



Öppen

Säkerhetsrapport Allmän del

DokumentID 1205114	Version 8.0	Status Godkänt	Reg nr	Sida 1 (35)
Författare Michael Öster Tomas Rosengren			Datum 2014-12-02	
Kvalitetssäkrad av Jeanette Carmström (KG)			Kvalitetssäkrad datum 2014-12-15	
Godkänd av Tomas Rosengren			Godkänd datum 2014-12-15	
Kommentar Sakgranskning av dokumentet redovisas i SKBdoc ID 1438238.				

Clink F-PSAR Allmän del kapitel 1 - Introduktion

Innehåll

1	Introduktion	3
1.1	Inledning	3
1.2	Allmänt om anläggningen.....	4
1.2.1	Ändamål och funktion.....	4
1.2.2	Utveckling av anläggningen sedan driftstart	5
1.2.3	Anläggningens huvuddata	6
1.3	Krav på säkerhetsredovisning.....	9
1.4	Säkerhetsredovisningens struktur och innehåll	10
1.5	Säkerhetsvärdering	13
1.6	Begrepp och förkortningar.....	15
1.6.1	Begrepp	15
1.6.2	Förkortningar.....	26
1.6.3	Begrepp rörande utrustning i anläggningen	29
1.7	Referenser och studerat underlag till kapitel 1	32

Revisionsförteckning

Ver	Datum	Revideringen omfattar	Utförd av	Kvalitetssäkrad	Godkänd
8.0	2014-12-02	Uppdaterat efter sakgranskning, se följande SKBdoc ID för kommentarer och bemötanden: <ul style="list-style-type: none"> • 1453580 (sakgranskning 2) • 1438158 (sakgranskning 1) • 1442691 (projektgranskning) 	Tomas Rosengren	Se sidhuvud	Se sidhuvud
3.0-7.0	2013-08-09– 2014-05-06 2013-07-10 2009-04-27	Total omarbetning av dokumentet med hänsyn till SSMs begäran om komplettering och därmed omarbetning från PSAR till F-PSAR. Vid leveranser till SKB har vi under arbetet med dokumentet använt oss av ”Direkt-godkännande” vid leverans för att visa på kvalitetssäkrad leverans från utfärdande leverantör vid varje officiell leverans, dvs ver 3.0-7.0 är inte kvalitetssäkrade av SKB. Till ver 2.2 överfördes texten till SKBs mall och förbereddes för uppdatering. Dokumentet har i sin helhet ersatt SKBdoc ID 1204726. I ver 2.1 slog man ihop försättsbladet (SKBdoc ID 1205114) ver 2.0 och Westinghouse rapport SEI 07-165, rev 3 (SKBDoc ID 1204726) inför leverans till myndighet.	Michael Öster Vattenfall Ellinor Nygren Ulla Bertsund	JP Jonasson Vattenfall (Ver 7.0 Kontroll i remissmöte)	Per Ringström Vattenfall
2.0	2009-04-27	Försättsblad för verifiering av SKBs kvalitetssäkring av Westinghouse rapport SEI 07-165, rev 3 (SKBdoc ID 1204726).	Ulla Bertsund	Tommy Eriksson	Tomas Rosengren
1.0	2009-04-27	Försättsblad för verifiering av SKBs kvalitetssäkring av Westinghouse rapport SEI 07-165, rev 2 (SKBdoc ID 1204726).	Ulla Bertsund	Tommy Eriksson	Anders Nyström

1 Introduktion

1.1 Inledning

Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) avser att kapsla in det använda kärnbränslet från det svenska kärnkraftsprogrammet inför slutförvaring i det planerade slutförvaret för använt kärnbränsle (Kärnbränsleförvaret). Inkapslingen av det använda kärnbränslet planeras ske i anslutning till SKB:s Centrala mellanlager för använt kärnbränsle (Clab), som är beläget på Simpevarpshalvön i Oskarshamns kommun. Den gemensamma anläggningen för mellanlagring och inkapsling av använt kärnbränsle benämns Clink.

Föreliggande redovisning utgör en förberedande preliminär säkerhetsredovisning (F-PSAR) för anläggningen Clink. Syftet med en säkerhetsredovisning är att den ska utgöra ett tillståndsgrundande dokument gentemot tillsynsmyndigheten (Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM) och tillståndsgivaren (regeringen) att bedriva kärnteknisk verksamhet i enlighet med lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet. Säkerhetsredovisningen är även en del av ansökan till mark- och miljödomstolen och regeringens tillåtlighet enligt miljöbalken (1998:808). Säkerhetsredovisningen omfattar den kärntekniska verksamhet som planeras genomföras på anläggningen, det vill säga mottagning, hantering, mellanlagring och inkapsling av använt kärnbränsle samt mottagning, hantering och mellanlagring av hårdkomponenter och hantering av radioaktivt avfall som uppkommer i anläggningen.¹ Säkerhetsredovisningen är den centrala anläggningsdokumentation som samlat redovisar de tillståndsvillkor, föreskrifter och andra krav som gäller för en kärnteknisk anläggning, hur dessa krav har tolkats och hur de uppfylls. Vidare är säkerhetsredovisningen en referenshandling för drift-, underhålls-, teknik- och säkerhetspersonal, samt utgör en samlad beskrivning av anläggningens funktion och säkerhet. Denna F-PSAR avser att visa att anläggningen och dess verksamhet kan förväntas bli utformad och bedriven så att strålsäkerhetskraven kan uppfyllas. Den är baserad på en konceptuell anläggningsutformning av anläggningen Clink såsom den förväntas vara utformad vid en framtida driftsättning.

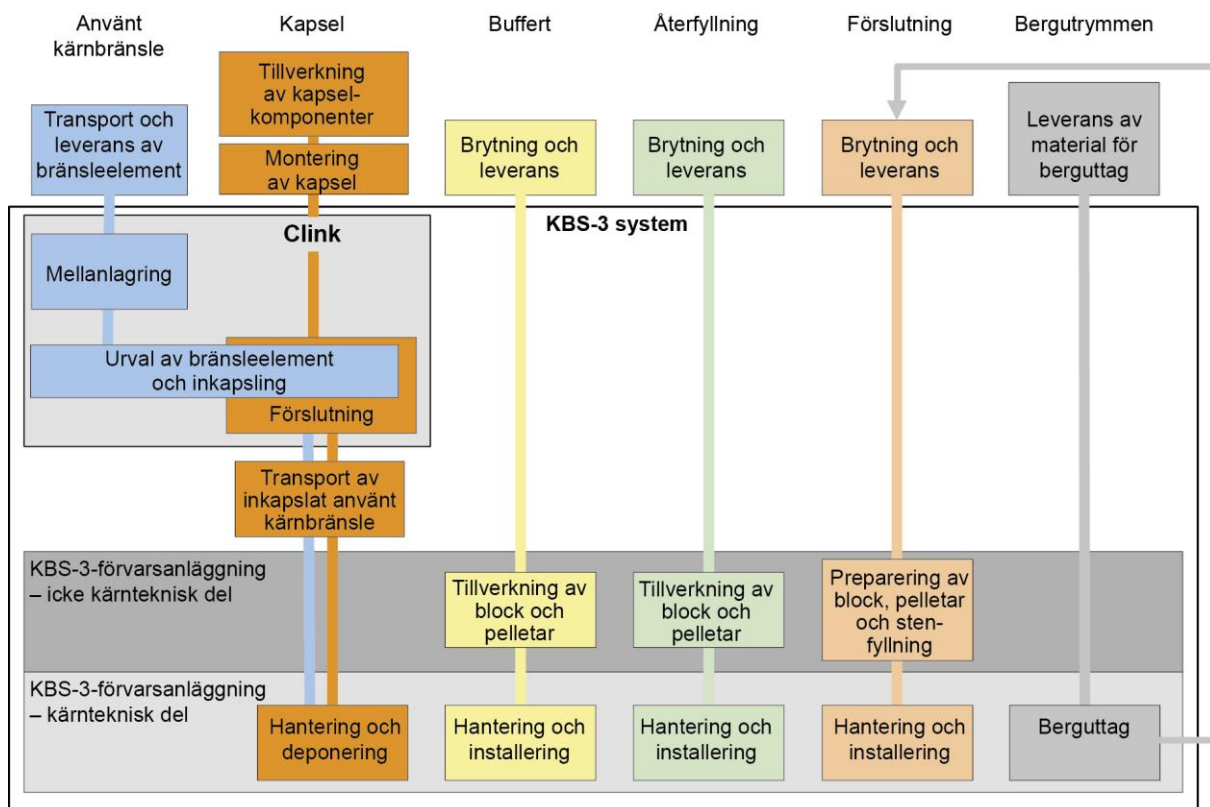
¹ Även uppförande av anläggningen är kärnteknisk verksamhet, men det beskrivs inte i säkerhetsredovisningen.

1.2 Allmänt om anläggningen

1.2.1 Ändamål och funktion

SKB, som ägs av Vattenfall AB, Forsmarks Kraftgrupp AB, OKG Aktiebolag och E.ON Kärnkraft Sverige AB, kommer att uppföra och driva Clink. Anläggningen Clink utgör en del av det svenska systemet för att omhänderta använt kärnbränsle, i enlighet med lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet § 10 punkt 2. KBS-3-metoden, som är den referensmetod som utvecklats för slutförvaringen, innebär att det använda kärnbränslet kapslas in i täta och lastbärande kopparkapslar som är motståndskraftiga mot korrosion och att kapslarna deponeras i kristallint berg på 400-700 meters djup. Kapslarna omges av en buffert bestående av bentonit, som begränsar vattenflöde och skyddar kapslarna. De utrymmen i berget som krävs för deponering återfylls och försluts. En översikt av KBS-3-systemet för att genomföra slutförvaring av använt kärnbränsle ges i figur 1–1.

Clinks ändamål och funktion i systemet är att mellanlagra det använda kärnbränslet och kapsla in det inför deponering i slutförvarsanläggningen. På kärnkraftverken lastas använt kärnbränsle i bränsletransportbehållare och transporteras med terminalfordon till närliggande hamn för vidare sjötransport till Simpevarp och vidare med ett annat terminalfordon till Clink. Använt kärnbränsle från Oskarshamns kärnkraftverk går med terminalfordon direkt till Clink. I Clink mellanlagras bränslet och kapslas därefter in i kopparkapslar. Tomma kopparkapslar levereras till anläggningen från en kapsel-fabrik. I Clink lastas det inkapslade använda kärnbränslet i kapseltransportbehållare och förs med terminalfordon och fartyg till kärnbränsleförvaret.



Figur 1–1. Översikt av KBS-3-systemet för slutförvaring av använt kärnbränsle. Clinks ändamål och funktion i systemet är att mellanlagra det använda kärnbränslet och kapsla in det inför deponering i slutförvarsanläggningen.

Clink består dels av en mottagningsdel och en inkapslingsdel på markytan, och dels en förvaringsdel belägen i berg. I mottagningsdelen tas transportbehållare med använt kärnbränsle emot från kärnkraftverken. Det använda kärnbränslet lastas ur under vattentäckning i bassänger och placeras sedan i bränslekassetter. Kassetterna förs via en bränslehiss ner till den bergförlagda förvaringsdelen för mellanlagring.

Förvaringsdelen består av två bergrum med totalt åtta förvaringsbassänger och två mittbassänger med vatten. En tunnel med en transportkanal förbinder bassängerna i de två bergrummen. Bränslekassetterna placeras i förvaringsbassängerna för mellanlagring. När det använda kärnbränslet ska kapslas in förs bränslekassetterna upp till inkapslingsdelen via bränslehissen.

Uppställning av bränslet i inkapslingsdelen utförs under vattentäckning i en hanteringsbassäng. I inkapslingsdelen sker omlastning av utvalda bränsleelement till kopparkapslar. Bränsleelementen torkas och sänks ner i en lastbärande insats av segjärn inuti kopparkapseln innan både insats och kapsel förses med lock och försluts. Den torra hanteringen av bränslet sker i strålskärmande hanteringsceller. Den färdiga kapseln med bränsle placeras i en transportbehållare för kapslar och är därefter klar att lämna anläggningen. Transportbehållaren förvaras i en terminalbyggnad i väntan på transport till slutförvaret. Processerna i inkapslingsdelen är reversibla så att kapslar som inte godkänns vid provning eller som behöver återtas till anläggningen kan öppnas för omlastning av det använda kärnbränslet till en ny kapsel. Hantering av kärnbränsle sker med kontroller och kvalitetssäkring och där varje processteg dokumenteras.

