

Ansökan om tillstånd enligt kärntekniklagen

Toppdokument

Ansökan om tillstånd enligt Kärntekniklagen för utbyggnad och fortsatt drift av SFR

Bilaga Begrepp och definitioner

Begrepp och definitioner för ansökan om utbyggnad och fortsatt drift av SFR

Bilaga F-PSAR SFR

Första preliminär säkerhetsredovisning för ett utbyggt SFR

Allmän del 1

Anläggningsutformning och drift

Allmän del 2

Säkerhet efter förslutning

Typbeskrivningar

- Preliminär typbeskrivning för hela BWR reaktortankar exklusive interndelar.
- Preliminär typbeskrivning för skrot i fyrkokill
- Preliminär typbeskrivning för hårdkomponenter i stältankar **Utgått maj 2017**

Bilaga AV PSU

Avvecklingsplan för ett utbyggt SFR
Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall

Bilaga VOLS-Ansökan PSU

Verksamhet, organisation, ledning och styrning för utbyggnad av SFR – Ansökans- och systemhandlingskedde

Bilaga VOLS-Bygg PSU

Verksamhet, organisation, ledning och styrning för utbyggnad av SFR – Tillståndsprövnings- och detaljprojekteringskedet samt byggskedet.

Bilaga MKB PSU

Miljökonsekvensbeskrivning för utbyggnad och fortsatt drift av SFR

Bilaga BAT

Utbyggnad av SFR ur ett BAT-perspektiv

Kapitel 1

Inledning

Kapitel 2

Förläggingsplats

Kapitel 3

Konstruktionsregler

- Tolkning och tillämpning av krav i SSMFS
- Principer och metodik för säkerhetsklassning – Projekt SFR utbyggnad
- Säkerhetsklassning för projekt SFR-utbyggnad
- Acceptanskriterier för avfall, PSU

Kapitel 4

Anläggningens drift

Kapitel 5

Anläggnings- och funktionsbeskrivning

- Preliminär plan för fysiskt skydd för utbyggt SFR
- SFR Förslutningsplan
- Metod och strategi för informations- och IT-säkerhet, PSU

Kapitel 6

Radioaktiva ämnen

- Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository - Treatment of uncertainties. **(1) (2)**
- Låg- och medelaktivt avfall i SFR.
Referensinventarium för avfall 2013 **(uppdaterad 2015-03)**

Kapitel 7

Strålskydd

- Dosprognos vid drift av utbyggt SFR

Kapitel 8

Säkerhetsanalys för driftskedet

- SFR – Säkerhetsanalys för driftskedet

Kapitel 9

Mellanlagring av långlivat avfall **Utgått maj 2017**

- Ansökansinventarium för mellanlagring av långlivat avfall i SFR **Utgått maj 2017**

Huvudrapport

Redovisning av säkerhet efter förslutning för SFR

Huvudrapport för säkerhetsanalysen SR-PSU **(1) (3)**

FHA report

Handling of future human actions in the safety assessment **(2)**

FEP report

FEP report for the safety assessment

Waste process report

Waste process report for the safety assessment

Geosphere process report

Geosphere process report for the safety assessment

Barrier process report

Engineered barrier process report for the safety assessment

Biosphere synthesis report

Biosphere synthesis report for the safety assessment

Climate report

Climate and climate related issues for the safety assessment

Model summary report

Model summary report for the safety assessment

Data report

Data report for the for the safety assessment **(2)**

Input data report

Input data report for the safety assessment **(2) (3)**

Initial state report

Initial state report for the safety assessment **(2)**

Radionuclide transport report

Radionuclide transport and dose calculations for the safety assessment **(2)**

SDM-PSU Forsmark

Site description of the SFR area at Forsmark on completion of the site investigation

Samrådsredogörelse

Konsekvensbedömning av vattenmiljöer vid utbyggnad av SFR

Ersatt juli 2016 av bilaga SFR-U K:2

Naturmiljöutredning inför utbyggnad av SFR, Forsmark, Östhammar kommun.

Kompletteringar

- September 2015 – Svensk version av *Huvudrapport SR-PSU* i allmän del 2 samt ny version (3.0) av *Radionuclide inventory* i allmän del 1 kapitel 6
- Oktober 2015 – Fem uppdaterade rapporter i allmän del 2 samt ny version (4.0) av *Radionuclide inventory* i allmän del 1 kapitel 6
- Oktober 2017 – Uppdatering av *Huvudrapport SR-PSU* och *Input data report*



Öppen

Säkerhetsrapport Allmän del

DokumentID 1233694	Version 3.0	Status Godkänt	Reg nr	Sida 1 (21)
Författare Patrik Berg			Datum 2014-04-14	
Kvalitetssäkrad av David Persson (KG)			Kvalitetssäkrad datum 2014-11-25	
Godkänd av Peter Larsson			Godkänd datum 2014-11-26	
Kommentar Granskning har skett enligt granskningsprotokoll SKBdoc 1429458				

F-PSAR SFR - Allmän del 1 kapitel 1 - Inledning

Innehåll

1	Inledning.....	3
1.1	Inledning.....	3
1.2	Beskrivning av säkerhetsredovisningen	4
1.2.1	Allmän del 1: Anläggningsutformning och drift.....	4
1.2.2	Allmän del 2: Säkerhet efter förslutning.....	5
1.2.3	Systemdel.....	5
1.2.4	Typbeskrivningar	5
1.2.5	Säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF).....	5
1.2.6	Referensdel.....	5
1.3	Allmänt om anläggningen	6
1.3.1	Bakgrund.....	6
1.3.2	Syfte	7
1.3.3	Utformning.....	7
1.4	Anläggningens huvuddata	9
1.4.1	Kapacitet	9
1.4.2	Förvarsutrymmen	9
1.4.3	Elkraftförsörjning.....	10
1.4.4	Ventilation och dränage	10
1.5	Begrepp och förkortningar.....	11
1.6	Systemlista.....	18
1.7	Referenser.....	21

Revisionsförteckning

Version	Datum	Revideringen omfattar	Utförd av	Granskad	Godkänd
1.0	2014-03-04	Dokument utfärdat	Patrik Berg	Enligt granskningsprotokoll SKBdoc 1429458	Peter Larsson
2.0	2014-04-28	Uppdaterad efter samgranskning	Patrik Berg	Enligt granskningsprotokoll SKBdoc 1429458	Peter Larsson
3.0	Se sidhuvud	Justerat syfte samt mindre redaktionella ändringar	Se sidhuvud	Enligt granskningsprotokoll SKBdoc 1429458	Se sidhuvud

1 Inledning

1.1 Inledning

Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) planerar att bygga ut sin befintliga slutförvarsanläggning för radioaktivt driftavfall (SFR 1) för att även kunna slutförvara rivningsavfall från den svenska kärnkraftsindustrin.

En säkerhetsredovisning (SAR) ska sammantaget visa hur anläggningens säkerhet är anordnad för att skydda människors hälsa och miljön mot radiologiska olyckor både under driftskedet och efter förslutning. Redovisningen ska enligt SSMFS 2008:1 (konsoliderad version) avspegla anläggningen som den är byggd, analyserad och verifierad samt visa hur gällande krav på dess konstruktion, funktion, organisation och verksamhet är uppfyllda. I referens [1-1] framgår på vilket sätt kraven i SSMFS uppfylls i ett utbyggt SFR.

