samtliga strålsäkerhetskrav på anläggningen samt dess funktioner och verksamheter som tillämpas ska redovisas i avsnittet.¹² Detaljerad redovisning av krav på system och komponenter sker i A2 Systembeskrivningar samt konstruktionsförutsättningar för byggnader (KFB) och mekaniska anordningar (KFM).

I avsnittet beskrivs den kravhierarki som gäller för anläggningen. Kraven kommer från lagar, föreskrifter och självpåtagna krav som t ex vissa normer, guider och standarder som upphöjts till krav.

I avsnittet ska de lagar och föreskrifter redovisas, exempelvis SSMFS och IAEA Safety Standards, som utgör strålsäkerhetskrav på anläggningen samt dess funktioner och verksamheter. Även de standarder och normer som hänvisas till, exempelvis för konstruktion av mekaniska anordningar, byggnader, elektrisk utrustning och lyftdon, och som utgör en tillämpning av krav på anläggningen och dess funktioner ska beskrivas.

För de redovisade strålsäkerhetskraven på anläggningen samt dess funktioner och verksamheter, dvs för tillämpbara föreskrifter och standarder, ska det i avsnittet eller genom hänvisning till referensrapport framgå kravets tolkning och tillämpning samt spårbarhet till var i säkerhetsredovisningen uppfyllande av kravet redovisas (verifiering). I de fall ett konstruktionskrav eller en regel inte tillämpas fullt ut i något avseende ska skälen för avsteget vara beskrivet tillsammans med de säkerhetsmässiga motiven för att avsteget har accepterats.

I avsnittet ska även särskilt redovisas de krav som ställs på anläggningen på grund av att den utgör en del av det nationella systemet för hantering av använt kärnbränsle. Dessa krav omfattar exempelvis krav som är kopplade till säkerheten efter förslutning i slutförvaret.

F-PSAR: *I F-PSAR ska strålsäkerhetskrav på anläggningen samt dess funktioner och verksamheter vara identifierade och tolkade. Spårbarhet till var uppfyllande av kraven (verifiering) redovisas i F-PSAR eller kommer att redovisas ska finnas. Generellt saknas information (verifikat) för att visa att kraven är uppfyllda i F-PSAR, men från hänvisningar om verifiering och uppbyggnaden av F-PSAR ska det framgå var verifiering kommer att framgå i kommande säkerhetsredovisningar (PSAR och SAR). Konstruktionsstandarder till stöd för konstruktion av system och komponenter anges i den omfattning de har identifierats för en konceptuell anläggningsutförande, men inga anspråk på att vara uttömmande kan göras i F-PSAR.*

¹² Strålsäkerhetsmyndighetens uppdrag är bland annat att tolka lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och strålskyddslagen (1988:220) och omsätta dessa i föreskrifter och övervaka deras efterlevnad. Därför ska säkerhetsredovisningen fokusera på strålsäkerhetskrav. Säkerhetsredovisningen kan hänvisa till SKB:s ledningssystem som skall hantera efterlevnad av samtliga lagkrav.

3.5 Klassning av byggnader, system och komponenter

I detta avsnitt redovisas hur byggnadsdelar, system, komponenter och anordningar i anläggningen indelas i klasser baserade på deras betydelse för säkerheten.

Avsnittet beskriver de system för klassning som tillämpas och hur säkerhetsklassningen kopplar till mekanisk kvalitetsklass, elektrisk funktionsklass, klassning med avseende på seismik och klassning med avseende på miljötålighet. Principerna för hur utrustning i anläggningen indelas i de olika klasserna beskrivs.

Klassning redovisas i en klassningslista som utgör referensrapport till avsnittet.

***F-PSAR:** För en konceptuell anläggningsutformning saknas förutsättningar för att sammanställa en komplett klassningslista. Klassningsprinciper ingår dock i F-PSAR.*

3.6 Konstruktionsstyrande händelser och acceptanskriterier

I detta avsnitt beskrivs indelning av inledande händelser i händelseklasser baserat på händelsens förväntade inträffandefrekvens.¹³

I avsnittet redovisas även de acceptanskriterier som förknippas med respektive händelseklass. Redovisade acceptanskriterier omfattar en beskrivning av generellt tillåtna anläggningskonsekvenser samt specifika acceptanskriterier för exempelvis radiologisk omgivningspåverkan, dos till personal, kriticitet, barriärernas integritet, mekanisk påverkan och byggnadspåverkan.

I avsnittet beskrivs även de generella förutsättningar som ska användas vid analys av förlopp efter en inledande händelse, samt särskilt de för säkerhetsanalys tillämpliga sluttillstånden.¹⁴ För beskrivning av dimensionerande bränsle hänvisas till A1 Allmän del avsnitt 6.2. Specifikt beskrivs reglerna för hur vissa konstruktionsprinciper verifieras i analys, exempelvis tillämpning av enkelfelskriterium, beaktande av rådrum samt reglerna för hur normal och extrem yttre påverkan beaktas vid deterministisk analys. Avsnittet beskriver även de generella förutsättningar som gäller vid beaktande av vissa specifika händelser som utgör grund för anläggningens konstruktion, exempelvis brand, jordbävning och störtande flygplan. Dessa förutsättningar utgörs av konstruktionsregler och dimensioneringsunderlag, exempelvis markresponsspektrum för dimensionerande jordbävning, som ska beaktas vid utformning av metodiker och analyser av dessa händelser.

3.7 Referenser till kapitel 3

I detta avsnitt listas referenser och studerat underlag till kapitel 3.

¹³ Metoden för identifiering och urval av inledande händelser, samt metod för och resultat av händelseklassning, redovisas i A1 Allmän del kapitel 8.

¹⁴ De specifika förutsättningarna som gäller för olika typer av analyser ska redovisas i A1 Allmän del kapitel 8, företrädesvis i refererade metodikrapporter.

4 Kvalitetssäkring och anläggningens drift

I kapitlet beskrivs organisationen och principerna för ledning och styrning, samt principerna för anläggningens drift, underhåll och hantering av använt kärnbränsle och kärnavfall. Redovisningen omfattar de områden där det finns grundläggande säkerhetsbestämmelser för den kärntekniska verksamheten.