Clink är även utformad för att ta emot och mellanlagra förbrukade hårdkomponenter, exempelvis styrtavar. Transportbehållare med hårdkomponenter anländer till mottagningsdelen där urlastning sker. Hårdkomponenterna förs vidare till förvaringsdelen för mellanlagring.

Det radioaktiva driftavfall, samt rivningsavfall, som verksamheten ger upphov till hanteras och förpackas, för att sedan transporteras till slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall (SFR) alternativt det framtida slutförvaret för långlivat låg- och medelaktivt avfall (SFL). Driftavfall som klassas som mycket kortlivat lågaktivt deponeras i lämpligt markförvar.

1.2.2 Utveckling av anläggningen sedan driftstart

1978-12-14 erhöll SKB tillstånd enligt § 136a byggnadslagen att lokalisera en anläggning för mellanlagring av använt kärnbränsle (Clab) till Simpevarp [1-29]. Tillstånd enligt miljöskyddslagen lämnades av koncessionsnämnden 1979-07-10. Tillstånd enligt atomenergilagen erhöles av regeringen 1979-08-23 efter tillstyrkan av Statens kärnkraftinspektion (SKI) i juni samma år [1-30].

Ett stort antal företag medverkade vid projekteringen, uppförandet och driftsättningen av Clab. De viktigaste av dessa var: OKG Aktiebolag, Asea-Atom, Société Générale Pour les Techniques Nouvelles (SGN), Statens Vattenfallsverk, Byggekonsortiet Oskarshamnsarbetarna (BOA) samt Combustion Engineering (CE).

Tillstånd för driften av Clab gavs av SKI 1985-06-19 (provdrift), 1985-12-13 (fortsatt provdrift) och 1986-06-13 (rutinmässig drift) [1-31] samt av Statens strålskyddsinstitut (SSI) 1985-06-14 (provdrift), 1985-12-16 (fortsatt provdrift) och 1986-06-19 (rutinmässig drift) [1-32]. SSI:s tillstånd innebär medgivande ur strålskyddssynpunkt för verksamheten.

Efter att anläggningen tagits i drift har ett flertal förändringar genomförts. Dessa har föregåtts av nya tillstånd.

- 1989 utökades Clabs drifttillstånd med bränsleelement med högre medelanrikning, högre utbränning och kortare avklingningstid än det som redovisats vid driftstart. Detta för att möta kärnkraftverkens utveckling med avseende på utförande och utnyttjande av bränsle. Tillstånd erhöles 1989-07-10 av SKI [1-33] och 1989-05-22 av SSI [1-34].
- I olika omgångar med början 1987, har tillstånd för mottagning och lagring av bränsleelement från Ågestareaktorn, bränslerester från Studsvik samt MOX-bränsle erhållits.

- Tillstånd att öka lagringskapaciteten i Clab till 5 000 ton använt kärnbränsle gavs av regeringen 1989-12-21 [1-28]. För att öka lagringskapaciteten började 1992 kompaktkassetter användas i Clab. Detta innebar att fler bränsleelement kunde lagras i en kassett med i stort sett samma ytterdimensioner som originalkassetten (normalkassett). Bytet till kompaktkassetter innebar att den totala lagringskapaciteten kunde utökas från 3 000 ton till 5 000 ton använt kärnbränsle utan att utöka antalet förvaringsbassänger. Detta medförde att behovet av att utöka Clab med ytterligare ett bergtrum kunde skjutas flera år framåt i tiden. Säkerhetsrapporten för kompaktkassetter godkändes av SKI 1992-03-13 [1-35] och SSI 1992-02-26 [1-36].
- 1995-02-27 erhöles tillstånd [1-37] att kreditera innehåll av brännbar absorbator i BWR-bränsle.
- Enligt regeringsbeslut 1998-08-20 [1-26] erhöles tillstånd att bygga ut Clab med ett nytt bergtrum och därmed kunna lagra 8 000 ton använt kärnbränsle. Tillstånd enligt miljöskyddslagen lämnades av Koncessionsnämnden för miljöskydd 1998-10-06 [1-38]. Godkännande av drift av det utbyggda bergtrummet (Clab etapp 2) meddelades av SKI 2007-12-28 [1-39].
- Den operativa driften på Clab har ursprungligen utförts av OKG AB på uppdrag från SKB. Från årsskiftet 2006/2007 övertog SKB den operativa driften av Clab i egen regi.

I samband med ursprungligt uppförande av anläggningen (Clab) och vid större anläggningsändringar har projektstyrande konstruktionsförutsättningar fastställts av SKB. Dessa beställarkrav är inte tillståndsgrundande men ställer likväl krav på anläggningens utformning och verksamheter. De ursprungliga och tillkommande konstruktionsförutsättningarna för anläggningen Clink framgår av F-PSAR Allmän del kapitel 3 avsnitt 3.2.

1.2.3 Anläggningens huvuddata

Nedan anges några huvuddata för anläggningen.

Kapacitet

Mellanlagringskapacitet använt kärnbränsle motsvarande	11 000 ton U
Mottagningskapacitet minst	300 ton U/år
Inkapslingskapacitet	200 kapslar/år

Nedkylningsceller för transportbehållare

Nedkylningsceller för transportbehållare	3 st
Antal kretsar:	
– internkylkretsar	2 st
– mantelkylkretsar	3 st

Bassänger i mottagningsdelen

Behållarbassänger	2 st
Urlastningsbassänger	2 st
Servicebassäng	1 st
Kassettbassäng	1 st
Komponentbassäng	1 st
Förbindelsebassäng	1 st
Total vattenvolym, ca	7 300 m ³

Bassänger i inkapslingsdelen

Hanteringsbassäng	1 st
Förbindelsebassäng	1 st
Anslutningsbassäng	1 st
Slussbassäng	1 st
Total vattenvolym, ca	1 300 m ³

**Driftsystem, Kyl- och reningssystem för
bassänger i mottagningsdel och inkapslingsbyggnad**

Antal kretsar	1 st
---------------	------

**Säkerhetssystemsystem, Resteffektkylning av
bassänger i mottagningsdel och inkapslingsbyggnad**

Antal kretsar	2 st
---------------	------

Bassänger i förvaringsdelen

Förvaringsbassänger	8 st
Mittbassänger	2 st
Transportkanaler	2 st
Total vattenvolym, ca	31 000 m ³

**Driftsystem, Kyl- och reningssystem för
förvaringsbassänger**

Antal kretsar	2 st
---------------	------

**Säkerhetssystem, Resteffektkylning av
förvaringsbassänger**

Antal kretsar	4 st
---------------	------

Säkerhetssystem, Spädmatning av bassänger

Vattenvolym ca	1 850 m ³
----------------	----------------------

Bränslekassetter

Normalkassetter:

– Antal bränsleelement i BWR-kassett	16 st
– Antal bränsleelement i PWR-kassett	5 st

Kompaktkassetter:

– Antal bränsleelement i BWR-kassett	25 st
– Antal bränsleelement i PWR-kassett	9 st

Transportkassetter:

– Antal bränsleelement i BWR-kassett	12st
– Antal bränsleelement i PWR-kassett	4 st

Övriga kassettyper

- Kassetter för kärnbränsle i skyddsboxar
- Kassetter för speciella bränsletyper

Härdkomponentkassetter

Kassetter för styrcylindrar, BWR-boxar, kompakterade höljerör, övergångsstycken, tillfälliga absorbatörer samt skrot.

Byggnader i berg

Bergrum 1:

– Volym ca	70 000 m ³
– Höjd ca	27 m
– Bredd ca	21 m
– Längd ca	120 m

Bergrum 2:

– Volym ca	70 000 m ³
– Höjd ca	27 m
– Bredd ca	21 m
– Längd ca	120 m

Kanaltunnel mellan bergrum 1 och 2:

– Volym ca	8 800 m ³
– Höjd ca	22 m
– Bredd ca	10 m
– Längd ca	40 m

Transporttunnel etapp 1:

– Längd ca	500 m
------------	-------

Transporttunnel etapp 2:

– Längd ca	400 m
------------	-------

1.3 Krav på säkerhetsredovisning

För konstruktion och drifttagning av kärntekniska anläggningar tillämpas stegvis tillståndsprövning enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet. Enligt SSMFS 2008:1 4 kap 2§ ska en preliminär säkerhetsredovisning (PSAR) sammanställas innan en anläggning får uppföras och innan större ombyggnader eller större ändringar av befintlig anläggning genomförs. Innan provdrift av anläggningen får påbörjas, ska säkerhetsredovisningen (SAR) förnyas så att den avspeglar anläggningen som den är byggd. Innan anläggningen därefter får tas i rutinmässig drift, ska säkerhetsredovisningen kompletteras med beaktande av erfarenheter från provdriften. Vidare gäller att innan en anläggning får tas i provdrift respektive rutinmässig drift ska driftförutsättningarna vara redovisade. Säkerhetsredovisningen och de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (STF) ska därefter hållas aktuella.

Utöver de formella kraven på olika säkerhetsredovisningar i SSM:s föreskrifter ingår en förberedande preliminär säkerhetsredovisning (F-PSAR) som underlag till denna ansökan om att få uppföra en ny anläggning. Denna F-PSAR innehåller uppgifter om hur anläggningen och dess verksamhet kan förväntas bli utformad och bedriven. Närmare beskrivning av F-PSAR ges i avsnitt 1.4.

En säkerhetsredovisning ska i enlighet med SSMFS 2008:1 4 kap 2§ 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.

Tillämpningen av kraven på innehåll i SSMFS 2008:1 4 kap 2§ samt bilaga 2 med allmänna råd medför att säkerhetsredovisningen utformas enligt produktionsanvisningen för säkerhetsredovisning [1-40]. Formella krav på F-PSAR saknas, men denna F-PSAR är utformad med hänsyn till kraven på innehåll i en säkerhetsredovisning. Målsättningen är att den information som krävs för PSAR och efterföljande säkerhetsredovisningar successivt ska kunna läggas till utan förändringar av strukturen.

1.4 Säkerhetsredovisningens struktur och innehåll

F-PSAR avser visa att anläggningen och dess verksamhet kan förväntas bli utformad och bedriven så att strålsäkerhetskraven kan uppfyllas. En närmare beskrivning av syfte och förutsättningar med F-PSAR samt krav på innehåll och detaljeringsgrad finns i [1-40].

I F-PSAR redovisas en konceptuell anläggningsutformning. Det innebär en beskrivning av anläggningen och dess funktioner och verksamheter. Information om utformning av enskilda system, organisation och genomförande av verksamhet vid drift är begränsade och verifiering av att konstruktionen, organisationen och anläggningens driftprocesser uppfyller ställda krav redovisas generellt sett inte. Konstruktionen, organisation och anläggningens drift beskrivs dock så att det tydligt framgår att anläggningen kan uppföras och drivas utifrån identifierade krav.

I F-PSAR är gällande lagar och strålsäkerhetskrav för anläggningen identifierade och tolkade eller bearbetade för anpassning till anläggningens specifika förutsättningar. En tillämpning av kraven presenteras, men tillämpningen kan fortfarande komma att vara under utvärdering och behöva förfinas vartefter konstruktionsprocessen fortskrider. Specifika krav på system och komponenter som följer av tillämpning av krav på anläggningen och dess funktioner beskrivs inte i detalj i F-PSAR.

Sammantaget utgör F-PSAR en redovisning av att förutsättningar för fortsatt utveckling av anläggningen och dess verksamheter föreligger. Det innebär att F-PSAR, i de fall utformning av specifika system eller verksamheter ännu inte är fullt ut redovisad eller då verifiering av ett krav ännu inte är möjlig eller lämplig, innehåller information om hur anläggningen och dess verksamheter ska utvecklas och verifieras. I praktiken redovisas därför i stor utsträckning principer, planer och/eller mål för utformning av anläggningen och dess verksamheter. Metoder och metodiker som använts för att ta fram F-PSAR eller som ska användas för planerade analyser och verifiering beskrivs. Säkerhetsanalyser som ska genomföras är identifierade. Endast principiella analyser av övergripande händelser redovisas i F-PSAR för att påvisa anläggningsutformningens lämplighet. Dessa analyser innehåller konservativa antaganden för att täcka osäkerheter i anläggningskonfigurationen, och utvärderas främst avseende radiologiska omgivningskonsekvenser.