För konstruktion, uppförande och drifttagning av kärntekniska anläggningar tillämpas stegvis prövning av anläggningens tillstånd. Det innebär att innehållet i en säkerhetsredovisning som är en del av en tillståndsansökan förändras över tid. Föreliggande redovisning utgör en första preliminär säkerhetsredovisning (F-PSAR) och avser visa att anläggningen och dess verksamhet kan förväntas bli utformad och bedriven så att säkerhets- och strålskyddskraven samt kraven på fysiskt skydd kan komma att uppfyllas. Redovisningen av anläggningens säkerhet och dess konstruktion sker på en nivå motsvarande konceptuell design av anläggningen och dess system. F-PSAR ska ligga till grund för en preliminär säkerhetsredovisning (PSAR) som krävs innan en anläggning får uppföras eller en större anläggningsändring genomförs.

Syftet med en fullt utvecklad säkerhetsredovisning är att utgöra ett tillståndsgrundande dokument enligt kärntekniklagen (1984:3) gentemot tillsynsmyndigheten (SSM) och tillståndsgivaren (regeringen) att bedriva kärnteknisk verksamhet. Säkerhetsredovisningen utgör även en del av ansökan till mark- och miljödomstolen och regeringens tillåtlighet enligt miljöbalken. Säkerhetsredovisningen ska när den är komplett redovisa de krav som gäller för anläggningen och redovisa hur dessa krav uppfylls. Säkerhetsredovisningen utgör underlag för de säkerhetstekniska driftförutsättningarna (STF) som anger vilka villkor och begränsningar som gäller för anläggningens drift. Dessa villkor och begränsningar härrör från anläggningens förmåga att klara de störningar i anläggningens drift som redovisas i SAR. Vidare är SAR en referenshandling för drift-, underhålls- teknik- och säkerhetspersonal samt utgör en samlad beskrivning av anläggningens funktion och säkerhet.

I detta kapitel beskrivs vad som ingår i de olika delarna. Denna beskrivning kan tjänstgöra som en läsanvisning för säkerhetsredovisningen. I kapitlet ingår också en allmän beskrivning av SFR och anläggningens huvuddata. Definitioner av begrepp och förkortningar som förekommer i den löpande texten i delen för Anläggningsutformning och drift redovisas också.

1.2 Beskrivning av säkerhetsredovisningen

Föreliggande redovisning är en F-PSAR och utgör inte en fullt utvecklad säkerhetsredovisning. F-PSAR ska innehålla information och underlag för att visa att anläggningen och dess verksamhet kan förväntas bli utformad och bedriven så att säkerhets- och strålskyddskraven samt kraven på fysiskt skydd kan komma att uppfyllas. I detta avsnitt beskrivs omfattning, struktur och innehåll för en komplett säkerhetsredovisning medan de generella avgränsningar som görs i F-PSAR beskrivs översiktligt.

Generellt eftersträvas att strukturen (rubriksättning på kapitel och avsnitt) i alla delar av säkerhetsredovisningen, särskilt i SAR Allmän del, är densamma i F-PSAR, PSAR och SAR, medan omfattning av beskrivningar och redovisningar samt detaljinnehåll successivt utvecklas i takt med anläggningens konstruktionsprocess.

Nedan beskrivs de delar som ingår i en komplett säkerhetsredovisning (SAR för rutinmässig drift) för SFR. I en tillståndsprocess där en F-PSAR och PSAR tas fram ingår inte alla delar i varje steg av processen.

- Allmän del 1: Anläggningsutformning och drift
- Allmän del 2: Säkerhet efter förslutning
- Systemdel
- Typbeskrivningar
- Säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF)
- Referensdel

I föreliggande redovisning som utgör F-PSAR ingår ej Systemdel och STF. Redovisningen sker i den omfattning som är möjlig för en konceptuell anläggningsdesign. I F-PSAR beskrivs anläggningen i presens, både för befintliga anläggningsdelar (SFR1) och för tillkommande anläggningsdelar (i exempelvis SFR3) och avser hur anläggningen förväntas vara utformad vid en framtida driftsättning.

1.2.1 Allmän del 1: Anläggningsutformning och drift

Denna del av säkerhetsredovisningen, det vill säga, allmän del 1, motsvarar de krav på innehåll som en säkerhetsredovisning ska uppfylla enligt SSMFS 2008:1 bilaga 2 som ställs på anläggningen under tiden från provdrift till återfyllning och pluggning. Allmän del 1 omfattar nio kapitel. Nedan följer en kort beskrivning av dessa kapitel.

Kapitel 1 – Inledning. Kapitlet beskriver upplägg och innehåll för F-PSAR SFR och ger en kort introduktion av anläggningen. Vidare redovisas anläggningens huvuddata samt definitioner av begrepp och förkortningar som förekommer i allmän del 1.

Kapitel 2 – Förläggningsplats. I kapitlet beskrivs SFR:s förläggningsplats och dess omgivning med avseende på geologiska, meteorologiska, seismologiska, hydrogeologiska och hydrologiska förhållanden. Vidare beskrivs befolkningsfördelning, näringsliv och kommunikationer.

Kapitel 3 – Konstruktionsregler. I kapitlet redovisas krav och konstruktionsförutsättningar som ligger till grund för anläggningens konstruktion och dess drift samt hur kraven tillämpas. Dessutom redovisas speciella krav som ställs utifrån anläggningens långtidsfunktion. För tillämpningen av krav samt uppfyllande av krav hänvisas också till kapitel 4, 5, 7 och 8.

Kapitel 4 – Anläggningens drift. I kapitlet redovisas SKB:s organisation och kvalitetssäkringsarbete i tillämpliga delar. Vidare beskrivs SFR:s drift och underhåll, med avseende på bl a bemanning, säkerhetsarbete, kompetensförsörjning och löpande tillsyn.

Kapitel 5 – Anläggnings- och funktionsbeskrivning. I kapitlet beskrivs en konceptuell anläggningsutformning och hur den är avsedd att fungera vid drift. Anläggningens uppbyggnad med barriärer och system och komponenter av betydelse för anläggningens säkerhet beskrivs.

Kapitel 6 – Radioaktiva ämnen. I kapitlet beskrivs det avfall som ska slutförvaras i SFR. Vidare anges fördelningen av den totala aktivitet per förvarsdel såväl som nuklidspecifik aktivitet per förvarsdel vid förslutning.

Kapitel 7 – Strålskydd. I detta kapitel redovisas tillämpningen av SSM:s föreskrifter angående begränsning av stråldosen till personal och omgivning. Beskrivningar ges av strålskyddet för personalen under normal drift med uppgifter om områdesklassificering, strålkällor, strålskärning och strålskyddsverksamhet. Vidare ges uppgifter om utsläpp till luft och vatten samt resulterande doser till befolkningen vid normal drift.

Kapitel 8 – Säkerhetsanalys. I kapitlet redovisas hur anläggningen uppfyller ställda krav (acceptanskriterier) vid olika händelseförlopp. Konsekvenser av tänkbara identifierade händelser analyseras. Omgivningspåverkan (radiologiska konsekvenser) beräknas för de fall som leder till utsläpp av aktivitet.