***F-PSAR:** I F-PSAR ska organisation och verksamheter som är förknippade med en driftsatt anläggning vara identifierade, men generellt beskrivs endast principer för utformningen av dessa. I praktiken kan det vara tillräckligt att beskriva målen eller kraven som organisationen eller verksamheten ska uppnå när de har utformats. Aspekter av organisation eller verksamhet som rör uppförande eller driftsättning beskrivs inte i F-PSAR utan i annan del av tillståndsansökan.*

4.1 Inledning

I detta avsnitt beskrivs syftet med kapitlet.

4.2 Organisation, ledning och styrning

I detta avsnitt beskrivs kortfattat organisationen på anläggningen. Beskrivningen bör utformas så att den hänvisar till "levande dokument" för att undvika behov av uppdatering av detta avsnitt vid förändringar i organisationen. Redovisningen ska även innehålla en beskrivning av principerna för ledning och styrning, samt fördelning av ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden rörande säkerheten. För beskrivning av strålskyddsorganisationen och principerna för ledning och styrning av strålskyddsverksamheten hänvisas till A1 Allmän del avsnitt 7.6.

I avsnittet beskrivs även principerna för säkerhetsledning och de delar av SKB:s organisation som är av betydelse för säkerhetsledningen.

I avsnittet redovisas principerna för anläggningens bemanning, samt systemet för utbildning av personal med uppgifter av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten. Redovisningen ska innehålla uppgifter om systemet för bemanning samt hur detta säkerställer att tillräckliga personella resurser finns. Här redovisas också hur specifika krav på kompetens uppfylls.

I avsnittet beskrivs även ledningssystemet, samt dess syfte. Beskrivningen ska vara så översiktlig att avsnittet inte behöver uppdateras på grund av revidering av ledningssystemet. Inga detaljer redovisas, istället görs hänvisningar till dokument där ledningssystemet finns beskrivet. En beskrivning av hur tillämpningen av ledningssystemet, dess ändamålsenlighet och effektivitet upprätthålls ingår i avsnittet, och särskilt hur detta utvärderas genom interna och externa revisioner.

I avsnittet beskrivs övergripande upphandling av produkter och tjänster av betydelse för säkerheten i den kärntekniska verksamheten samt hur dessa är reglerade i ledningssystemet. Systemen för kvalitetssäkring av produkter och tjänster beskrivs översiktligt.

I avsnittet beskrivs även anläggningens (och SKB:s) dokumentation, samt övergripande hur krav på såväl teknisk som administrativ dokumentation uppfylls, inklusive krav på förvaring och arkivering.

I avsnittet redovisas även omfattningen av eventuella samarbetsavtal med organisationer utanför SKB som är av betydelse för den kärntekniska verksamheten vid anläggningen.¹⁵

¹⁵ Eventuell samfunktion och delning av systemresurser beskrivs i A1 Allmän del avsnitt 5.5.

4.3 Säkerhetsarbete

I detta avsnitt beskrivs hur målen med säkerhetsarbetet upprätthålls och utvecklas samt hur kraven på säkerhetsprogram uppfylls. Beskrivningen ska omfatta hur verksamheten planeras så att tillräcklig tid och resurser avsätts för säkerhetsåtgärder och säkerhetsgranskning, samt hur beslut i säkerhetsfrågor hanteras för att erhålla tillräcklig allsidig belysning.

I avsnittet beskrivs säkerhetsgranskningsprocessen, inkluderande en kortfattad beskrivning av processens uppbyggnad med primär och fristående säkerhetsgranskning samt vad som omfattas av säkerhetsgranskning. Här redovisas hur specifika krav på säkerhetsgranskning uppfylls.

I avsnittet beskrivs kortfattat hur systemet för erfarenhetsåterföring är uppbyggt och hur detta säkerställer att både interna och externa erfarenheter av betydelse för säkerheten tas tillvara i verksamheten, exempelvis vid genomförande av grundorsaksanalyser. Här redovisas hur specifika krav på erfarenhetsåterföring uppfylls.

I avsnittet beskrivs övergripande anläggningens program för hur människans möjligheter och begränsningar beaktas vid anläggningens utformning och drift avseende organisation, arbetsformer och handhavande av teknisk utrustning (MTO-aspekter). Särskilt beskrivs principerna för arbete i anläggningens kontrollutrymmen, exempelvis rörande skiftgång och utvärdering av personalens lämplighet.¹⁶

I avsnittet ska även övergripande beskrivas aktiviteter, arbetssätt och förhållningssätt som lägger grunden till och som utgör en god säkerhetskultur.

4.4 Anläggningens drift, underhåll och utveckling

I detta avsnitt beskrivs principerna för styrning och övervakning av driften vid anläggningen, vilket bland annat omfattar skiftledarens roll vid arbete i anläggningens kontrollutrymmen. En övergripande beskrivning av hantering och rapportering av brister i barriärer och djupförsvaret ska också redovisas.

I avsnittet beskrivs övergripande STF:s omfattning och syfte avseende hur driftklarhet säkerställs och verifieras för de system som krediteras vid säkerhetsanalys. I beskrivningen ingår de urvalskriterier som bestämmer vilken utrustning som ska ingå i STF. Principerna för driftklarhetsverifiering ska också beskrivas.

I detta avsnitt redovisas övergripande principer för underhåll av anläggningen. Program för underhåll, fortlöpande tillsyn och kontroll samt hantering av åldersrelaterade försämringar och skador beskrivs. Principerna för förebyggande och avhjälpande underhåll samt genomförande av periodisk provning och funktionskontroll ska beskrivas.

I avsnittet beskrivs även översiktligt anläggningens förvaltning, utveckling och ändringsverksamhet, exempelvis med hänvisning till processer för anläggningsändringar och konstruktion. I avsnittet kan även ingå en beskrivning av principerna för förvaltning av krav, både strålsäkerhetskrav och andra krav av betydelse för anläggningen.

¹⁶ Beskrivning av utformningen av anläggningens kontrollutrymmen samt redovisning att dessa uppfyller ställda krav på gränssnitt sker i A1 Allmän del kapitel 5.