Redovisningen i F-PSAR utgörs av en Allmän del som består av åtta säkerhetsrapporter (kapitel) och en Referensdel som omfattar den Allmänna delens underliggande referenser. En beskrivning av de olika delarna i en säkerhetsredovisning framgår av [1-40]. Den Allmänna delen behandlar anläggningen i sin helhet och omfattar beskrivningar av krav, anläggningsutformning och verksamheter, samt analyser och slutsatser om anläggningens strålsäkerhet. Särskilt i bilaga 1 till produktionsanvisningen [1-40] beskrivs struktur och innehåll för den Allmänna delens åtta kapitel. En sammanfattning av varje kapitelens innehåll i F-PSAR återges nedan.

- **Kapitel 1 – Introduktion**

I kapitlet redovisas säkerhetsredovisningens, och i synnerhet F-PSAR:s, syfte, krav, uppbyggnad och innehåll, samt allmän information om anläggningen och dess utveckling. Här redovisas även definitioner av begrepp och förklaringar av förkortningar.

- **Kapitel 2 – Förläggningsplats**

I kapitlet finns en beskrivning av förläggningsplatsen och den omedelbara omgivningen med befolkningsstruktur, transportförhållanden och industriverksamhet. I kapitlet redovisas också meteorologiska, hydrologiska, geologiska och seismologiska observationer i anslutning till förläggningsplatsen. Sammantaget redovisar kapitlet hur förläggningsplatsen och dess omgivning ur säkerhetssynpunkt kan påverka anläggningen samt data om omgivningen som behövs för att bedöma konsekvenser av radiologiska olyckor. Det senare redovisas i andra delar av F-PSAR.

- **Kapitel 3 – Krav och konstruktionsförutsättningar**

I kapitlet redovisas de strålsäkerhetskrav som styr 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 finns hänvisning till var kravuppfyllandet redovisas eller kommer att redovisas.

Säkerhetsprinciper, strålskyddsprinciper och konstruktionsprinciper som tillämpas för anläggningen beskrivs. 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.

- **Kapitel 4 – Kvalitetssäkring och anläggningens drift**

I kapitlet beskrivs organisationen och principerna för ledning och styrning, samt principer för anläggningens drift, underhåll och hantering av använt kärnbränsle och kärnavfall. Redovisningen omfattar de områden där det finns grundläggande säkerhetsbestämmelser för den kärntekniska verksamheten. I F-PSAR beskrivs generellt endast planer och mål som organisationen eller verksamheten ska uppnå när de har utformats. Redovisningen i kapitlet rör driftskedet av anläggningen och berör inte uppförandet.

- **Kapitel 5 – Anläggnings- och funktionsbeskrivning**

I kapitlet beskrivs en konceptuell anläggningsutformning och hur den är avsedd att fungera vid drift. Anläggningens huvudprocesser för mottagning, mellanlagring, inkapsling och uttransport av använt kärnbränsle beskrivs övergripande.

Anläggningens uppbyggnad med barriärer och säkerhetsfunktioner med ingående säkerhetssystem beskrivs. Anläggningens djupförsvar beskrivs övergripande. 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. I F-PSAR presenteras ett anläggningskoncept som är förenligt med grundläggande säkerhets- och konstruktionsprinciper, men som inte fullt ut är verifierat mot rådande krav.

- **Kapitel 6 – Radioaktiva ämnen i anläggningen**

I kapitlet redovisas underlag för bestämning av mängder och kategorier av radioaktiva ämnen som kan frigöras vid radiologiska olyckor, så kallade källtermer.

Radioaktivt material i anläggningen under drift beskrivs. Syftet är att tillhandahålla nödvändiga förutsättningar för analys av radiologiska konsekvenser efter missöden och haverier, för beräkningar 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 omgivning och dosbelastning till olika befolkningsgrupper till följd av luft- och vätskeburna utsläpp under normaldrift.

- **Kapitel 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 visar kapitlet hur krav på anläggningens strålskydd kan uppfyllas.

- **Kapitel 8 – Säkerhetsanalys**

I kapitlet redovisas analys av händelser och händelsesekvenser, som beskriver hur anläggningen uppfyller krav på tålighet och skydd mot radiologiska olyckor.

Identifiering och klassning av inledande händelser beskrivs. Metodiker och förutsättningar för planerade analyser redovisas. Utvalda principiella analyser för att påvisa anläggningens möjligheter att uppfylla övergripande acceptanskriterier, främst rörande radiologiska omgivningskonsekvenser, redovisas. Plan för probabilistiska analyser beskrivs också.

I F-PSAR beskrivs anläggningen (Clink) i presens, både för befintliga anläggningsdelar (Clab) och för tillkommande anläggningsdelar (exempelvis inkapslingsdel) och avser hur anläggningen förväntas vara utformad vid en framtida driftsättning. Förlägningsplatsens egenskaper beskrivs i presens och redovisar i dagsläget kända förhållanden. Befintliga förhållanden för organisation och verksamheter (Clab) beskrivs i presens, medan utveckling av organisation och verksamheter för ett driftsatt Clink beskrivs i futurum.

1.5 Säkerhetsvärdering

Säkerhetsvärderingen är baserad på innehållet och underlaget i F-PSAR. Som grund för anläggningens strålsäkerhet ligger en systematisk identifiering av de krav som är tillämpliga på anläggningen, såsom de beskrivs i F-PSAR Allmän del kapitel 3. De tillståndsgrundande kraven enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet har kompletterats med krav som hämtats från internationella regelverk och egna krav kring anläggningens konstruktion och utförande. Tolkning och tillämpning av kraven framgår av F-PSAR kapitel 3 med underlag. Sammantaget bedöms de tillståndsgrundande kraven, kraven från internationella regelverk och de kompletterande egna kraven om konstruktion och utförande för anläggningen vara tillräckligt omfattande så att uppfyllande av kraven resulterar i en strålsäker anläggning. I den fortsatta konstruktions- och tillståndsprcessen för prövningen enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet behöver tillämpningen och verifiering av dessa krav utvärderas.

Den konceptuella anläggningsutformningen som presenteras i F-PSAR Allmän del kapitel 5 är baserad på grundläggande säkerhets- och konstruktionsprinciper i enlighet med F-PSAR Allmän del kapitel 3 avsnitt 3.3. Radiologiska olyckor förebyggs därför genom att det i anläggningens grundkonstruktion ingår flera barriärer mot spridning av radioaktiva ämnen och ett för anläggningen anpassat djupförsvär. Genom tillämpningen av djupförsvaret införs en serie försvarsnivåer med syfte att motverka olyckor och haverier och säkerställa bästa möjliga skydd i den händelse att barriärerna inte skulle fungera som avsett. Det tekniska djupförsvaret kompletteras med organisatoriska och administrativa åtgärder inom bland annat drift, underhåll och beredskap enligt F-PSAR Allmän del kapitel 4. Sammantaget medför det att den konceptuella anläggningen har grundläggande förutsättningar för att skyddet mot radiologiska olyckor ska bli fullgott när konstruktion, organisation och driftprocessen utvecklas vidare. I den fortsatta konstruktionsprocessen behöver klassningsprinciper för anläggningens strukturer, system och komponenter tillämpas så att funktioner och system konstrueras med en tillförlitlighet som är förenlig med deras betydelse för säkerheten.

Kapaciteten hos anläggningens barriärer och djupförsvär att förebygga radiologiska olyckor och lindra konsekvenser om olyckor ändå skulle ske, ska analyseras med deterministiska metoder. Den deterministiska säkerhetsanalysen baseras på en systematisk inventering av inledande händelser och en balanserad riskprofil som innebär att för händelser med hög sannolikhet tillåts endast mycket begränsade konsekvenser medan större konsekvenser endast tillåts för händelser med mycket låg sannolikhet. De tillåtna konsekvenserna, eller acceptanskriterierna, enligt F-PSAR Allmän del kapitel 3 avsnitt 3.6 bedöms vara ändamålsenliga för den kärntekniska verksamhet som avses bedrivas vid anläggningen. En fullständig utvärdering mot dessa acceptanskriterier för de identifierade inledande händelserna behöver utföras för anläggningen. Att anläggningen har förutsättningar att uppfylla de övergripande acceptanskriterierna rörande radiologiska omgivningskonsekvenser framgår av de principiella säkerhetsanalyserna i F-PSAR Allmän del kapitel 8 avsnitt 8.14. Vidare bedöms den systematiska identifieringen av inre och yttre händelser resultera i deterministiska säkerhetsanalyser som har tillräcklig omfattning för att kunna verifiera anläggningens skydd mot radiologiska olyckor enligt slutsatserna i F-PSAR Allmän del kapitel 8 avsnitt 8.9.

Anläggningen ska även analyseras med probabilistiska metoder för att ge en så allsidig bild som möjligt av säkerheten. Probabilistiska analyser utförs inte för den konceptuella anläggningsutformningen. En metodik för hur probabilistiska analyser ska utföras för anläggningen framgår av F-PSAR Allmän del kapitel 8 avsnitt 8.7. Sammantaget bedöms de planerade deterministiska och probabilistiska analyserna vara tillräckliga för att kunna verifiera anläggningens säkerhet. Slutsatsen är att redovisningen visar att anläggningen och dess verksamheter kan förväntas bli utformad och bedrivna så att **säkerheten** blir fullgod.

För anläggningen och dess verksamhet tillämpas grundläggande strålskyddsprinciper. Den kärntekniska verksamheten som ska bedrivas vid anläggningen och de risker som föreligger för exponering för joniserande strålning bedöms vara berättigad för ändamålet som beskrivs i avsnitt 1.2.1. Beskrivna åtgärder för strålskyddet vid konstruktion och drift enligt F-PSAR Allmän del kapitel 7 bedöms ge förutsättningar för ett optimerat strålskydd. Prognoser för stråldoser visar att dosgränser och dosrestriktioner kan innehållas. Slutsatsen är att redovisningen visar att anläggningen och dess verksamheter kan förväntas bli utformade och bedrivna så att **strålskyddet** blir fullgott.

Åtgärder för det fysiska skyddet är inte beskrivna för den konceptuella anläggningsutformningen. Det finns strategier som beskriver hur SKB arbetar med fysiskt skydd under tillståndsprocessen för prövningen enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och metodiker för att genomföra hotbildsanalyser, inklusive administrativ och teknisk informationssäkerhet, som ligger till grund för framtagande av plan för fysiskt skydd, enligt F-PSAR Allmän del kapitel 4 avsnitt 4.8. Framtagen metodik och strategi för hotbildsanalys och fysiskt skydd bedöms vara ändamålsenlig för framtagning och utvärdering av det fysiska skyddet. Slutsatsen är att förutsättningar finns för att det **fysiska skyddet** på anläggningen kan bli fullgott när anläggningen och dess verksamheter utvecklas vidare i kommande skeden av konstruktions- och tillståndsprocessen för prövningen enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet.

Planer för kärnämneskontrollen vid anläggningen framgår av F-PSAR Allmän del kapitel 4 avsnitt 4.6. Hela anläggningen och dess roll som en del i KBS-3-systemet beaktas vid utveckling av metoder för kontroll av kärnämne. Framtagen plan bedöms vara ändamålsenlig för att kontroll av kärnämne både inom och vid transport ut från anläggningen ska kunna etableras. Slutsatsen är att förutsättningar finns för att **kärnämneskontrollen** på anläggningen kan bli fullgod när anläggningen och dess verksamheter utvecklas vidare i kommande skeden av konstruktions- och tillståndsprocessen.

En av anläggningens huvudprocesser är att använt kärnbränsle inkapslas i kopparkapslar inför transport till slutförvar för använt kärnbränsle. Processerna för inkapsling, enligt F-PSAR Allmän del kapitel 5, och planer för kvalitetssäkring av försluten kopparkapsel, enligt F-PSAR Allmän del kapitel 4 avsnitt 4.6, bedöms vara ändamålsenligt utformade för att producera kvalitetssäkrade kopparkapslar. Slutsatsen är att förutsättningar finns för att leverera kopparkapslar som tillgodoser krav på säkerhet efter förslutning av slutförvaret för använt kärnbränsle.