Kapitel 9 – Mellanlagring av långlivat avfall. I kapitlet redovisas mellanlagringen av ståltankar med långlivat avfall i den utbyggda delen av SFR. Kapitlets struktur är uppbyggd som allmän del 1 men innehåller bara information som rör mellanlagring.

1.2.2 Allmän del 2: Säkerhet efter förslutning

I allmän del 2 beskrivs tänkbara förändringar i långtidfunktionen hos SFR efter förslutning. Säkerhetsfilosofin för förvaret diskuteras och barriärsystemen beskrivs liksom de mekanismer som kan påverka radionukliderna och deras transport till omgivningen. Utsläppsberäkningar redovisas för ett antal beräkningsfall inom ett s k huvudscenario och för ett antal alternativa scenarier. Vidare beräknas de doser som olika scenarier kan ge upphov till och utifrån dessa doser uppskattas en risk.

1.2.3 Systemdel

Systemdelen består av systembeskrivningar för i anläggningen ingående system. Systembeskrivningarna ger en förklarande bild av enskilda system, dess funktion och konstruktion. Dessa följer ej med i F-PSAR men en komplett systemnummerförteckning återges i avsnitt 1.6.

1.2.4 Typbeskrivningar

I denna del redovisas de olika avfallstyper som slutförvaras eller mellanlagras i SFR och de krav som ställs på respektive avfallstyp. I F-PSAR redovisas endast de preliminära avfallstyper som tillkommer med anledning av utbyggnaden och ska slutförvaras eller mellanlagras i SFR.

1.2.5 Säkerhetstekniska driftförutsättningar (STF)

STF som reglerar drift- och underhållsverksamheten vid SFR 1 finns. En STF som beskriver den utbyggda verksamheten kommer i ett senare skede.

1.2.6 Referensdel

Referensdelen består av rapporter som redovisar analyser och beskrivningar som ligger till grund för säkerhetsredovisningen. Referensdelen begränsas till första ordningens referenser som tagits fram för säkerhetsredovisningens allmänna del.

1.3 Allmänt om anläggningen

1.3.1 Bakgrund

Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB, har av sina ägare Vattenfall AB, Forsmarks Kraftgrupp AB (FKA), OKG Aktiebolag (OKG) och E.ON Sverige AB (EON) fått i uppdrag att planera och sedan erforderliga tillstånd erhållits, uppföra och driva ett slutförvar för reaktoravfall.

1982 ansökte SKB (dåvarande Svensk Kärnbränsleförsörjning Aktiebolag (SKBF)) om tillstånd att bygga och driva ett slutförvar för radioaktivt driftavfall i Forsmark, SFR 1 [1-2, 1-3]. Benämningen kommer från att man då planerade för att bygga ut förvaret med ytterligare två anläggningsdelar, SFR 2 och SFR 3. SFR 2 var slutförvaret för hårdkomponenter och interna reaktordelar, vilket nu planeras som ett eget slutförvar, SFL. SFR 3 var slutförvaret för rivningsavfall.

Med hänsyn till osäkerheter i prognosunderlaget beslutades det att utbyggnaden av SFR 1 skulle ske i två etapper. Etapp 1 dimensionerades ursprungligen för den mängd driftavfall som enligt prognosen skulle ha deponerats fram till år 2000, cirka 60 000 m³. Etapp 1 inrymde en viss reservvolym, vilken tillsammans med etapp 2 skulle svara för resterande behov till år 2010 (cirka 30 000 m³). Totalt skulle alltså förvaret inrymma 90 000 m³ avfall.

Den 22 juni 1983 erhöles regeringens tillstånd enligt atomenergilagen [1-4] och enligt § 136a byggnadslagen [1-5]. Tillstånd enligt vattenlagen [1-6] erhöles genom dom i Stockholms Tingsrätt dagen efter regeringsbeslutet. I juli meddelade koncessionsnämnden för miljöskydd igångsättningstillstånd och byggnadsarbetena kunde därmed påbörjas.

Koncessionsnämnden beslutade 1983-12-01 om tillstånd enligt miljöskyddslagen [1-7] som 1987-09-11 kompletterades med nämndens beslut om villkor för driften av SFR 1 [1-8].

Slutlig säkerhetsrapport, SSR, inlämnades i september 1987 som underlag för ansökan om tillstånd att ta i drift SFR 1, Etapp 1. Drifttillstånd erhöles i april 1988 kopplat till ett villkor om att SKB i en komplettering skulle utreda vissa frågor vidare [1-9, 1-10]. Detta ledde fram till en fördjupad säkerhetsanalys som inlämnades till myndigheterna 1991. Kompletterande driftmedgivande erhöles från myndigheterna 1992 [1-11, 1-12] och under 1993 uppdaterades SSR med avseende på den fördjupade säkerhetsanalysen.

År 2001 inlämnades till SKI och SSI en fristående säkerhetsrapport, ”SAFE SSR Slutlig säkerhetsrapport juni 2001”, med syfte att uppfylla kraven på återkommande säkerhetsanalys enligt givna driftvillkor [1-9, 1-10, 1-11, 1-12] och SKIFS 1998:1. Uppdateringen som baserades på erfarenheter från drygt 10 års drift, redovisar anläggningens tekniska utförande samt de ändringar av anläggningen som genomförts efter drifttagningen. Vidare beskrivs den säkerhetsmässiga funktionen hos anläggningen under drift och vid den passiva förvaringsperioden efter förslutning.

I beslut från SSI daterat 2003-12-08 gav SSI tillstånd för begränsad drift för SFR 1 [1-13], beslut om uppdaterade driftvillkor för SFR 1 [1-14] och begäran om kompletterande redovisningar angående SKB:s säkerhetsrapport för SFR 1 [1-15]. SKI meddelade i beslut daterat 2003-12-22 att ytterligare villkor krävdes för fortsatt drifttillstånd [1-16].

Det ursprungliga tillståndet omfattade nuvarande SFR 1 samt en utbyggnad för att kunna omhänderta totalt 90 000 m³ avfall. SKB beslutade senare att inte ta tillståndet i anspråk vad gäller att bygga ut och nuvarande tillstånd gäller för den idag byggda volymen, 63 000 m³.

Från drifttagningen fram till 2009-07-01 drevs SFR 1 av FKA på uppdrag av SKB, numera står SKB själva för den operativa driften.

2014-05-07 lämnar SKB in en ansökan till SSM och regeringen om tillstånd enligt kärntekniklagen att få bygga ut anläggningen. Driftstart av utbyggnaden planeras till år 2023.

1.3.2 Syfte

Ändamålet med den sökta verksamheten är att slutförvara låg- och medelaktivt avfall för att skydda människors hälsa och miljön mot skadlig verkan av joniserande strålning från avfallet, nu och i framtiden. Avfallet som ska slutförvaras kommer från drift, avveckling och rivning av svenska kärntekniska anläggningar samt viss övrig verksamhet i Sverige.

Ytterligare förvarutrymme behövs för slutförvaring av låg- och medelaktivt avfall för att möjliggöra rivning av anläggningar där den kärntekniska verksamheten upphört samt för mellanlagring av drift- och rivningsavfall, vars innehåll av radionuklider eller annat material överskrider tillåtliga värden för slutförvaring i SFR, i väntan på slutförvaring.