I avsnittet ingår även en beskrivning av anläggningens olika kommande driftskeden.¹⁷ Avsnittet bör innehålla information om anläggningens avveckling och hänvisa till anläggningens avvecklingsplan.

F-PSAR: I F-PSAR hänvisas till preliminär avvecklingsplan.

4.5 Beredskap för driftstörningar och haverier

I detta avsnitt beskrivs principerna för och syftet med haveriberedskapen samt görs en kortfattad beskrivning av innehållet i beredskapsplanen, exempelvis redovisas konsekvenser för strålskyddsverksamheten och planerat agerande vid lägen då beredskapen för haverier aktiveras. Förutom beredskapen för haverier och utsläpp till omgivningen ska beredskapen för brand i anläggningen beskrivas. Beskrivningen ska vara så pass allmän att en revidering av avsnittet inte behöver göras vid en revidering av beredskapsplanen. Beredskapsorganisationen ska beskrivas översiktligt, samt ansvarsförhållanden och krav på kompetens. Hur beredskapsorganisationens tillämplighet utvärderas genom övningar bör också redovisas.

I avsnitt beskrivs även de instruktionspaket som tillämpas vid anläggningen för normaldrift, driftstörningar och haverier. I redovisningen ingår övergripande beskrivning av instruktionernas innehåll och struktur samt hur instruktionerna ska användas, hållas aktuella och vilka krav som gäller vid ändringar.

4.6 Hantering av använt kärnbränsle

I detta avsnitt beskrivs övergripande anläggningens principer och rutiner för hantering av använt kärnbränsle. För beskrivning av system och utrustning för anläggningens huvudprocesser för hantering av använt kärnbränsle hänvisas till A1 Allmän del kapitel 5.

I avsnittet beskrivs principerna för och syftet med anläggningens kärnämneskontroll (Safeguard). Beskrivningen bör vara kortfattad och hänvisa till dokumentationen av Safeguard. Beskrivningen ska vara så pass allmän att en revidering av detta avsnitt inte behöver göras vid en revidering av dokumentationen för Safeguard. Av avsnittet ska framgå hur specifika krav på kärnämneskontroll uppfylls.

I avsnittet beskrivs även principerna och de övergripande rutinerna för mottagning av använt kärnbränsle och för hanteringen av bränsle som flyttas inom anläggningen. Specifikt beskrivs kontrollen av att mottaget kärnbränsle uppfyller förutsättningarna för dimensionerande bränsle¹⁸ i anläggningen och andra administrativa begränsningar som utgör dimensioneringsförutsättningar för anläggningens säkerhetsanalyser, exempelvis rörande förutsättningar för kriticitetssäkerhet.

I avsnittet beskrivs även övergripande principerna för kvalitetssäkring av kopparkapsel och metoderna för svetsning och oförstörande provning, samt hur tillhörande krav enligt A1 Allmän del kapitel 3 på långsiktig säkerhet uppfylls.

4.7 Hantering av kärnavfall

I detta avsnitt beskrivs övergripande anläggningens principer och rutiner för hantering av kärnavfall. För beskrivning av system och utrustning för avfallshantering hänvisas till A1 Allmän del kapitel 5.

¹⁷ Innehållet i detta avsnitt varierar således beroende på om det är F-PSAR, PSAR eller SAR som produceras. Anläggningens driftskeden är uppförande, driftsättning, provdrift, rutinmässig drift och avveckling. Detaljer om uppförande och driftsättning, samt organisation för detta, beskrivs inte i säkerhetsredovisningen utan ingår i annan del av tillståndsansökan.

¹⁸ Dimensionerande bränsle redovisas i A1 Allmän del avsnitt 6.2.

I avsnittet beskrivs kortfattat vilka åtgärder som vidtas för att inneslutandet av det kärnavfall som finns i anläggningen ska vara säkert när detta hanteras och lagras vid anläggningen. Specifikt beskrivs kontrollen av att mottaget kärnavfall (exempelvis förbrukade hårdkomponenter) uppfyller dokumenterade krav på egenskaper hos det material som tas emot. Avsnittet bör hänvisa till anläggningens avfallsplaner. Av redovisningen ska framgå vilka åtgärder som behöver vidtas vid anläggningen för att inneslutandet av kärnavfallet ska vara säkert vid transport till och lagring eller slutlig förvaring i annan anläggning. Specifikt ska redovisas hur krav på mätmetoder för bestämning av mängder och slag av radioaktiva ämnen i kärnavfall uppfylls. För kärnavfall som rutinemässigt hanteras i anläggningen ska avsnittet innehålla referens till typbeskrivningar.

***F-PSAR:** Typbeskrivningar ingår inte i F-PSAR, eftersom det är för detaljerat för en konceptuell anläggningsutformning.*

4.8 Fysiskt skydd

Stora delar av det fysiska skyddet är sekretessbelagt. I detta avsnitt beskrivs de delar som inte omfattas av sekretessen och behandlar principer för drift och underhåll av det fysiska skyddet. Även principerna för informations- och IT-säkerheten ska beskrivas i detta avsnitt.

För detaljer kring det fysiska skyddets uppbyggnad och funktion hänvisas till planen för fysiskt skydd. Även övriga sekretessbelagda dokument för fysisk skydd, som hotbildsanalys och analyser av antagonistiska handlingar, hänvisas till från detta avsnitt.

***F-PSAR:** I F-PSAR hänvisas till preliminär plan för fysiskt skydd. Analyser av antagonistiska handlingar ingår inte i F-PSAR.*

4.9 Referenser till kapitel 4

I detta avsnitt listas referenser och studerat underlag till kapitel 4.

5 Anläggnings- och funktionsbeskrivning

I kapitlet beskrivs anläggningens utformning och hur den fungerar vid drift. Anläggningens huvudprocesser för mottagning, hantering, mellanlagring, inkapsling och uttransport av använt kärnbränsle beskrivs övergripande.