Samttaget konstateras att förutsättningar finns för att **strålsäkerheten** (säkerhet, strålskydd, fysiskt skydd och nukleär icke-spridning/kärnämneskontroll) på anläggningen kan bli fullgod när anläggningen och dess verksamheter utvecklas vidare i kommande skeden av konstruktions- och tillståndsprocessen för prövningen enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet.

1.6 Begrepp och förkortningar

I detta avsnitt redovisas definitioner av begrepp, se tabell 1–1, och förklaringar av förkortningar, se tabell 1–2, som används i F-PSAR Allmän del. Begreppen är i första hand förankrade i den terminologi som används i gällande lagstiftning och föreskrifter, men har även kompletterats med ytterligare begrepp för att underlätta läsningen och förståelsen av F-PSAR Allmän del. Vid komplettering av begrepp har bland annat [S1-1] och [S1-2] studerats och använts som källor.² SSMFS 2008:17 har använts som källa för vissa begrepp även om denna föreskrift inte är tillämplig för Clink. Dessa begrepp har, ibland efter viss anpassning, bedömts vara relevanta för Clink. Kompletterande förklaring och sammanställning av vissa begrepp rörande utrustning i anläggningen finns i avsnitt 1.6.3 som ett ytterligare stöd vid läsningen av F-PSAR.

1.6.1 Begrepp

Tabell 1–1: Definitioner av begrepp som används i F-PSAR Allmän del.

I tabellen är definierade begrepp markerade med fet stil. Källor anges om definitionerna är förankrade i gällande lagar och föreskrifter eller i andra etablerade källor för terminologi.

Begrepp	Definition
Acceptanskriterium	Det som avgör om ett visst villkor är uppfyllt.
Aktiv komponent	En komponent som för funktion är beroende av yttre påverkan, såsom aktivering, mekanisk rörelse eller elkraft. Förtydligande (hämtad ur 2008:17): Vissa komponenter, exempelvis backventiler samt programvara och komponenter på kretskort, har egenskaper som bör bli föremål för säkerhetsbedömning innan de i enskilda fall betraktas som aktiva eller passiva komponenter. En backventil, som måste ändra läge för att fullgöra sin säkerhetsuppgift, bör vid denna säkerhetsbedömning i första hand anses vara en aktiv komponent Källa: ”Active component” i IAEA Safety Glossary [S1-2]
Anläggning	För industriell produktion iordningsställt utrymme (område) och tillhörande erforderliga installationer. Se även kärnteknisk anläggning , samt Clink i tabell 1–2.
Anläggningsområde	Avgränsat markområde med en kärnteknisk anläggning eller en byggnad med kontrollerat tillträde där kärnteknisk verksamhet bedrivs. Källa: SSMFS 2008:15, motsvarar ”operations area” i IAEA Safety Glossary [S1-2]. För Clink utgörs anläggningsområdet av bevakat område .
Använt kärnbränsle	Kärnbränsle som ska slutförvaras och inte användas på nytt.
Avveckling	Åtgärder som vidtas av tillståndshavaren efter slutlig avställning av en anläggning för att nedmontera och riva hela eller delar av anläggningen samt för att minska mängden av radioaktiva ämnen i mark och kvarvarande byggnader till sådana nivåer som möjliggör friklassning av anläggningen . Källa: SSMFS 2008:1
Barriär	Fysiskt hinder mot spridning av radioaktiva ämnen. Källa: SSMFS 2008:1
Barriärskyddande funktion	Den del av säkerhetsfunktionen som verkställer skyddet av barriärerna . Källa: Baserad på ”safety actuation system” i IAEA Safety Glossary [S1-2]. Se vidare avsnitt 1.6.3 och figur 1-2 nedan.

² Ytterligare stöd har hämtats i SKBdoc 1206554 ”SKB ordlista för säkerhetsredovisning och ansökanshandlingar”.

Begrepp	Definition
Bevakat område	Område som omger en anläggning och avgränsas av ett områdesskydd . Källa: SSMFS 2008:12
Blandoxidbränsle (MOX-bränsle)	Kärnbränsle , vanligen bestående av en blandning av uran- och plutoniumoxider. Källa: TNC 90 [S1-1]
Brandcell	En hel byggnad eller del av byggnad, avgränsad genom omslutande väggar och bjälklag, inom vilken en brand och dess effekter under föreskriven minsta tid kan utvecklas utan att sprida sig till annan del av byggnaden.
Brännbar absorbator (BA)	Neutronabsorbator som infogas i en kärnreaktor och under dennas drift förbrukas genom neutronabsorption. I kärnbränsle avses normalt Gd_2O_3 . Källa: TNC 90 [S1-1]
Bränsleelement	Reaktorkomponent som innehåller bränslestavar och som hanteras som en enhet när det sätts i eller tas ur reaktorn samt vid hantering i SKB:s anläggningar och transportsystem. Se även bränslepatron och bränslestav . Källa: Baserad på ”bränslepatron” i TNC 90 [S1-1].
Bränslekapsling	Slutet hölje för bränslekutsar avsett att hindra kemiska reaktioner mellan kutsar och kylmedel, att innesluta radioaktiva ämnen bildade under bestrålningen och att bära upp bränslekutsarna . Källa: Baserad på TNC 90 [S1-1].
Bränslekuts	Kärnbränsle , vanligen i form av en kort cylinder, avsedd att staplas i en bränslekapsling för att bilda en bränslestav . Källa: Baserad på TNC 90 [S1-1].
Bränslepatron	Synonymt med bränsleelement .
Bränslestav	Stavformig bränslekapsling som innehåller bränslekutsar som sin viktigaste beståndsdel. Se även bränsleelement . Källa: Baserad på TNC 90 [S1-1].
Bästa möjliga teknik	Den effektivaste åtgärden för att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen och utsläppens skadliga effekter på människors hälsa och miljön, och som inte medför orimliga kostnader. Se även BAT i tabell 1.2 nedan. Källa: SSMFS 2008:23 och SSMFS 2008:37
Crud	(Chalk River Unidentified Deposits) Korrosionsprodukter som bildas i vattenkyld reaktor och kan ge upphov till beläggning på bränslekapslingen och andra kylmedelsberörda ytor. Källa: TNC 90 [S1-1]
Dekontamination	Avlägsnande av radioaktiv kontamination . Se även kontamination . Källa: TNC 90 [S1-1]

Begrepp	Definition
Derived Air Concentration (DAC)	Härledd gräns för aktivitetskoncentrationen i luft för en specifik radionuklid, beräknad så att en referensperson som utför lätt arbete och andas luft med konstant kontamination under ett arbetsår skulle resultera i ett intag av radionukliden ifråga som är jämförbart med årligt tillåtet gränsvärde. Källa: IAEA Safety Glossary [S1-2]
Diversifiering	Två eller flera alternativa system eller komponenter som oberoende av varandra utför samma säkerhetsuppgift men på principiellt olika sätt eller genom att ha olika egenskaper. Källa: SSMFS 2008:17
Djupförsvär	Tillämpning av flera överlappande nivåer av tekniska, organisatoriska och administrativa åtgärder för att skydda en anläggnings barriärer och vidmakthålla deras effektivitet samt för att skydda omgivningen om barriärerna inte skulle fungera som avsett. Källa: SSMFS 2008:1
Dosgränser	Individuell effektiv eller ekvivalent dos , erhållen under en given tid, som inte får överskridas. Dosgränsen avser summan av alla exponeringar från tillståndsgiven verksamhet. Medicinsk bestrålning exkluderas.
Dosrat	Dos per tidsenhet Källa: TNC 90 [S1-1]
Driftavfall	Låg- och medelaktivt radioaktivt avfall som uppstår vid driften av en kärnteknisk anläggning . Kan till exempel utgöras av filtermassor, skyddskläder, bygg- och skrotavfall.
Driftfunktion	Funktion som erfordras för driften av anläggningen , men inte specifikt för dess säkerhet eller strålskydd .
Driftklarhetsverifiering	Provning och kontroll för att verifiera att ett tekniskt system och dess ingående komponenter fungerar som avsett och kan fullgöra sina uppgifter.
Dubbla eventualitetsprincipen	Dubbla eventualitetsprincipen innebär att två osannolika och oberoende händelser inträffar. Not: Detta benämns vid analys av kriticitets säkerhet även som ”double contingency”. Acceptanskriterier väljs baserat på frekvens hos händelsekombinationerna. Detta kvantifieras genom att den effektiva neutronmultiplikationskoefficienten får då högst bli 0,98 inklusive osäkerheter. Källa: Anpassad från SKI:s BESLUTSSKRIVELSE 1091/90,1992-03-13
Effektiv dos	Viktad stråldos som tar hänsyn till såväl aktuellt strålslags biologiska verkan som organs olika känslighet för strålning. Källa: SSMFS 2008:26, ekvivalenta definitioner i SSMFS 2008:23 och SSMFS 2008:51.
Ej förväntade händelser (H3)	Händelseklass som omfattar händelser som inte förväntas inträffa under anläggningens livstid, men som kan förväntas inträffa om ett flertal anläggningar beaktas. Källa: Anpassad från SSMFS 2008:17.
Ekvivalent dos	En absorberad dos till ett organ eller vävnad, viktad med faktorer som tar hänsyn till aktuella strålslags biologiska verkan. Källa: SSMFS 2008:51

Begrepp	Definition
Elektrisk funktionsklass	Gruppering av funktions-, kvalitets- och kontrollkrav för elektrisk utrustning och elektronik i en kärnteknisk anläggning med utgångspunkt från utrustningens betydelse och anläggningens säkerhet . Se även säkerhetsklass .
Enkelfel	Ett fel som innebär att en komponent inte kan fullgöra sin avsedda säkerhetsuppgift , samt eventuella följdfel som då uppstår. Källa: SSMFS 2008:17
Extern bestrålning	Bestrålning från en strålkälla som befinner sig utanför kroppen. Källa: SSMFS 2008:51
Extremt osannolika händelser (restrisker)	Händelser som är så osannolika att de inte behöver beaktas som inledande händelser i samband med säkerhetsanalys. Se även händelseklass . Källa: SSMFS 2008:17
Fel med gemensam orsak	Fel som samtidigt uppträder i två eller flera system eller komponenter på grund av en specifik händelse eller orsak. Källa: SSMFS 2008:17 Motsvaras på engelska av Common Cause Failure (CCF).
Felsäkert läge	Ett för säkerheten gynnsamt tillstånd (förutbestämt och analyserat) som intas av ett system eller en komponent vid felfunktion eller bortfall av yttre drivkraft.
Funktionell separation	System eller komponenter som inte påverkar varandras funktion på ett oavsiktligt sätt. Källa: SSMFS 2008:17
Fysisk separation	System eller komponenter som är fysiskt åtskilda, genom avstånd eller barriärer eller en kombination av dessa. Not: Med barriär avses här inte en barriär enligt definitionen i SSM FS 2008:1 utan en fysisk avgränsning tex placering i olika brandceller. Källa: SSMFS 2008:17
Fysiskt skydd	Skydd av verksamheter, anläggningar och utrustningar mot intrång, obehörigt handhavande, stöld, sabotage eller annan påverkan som kan medföra skadlig verkan av strålning. Källa: SSMFS 2008:1 Ingår tillsammans med strålskydd , säkerhet och nukleär icke-spridning i strålsäkerhet .
Följdfel	Fel som inträffar som följd av en inledande händelse eller ett enkelfel .
Förläggingsplats	Ett geografiskt område som innehåller ett anläggningsområde och inom vilket förberedda beredskapsåtgärder direkt kan vidtas av tillståndshavaren till den kärntekniska verksamheten . Källa: Motsvarar "site area" i IAEA Safety Glossary [S1-2].
Förväntade händelser (H2)	Händelseklass som omfattar händelser som kan förväntas inträffa under anläggningens livstid. Källa: Anpassad från SSMFS 2008:17.
Hanteringsutrustning	Utrustning i anläggningen avsedd att hantera, lyfta eller förflytta använt kärnbränsle eller kärnavfall .