Utformningen av anläggningen grundar sig på de övergripande krav och förutsättningar för hantering och slutförvaring av kärnavfall som samhället formulerat i svensk lagstiftning och ingångna internationella överenskommelser.

1.3.3 Utformning

Ändringar ovan jord

En ny tunnelnedfart, reaktortanktransporttunnel med överdäckning utförs på Stora Asphällan, se figur 1-1. I förskärningen för den nya nedfartstunneln anläggs en vattentät konstruktion som ska skydda tunneln mot höga vattenstånd i haven. Förskärningen kommer att överdäckas vilket minskar behovet av vinterunderhåll och inflödet av regn- och smältvatten.

Utfyllnad i vattenområdet norr om befintliga anläggningar i markplanet planeras. Preliminära planer finns för lokalisering av flera olika verksamheter/funktioner till den utfyllda ytan därefter. Däribland kan nämnas anläggning för buffertlagring av det radioaktiva avfallet, lagring av transportbehållare samt betongstation. På en av de vallar som avgränsar upplagsytan mot havet in den utfyllda ytan kommer en ny väg till Biotestsjön att anläggas.

Befintlig ventilationsbyggnad byggs ut för att öka kapaciteten och att kunna försörja hela anläggningen med avfuktad luft. Tillbyggnaden placeras vid det befintliga tunnelpåslaget. I samband med utförandet av utbyggnaden kan befintlig förskärning komma att överdäckas för att skydda mot snö och is vintertid.

Terminalbyggnaden byggs ut för att ge möjlighet att ställa upp fler avfallskollin i terminalbyggnaden i väntan på nedtransport till förvarsdelen av SFR. Detta medger effektiv logistik genom att allt avfall från fartyget kan lossas direkt och fartygets tid i hamn vid SFR begränsas. För att uppnå detta behöver terminalbyggnaden byggas ut till en kapacitet för lagring av ca 40 st halvhöjds 20 fots containrar.

Ett nytt ställverk för elkraftmatningen som ska försörja hela anläggningen planeras byggas i den utbyggda delen av ventilationsbyggnaden och ersätter Vattenfalls befintliga ställverk ovan jord.

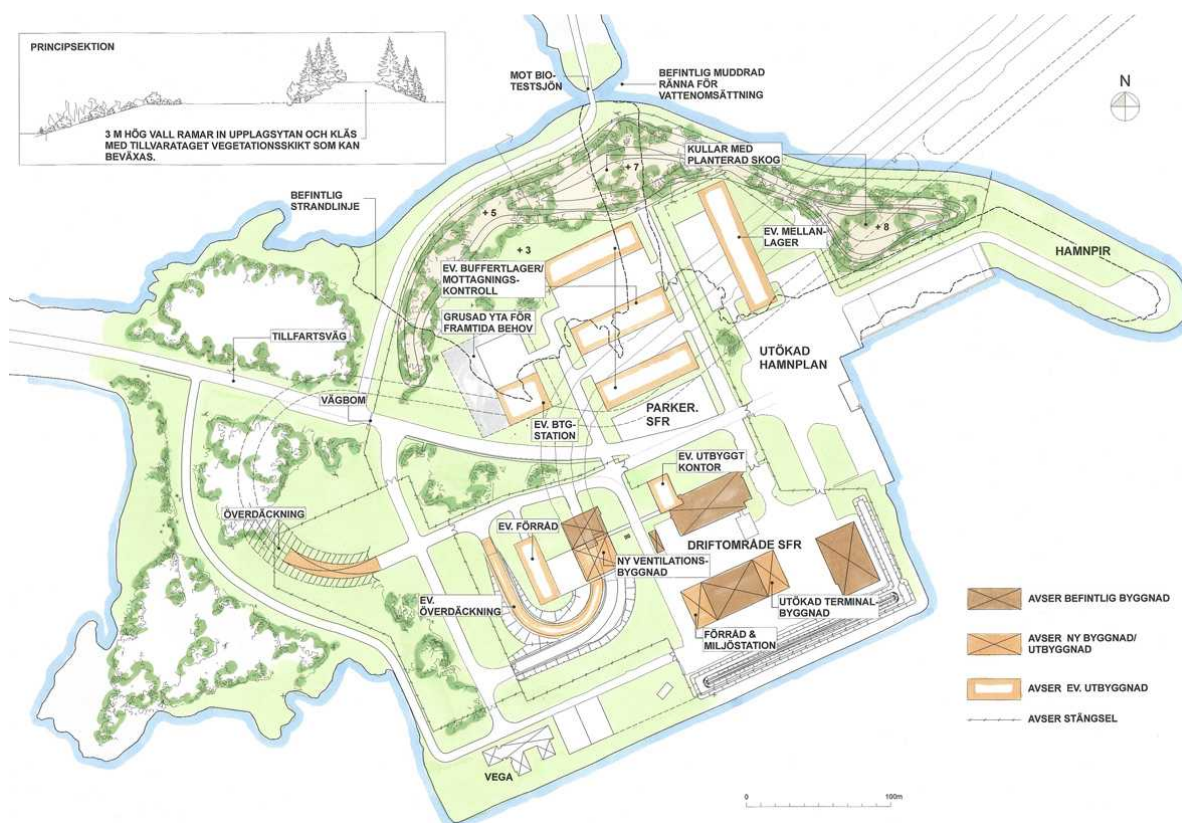
En ny väg till Vega-kontoret kommer att anläggas. Vägen kommer att vara anpassad för person- och busstrafik och den kommer att byggas före det att utbyggnadsarbetena påbörjas för att Vega-kontoret ska kunna ligga kvar.