Anläggningens uppbyggnad med barriärer och säkerhetsfunktioner med ingående säkerhetssystem beskrivs. Även en redovisning av hur anläggningen utformats för skydd mot inre och yttre händelser ingår. Anläggningsutrustning av betydelse för säkerheten och som är av väsentlig betydelse för djupförsvaret beskrivs till funktion och utförande. Beskrivningen ska vara på en mer övergripande nivå jämfört med systembeskrivningarna.

Kapitlet innehåller även redovisning av hur krav uppfylls för utformning av övervaknings- och manöveranordningar där gränssnittet mellan personal och anläggning har betydelse för säkerheten.

F-PSAR: För kapitlet gäller generellt att anläggnings- och funktionsbeskrivning redovisas i den omfattning som är möjlig för en konceptuell anläggningsutformning. Åtskillnad på hur detaljerad beskrivningen av en funktion ska vara kan göras beroende på dess säkerhetsbetydelse och om tekniken är beprövad eller inte (se vidare riktlinjer i huvuddokumentet). Syftet med kapitlet i F-PSAR är att presentera ett anläggningskoncept som är förenligt med grundläggande säkerhets- och konstruktionsprinciper, men som inte är fullt ut verifierat mot rådande krav. Konceptet ska dock ha grundläggande förutsättningar för att säkerhetskraven ska kunna verifieras när säkerhetsanalyser genomförs i större omfattning. I F-PSAR ska kapitlet även innehålla en systemlista med de system som beskrivs i F-PSAR.

5.1 Inledning

I detta avsnitt beskrivs syftet med kapitlet.

5.2 Anläggningens huvudprocesser

I detta avsnitt beskrivs anläggningens huvudprocesser översiktligt. Beskrivningen ska redogöra för hur processerna för mottagning, hantering, mellanlagring, inkapsling och uttransport av använt kärnbränsle och förbrukade hårdkomponenter, samt återtag av ej godkända kapslar, bedrivs under normaldrift. Beskrivningen ska vara funktionsorienterad och detaljer rörande systemutformning hänvisas till avsnitt 5.5 och systembeskrivningar.

5.3 Barriärer och säkerhetsfunktioner

I detta avsnitt beskrivs anläggningens barriärer. Beskrivningen ska innehålla en redogörelse för vilka anordningar/strukturer i anläggningen som utgör barriärerna.

I avsnittet beskrivs även anläggningens säkerhetsfunktioner och deras specifika syfte att skydda anläggningens barriärer. Beskrivningen ska vara funktionsorienterad och visa hur olika system samverkar för att erhålla respektive säkerhetsfunktion, samt övergripande redogöra för de situationer/fenomen som säkerhetsfunktionerna är konstruerade för att hantera. I beskrivningen bör ingå om säkerhetsfunktionerna aktiveras automatiskt eller om det krävs manuella ingrepp. Även de skydds- och stödfunktioner som krävs för att säkra säkerhetsfunktionen ska anges. För varje säkerhetsfunktion beskrivs hur grundläggande konstruktionsprinciper uppfylls, exempelvis rörande redundans, diversifiering samt fysisk och funktionell separation. Beskrivningen ska vara principiell. För verifiering av att anläggningen uppfyller acceptanskriterier för specifika inledande händelser hänvisas till säkerhetsanalyserna i A1 Allmän del kapitel 8.

5.4 Anläggningens skydd mot inre och yttre händelser

I detta avsnitt redovisas hur anläggningen är konstruerad för att motstå vissa generella inre och yttre händelser. Beskrivningen ska i lämplig omfattning beskriva hur skyddet är uppbyggt för att förebygga, motverka och lindra konsekvenserna av dessa händelser. Beskrivningen ska vara principiell. För verifiering av att anläggningen uppfyller acceptanskriterier för specifika inledande händelser hänvisas till säkerhetsanalyserna i A1 Allmän del kapitel 8. För redovisning av utformningen av specifika system hänvisas till avsnitt 5.5 och systembeskrivningar.

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av anläggningens skydd mot brand. Beskrivningen bör täcka åtgärder för att förebygga uppkomsten av brand, passiva brandskyddsåtgärder såsom indelningen av anläggningen i brandceller samt tillgängliga åtgärder för aktiv brandbekämpning. För beskrivning av anläggningens brandberedskap hänvisas till A1 Allmän del avsnitt 4.5.

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av anläggningens säkra lyfthantering och skydd mot hanteringsmissöden. Beskrivningen bör täcka konstruktionsåtgärder för säker lyfthantering och hög tillförlitlighet, exempelvis genom tillämpning av enkelfelstålighet, felsäkert läge och förreglingar.

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av anläggningens skydd mot inre översvämning. Beskrivningen bör täcka förebyggande åtgärder, läckagedetektering, utformningen av avlastningsvägar och placering av säkerhetsrelaterad utrustning.

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av anläggningens skydd mot olika former av extrem yttre påverkan, som identifierats i A1 Allmän del kapitel 2. Beskrivningen bör omfatta de konstruktionsåtgärder som särskilt utformats för skydd mot vissa typer av påverkan samt hur byggnader och system av betydelse för säkerheten har konstruerats och dimensionerats för att klara uppkomna belastningar.

Avsnittet ska särskilt innehålla en övergripande beskrivning av anläggningens skydd mot jordbävning. Beskrivningen bör omfatta hur byggnader och system av betydelse för säkerheten har konstruerats och dimensionerats för att klara de belastningar som uppstår vid en jordbävning.

Avsnittet kan vid behov också innehålla övergripande beskrivningar av skydd mot andra specifika inre eller yttre händelser.

5.5 Anläggningens system

I detta avsnitt redovisas funktionen för system och utrustning som utgör säkerhetssystem eller som har annan väsentlig betydelse för anläggningens djupförsvår, samt system och utrustning som krävs för att förstå funktionen och utformningen av anläggningens huvudprocesser. Beskrivningen ska fokusera på systemens uppgifter och funktion, för detaljer om systemens utformning och konstruktion hänvisas till systembeskrivningar. För de beskrivna systemen ska anges om de ingår i någon säkerhetsfunktion, exempelvis om de utgör stödfunktion till säkerhetssystem, eller om de uppfyller någon annan säkerhetsrelaterad uppgift, exempelvis utgör del av anläggningens strålskärning eller brandskydd.