Begrepp	Definition
Haveri	Händelse som leder till skada på anläggningen eller utrustning i anläggningen . Begreppet haveri används ofta med tillägg, t ex konstruktionsstyrande haverier (vid osannolika händelser, H4) och svåra haverier (mycket osannolika händelser H5). Begreppet haveriinstruktion brukar användas för hantering av händelser i händelseklass H4-H5.
Händelse	En (av tillståndshavaren) oavsiktlig omständighet, inkluderande operatörsmisslag, fel i utrustning eller andra missöden, samt medvetna handlingar av sabotage, vars konsekvenser eller potentiella konsekvenser inte är försumbara för det fysiska skyddet eller säkerheten . Se även inledande händelse . Källa: Motsvarar ”event” i IAEA Safety Glossary [S1-2].
Händelseklass	Indelning av (inledande) händelser som görs vid säkerhetsanalys och som avspeglar en förväntad sannolikhet för att en händelse inträffar och påverkar anläggningens funktion. Se även normaldrift (H1) , förväntade händelser (H2) , ej förväntade händelser (H3) , osannolika händelser (H4) , mycket osannolika händelser (H5) och extremt osannolika händelser (restrisker) . Källa: Anpassad från SSMFS 2008:17.
Inledande händelse	En vid säkerhetsanalys antagen första händelse i en sekvens av händelser som kan leda till en störning , en olycka eller ett haveri . Se även händelse och händelseklass .
Inre händelse	Inledande händelse som orsakas av ett fel inom anläggningen . Källa: TNC 90 [S1-1]
Intern bestrålning	Bestrålning från radioaktiva ämnen efter intag i kroppen via andningsvägar, magtarmkanalen eller genom huden. Källa: SSMFS 2008:51
KBS-3-metod	Metod för slutförvaring av använt kärnbränsle där: - det använda kärnbränslet kapslas in i täta, lastbärande kapslar som är motståndskraftiga mot korrosion - kapslarna deponeras i kristallint berg på 400–700 meters djup i en långsiktigt stabil miljö - kapslarna omges av en buffert som förhindrar vattenflöde och skyddar dem - de utrymmen i berget som krävs för deponering återfylls och försluts.
KBS-3-system	Kärntekniska anläggningar och transportsystem som behövs för att genomföra slutförvaring av använt kärnbränsle enligt KBS-3-metoden .
Kollektivdos	Genomsnittlig stråldos till individer i en grupp, multiplicerat med antalet individer i gruppen. Källa: SSMFS 2008:26
Komponent	En del, eller sammansatta delar, som betraktas som en enhet vid konstruktion, drift, underhåll och rapportering
Konsekvenslindrande system	System som erfordras för att lindra konsekvenser vid händelser i händelseklassen mycket osannolika händelser . Se vidare avsnitt 1.6.3 och figur 1-2 nedan.
(Radioaktiv) kontamination	Radioaktivt ämne som spritts i material eller på platser där det inte är önskvärt. Se även dekontamination . Källa: TNC 90 [S1-1]

Begrepp	Definition
Kontrollerat område	<p>Område där särskilda regler gäller i syfte att skydda mot joniserande strålning eller förhindra spridning av radioaktiva ämnen och till vilket tillträde är reglerat.</p> <p>Kontrollerat område utgörs av arbetsställen från vilket radioaktiv kontamination av betydelse ur strålskyddssynpunkt kan spridas till omgivande utrymmen samt arbetsställen där sannolikheten inte är försumbar för arbetstagare att:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. den årliga effektiva dosen uppgår till 6 mSv eller mer eller 2. den årliga ekvivalenta dosen till ögats lins uppgår till 45 mSv eller mer eller 3. den årliga ekvivalenta dosen till extremiteter eller hud uppgår till 150 mSv eller mer. <p>Se även skyddat område (strålskydd).</p> <p>Källa: Baserad på SSMFS 2008:51 4 kap 2-3§§.</p>
Kontrollerat tillträde	<p>Åtgärder som säkerställer att endast behöriga personer ges tillträde till ett utrymme.</p> <p>Källa: SSMFS 2008:12</p>
Kritisk grupp	<p>Representativ verklig eller hypotetisk grupp av personer ur befolkningen som kan förväntas få de högsta stråldoserna från en strålkälla.</p> <p>Se även representativ person</p> <p>Källa: SSMFS 2008:23</p>
(Extern) källterm	<p>Utsläpp av radioaktivt material från en kärnteknisk anläggning till omgivningen.</p> <p>Begreppet innefattar en specifikation av utsläppets sammansättning, mängd och tidsförlopp samt på vilket sätt utsläppet sker.</p> <p>Källa: TNC 90 [S1-1]</p>
Källstyrka	<p>Den energimängd i form av joniserande strålning (inkluderande neutronstrålning) som utsänds per tidsenhet från en strålkälla.</p>
Kärnavfall	<p>a. använt kärnbränsle som har placerats i slutförvar, b. radioaktivt ämne som har bildats i en kärnteknisk anläggning och som inte har framställts eller tagits ur anläggningen för att användas i undervisnings- eller forskningssyfte eller för jordbrukstekniska eller kommersiella ändamål, c. material eller annat som har tillhört en kärnteknisk anläggning och blivit radioaktivt förorenat samt inte längre ska användas i en sådan anläggning, och d. radioaktiva delar av en kärnteknisk anläggning som avvecklas.</p> <p>Källa: Lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet 2§</p>
Kärnbränsle	<p>Material innehållande klyvbara nuklider, avsett att placeras i en kärnreaktor, så att en självunderhållande kedjereaktion kan äga rum.</p> <p>Se även använt kärnbränsle.</p> <p>Källa: TNC 90 [S1-1]</p>
Kärnteknisk anläggning	<p>a. anläggning för utvinning av kärnenergi (kärnkraftreaktor) b. annan anläggning i vilken en självunderhållande kärnreaktion kan ske, såsom forskningsreaktor c. anläggning för utvinning, framställning, hantering, bearbetning, förvaring som avses bli bestående (slutförvaring) eller annan förvaring (lagring) av kärnämne d. anläggning för hantering, bearbetning, lagring eller slutförvaring av kärnavfall.</p> <p>Källa: Lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet 2§</p>

Begrepp	Definition
Kärnteknisk verksamhet	<p>1. uppförande, innehav eller drift av kärnteknisk anläggning</p> <p>2. förvärv, innehav, överlåtelse, hantering, bearbetning, transport av eller annan befattning med kärnämne eller kärnavfall</p> <p>3. införsel till riket av kärnämne eller kärnavfall</p> <p>4. utförsel ur riket av kärnavfall.</p> <p>Källa: Lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet 1§</p>
Kärnämne	<p>a. uran, plutonium eller annat ämne som används eller kan användas för utvinning av kärnenergi (kärnbränsle) eller förening i vilken sådant ämne ingår,</p> <p>b. torium eller annat ämne som är ägnat att omvandlas till kärnbränsle eller förening i vilket sådant ämne ingår, och,</p> <p>c. använt kärnbränsle som inte placerats i slutförvar.</p> <p>Källa: Lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet 2§</p>
Kärnämneskontroll	<p>System för att redovisa, rapportera och kontrollera mängden kärnämne i en kärnteknisk anläggning i syfte att förhindra spridning av kärnvapen och obehörig befattning med kärnämne och sådant kärnavfall som utgörs av använt kärnbränsle.</p> <p>Se även nukleär icke-spridning.</p>
Lågaktivt avfall	<p>Radioaktivt avfall med så låg aktivitet att det varken behöver strålskärmas eller kylas. Ytdosraten på det oskärmade avfallet är < 2mSv/h.</p> <p>Utgörs bland annat av skyddskläder, verktyg, filter eller annat som kan ha kontaminerats vid en kärnteknisk anläggning eller ett sjukhus.</p> <p>Källa: TNC 90 [S1-1]</p>
Materialbalansområde	<p>Ett område, som för att upprätthålla balans i kvantiteten kärnämne, är sådant att</p> <p>a. inventariet av kärnämne inom området, och</p> <p>b. kvantiteten kärnämne i varje överföring till eller från ett annat motsvarande område,</p> <p>kan fastställas med förutbestämda procedurer.</p> <p>Motsvaras på engelska av Material Balance Area (MBA). Anläggningen Clink utgör ett materialbalansområde.</p> <p>Se även kärnämneskontroll.</p>
Medelaktivt avfall	<p>Radioaktivt avfall med så hög aktivitet att det behöver strålskärmas men ej kylas. Ytdosraten på det oskärmade avfallet är > 2mSv/h.</p> <p>Utgörs bland annat av processavfall från kärnkraftverk, exempelvis jonbyttarmassor.</p> <p>Källa: TNC 90 [S1-1]</p>
Mekanisk anordning	<p>Sammanfattande beteckning på anordningar eller anordningsdelar vilka har till uppgift att</p> <ul style="list-style-type: none"> - uppbära yttre eller inre tryck - bära mekanisk last - skydda sådana tryck- och lastbärande anordningar som avses i första och andra strecksatsen - hålla eller styra komponenter på avsett vis <p>Källa: SSMFS 2008:13.</p>
Mekanisk kvalitetsklass	<p>Gruppering av funktions-, kvalitets- och kontrollkrav på mekaniska anordningar i en kärnteknisk anläggning baserad på deras betydelse för anläggningens säkerhet.</p> <p>Se även säkerhetsklass.</p>
Missil	Föremål som kommit i okontrollerad rörelse.

Begrepp	Definition
Mycket osannolika händelser (H5)	Händelseklass som omfattar händelser som inte förväntas inträffa. Om händelsen ändå skulle inträffa kan den leda till omfattande skador på bränsle och kapsling eller leda till frigörelse av stora mängder radioaktivt material. Dessa händelser utgör grunden för anläggningens konsekvenslindrande system . Källa: Anpassad från SSMFS 2008:17.
Normaldrift (H1)	Drift och störningar inom de fastställda villkor och begränsningar som framgår av en anläggnings säkerhetstekniska driftförutsättningar. Källa: Anpassad från SSMFS 2008:1 och SSMFS 2008:17.
Nukleär icke-spridning	Åtgärder som på både nationell och internationell nivå syftar till att hindra spridning av kärnavapen samt verifiera att sådan spridning inte äger rum. Ingår tillsammans med strålskydd, säkerhet och fysiskt skydd i strålsäkerhet . Se även kärnämneskontroll .
Olycka	Händelse som leder till skada på person eller miljö.
Områdesskydd	Skydd av bevakat område så att obehörigt intrång försvåras och fördröjs. Källa: SSMFS 2008:12
Optimering av strålskydd	Begränsning av stråldoser till människor så långt detta rimligen kan göras med hänsyn tagen till såväl ekonomiska som samhällseliga faktorer. Se även ALARA i tabell 1.2 nedan. Källa: SSMFS 2008:23, SSMFS 2008:37 och SSMFS 2008:51.
Osannolika händelser (H4)	Händelseklass som omfattar händelser som inte förväntas inträffa. Här inkluderas även ett antal övergripande händelser som oberoende av händelsefrekvens analyseras för att verifiera anläggningens robusthet. Källa: Anpassad från SSMFS 2008:17.
Passiv komponent	En komponent som för funktion inte är beroende av yttre påverkan, såsom aktivering, mekanisk rörelse eller elkraft. Källa: "Passive component" i IAEA Safety Glossary [S1-2]. Förtydligande (hämtad ur 2008:17): Vissa komponenter, exempelvis backventiler samt programvara och komponenter på kretskort, har egenskaper som bör bli föremål för säkerhetsbedömning innan de i enskilda fall betraktas som aktiva eller passiva komponenter. En backventil, som måste ändra läge för att fullgöra sin säkerhetsuppgift, bör vid denna säkerhetsbedömning i första hand anses vara en aktiv komponent
Radioaktiv kontamination	Se kontamination .
Radiologisk olycka	Uppkommen brist i en barriär eller annat förhållande som medför spridning av radioaktiva ämnen, eller som ger upphov till stråldoser, utöver vad som är tillåtet vid normaldrift .
Representativ person	Person som är representativ för de mest exponerade individerna i en viss population, med beaktande av typiska, ej extrema, vanor hos den enskilda individen. Representativ person är ekvivalent med och ersätter det tidigare begreppet genomsnittlig person i den kritiska gruppen för en viss population Källa: Anpassad från "representative person" i ICRP Publication 103. [S1-3]
Redundans	Två eller flera alternativa, - identiska eller olika – system eller komponenter som oberoende av varandra utför samma säkerhetsuppgift . Källa: SSMFS 2008:17