Ändringar under jord

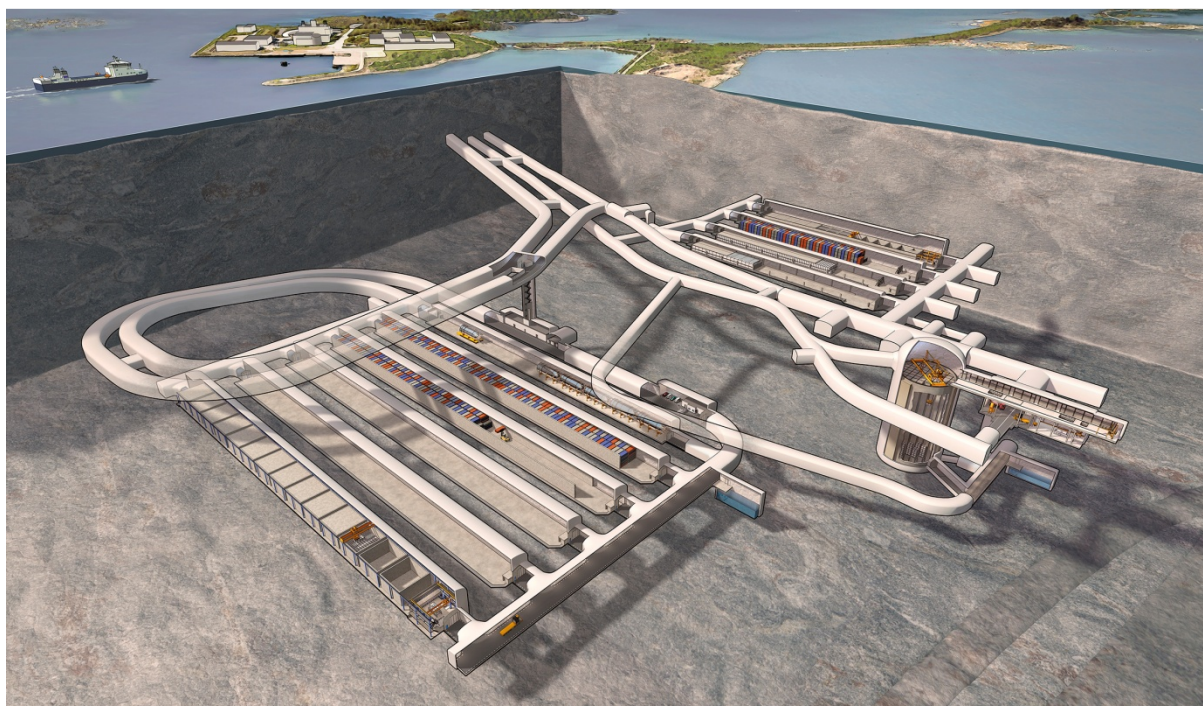
Det nya förvarsområdet under jord ligger på ca 120 m djup under havsytan och består av fem förvarsdelar med längden 275 m, en bergsal för medelaktivt avfall (2BMA) och fyra för lågaktivt avfall (2-5BLA), samt en bergsal för reaktortankar (BRT) som är 240 m lång, se figur 1-2.

En av de nya bergsalarna för lågaktivt avfall kommer användas för mellanlagring av långlivat avfall i ståltankar med hårdkomponenter. När behovet av mellanlagring uppfyllts kan denna förvarssal återställas och användas för slutförvaring av lågaktivt avfall.

Utöver förvarsdelarna kommer underjordsanläggningen även att inrymma tillfartstunnlar, tvärtunnlar, teknikutrymmen av olika slag samt vattenbassänger. Den nya tunneln (reaktortanktransporttunneln) ner till förvaret är 1 700 m lång.



Figur 1-1. Skiss över driftområdet ovan jord.



Figur 1-2. Skiss över underjordsdelen.

1.4 Anläggningens huvuddata

I avsnitt 1.4.1 till 1.4.4 nedan listas vissa av anläggningens huvuddata vilka är av betydelse för driften. Se även allmän del 1 kapitel 5 som beskriver anläggningens uppbyggnad där även information om ovanjordsdelar återfinns. Måtten och mängderna är ungefärliga angivelser.

1.4.1 Kapacitet

Förvaringskapacitet	63 000 m ³ + ca 108 000 m ³ samt förvarsutrymme för nio stycken reaktortankar
---------------------	---

1.4.2 Förvarsutrymmen

Silo	
Diameter	29,5 m
Höjd	69,5 m
Förvaringskapacitet	17 700 m ³
1 BMA	
Längd	160 m
Bredd	19,5 m
Höjd	16,5 m
Förvaringskapacitet	13 100 m ³
2 BMA	
Längd	275 m
Bredd	19,8 m
Höjd	15,7 m
Förvaringskapacitet	Ca 20 900 m ³
1 BTF och 2 BTF	
Längd	160 m
Bredd	15 m
Höjd	9,5 m
Förvaringskapacitet	7 700 m ³ per sal
1 BLA	
Längd	160 m
Bredd	15 m
Höjd	12,5 m
Förvaringskapacitet	14 300 m ³
2-5 BLA	
Längd	275
Bredd	17,3 m
Höjd	13,4 m
Förvaringskapacitet	Ca 86 400 m ³
BRT	
Längd	240 m
Bredd	14 m
Höjd	12 m
Förvaringskapacitet	9 st reaktortankar

1.4.3 Elkraftförsörjning

Anslutning till yttre nät	2 st
Lokal hjälpkraftkälla, batterier	1 h
Lokal reservkraftkälla, diesel	7 dygn

1.4.4 Ventilation och dränage

Ventilation	SFR 1	SFR 3
Ventilation driftsida		
Kapacitet	40 m ³ /s	50 m ³ /s
Aktivitetsmonitoring	1 st	1 st
Ventilation byggsida		
Kapacitet	20 m ³ /s	
Kontrollerat dränage		
Pumpgrop	2 st	6st
Uppsamlingsstank	1 st	
Mobil tömningstank	1 st	
Bergdränage		
Uppsamlingsbassäng	2 st	2 st
Provtagningsgropar	6 st	6 st

1.5 Begrepp och förkortningar

Nedan redovisas definitioner av begrepp och förkortningar som förekommer i den löpande texten i allmän del 1. Begreppen överensstämmer med den terminologi som används i gällande lagstiftning och föreskrifter. Vidare förklaras de beteckningar som kommer till användning i texten och som inte är normalt vedertagna beteckningar.

Acceptanskriterium	Villkor för att verifiera att ett krav uppfylls. Detta villkor är ofta kvantitativt.
ALARA	As Low As Reasonably Achievable. Detta är en av ICRP:s och SSM:s huvudprinciper vid verksamhet med joniserande strålning. I SSMFS 2008:26 formuleras det som att alla stråldoser ska begränsas så långt som det är rimligt möjligt med hänsyn till ekonomiska och samhälleliga faktorer.
ATB	Avfallstransportbehållare vilken används för att transportera radioaktivt avfall
ATB-integritet	I samband med missöden kan behållaren bli demolerad så att avfallsbehållaren blir frilagd. Avser tillsluten och intakt ATB så att dess barriärsfunktion kan upprätthållas. Normalt bryts integriteten i SFRs inlastningszoner.
Avfallsplan	En avfallsplan har till syfte att för berörda myndigheter redovisa de egenskaper som ställs på aktuella avfallskollin med avseende på tillverkning, kontroll, mellanlagring, transport till och deponering och slutförvaring i slutförvar.
Barriär	Fysiskt hinder mot spridning av radioaktiva ämnen (SSMFS 2008:1). Barriärens syfte är att innesluta anläggningens innehåll av radioaktiva ämnen. Om en barriär bryts skall nästa barriär ta vid. Barriärerna ska vara passiva och deras integritet skall skyddas av barriärskyddande funktioner.
Barriärfunktion	Varje barriär ska ha till funktion att på ett eller flera sätt medverka till att innesluta, förhindra eller fördröja spridning av radioaktiva ämnen, antingen direkt, eller indirekt genom att skydda andra barriärer i barriärsystemet.
BAT	Best Available Technology eller Bästa möjliga teknik som är benämningen i miljöbalken och SSMFS 2008:37. Enligt miljöbalken 2 kap §§ 3 och 7 ska bästa möjliga teknik användas för att förhindra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön, men en rimlighetsavvägning ska göras. I SSMFS 2008:37 definieras bästa möjliga teknik som ”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.
B-behållare	Behållare som i enlighet med IAEAs transportrekommendationer är konstruerad för mycket stora aktivitetsmängder, t ex förbrukat bränsle. Kollit skall vara konstruerat för att motstå de påkänningar den kan utsättas för vid transportmissöden och dess konstruktion skall vara verifierad genom en omfattande provning.
Becquerel, Bq	Mått på mängden radioaktivitet hos ett ämne. Antalet radioaktiva atomkärnor som sönderfaller (omvandlas) per sekund under utsändande av joniserande strålning. 1 Bq = 1 sönderfall per sekund.
Bergsal	Se försvarsutrymme