Avsnittet ska innehålla en beskrivning av anläggningens byggnader. Beskrivningen bör omfatta en översiktlig sammanställning av de system och den utrustning som finns i varje byggnad. För detaljer kring byggnadslayout hänvisas till anläggningens H-dokumentation (Hx.x Bygglayouter).

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av system och utrustning för mottagning, hantering, lagring och inkapsling av använt kärnbränsle, samt för förslutning, service och kontroll av kopparkapsel.

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av hjälp- och servicesystem som är väsentliga för anläggningens huvudprocesser eller som utgör stödfunktioner för att säkra någon säkerhetsfunktion.

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av övervaknings- och kontrollutrustning, särskilt system eller utrustning som utgör skyddsfunktion för att säkra någon säkerhetsfunktion. I detta ingår en beskrivning av anläggningens kontrollutrymmen. Avsnittet ska särskilt redovisa hur krav uppfylls för utformning av övervaknings- och manöveranordningar där gränssnittet mellan personal och anläggning har betydelse för säkerheten.¹⁹

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av anläggningens elektriska kraftsystem, särskilt system eller utrustning som utgör stödfunktioner för att säkra någon säkerhetsfunktion.

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av brandskyddssystem.

Avsnittet ska innehålla en övergripande beskrivning av anläggningens system och utrustning för avfallshantering. Beskrivningen bör omfatta en allmän redogörelse för hur avfall uppkommer i anläggningen och hur olika system är utformade för att hantera avfallet.²⁰

Avsnittet kan vid behov också innehålla övergripande beskrivningar av annan utrustning väsentlig för anläggningens funktion.

I avsnittet ska även beskrivas eventuell samfunktion och delning av systemresurser med verksamheter utanför anläggningen, exempelvis med OKG:s kärnkraftverk.

5.6 Referenser till kapitel 5

I detta avsnitt listas referenser och studerat underlag till kapitel 5.

¹⁹ Principerna rörande interaktionen mellan människa och teknik, samt principerna för arbete i anläggningens kontrollutrymmen beskrivs i A1 Allmän del avsnitt 4.3.

²⁰ Utförligare beskrivning av de olika typer av avfall som hanteras (och referens till typbeskrivningar) finns i A1 Allmän del avsnitt 4.7. Beskrivning av aktivitetsinventarium och källtermer redovisas i A1 Allmän del kapitel 6.

6 Radioaktiva ämnen i anläggningen

I kapitlet redovisas underlag för bestämning av mängder och slag av radioaktiva ämnen som kan frigöras vid radiologiska olyckor, s.k. källtermer.

Spridning av radioaktivt material i anläggningen under drift beskrivs. Syftet är att tillhandahålla nödvändiga förutsättningar för analys av radiologiska konsekvenser efter missöden och haverier, för beräkning av normaldriftsutsläpp, för dimensionering av strålskärmar och för radiologiska bedömningar i övrigt. Vidare ges information som bidrar till helhetsbilden av anläggningens flöden och inventarier av radioaktiva ämnen.

Kapitlet innehåller också information om aktivitetsutsläpp från anläggningen till omgivningen och dosbelastning till olika befolkningsgrupper till följd av luft- och vätskeburna utsläpp under normaldrift.

6.1 Inledning

I detta avsnitt beskrivs syftet med kapitlet.

6.2 Dimensionerande förutsättningar

I detta avsnitt beskrivs de dimensionerande förutsättningar som utgör grunden för uppskattningen av anläggningens radioaktiva inventarium. Dessa förutsättningar inkluderar bland annat en beskrivning av dimensionerande bränsle, exempelvis utbränningsgrad och anrikning, maximala mängder bränsle och deras avklingningstider i olika delar av anläggningen och maximal inkapslingshastighet.

6.3 Dimensionerande aktivitetsinventarier

I detta avsnitt redovisas det dimensionerande aktivitetsinventariet i anläggningen, vilket utgörs av en beskrivning av möjliga källor för aktivitetsfrigörelse samt en förteckning av de radioaktiva ämnen som i dessa sammanhang är av vikt ur radiologisk synpunkt.

6.4 Aktivitetsfrigörelse i anläggningen

I detta avsnitt beskrivs hur aktivitet från de källor som angivits i avsnitt 6.3 kan frigöras till olika delar av anläggningen, exempelvis bassängvatten, luft och ventilationssystem samt avfallssystem. Redovisningen utgår från anläggningens huvudprocesser för hantering av bränsle och avfall vid normaldrift som beskrivs i A1 Allmän del kapitel 5. Avsnittet ska även utgöra underlag för beräkningar av aktivitetsfrigörelse och utsläpp vid missöden och haverier som redovisas i A1 Allmän del kapitel 8 samt för beskrivning av strålkällor i A1 Allmän del kapitel 7.

6.5 Aktivitetsutsläpp till omgivningen vid normaldrift

I detta avsnitt beskrivs hur aktivitet från de anläggningsdelar som angivits i avsnitt 6.4 kan frigöras till omgivningen. Uppskattade luft- och vätskeburna utsläpp från anläggningen vid normaldrift ska redovisas.

F-PSAR: I F-PSAR redovisas prognoser för utsläpp baserade på den konceptuella anläggningsutformningen.

6.6 Doser från normaldriftsutsläpp

I detta avsnitt redovisas doser till kritisk grupp²¹ utanför anläggningen till följd av de luft- och vätskeburna utsläpp under normaldrift som redovisas i avsnitt 6.5.

F-PSAR: I F-PSAR redovisas prognoser för doser baserade på den konceptuella anläggningsutformningen

6.7 Referenser till kapitel 6

I detta avsnitt listas referenser och studerat underlag till kapitel 6.

²¹ Kritisk grupp beskrivs i A1 Allmän del avsnitt 2.3.

7 Strålskydd och strålskärning

I kapitlet beskrivs hur anläggningen är utformad ur strålskyddssynpunkt för att skydda personal från att utsättas för joniserande strålning. Strålkällor beskrivs och förväntade stråldoser till personal under normaldrift redovisas, samt vidtagna åtgärder för att undvika och begränsa stråldoser.