Begrepp	Definition
Registrerat tillträde	Åtgärder som säkerställer att de personer som passerar in till ett utrymme registreras. Källa: SSMFS 2008:12
Restrisk	Se extremt osannolika händelser .
Rådtrum	Tillräcklig tid för personal att på ett säkert sätt genomföra manuella åtgärder vid nödvändiga aktiveringar och driftomläggningar.
Safeguards	Se kärnämneskontroll .
Seiche	Stående våg, pga ett omfattande oväder som orsakat högt vattenstånd.
Seismisk klass	Gruppering av byggnader, system och systemdelar i en kärnteknisk anläggning baserad på i vilken utsträckning de ska upprätthålla sin bärighet, och fungera, under och efter en dimensionerande jordbävning. Se även säkerhetsklass .
Skalskydd	Skydd av skyddat område så att obehörigt intrång försvåras och fördröjs. Se även skyddat område (fysiskt skydd) . Källa: SSMFS 2008:12
Skyddat område (fysiskt skydd)	De byggnader eller delar av byggnader som innehåller utrustning för anläggningens säkra drift eller i vilka kärnämne eller kärnavfall hanteras, bearbetas, lagras eller slutförvaras. Källa: SSMFS 2008:12
Skyddat område (strålskydd)	Ett område som inte är kontrollerat område men där det är möjligt att arbetstagare kan erhålla stråldoser sådana att: 1. den årliga effektiva dosen uppgår till 1 millisievert (mSv) eller mer eller 2. den årliga ekvivalenta dosen till ögats lins uppgår till 15 mSv eller mer eller 3. den årliga ekvivalenta dosen till extremiteter eller hud uppgår till 50 mSv eller mer. Se även kontrollerat område . Källa: Baserad på SSMFS 2008:51 4 kap 2,8§§
Skyddsfunktion	Funktion som har till uppgift att detektera avvikelser från normaldrift och vid behov initiera åtgärder för att fullgöra säkerhetsfunktioner . Källa: Anpassad från ”protection system” i IAEA Safety Glossary [S1-2]. Se vidare avsnitt 1.6.3 och figur 1-2 nedan.
Stabilt sluttillstånd	Driftläge, efter inledande händelse , då resteffektkylning och underkriticitet etablerats och kan upprätthållas i långtidsförloppet. Utgör slutpunkt för probabilistisk och deterministisk säkerhetsanalys.
Struktur	Passiva byggnadskonstruktioner, byggnadsdelar samt mekaniska anordningar vilka ej är komponenter .
Stråk	Redundant mekanisk utrustning i ett system separerad från övrig redundant utrustning. Separationen syftar till att göra delarna oberoende av varandra, så att eventuella störningar i den ena delen inte kan påverka den övriga delen (stråket). För elektrisk utrustning tillämpas begreppet sub i motsvarande sammanhang. Se även funktionell separation , fysisk separation och sub .
Strålkälla	Material eller anordning som avger eller kan avge joniserande strålning. Källa: TNC 90 [S1-1]

Begrepp	Definition
Strålskydd	<p>Skydd av människa och miljö mot skadlig verkan av strålning genom berättigande av användning, optimering av skyddsåtgärder samt begränsning av stråldoser och exponeringsrisker.</p> <p>Ingår tillsammans med säkerhet, fysiskt skydd och nukleär icke-spridning i strålsäkerhet.</p>
Strålskärm	<p>Kropp med liten genomtränglighet för strålning avsedd att minska den strålning som når ett visst område.</p> <p>Källa: TNC 90 [S1-1]</p>
Strålsäkerhet	Strålskydd , säkerhet , fysisk skydd och nukleär icke-spridning .
Stödfunktion	<p>Funktion vars uppgift är att skapa förutsättningar för övrig utrustning ingående i säkerhetsfunktion att fullgöra sin uppgift.</p> <p>Se även tvärfunktion. Se vidare avsnitt 1.6.3 och figur 1-2 nedan.</p>
Störning	Avvikelse från planerad drift.
Sub	<p>Redundant elektrisk utrustning i ett system separerad från övrig redundant utrustning.</p> <p>Separationen syftar till att göra delarna oberoende av varandra, så att eventuella störningar i den ena delen inte kan påverka den övriga delen (suben). För mekanisk utrustning tillämpas begreppet stråk i motsvarande sammanhang.</p> <p>Se även funktionell separation, fysisk separation och stråk.</p>
(Tekniskt) system	<p>Grupp av komponenter som erfordras för att upprätthålla en funktion.</p> <p>Ett system i anläggningen definieras av en systembeskrivning.</p>
Säkerhet	<p>Skydd mot skadlig verkan av strålning genom hög kvalitet i konstruktion och drift, förebyggande av fel på utrustning, felaktigt handlande eller annan omständighet som kan leda till olycka samt haverihantering och begränsning och fördröjning av utsläpp om en olycka ändå sker.</p> <p>Ingår tillsammans med strålskydd, fysiskt skydd och nukleär icke-spridning i strålsäkerhet.</p>
Säkerhetsfunktion	<p>Tekniska system som en anläggning har försetts med för att på ett specifikt sätt skydda anläggningens barriärer.</p> <p>Not: Skyddet av anläggningens barriärer innebär att deras effektivitet upprätthålls så att acceptanskriterier för respektive barriär och radiologisk omgivningspåverkan uppfylls, i syfte att förhindra radiologisk olycka.</p> <p>Källa: SSMFS 2008:1</p>
Säkerhetsklass	Gruppering av strukturer , system och komponenter i anläggningen baserad på deras betydelse för säkerheten .
Säkerhetskritisk struktur	<p>Struktur vars funktion är avgörande för att vidmakthålla barriärer och säkerhetsfunktioner.</p> <p>Se vidare avsnitt 1.6.3 och figur 1-1 och 1-2 nedan.</p>
Säkerhetsrelaterad utrustning Säkerhetsrelaterat system	<p>Urustning av betydelse för säkerheten, som ej utgörs av säkerhetssystem eller konsekvenslindrande system.</p> <p>Ett system med säkerhetsrelaterad utrustning kallas säkerhetsrelaterat system.</p> <p>Källa: Baserad på ”Safety related item” i IAEA Safety Glossary [S1-2]. Se vidare avsnitt 1.6.3 och figur 1-2 nedan.</p>

Begrepp	Definition
Säkerhetssystem	<p>System som krävs för att säkerställa säkerhetsfunktionerna.</p> <p>Not: Säkerhetssystem är de system som erfordras för att begränsa konsekvenser vid händelser till och med händelseklassen osannolika händelser, dvs de som tillgodoräknas i den deterministiska analysen</p> <p>Källa: Anpassad från SSMFS 2008:17 samt ”safety system” i IAEA Safety Glossary [S1-2].</p>
Säkerhetsuppgift	Uppgift som ska fullgöras av ett system som ingår i en säkerhetsfunktion .
Säkert läge	<p>Driftläge som minimerar risken för radiologisk olycka.</p> <p>Källa: SSMFS 2008:1</p>
Tillståndshavare	<p>Den som har tillstånd enligt 5 § lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet att bedriva kärnteknisk verksamhet.</p> <p>Källa: SSMFS 2008:7</p>
Tvärfunktion	<p>Nödvändig understödjande funktion som erfordras för att annan utrustning ska kunna fullgöra sina uppgifter.</p> <p>Tvärfunktioner kan vara övervakande eller försörjande.</p> <p>Se även skyddsfunktion och stödfunktion. Se vidare avsnitt 1.6.3 och figur 1-2 nedan.</p>
Täthetsklass	<p>En uppdelning i kravnivåer för systemens täthet mot externt läckage av aktivt medium.</p> <p>Se även säkerhetsklass.</p>
Utrustning av betydelse för säkerheten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Strukturer, system och komponenter vars felfunktion eller fel skulle kunna utsätta personal eller omgivning för otillbörliga stråldoser. 2. Strukturer, system och komponenter som hindrar driftstörningar att utvecklas till haveri. 3. Utrustning som begränsar konsekvenser av felfunktioner eller fel i strukturer, system och komponenter. <p>Se även säkerhetssystem och säkerhetsrelaterad utrustning.</p> <p>Källa: Anpassad från ”item important to safety” i IAEA Safety Glossary [S1-2].</p>
Vattenrecipient	Hav, sjö eller vattendrag som är mottagare av vattenburna aktivitetsutsläpp.
Yttre händelse	<p>Inledande händelse som förorsakas av naturfenomen eller mänsklig verksamhet utanför en kärnteknisk anläggning.</p> <p>Källa: Baserad på TNC 90 [S1-1]</p>

1.6.2 Förkortningar

Tabell 1–2. Förklaring av förkortningar som används i F-PSAR Allmän del.

I tabellen är definierade begrepp markerade med fet stil.

Förkortning	Förklaring
ABM	Allmänna bestämmelser för mekaniska anordningar Se även PAKT-dokument
ALARA	As Low As Reasonably Achievable (Så lågt som rimligt uppnåeligt) Se även optimering (av strålskydd) i tabell 1–1.
ANS	American Nuclear Society
ANSI	American National Standards Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
BA	Brännbar absorbator
BAT	Best Available Technology (Bästa tillgängliga teknik) Se även bästa möjliga teknik i tabell 1–1.
BBK	Boverkets handbok för betongkonstruktioner
BBR	Boverkets Byggregler
BFA	Bergförråd för aktivt avfall
BFS	Boverkets författningssamling
BK	Bärighetsklass
BKR	Boverkets konstruktionsregler
BOA	Byggkonsortiet Oskarshamnsarbetarna
BSK	Boverkets handbok för stålkonstruktioner
BWR	Boiling Water Reactor (kokvattenreaktor)
CASMO	Ett beräkningsverktyg som använts för BA-krediteringsanalysen. (Se även SCALE)
CCF	Common Cause Failure Se vidare fel med gemensam orsak i tabell 1–1.
CE	Combustion Engineering
CFR	Code of Federal Regulations Amerikanska federala föreskrifter med delar som berör kärntekniska anläggningar .
Clab	Centralt mellanlager för använt kärnbränsle .
CKR	Centralt KontrollRum
Clink	Central anläggning för mellanlagring och inkapsling av använt kärnbränsle .
CoK	Continuity of Knowledge
DAC	Derived Air Concentration (Härledd luftkoncentration) Se även Derived Air Concentration (DAC) i tabell 1–1.
DNB	Dimensionering av nukleära byggnadskonstruktioner
EKS	Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder
EURATOM	Europeiska atomenergigemenskapen
FK	Fastighetskarta
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
F-PSAR	Förberedande PSAR
GDC	General Design Criteria Allmänna konstruktionskriterier i de amerikanska föreskrifterna.
HEPA-filter	High Efficiency Particulate Air filters