Bevakat område	Begrepp inom fysiskt skydd. Det område som omger en anläggning och avgränsas av ett områdesskydd (se SSMFS 2008:12 2 §).
BLA	Bergsal för lågaktivt avfall
BMA	Bergsal för medelaktivt avfall
Brandcell	Med brandcell avses en avgränsad del av byggnaden eller underjordsanläggningen inom vilken en brand under en föreskriven minsta tid kan utvecklas utan att sprida sig till andra delar av byggnaden.
BRT	Bergsal för reaktortankar
BTF	Betongtankförvar
BWR	Kokvattenreaktor (Boiling Water Reactor)
Clab	Centralt mellanlager för använt kärnbränsle SKB:s anläggning i Simpevarp.
Crud	Skikt av oxidavlagringar på bränsleytor eller metallytor på olika system i reaktorer.
Deformationszon	Ett samlingsnamn för väsentligen 2- dimensionella geologiska strukturer inom vilka deformation kan påvisas. Deformation som skett då berget var trögflytande på grund av hög temperatur eller tryck benämns plastiska deformationszoner, medan deformation som skett i helt stel och kall berggrund benämns som spröda deformationszoner.
Deponering av avfall	Avser hantering av avfallskollin inom ett avfallsförvar räknat från och med att ATB eller s k returcontainer öppnas. För s k deponeringscontainrar avses hanteringen från och med inlastningszon till och med placering på slutlig deponeringsplats.
Deponeringscontainer	Container som - till skillnad från R-containrar - slutdeponeras i SFR
Djupförvar	Tillämpning av flera överlappande nivåer av teknisk utrustning, operationella åtgärder och administrativa rutiner för att skydda anläggningens barriärer och vidmakthålla deras effektivitet, samt för att skydda omgivningen om barriärerna inte skulle fungera som avsett. (SSMFS 2008:1).
Dosgränser	Myndigheternas gränsvärden för exponering av joniserande strålning för olika grupper i samhället.
Driftavfall	Avfall från driften av kärnreaktorer och Clab, samt radioaktivt avfall från Studsvik.
Driftförslutning	Tillslutning av den del av ett förvarsutrymme som fyllts med avfall under driftskedet.
Driftskede	Avser perioden efter att strålsäkerhetsmyndigheten meddelat tillstånd för provdrift, vilket senare ersätts av tillstånd för rutinmässig drift, fram till start avveckling. För SFR definieras tre driftlägen: - Deponering av avfall - Transport av avfall - Stationärt läge
Effektiv dos	Summan av alla ekvivalenta doser till organ eller vävnader, viktade för deras olika känslighet för strålning (SSMFS 2008:51).
Ej förväntade händelser (H3)	Händelser som inte förväntas inträffa under anläggningens livstid, men som kan förväntas inträffa om ett flertal anläggningar beaktas. Se även händelseklass.

Ekvivalent dos	En absorberad dos till ett organ eller vävnad, viktad med faktorer som tar hänsyn till aktuella strålslags biologiska verkan (SSMFS 2008:51).
Elektrisk funktionsklass	Innebär en uppdelning av funktionskrav för elektrisk utrustning inklusive elektronik i olika klasser.
EMAS	Eco Management and Audit Scheme. EU's frivilliga miljöstyrnings- och miljörevisionsordning och baseras på ISO 14001.
Enkelfel	Ett fel som innebär att en komponent inte kan fullgöra sin avsedda säkerhetsuppgift, samt eventuella följdfel som då uppstår. (SSMFS 2008:17)
Entresolplan	Entresolplan finns både i inlastningsnischen vid Silon och vid 1BMA. Vid Silon används entresolplan som parkeringsläge för locktraversen och till packstall för locklyftdonet. Vid 1BMA används entresolplanet till packstall för lyftdonet.
Extern bestrålning	Bestrålning från en strålkälla som befinner sig utanför kroppen (SSMFS 2008:51).
FKA	Forsmarks Kraftgrupp AB
Funktionell separation	System eller komponenter som inte påverkar varandras funktion på ett oavsiktligt sätt. (SSMFS 2008:17)
Fysisk separation	System eller komponenter som är fysiskt åtskilda, genom avstånd eller barriärer eller en kombination av dessa. (SSMFS 2008:17)
Fysiskt skydd	Tekniska, administrativa och organisatoriska åtgärder som syftar dels till att skydda en anläggning mot obehörigt intrång, sabotage eller annan sådan påverkan som kan medföra radiologisk olycka, dels till att förhindra obehörig befattning med kärnämne eller kärnavfall (SSMFS 2008:1).
Följdfel	Följdfel avser fel vilka inträffar som följd av en inledande händelse eller ett enkelfel. Följdfelet ska beaktas tillsammans med den inledande händelsen.
Förslutning	Förslutning avser tillslutning av bergrum och tunnelsystem (utsprängda utrymmen inkl. förvarsutrymmen) med återfyllnad och pluggar i syfte att minimera spridning av radionuklider och förhindra tillträde till deponerat avfall.
Förvaringsskede	Det skede (tidsrymd) som börjar när SFR har totalförslutits.
Förvarsutrymme	Ett utrymme i slutförvaret i vilket avfall placeras för slutlig förvaring t ex BLA och BMA.
Förväntade händelser (H2)	Händelser (störningar) som kan förväntas inträffa under anläggningens livstid. Se även händelseklass.
GRAMKO	Gruv- och Mineralindustrins Arbetsmiljökommitté
Hantering av avfall	Avser anläggningstillstånd transport av avfall och/eller deponering av avfall.
Händelseklass	Indelning av händelser som görs vid säkerhetsanalys och som avspeglar en förväntad sannolikhet för att en händelse inträffar och påverkar anläggningens funktion. Händelseklasser i SFR är: - Normal drift (H1) - Förväntade händelser (H2) - Ej förväntade händelser (H3) - Osannolika händelser (H4) - Mycket osannolika händelser (H5) - Extremt osannolika händelser (restrisker)