Sammantaget ska kapitlet visa hur specifika krav på anläggningens strålskydd uppfylls.

7.1 Inledning

I detta avsnitt beskrivs syftet med kapitlet.

7.2 Områdesklassificering

I detta avsnitt beskrivs indelningen av anläggningens utrymmen i strålningsklasser med avseende på dosratnivåer och risk för kontaminering. Vidare beskrivs hur indelningen i strålningsklasser utgör en grund för utformningen av anläggningens strålskydd, exempelvis avseende tillträdesbegränsningar, strålskärning och ventilation.

7.3 Strålkällor

I detta avsnitt beskrivs anläggningens strålkällor till typ och källstyrka, bland annat baserad på beskrivningen av aktivitetsinventarier i anläggningen enligt A1 Allmän del kapitel 6.

7.4 Optimering av strålskyddet

I detta avsnitt beskrivs hur anläggningens strålskydd optimerats för att begränsa stråldoser till personal, d.v.s. hur ALARA-principen har tillämpats. Principer som tillämpas vid systemkonstruktion samt dosreducerande åtgärder, såväl inom det förebyggande som inom det operativa strålskyddsarbetet, ska beskrivas, liksom hur onödiga strålkällor undviks.

7.5 Strålskärning i anläggningen

I detta avsnitt redovisas utformningen av anläggningens strålskärmar. Specifikt redovisas principerna för strålskärmsberäkningar och referens ges till verifiering och validering av beräkningsmetod och beräkningsverktyg. Vidare redovisas resultaten av beräkningarna och hur dessa visar att kraven på tillräcklig strålskärning uppfylls.

7.6 Strålskyddsverksamhet

I detta avsnitt redovisas en övergripande beskrivning av anläggningens strålskyddsorganisation, principerna för ledning och styrning av strålskyddsverksamheten samt en redogörelse för hur kraven på strålskyddsföreståndare uppfylls. Persondosimetri samt uppföljning och utvärdering av personstrålskyddet beskrivs övergripande. I avsnittet finns även en beskrivning av de inrättade systemen för mätning av nuklidspecifik aktivitet och strålnivåer under normaldrift och krislägen.²²

I avsnittet ingår även en redovisning av hur strålskyddsmål, i form av mål för personstråldos, uppfylls. Förväntade personstråldoser ska redovisas och jämförelse med erfarenhetsdata göras.

F-PSAR: I F-PSAR redovisas prognoser för personstråldoser baserade på den konceptuella anläggningsutformningen för hela anläggningen, medan jämförande erfarenhetsdata hämtas från befintlig anläggning (Clab).

²² System för aktivitetsövervakning som är av vikt för anläggningens säkerhetsanalyser beskrivs i A1 Allmän del kapitel 5.

7.7 Referenser till kapitel 7

I detta avsnitt listas referenser och studerat underlag till kapitel 7.

8 Säkerhetsanalys

I kapitlet redovisas analys av händelser och händelsesekvenser, som beskriver hur anläggningen uppfyller krav på tålighet och skydd mot radiologiska olyckor. Metoden för hur dessa händelser har identifierats finns också beskriven. Kapitlet ska, med deterministiska säkerhetsanalyser, visa att anläggningen klarar identifierade inledande händelser utan att överskrida de acceptanskriterier som redovisas i A1 Allmän del kapitel 3. Särskilt ska radiologiska omgivningskonsekvenser redovisas och visas uppfylla ställda krav.

Även en sammanfattning av de probabilistiska analyser som genomförts redovisas.

F-PSAR: Fullständiga verifierande säkerhetsanalyser ingår inte i F-PSAR, utan endast utvalda principiella analyser för den konceptuella anläggningsutformningen för att visa att anläggningen kan uppfylla övergripande acceptanskriterier. Omfattningen av planerade analyser ska dock framgå av kapitlet. Metodiker, generella förutsättningar och acceptanskriterier som ska användas vid de planerade analyserna ska beskrivas.

8.1 Inledning

I detta avsnitt beskrivs syftet med kapitlet.

Avsnittet kan även innehålla en allmän introduktion till deterministisk säkerhetsanalys, samt redogöra för hur övergripande krav på analys av driftbetingelser enligt A1 Allmän del kapitel 3 uppfylls.

8.2 Identifiering och klassning av inre händelser

I detta avsnitt redovisas resultatet av den systematiska inventeringen av händelser, händelseförlopp och förhållanden med ursprung inom anläggningen som kan leda till en radiologisk olycka. Avsnittet ska lista de inledande händelserna, samt redovisa metoden för händelseklassning och hur händelser tilldelats olika händelseklasser. Avsnittet ska även redovisa de inre händelser, exempelvis identifierade restrisker, som inte blivit föremål för vidare analys.

F-PSAR: I F-PSAR ska inledande händelser vara identifierade och preliminärt händelseklassade. Listan av inre händelser baseras på den konceptuella anläggningsutformningen. Detaljer om enskilda system inkluderas generellt inte. I detta avseende kan det dock finnas skillnader mellan befintliga och nya anläggningsdelar.

8.3 Identifiering och klassning av yttre händelser

I detta avsnitt redovisas resultatet av den systematiska inventeringen av händelser, händelseförlopp och förhållanden med ursprung utanför anläggningen som kan leda till en radiologisk olycka. Avsnittet ska lista de inledande händelserna och påvisa hur dessa valts ut med hänvisning till beskrivningen av yttre förhållanden i A1 Allmän del kapitel 2. Avsnittet ska även redovisa de yttre händelser, exempelvis identifierade restrisker, som inte blivit föremål för vidare analys.

F-PSAR: I F-PSAR ska yttre händelser (bland annat extrem yttre påverkan) vara identifierade. I F-PSAR redovisas också i detta avsnitt de preliminära krav på konstruktionsförutsättningar som ställs på anläggningen för att de yttre händelserna ska hanteras med acceptabla konsekvenser.