Förkortning	Förklaring
HLA	Hanteringsbyggnad för lågaktivt avfall .
IAEA	International Atomic Energy Agency (Förenta nationernas atomenergiorgan)
I&C	Instrumentering, Styrning och Alarmsystem
ICRP	International Commission on Radiological Protection
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IEC-standard	International Electrotechnical Commission
IKH	Kran och Hisstandardiseringen (tidigare IVA Kran- och hisskommissionen)
IVA	Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien
KBE	Kvalitetsbestämmelser för elektrisk utrustning
KBM	Kvalitetsbestämmelser för mekaniska anordningar . Se även PAKT-dokument .
KBS-3	Kärnbränslesäkerhet (version 3) Se även KBS-3-metod och KBS-3-system i tabell 1–1.
KENO	Program för kriticitetssäkerhetsanalys, används främst till att beräkna ett värde på neutronmultiplikationskoefficienten för ett av användaren specificerat system. (Se även SCALE)
KFB	Konstruktionsförutsättningar för byggnader
KFM	Konstruktionsförutsättningar för mekaniska anordningar
KIKA	Krananvändare i kärnteknisk anläggning
KIKA TS	KIKA Teknisk specifikation
KSU	Kärnkraftsäkerhet och utbildning KSU är de svenska kärnkraftverkens centrum för utbildning och simulatorträning
KYB	Ställverk för yttre belastningar.
LAC	Lokal fristående kontrollutrustning ute i anläggningen
LE	Lågenergisystem
LKR	Lokalt kontrollrum
LLA	Lagringsbyggnad för lågaktivt avfall
MBA	Material Balance Area Se även materialbalansområde i tabell 1–1.
MARMER	Beräkningsprogram som har använts i beräkningarna för dimensionering och kontroll av strålskärmar för gammastrålning.
MCNP5	Program för beräkningar av erforderlig neutronstrålskärming i Clink.
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning
MLA	Markdeponi för lågaktivt avfall
MOX-bränsle	Mixed Oxide Fuel Se även blandoxidbränsle i tabell 1–1.
MTO	Människa-Teknik-Organisation
NEA	Nuclear Energy Agency Organisation inom OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development).
NRC	Nuclear Regulatory Commission (Amerikansk kärnkraftsmyndighet)
NUREG	U.S Nuclear Regulation Commission
OFP	Oförstörande provning
OHSAS	OHSAS 18000 är en serie standarder som kan ligga till grund för ett ledningssystem för arbetsmiljö
OKG	OKG Aktiebolag (Oskarshamnsverkets Kraftgrupp)

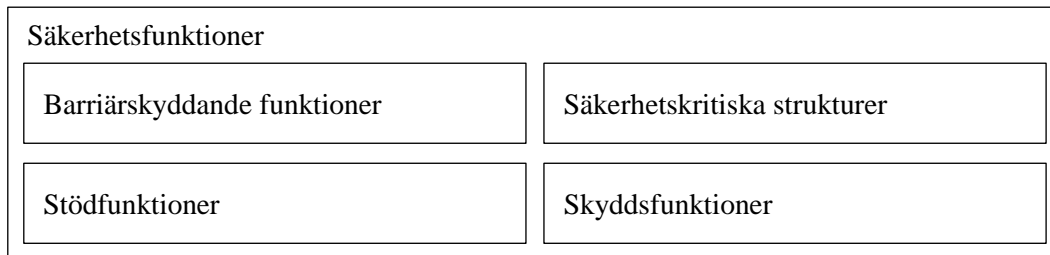
Förkortning	Förklaring
PAKT-dokument	Dokument som omfattar Provningsbestämmelser (PBM), Allmänna bestämmelser (ABM), Kvalitetsbestämmelser (KBM) och Tekniska bestämmelser (TBM) för mekaniska anordningar samt Tekniska bestämmelser för ventilationsanordningar (TBV) och Tekniska bestämmelser för ytskydd (TBY).
PBM	Provningsbestämmelser för mekaniska anordningar . Se även PAKT-dokument .
PKT	Processkommunikationsterminaler
PSA	Probabilistisk säkerhetsanalys
PSAR	Preliminär SAR
PWR	Pressurized Water Reactor (tryckvattenreaktor)
RCPB	Reactor Coolant Pressure Boundary
RKR	Reservkontrollrum
RN	Rörledningsnorm
SAR	Säkerhetsanalysrapport (säkerhetsredovisning)
SBF	Svenska Branskyddsföreningen
SBN	Svensk Byggnorm
SCALE	SCALE är en modellering- och simuleringssvit för kriticitetsanalys. Ingående program (bl a CASMO och KENO) kan utföra beräkningar inom reaktorfysik, kriticitetssäkerheten och strålskärning.
SCB	Statistiska centralbyrån
SFL	(Framtida) slutförvar för långlivat låg- och medelaktivt avfall
SFR	Slutförvar för kortlivat radioaktivt avfall
SFS	Svensk författningssamling
SGN	Société Générale Pour les Techniques Nouvelles
SKB	Svensk Kärnbränslehantering AB
SKI	Statens kärnkraftinspektion. Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) tog över ansvar och uppgifter från Statens kärnkraftinspektion och Statens strålskyddsinstitut (SSI) då dessa upphörde den 30 juni 2008.
SMA	Seismic Margins Assessment
SSI	Statens strålskyddsinstitut. Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) tog över ansvar och uppgifter från Statens kärnkraftinspektion (SKI) och Statens strålskyddsinstitut då dessa upphörde den 30 juni 2008.
SSM	Strålsäkerhetsmyndigheten
SSMFS	Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling
STF	Säkerhetstekniska driftförutsättningar
SVP	Simpevarps ställverk
TAF	Top of Active Fuel
TBE	Tekniska bestämmelser för elektrisk utrustning.
TBM	Tekniska bestämmelser för mekaniska anordningar . Se även PAKT-dokument .
TBV	Tekniska bestämmelser för ventilationsanordningar. Se även PAKT-dokument .
TBY	Tekniska bestämmelser för ytskydd. Se även PAKT-dokument .
TKN	Tryckkärlsnorm
TMB	Transskandinaviska magmatiska bältet
WANO	World Association of Nuclear Operators
ÖK	Översiktskarta

1.6.3 Begrepp rörande utrustning i anläggningen

I detta avsnitt ges en förklaring och sammanställning av begrepp rörande utrustning i anläggningen. För definitioner av begreppen se avsnitt 1.6.1. Ett flertal begrepp används för att beskriva olika typer av utrustning i anläggningen och för delvis olika ändamål. En del begrepp är centrala för kravställningen av anläggningen, och är nödvändiga för att ge precision i vissa krav, andra begrepp har en mer pedagogisk roll i beskrivningen av anläggningen. De flesta begrepp har dock en roll i båda sammanhangen. Förklaringarna i detta avsnitt är inte kravställande utan har inkluderats enbart av pedagogiska skäl för att underlätta förståelsen av hur vissa begrepp används i F-PSAR.

Beskrivningen av anläggningens säkerhet är uppbyggd kring barriärer och de säkerhetsfunktioner som ska fullgöras för att skydda barriärerna. Säkerhetsfunktionerna ska utföra säkerhetsuppgifter. Specifikt är det uppgifter som ska fullgöras i samband med och efter en inledande händelse. Barriärerna och de tre identifierade säkerhetsfunktionerna beskrivs närmare i F-PSAR Allmän del kapitel 3 avsnitt 3.3.

För att säkerhetsfunktionen ska utföras vid en inledande händelse måste effekterna av händelsen först detekteras och därefter ska utrustning/system för att motverka effekterna aktiveras. All utrustning som krävs för att kedjan detektera-aktivera-motverka ska fullgöras ingår i säkerhetsfunktionen. Om säkerhetsfunktionen är helt baserad på passiva principer krävs ingen aktivering. De olika deluppgifter som ska utföras för att hela säkerhetsfunktionens ska fullgöras medför att beskrivningen av en säkerhetsfunktion kan delas upp i fyra delar, enligt figur 1-2.



Figur 1-2. Säkerhetsfunktioner byggs upp av barriärskyddande funktioner, säkerhetskritiska strukturer, stödfunktioner och skyddsfunktioner.

Den utrustning som direkt motverkar det fenomen som utgör ett hot mot en barriär sägs utgöra en barriärskyddande funktion. Det är den verkställande delen av säkerhetsfunktionen. Exempel på sådan utrustning är kylkedjor som motverkar temperaturhöjning i bassänger efter en inledande händelse genom att föra bort värme till en värmesänka. Är säkerhetsfunktionen passiv krävs ingen barriärskyddande funktion utan säkerhetsfunktionen är helt uppbyggd av säkerhetskritiska strukturer.

Den utrustning som har till uppgift att detektera behov av och aktivera annan utrustning som krävs för säkerhetsfunktionen sägs utgöra en skyddsfunktion. Exempel på utrustning som ingår i skyddsfunktion är system för temperaturövervakning i bassänger, aktivitetsmätning och kontrollrumssystem.

Utrustning som har till uppgift att försörja eller stödja utrustning som ingår i säkerhetsfunktionen sägs utgöra en stödfunktion. Ett exempel på stödfunktion är reservkraftmatning. Sammantaget är skyddsfunktioner och stödfunktioner de tvärfunktioner som ingår i en säkerhetsfunktion. Strukturer (passiva byggnadskonstruktioner och mekaniska anordningar) som måste vara intakta för att säkerhetsfunktionen ska kunna fullgöras sägs utgöra säkerhetskritiska strukturer. Exempel på detta är kassetställ och vissa byggnaders indelning i olika brandceller. Utförligare beskrivning av säkerhetsfunktionernas uppbyggnad finns i F-PSAR Allmän del kapitel 5 avsnitt 5.3.

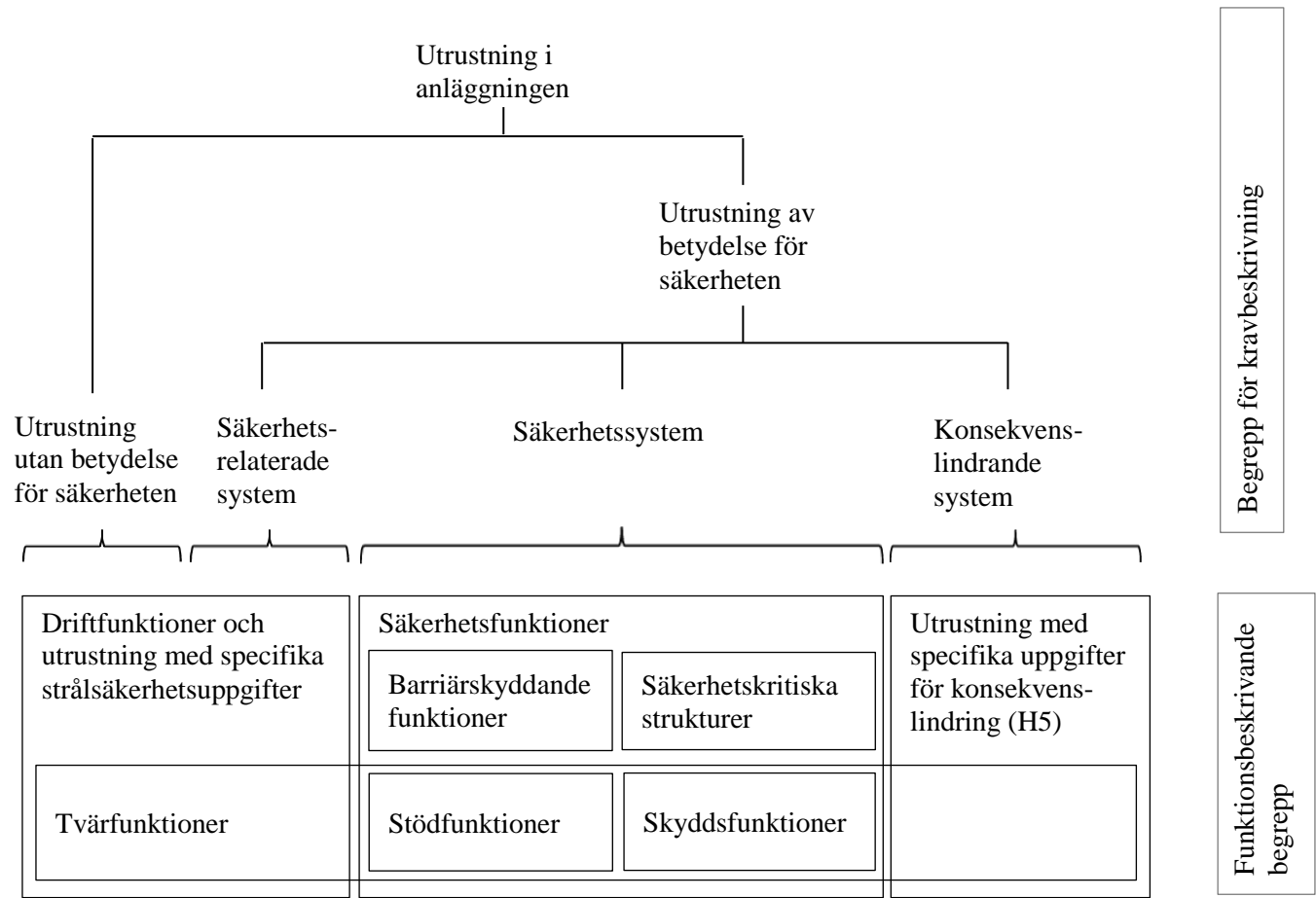
Begreppen ovan används för att beskriva de övergripande funktioner som utrustning i anläggningen ska utföra. Utrustning i anläggningen kan också delas in i olika typer beroende på hur de i olika sammanhang kravställs. Relationen mellan olika typer av utrustning i anläggningen illustreras i figur 1–3.