Hårdkomponenter	Komponenter, exempelvis styrtavar, som har suttit i närheten av bränslet (härden) i en kärnkraftreaktor, och som blivit radioaktiva.
IAEA	International Atomic Energy Agency eller Internationella atomenergiorganet.
ICRP	International Commission on Radiological Protection
Inledande händelse	Första händelse i en sekvens av händelser.
Inre händelse	Inledande händelse som orsakas av ett fel inom anläggningen.
Intern bestrålning	Bestrålning från radioaktiva ämnen efter intag i kroppen via andningsvägar, magtarmkanalen eller genom huden (SSMFS 2008:51).
ISO	Internationella standardiseringsorganisationen
Kollektivdos	Summan av den effektiva dosekvivalenten för samtliga individer i en viss region eller tillhörande en viss region eller tillhörande en viss befolkningsgrupp eller yrkesgrupp eller som utför ett visst arbete (SSMFS 2008:26).
Kontrollerat område	Område inom vilket sannolikheten inte är försumbar för en arbetstagare att erhålla de doser som anges i SSMFS 2008:51 4 kap 2§ eller mer, eller från vilket radioaktiv kontamination av betydelse ur strålskyddssynpunkt kan spridas till omgivande utrymmen.
Krav	Av myndighet ställd föreskrift, riktlinje eller anvisning eller av analyser eller beräkningar härledda egenskaper som måste vara uppfyllda för att en funktion skall kunna fullgöra sin(a) uppgift(er).
Kritisk grupp	En grupp personer som är utsatt för en förhållandevis enhetlig bestrålning från en källa som kan anses vara representativ för den bestrålning som de mest utsatta personerna ur befolkningen utsätts för (SSMFS 2008:23).
Kortlivat avfall	Avfall med ett begränsat innehåll av långlivade radionuklider, dvs radionuklider med en halveringstid som är längre än 31 år.
Lågaktivt avfall	Avfall som kan hanteras utan extra strålskärning. Ytdosraten på detta avfall är < 2 mSv/h. <i>Anm.</i> Exempel på avfall är sopor och skrot i ISO container till BLA förvaret i SFR.
Medelaktivt avfall	Avfall som kräver strålskärning men ingen kylning. Ytdosraten på detta avfall är > 2 mSv/h. <i>Anm.</i> Exempel på avfall är jonbytmassa från reaktorreningsystem till Silo i förvaret i SFR. För SFR gäller en max ytdosrat per kolli på < 500 mSv/h.
Missil	Föremål som vid ett haveri kommit i okontrollerad rörelse.
Norm	Synonymt med standard.
Normaldrift (H1)	Drift inom de fastställda villkor och begränsningar som framgår av en anläggnings säkerhetstekniska driftföresättningar. (SSMFS 2008:1) Motsvarar händelseklass H1, Normaldrift. Se även händelseklass.
Osannolika händelser (H4)	Händelser som inte förväntas inträffa. Här inkluderas även ett antal övergripande händelser som oberoende av händelsefrekvens analyseras för att verifiera kärnkraftsreaktorns robusthet. Dessa händelser benämns ofta konstruktionsstyrande händelser. Se även händelseklass.
Passiv komponent	En komponent som inte är beroende av yttre kraft för funktion. Den har inga rörliga delar.
Periodisk provning	Prov som utförs regelbundet för att verifiera att ett system delsystem eller komponent är driftklar(t).
PWR	Tryckvattenreaktor (Pressurized Water Reactor)

Pyrolsbrand	Brand som sker genom förgasning av materialet där sedan gaserna antänds och brinner.
Radioaktiv kontamination	Kontamination med radioaktiva ämnen av ett material, en yta, en omgivning eller en individ. Såvitt avser människokroppen inbegriper den radioaktiva kontaminationen både utvärt kontamination av huden och invärt kontamination oberoende av det sätt på vilket intaget sker.
Radioaktivitet	Förmågan hos ett ämne att sända ut joniserande strålning. Radioaktivitet är en egenskap inte en fysikalisk mätbar storhet. Denna kan vara av olika typ t.ex. alfa-, beta-, gamma- eller neutronstrålning.
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 (SSMFS 2008:1).
Redundans	Två eller flera alternativa, - identiska eller olika – system eller komponenter som oberoende av varandra utför samma säkerhetsuppgift. (SSMFS 2008:17)
Rivningsavfall	Radioaktivt avfall från rivning av kärnkraftstationerna och Studsvik.
SAFE	Safety Assessment of Final Repository for Radioactive Operational Waste
SAR	Säkerhetsredovisning för kärnteknisk verksamhet, Safety Analysis Report Ett samlat dokumentationspaket i vilket det visas hur en anläggning är anordnad för att skydda människors hälsa och miljö mot radiologiska olyckor.
Seismisk klass	Innebär en indelning av byggnader, system och systemdelar utgående från i vilken utsträckning dessa skall fungera under och efter en dimensionerande jordbävning.
SFL	Slutförvar för långlivat avfall
SFR	Slutförvar för kortlivat radioaktivt avfall. Anm. Består av anläggningsdelarna SFR 1 och SFR 3 samt ovanjordsanläggningen.
SFR 1	Före utbyggnaden: Befintlig anläggning. Efter utbyggnaden: Anm. I det utbyggda SFR används termen med följande betydelse "Anläggningsdel i SFR avsett främst för driftavfall. "
SFR 3	Utbyggd del av SFR. Anm. Anläggningsdel i SFR avsett främst för rivningsavfall.
Sievert, Sv	Enhet för stråldos. Även mSv (milliSievert) = 10^{-3} Sv
Silo	Förvarutrymme i SFR 1 avsett för det driftavfall som har det högsta aktivitetsinnehållet.
SKB	Svensk Kärnbränslehantering AB
SKI	Statens kärnkraftinspektion (numera Strålsäkerhetsmyndigheten SSM)

Skyddat område	<p><i>Inom strålskydd</i> Ett område som omfattas av SSM FS 2008:51 och som inte är kontrollerat område enligt 4 kap 3 § i denna föreskrift.</p> <p><i>Se även kontrollerat område.</i></p> <p><i>Inom fysiskt skydd</i> De byggnader eller delar av byggnader som innehåller utrustning för anläggningens driftsäkerhet eller i vilka kärnämne eller kärnavfall hanteras, bearbetas, lagras eller slutförvaras. (SSMFS 2008:12 2 §)</p>
Slutförvar	Ett förvar för det slutliga omhändertagandet av radioaktivt avfall, som efter att avfallet lastats in kan förslutas och sedan överges utan att ytterligare åtgärder erfordras.
SMHI	Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut
SSI	Statens strålskyddsinstitut (numera Strålsäkerhetsmyndigheten SSM)
SSM	Strålsäkerhetsmyndigheten
SSMFS	Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling
Stationärt läge	Avser det anläggningstillstånd då ingen avfallshantering pågår inom bergrumsanläggningen, vilket innebär att inga åkrörelser med aktivt avfall pågår och att hanteringstraverser för avfall, gaffeltruckar etc. är avlastade. Övervakning av anläggningen sker från driftcentralen eller från bevakningscentralen då driftcentralen är obemannad. Fordon utan aktivt avfall får framföras inom bergrumsanläggningen. Stationärt läge är likställt med Säkert läge.
STF	Säkerhetstekniska driftförutsättningar
Strålskydd	Tekniska, administrativa och organisatoriska åtgärder som syftar till att skydda arbetstagare och allmänhet vid verksamhet med joniserande strålning.
System	Grupp av komponenter som erfordras för att upprätthålla en funktion och som definieras av en systembeskrivning som ett system. Ett system kan bestå av flera delsystem.
Säkerhetsfunktion	Tekniska system som en anläggning har försetts med för att på ett specifikt sätt skydda anläggningens barriärer i syfte att förhindra en radiologisk olycka. (SSMFS 2008:1) Avser funktioner (system) för skyddet av omgivningen.
Säkerhetsklass	Innebär en uppdelning av byggnader, system och systemdelar efter deras betydelse för att i första hand skydda tredje man vid störningar.
Säkerhetskrav	Krav på konstruktion föranledda av övergripande krav på skydd för tredje man (den radiologiska omgivningssäkerheten).
Säkerhetssystem	System som har till uppgift att säkerställa system som behövs för att begränsa konsekvenser vid händelser till och med händelseklassen osannolika händelser. (SSMFS 2008:17) System vars huvuduppgift är att uppfylla en säkerhetsfunktion.
Säkerhetsuppgift	Aktiv eller passiv uppgift som skall fullgöras av ett system som ingår i en säkerhetsfunktion.
Säkert läge	Driftläge som minimerar risken för radiologisk olycka. (SSMFS 2008:1) För SFR benämns detta som Stationärt läge.
Tekniska barriärer	Barriärer i ett slutförvar som är tillverkade av människan.
Transport av avfall	Avser anläggningstillstånd där fordonstransport av aktivt avfall pågår.