8.4 Hanteringsmissöden

I detta avsnitt redovisas händelseförlopp och konsekvenser av hanteringsmissöden. Missöden vid bränslehantering analyseras utifrån risk för mekaniska bränsleskador. Risk för oplanerad kriticitet redovisas i avsnitt 8.12. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.5 Bortfall av normal resteffektkylning

I detta avsnitt redovisas händelseförlopp och konsekvenser vid olika fall av bortfall av kylning, exempelvis bortfall av resteffektkylning i anläggningens olika förvarings- och hanteringsbassänger eller bortfall av luftkylning vid torr hantering. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.6 Översvämning

I detta avsnitt redovisas händelseförlopp och konsekvenser av inre översvämning. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.7 Brand

I detta avsnitt redovisas händelseförlopp och konsekvenser av brand i anläggningen. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.8 Händelser vilka medför tryckökning i anläggningen

I detta avsnitt redovisas händelseförlopp och konsekvenser av händelser som medför tryckökningförlopp i anläggningen. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.9 Missiler

I detta avsnitt redovisas händelseförlopp och konsekvenser av händelser som medför missiler i anläggningen. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.10 Jordbävning

I detta avsnitt redovisas analyser av anläggningens förmåga att hantera en jordbävning. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.11 Komplexa sekvenser

I detta avsnitt redovisas händelseförlopp och konsekvenser av inledande händelser som inkluderar möjliga fel med gemensam orsak (CCF). Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.12 Kriticitetsanalyser

I detta avsnitt redovisas analyser av risken för oplanerad kriticitet. Analyserna genomförs för att verifiera att anläggningen uppfyller ställda krav på acceptanskriterier för kriticitetssäkerhet. Analyserna omfattar både normala förhållanden och identifierade relevanta störningar. Särskilt redovisas risken för kriticitet vid hanteringsmissöden och de geometriska förhållanden som kan uppstå efter tappade lyft eller mekanisk deformation av bränsleelement. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.13 Dos till personal

I detta avsnitt redovisas analyser av dos till personal. Analyserna baseras bland annat på de inledande händelser där risk för degraderade barriärer identifierats som konsekvens. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

8.14 Radiologisk omgivningspåverkan

I detta avsnitt redovisas analyser av utsläpp och omgivningskonsekvenser (dos till kritisk grupp) för relevanta inledande händelser. Endast de dimensionerande fallen inom varje händelseklass behöver redovisas i detalj. För övriga händelser räcker det att ange, med motiv, att konsekvensen är mindre än för de dimensionerande fallen. Avsnittet struktureras enligt bilaga 2.

F-PSAR: I F-PSAR redovisas endast utvalda principiella analyser för den konceptuella anläggningsutformningen, med antagna konservativa förutsättningar för att kompensera för osäkerheter i anläggningsutformningen. Utvärdering mot acceptanskriterier för radiologisk omgivningspåverkan görs för att påvisa att anläggningskonceptet kan möta övergripande krav på utsläpp och dos.

8.15 Miljökvalificering

I detta avsnitt redovisas en sammanställning av hur utrustning som krediteras i säkerhetsanalyserna är kvalificerade för de miljöförhållanden som råder.

F-PSAR: Då detaljer om miljöförhållanden inte finns framtagna i F-PSAR redovisas endast hur miljökvalificeringen avses hanteras och redovisas i senare skede.

8.16 Probabilistiska analyser

I detta avsnitt redovisas en sammanfattning av utförda probabilistiska analyser. Redovisningen bör omfatta en beskrivning av analysernas omfattning och avgränsningar, uppgifter om tillämpade metoder för modellering av händelser samt utgångspunkter för och antaganden om händelsefrekvenser, och felfrekvenser hos anordningar. Avsnittet ska innehålla en sammanfattning av analysresultat och de slutsatser som dragits, samt referenser till de fullständiga analyserna.

F-PSAR: Förutsättningar för probabilistiska analyser saknas i en konceptuell anläggningsutformning och ingår därför inte i F-PSAR. Plan eller metodik för hur probabilistiska analyser ska genomföras när mer detaljerat underlag existerar ingår i F-PSAR.

8.17 Slutsatser av säkerhetsanalysen

I detta avsnitt redovisas en samlad slutsats kring de deterministiska och probabilistiska säkerhetsanalyserna, samt anläggningens förmåga att skydda mot radiologiska olyckor. Avsnittet ska innehålla en samlad slutsats avseende verksamhetens radiologiska omgivningspåverkan vid identifierade inledande händelser.

F-PSAR: I F-PSAR ges en samlad bedömning av identifieringen och klassningen av inledande händelser, samt ändamålsenligheten av metodikerna för planerade analyser. Specifikt ska bedömas om omfattningen av planerade analyser är tillräcklig för att kunna verifiera anläggningens skydd mot radiologiska olyckor. Avsnittet ska även innehålla en sammanfattning av radiologisk omgivningspåverkan baserat på de principiella analyserna i avsnitt 8.14. I F-PSAR bör även ingå en sammanfattning av de analyser som planeras i kommande skeden av konstruktions- och tillståndsprocessen, som stöd för bedömningen om anläggningen kan förväntas bli utformad så att säkerheten blir fullgod.

8.18 Referenser till kapitel 8

I detta avsnitt listas referenser och studerat underlag till kapitel 8.

Bilaga 2 – Mall för redovisning av säkerhetsanalys

För redovisning av säkerhetsanalyser (avsnitt 8.4–8.14) bör följande mall för redovisning användas. Avsteg från mallen kan accepteras om det är relevant och ger en tydligare redovisning.

I avsnittet som helhet redovisas händelseförlopp och konsekvenser vid aktuell typ av inre eller yttre händelser inom händelseklasserna H2-H5. Analyserna genomförs för att verifiera att anläggningen uppfyller ställda acceptanskriterier. Under huvudavsnittet ges en kort beskrivning av den/de händelser eller fenomen som behandlas i avsnittet.

Referenser till underlag i form av metodik- och analysrapporter ska anges i delavsnitten i sådan omfattning att det är tydligt var angivna data, förutsättningar och slutsatser är hämtade.