För anläggningen Clink byggs säkerhetsfunktionerna upp av säkerhetssystem. Eftersom skyddsfunktioner, stödfunktioner, barriärskyddande funktioner och säkerhetskritiska strukturer är en del av säkerhetsfunktionerna så byggs även dessa upp av säkerhetssystem. Säkerhetsfunktionerna kan sägas vara en beskrivning av de övergripande uppgifter som säkerhetssystemen gemensamt ska utföra för att anläggningens barriärer ska vara skyddade. Det kan vara olika säkerhetssystem som utför säkerhetsfunktionen vid olika inledande händelser.

Säkerhetsfunktionernas förmåga verifieras i den deterministiska säkerhetsanalysen för de händelser som identifierats som konstruktionsstyrande, det vill säga inledande händelser upp till och omfattande händelseklassen osannolika händelser (H4). Säkerhetssystemen utgörs av de system som krediteras i säkerhetsanalysen för att uppfylla acceptanskriterier för tillåten påverkan på barriärerna. De konsekvenser som enligt definitionen av säkerhetssystem ska begränsas är de som anges av acceptanskriterierna i händelseklass H2-H4, se vidare F-PSAR Allmän del kapitel 3 avsnitt 3.6. Säkerhetssystemen är huvudsakligen förknippade med de tekniska uppgifter som ska utföras i djupförvarsnivå 3. På säkerhetssystem ställs höga krav, exempelvis genom tillämpning av tillförlitlighets- och tillgänglighetshöjande konstruktionsprinciper samt krav på säkerhetsklassning (högre än säkerhetsklass 4), se F-PSAR Allmän del kapitel 3 för detaljer.

Konsekvenslindrande system är de system som krediteras i den deterministiska säkerhetsanalysen för inledande händelser i händelseklassen mycket osannolika händelser (H5). Dessa händelser innefattar bland annat situationer med degraderade barriärer, så de konsekvenser som enligt definitionen av konsekvenslindrande system ska lindras rör i första hand radiologisk omgivningspåverkan. Anpassade krav ställs på konsekvenslindrande system för att uppnå tillräckligt hög tillförlitlighet. Konsekvenslindrande system är förknippade med de tekniska uppgifter som ska utföras i djupförvarsnivå 4.

Säkerhetsrelaterade system är övriga system som är av betydelse för säkerheten. Till säkerhetsrelaterade system hör bland annat system som utför en driftfunktion, men som vid ett uppkommet fel skulle kunna ge upphov till en inledande händelse. Exempel på sådana system är lyftutrustning för tunga lyft och ordinarie system för kylning av bassänger med använt kärnbränsle. Krav på tillförlitlighet och tillgänglighet ställs på utvalda säkerhetsrelaterade system, dock inte lika höga krav som på säkerhetssystem, bland annat i syfte att reducera frekvensen med vilken inledande händelser inträffar. Dessa säkerhetsrelaterade system är huvudsakligen förknippade med de tekniska uppgifter som ska utföras i djupförvarsnivå 1 och 2. Till säkerhetsrelaterade system hör generellt också system och utrustning som har en uppgift för anläggningens strålsäkerhet.



Figur 1-3. Sammanställning av begrepp rörande utrustning i anläggningen.

1.7 Referenser och studerat underlag till kapitel 1

Referenser

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”.

- [1-1] **SKB Reg nr SOA-19/88, ver 1.0 – Utgå**
CLAB - Licensiering för nyttillkomna bränsletyper
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [1-2] **SKB Reg nr 34-042, ver 0.0 – Utgå**
Ansökan om tillstånd till införande av bränsleelement från Ågestareaktorn i Clab
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [1-3] **SKB Reg nr NP-86/173, ver 1.0 – Utgå**
Kriticitetsberäkningar för lagring av bränsle från Ågestareaktorn i Clab
Studsvik Energiteknik AB
- [1-4] **SKB Reg nr PO426SKBMOX, ver 0.0 – Utgå**
(VBB P0426, dat 1986-06-05)
Komplettering av utrustningen i servicebassängen samt på hanteringsmaskinen 231 ZA2 för urlastning av bränsle
VBB
- [1-5] **SKB Reg nr 34-0832, ver 1.0 – Utgå**
DOSRATER, 29-tonsemballaget 820607
Studsvik
- [1-6] **SKB Reg nr 99-15102, ver 1.0 – Utgå**
CLAB/Studsvik Bränslerester
Studsvik
- [1-7] **SKB Reg nr NP-86/189, ver 2.0 – Utgå**
Kriticitetsberäkningar för lagring av blandat bränsle från avfall och från Ågestareaktorn i Clab
Studsvik Energiteknik AB
- [1-8] **SKB Reg nr NFA-89/15, ver 0.0 – Utgå**
Kriticitetsberäkningar för kassetter med anrikat Ågesta-bränsle och bränslerester från Studsvik
Studsvik Nuclear
- [1-9] **SKB Reg nr NFA-89/17, ver 0.0 – Utgå**
Kriticitetsberäkningar på Clab- kassetter med anrikat Ågesta-bränsle, Cirene-patron och bränslerester
Studsvik Nuclear
- [1-10] **SKB Reg nr NF(P)-87/22, ver 0.0 – Utgå**
STUDSVIKs 29-tons transportemballage. Transport av bränslerester och R1-bränsle
Studsvik Energiteknik AB

- [1-11] **SKB Reg nr NF163/BEM, ver 0.0 – Utgå**
Ang. transporter med bränslerester med minst 5 års avklingning i Studsviks 29-tonsemballage
Studsvik Energiteknik AB
- [1-12] **SKB Reg nr 34-0832, ver 1.0 – Utgå**
DOSRATER, 29-tonsemballaget 820607
Studsvik
- [1-13] **SKB Reg nr 53344, ver 0.0 – Utgå**
Korrosionsbedömning av rostfria stålkapslar för R1:s reaktorbränsle
Korrosionsinstitutet
- [1-14] **SKB Reg nr 33-042, ver 0.0 – Utgå**
Införande av västtyskt blandoxidbränsle (MOX) i Clab
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [1-15] **SKB Reg nr UR86-344, ver 0.0 – Utgå**
MOX-bränsle i Clab. Krticitetssäkerhet
Asea-Atom
- [1-16] **SKB Reg nr 0511, ver 0.0 – Utgå**
MOX – Description of handling and processing of CASTOR/KRB Cask in CLAB
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [1-17] **SKB Reg nr 0512, ver 0.0 – Utgå**
MOX – Description of handling and processing of TN 7 and TN7/2 Cask in CLAB
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [1-18] **SKB Reg nr 0513, ver 0.0 – Utgå**
MOX – Description of handling and processing of NTL 3M Cask in CLAB
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [1-19] **SKB Reg nr P0426, ver 0.0 – Utgå**
Studie av transportbehållare för MOX-bränsle med avseende på stötvåg mot locket
VBB
- [1-20] **SKB Reg nr PO426SKBMOX, ver 0.0 – Utgå**
(VBB P0426 SKB-MOX)
Komplettering av utrustningen i servicebassängen samt på hanteringsmaskin 231 ZA2 för
urlastning av bränsle
VBB
- [1-21] **SKB Reg nr AR82-33, ver 0.0 – Utgå**
Hantering och slutförvaring av använt plutoniumberikat bränsle (MOXbränsle)
Svensk Kärnbränsleförsörjning AB
- [1-22] **SKB Reg nr 1093-CA-10, ver 0.0 – Utgå**
Dose rate calculations for the TN 7/TN 7-2 casks loaded with 8 VAK or 8 MZFR fuel
assemblies
Transnuclear
- [1-23] **SKB Reg nr NTLR(54)/87, ver 0.0 – Utgå**
Safety analysis on NTL 3M flask
Nuclear Transport Limited

- [1-24] **SKB Reg nr SoA4-92, ver 0.0 – Utgå**
CLAB - Kompaktkassetter slutlig säkerhetsrapport
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [1-25] **SKB Reg nr BR93-590, ver 1.0 – Utgå**
CLAB – Kreditering av BA i BWR-bränsle för BWR Kompaktkassetter och BWR
Normalkassetter
ABB Atom
- [1-26] **SKB Reg nr M97/2349/5, datum 1998 08-20**
Ansökan om tillstånd att bygga ut det centrala mellanlagret för använt kärnbränsle (CLAB) i
Oskarshamns kommun
Regeringen, Miljödepartementet
- [1-27] **SKBdoc ID 1070239, ver 2.0 – Utgå**
Clab – Referensrapport till SAR allmän del kapitel 1 – Gällande undantag mot krav
redovisade i SAR samt övriga villkor
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [1-28] **SKB Reg nr 8-44/90/KO, datum 1989-12-21**
Ansökan om tillstånd att få utöka lagringskapaciteten i det centrala lagret för använt
kärnbränsle, CLAB, i Simpevarp
Miljö- och Energidepartementet

Nya referenser

- [1-29] **SKBdoc ID 1249595, datum 1978-12-14**
Tillstånd enligt byggnadslagen att anlägga CLAB
Bostadsdepartementet
- [1-30] **SKBdoc ID 1249612, datum 1979-08-23**
Tillstånd att uppföra, inneha och driva ett centralt lager för använt kärnbränsle mm
Regeringen
- [1-31] **SKB Reg nr 841-515/85, datum 1986-06-13**
Tillstånd för fortsatt drift vid centrallager för använt bränsle, Clab
Statens kärnkraftinspektion
- [1-32] **SKB Reg nr 8-489/86/KO, datum 1986-06-19**
(SSI:s Diariennr 832/324/86)
Medgivande från strålskyddssynpunkt till rutinmässig drift vid det centrala lagret för använt
kärnbränsle, CLAB
Statens strålskyddsinstitut
- [1-33] **SKB Reg nr 841-1190/88, datum 1989-07-10**
CLAB - Tillstånd att få motta och förvara nya bränsletyper samt känt skadat bränsle
Statens kärnkraftinspektion
- [1-34] **SKBdoc ID 1249631, datum 1989-05-22**
(SSI:s Diariennr 832/2435/88)
Medgivande från strålskyddssynpunkt till att vid CLAB mottaga och förvara nya
bränsletyper samt känt skadat bränsle
Statens strålskyddsinstitut

- [1-35] **SKB Reg nr 8461091/90, datum 1992-03-13**
CLAB-96 – Slutlig Säkerhetsrapport för kompaktkassetter
Statens kärnkraftinspektion
- [1-36] **SKB Reg nr 832/74/92, datum 1992-02-26**
Medgivande - Kompaktkassetter
Statens strålskyddsinstitut
- [1-37] **SKB Reg nr 849-941074, datum 1995-02-27**
Kreditering av brännbar absorptor (BA) i BWR-bränsle
Statens kärnkraftinspektion
- [1-38] **SKB Reg nr 3450-0049, datum 1998-10-06**
Tillstånd till utbyggnad och drift av mellanlager för använt kärnbränsle
Koncessionsnämnden för miljöskydd
- [1-39] **SKB Reg nr 2007/1363, datum 2007-12-28**
Godkännande av drift för Clab etapp 2
Statens kärnkraftinspektion
- [1-40] **SKBdoc ID 1393747, ver 9.0**
Projekt Clink – Produktionsanvisning för säkerhetsredovisning
Svensk Kärnbränslehantering AB

Studerat underlag

Studerat underlag är dokument som innehåller information och data som är väsentlig för denna rapport och som bedöms vara kvalitetssäkrade, men som inte har kvalitetssäkrats av SKB genom ett formellt dokumenterat granskningsförfarande.

- [S1-1] **TNC 90**
Kärnenergiordlista
Tekniska nomenklaturcentralen och Sveriges Mekanstandardisering, 1990
- [S1-2] **IAEA Safety Glossary**
Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection
IAEA, 2007
- [S1-3] ICRP Publication 103 (artikel 193-194)