F-PSAR: *Mallen för redovisning av säkerhetsanalys ska användas i F-PSAR även om säkerhetsanalyser (referensrapporter) och detaljerade förutsättningar och antaganden saknas. Innehållet i delavsnitten anpassas till den information som finns tillgänglig om de generella förutsättningar som råder. I F-PSAR ska som minimum metodik och förutsättningarna för de planerade analyserna framgå.*

X.1 Val av redovisade sekvenser

I delavsnittet redovisas vilka sekvenser (förlopp) av de inledande händelserna som har analyserats. Endast de begränsande sekvenserna inom varje händelseklass behöver redovisas i detalj. Motivet till val av sekvenser ska framgå. Avsnittet ska också redovisa vilka händelser, händelseförlopp och förhållanden som inte blivit föremål för vidare analys samt motiv därtill.

X.2 Analysförutsättningar och acceptanskriterier

I delavsnittet redovisas de analysförutsättningar och antaganden som är gemensamma för alla analyser i det aktuella avsnittet, samt de acceptanskriterier som analyserna utvärderas mot. Motivering till val av analysförutsättningar och acceptanskriterier ska göras genom exempelvis hänvisning till en referens eller till något annat avsnitt i A1 Allmän del. För generella analysförutsättningar och acceptanskriterier som är giltiga för alla säkerhetsanalyser hänvisas till A1 Allmän del avsnitt 3.6.

X.3 Beskrivning av metod vid analysen

I delavsnittet redovisas de beräkningsmetoder och modeller som använts i aktuellt avsnitt.

Här kan lämpligen referenser anges till dokument som beskriver beräkningsprogram eller andra dokument som mer i detalj beskriver analysmetoderna och modellernas möjligheter och begränsningar samt hur de valideras.

X.4 Händelseförlopp

I delavsnittet redovisas händelseförloppet för de begränsande sekvenserna. Förloppet från den inledande händelsen fram till att stabilt sluttillstånd uppnåtts ska beskrivas.

X.5 Krediterad utrustning och erforderliga manuella ingrepp

I delavsnittet ges en kortfattad redovisning för vilken utrustning (uttryckligen säkerhetsfunktioner) som krediteras vid redovisade händelseförlopp. Dessutom redovisas hur säkerhetsfunktionerna kan fullgöra sin funktion under de miljöförhållanden som råder under den aktuella sekvensen. För övergripande redovisning av miljökvalificering hänvisas till avsnitt 8.15. Även de manuella ingrepp som krediteras i analysen av respektive händelse ska beskrivas i detta delavsnitt. Särskilt bör redovisas att de manuella ingreppen är möjliga att genomföra under de förhållanden som råder under sekvensen.

X.6 Påverkan på säkerhetsfunktioner och/eller barriärer och uppfyllande av acceptanskriterier

I delavsnittet redovisas hur anläggningens barriärer påverkas vid de händelser som redovisas i avsnittet. Även påverkan på säkerhetsfunktioner redovisas, dvs om händelserna medför att säkerhetsfunktionernas förmåga att i övrigt fullgöra sin uppgift påverkas. Jämförelse mot för händelserna relevanta acceptanskriterierna redovisas också i delavsnittet, samt utvärdering av osäkerheter och eventuella känslighetsanalyser. Om någon händelse kan ge upphov till utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen ska detta beskrivas. För redovisning av utsläpp och omgivningskonsekvenser hänvisas till avsnitt 8.14.

Bilaga 3 – Utformning av referenslistor i F-PSAR

Denna bilaga syftar till att beskriva utformningen av referenslistor i Clink F-PSAR Allmän del. De speciella förhållanden som råder för Clink F-PSAR som utgörande en komplettering till en tidigare inlämnad PSAR medför att spårbarhet i hanteringen av referenser är önskvärd. Det innebär att för referenser och studerat underlag ska det framgå om dessa har tillkommit, uppdaterats, ersatts eller utgått till F-PSAR jämför med tidigare PSAR. Referenslistor ska därför utformas enligt nedanstående mall.

Om studerat underlag används i kapitlet ska dessa behandlas enligt samma riktlinjer, men i en separat lista efter referenslistan. Text inom parentes i kursiv stil är vägledning och ska inte finnas med i referenslistan. Nedan ges exempel på en referenslista.

X.y Referenser och studerat underlag till kapitel X

(Har inte studerat underlag använts behöver denna rubrik finnas med och enbart "Referenser till kapitel X" anges som rubrik)

För att uppnå spårbarhet och tydlighet i förhållande till tidigare inskickade dokument så har referensförteckningen tilldelats samma numrering som referensförteckningen i tidigare inskickat kapitel av PSAR, och för varje referens har angivits om den har utgått, uppdaterats eller ersatts. Nyttillkomna referenser har fått nya referensnummer under rubriken "Nya referenser".

Referenser *(Underrubriken utgår om "Studerat underlag" inte använts)*

[X-1] **SKBdoc ID XXXXXXXX, utg 3.0**

"Titel"

Utfärdande organisation

(En referens som kvarstår utan förändringar skrivs enligt ovan)

[X-2] **SKBdoc ID XXXXXXXX, utg 2.0**

"Titel"

Utfärdande organisation

Ersätter

SKBdoc YYYYYYYY, utg 1.0

(En referens som ersätter en tidigare referens skrivs enligt ovan)

[X-3] **SKBdoc ID XXXXXXXX, utg 2.0 – Uppdaterad**

"Titel"

Utfärdande organisation

(En referens som enbart uppdaterats till en ny version skrivs enligt ovan)

[X-4] **SKB DokumentID R-XX-XX, år 2009 – Utgår**

"Titel"

Utfärdande organisation

(En referens som utgår skrivs enligt ovan)

Nya referenser

(Här listas de referenser som tillkommit i förhållande till ansökan 2009. Dessa referenser kan vara av äldre datum. Referenserna skrivs enligt ovan, med fortlöpande numrering.)

Studerat underlag (*Rubriken utgår om detta inte använts*)

[SX-1] **NUREG XXXXXXXX, utg 3.0**

”Titel”

Utfärdande organisation

[SX-2] **SMHI xxxxxxxxx, datum 2003-12-05**