Triumf	Avfallsdatabas och arbetsverktyg för planering och simulering rörande deponering i de olika förvarsdelarna samt mottagning och deponering av avfall
TRU	Transuraner, tex plutonium, uran som bestrålas med neutroner ger upphov till ämnen med större massa än uran, dessa benämns gemensamt TRU.
Typbeskrivning	Avser säkerhetsrapport för den aktuella avfallstypen. För respektive typbeskrivning fastläggs behållare, avfallskategori respektive behandlingsform för avfallet. Typbeskrivning skall vara godkänd av tillsynsmyndigheten innan hantering av avfall för respektive avfallstyp får ske.
Täthetsklass	En uppdelning i kravnivåer för systemens täthet mot externt läckage av aktivt medium till personal.
Yttre händelse	Inledande händelse som förorsakas av naturfenomen eller mänsklig verksamhet utanför anläggningen.
Zonindelade område	Av strålskyddsskäl särskilt markerat och övervakat område till vilket tillträde är reglerat. Zonindelade område indelas i skyddat och kontrollerat område.

1.6 Systemlista

Nedan utgör en preliminär lista över systemindelning i ett utbyggt SFR.

1 Byggnader och yttre anläggningar

11 Yttre anläggningar

- 111 Markarbeten, stängsel, planer och vägar
- 112 Tunnelnförskärning med tätvall
 - 1) Dammkonstruktion
 - 2) Betongkonstruktion

12 Byggnader i Marknivå

- 121 Terminalbyggnad, TB
- 122 Kontors- och Verkstadsbyggnad, KVB
- 123 Ventilationsbyggnad, 1VB

13-14 Bergrumsanläggningar

- 130 Bergrumsanläggningar
- 131 Kommunikationsutrymmen
- 132 Ventilationsbyggnader, 2-5VB
- 133 Driftbyggnader
 - 1) Driftbyggnad, DB
 - 2) Radiologisk kontrollbyggnad, 1RKB
- 134 Underhållsbyggnad, UB
- 135 Elbyggnader, EB och Elrum, ER
 - 1) Elbyggnader, 1-4EB
 - 2) Elrum, 1-11ER
- 136 Bergsalar för betongtankar 1-2BTF
- 137 Bergsalar för lågaktivt avfall, BLA
 - 1) Bergsal för lågaktivt avfall, 1BLA
 - 2) Bergsal för lågaktivt avfall, 2-5 BLA
 - 3) Mellanlager för hårdkomponenter
- 138 Bergsalar för medelaktivt avfall, BMA
 - 1) Bergsal för medelaktivt avfall, 1BMA
 - 2) Bergsal för medelaktivt avfall, 2BMA
- 139 Bergsal för reaktortankar, 1BRT
- 140 Silo 1 med Inlastningsbyggnad (IB)

2 Utrustning för mottagning, hantering och förvaring

21 Utrustning i siloförvaret

- 211 Karusellkran i Silo 1
- 212 Traverskran för ATB-lock i inlastningsbyggnaden
- 214 Lyftdon – Silo

22 Utrustning i BMA

- 221 Traverskran i BMA
 - 1) Traverskran i 1BMA
 - 2) Traverskran i 2BMA
- 222 Traverskran i BMA för ATB-lock
 - 1) Traverskran i 1BMA för ATB-lock
 - 2) Traverskran i 2BMA för ATB-lock
- 224 Lyftdon – BMA

3 Hjälpsystem

34 Övriga hjälpsystem

345 Kontrollerat dränage

4 Transportsystem

42 Fordon som hanterar kärnavfall

421 Terminalfordon

425 Truck som hanterar kärnavfall

426 Lastare för askfat

43 Lastbärare

430 Avfallstransportbehållare (ATB)

431 Lastbärare för ISO-containers

5 Kontrollutrustning

51 Gemensamma kontrollsystem

517 Fesignalsystem

52 Datorsystem

523 SCADA

524 Avfallsdatabas, TRIUMF

528 Tekniskt nätverk

55 Aktivitetsövervakning

553 Aktivitetsprovtagning i ventilationsluft

555 Aktivitetsövervakning

558 Utrustning för person- och fordonsmonitorering

58 Övrig mätning och övervakning

582 System för person-, fordons- och inventariepositionering

6 Elektriska kraftsystem

64 Kraftfördelning

641 22 kV ställverk

644 400 V nät

648 Belysning och kraftuttag, SFR3

649 Nödbelysning, SFR3

65 Reservkraft

651 Reservkraftanläggning

67 Avbrottsfritt nät

677 Batterisäktrat nät 230V

7 Servicesystem

72 Kylsystem

726 Köldbärarsystem

74 Ventilationssystem

741 Ventilationssystem för KVB och TB

742 Ventilationssystem för Ventilationsbyggnad, 1VB

743 Ventilationssystem för Bergrumsanläggningen, drifttunnel

744 Ventilationssystem för Bergrumsanläggningen, byggtunnel

75 Tryckluftssystem

753 Tryckluftssystem

76 Vatten och anloppssystem

761 Industrivatten

762 Uppvärmningssystem för KVB

763 Uppvärmningssystem för bergrumsanläggningen

764 Bergdränage

- 766 Spillvatten
- 767 Länshållning
- 768 Dagvatten
- 769 Tappvatten

8 Övrig utrustning

80 Portar och luckor

- 802 Portar och luckor

81 Övriga lyft- och transportutrustningar

- 811 Traverser
- 812 Hissar
- 813 Övriga lyftanordningar

83 Belysning och kraftuttag - SFR1

- 831 Belysning och kraft, nödbelysning - SFR1

84-85 Telekommunikations- och alarmsystem

- 842 Telefonsystem
- 843 Syrgaslarm
- 845 Högtalaranläggning
- 849 TV-system
- 852 Radioutrustning

86 Brandförvarssystem

- 861 Brandsläckningssystem
- 869 Brandlarm

9 Utrustningar för fysiskt skydd

99 Bevakningsutrustning

- 991 Fysiskt skydd

1.7 Referenser

Rapporter publicerade av SKB kan hämtas på www.skb.se/publikationer och opublicerade SKBdoc dokument lämnas ut vid förfrågan till SKB:s mejladress dokument@skb.se

- 1-1 **SKB, 2012.** ”Referensrapport till F-PSAR SFR allmän del 1 kapitel 3 - Tolkning och tillämpning av krav i SSMFS”, SKBdoc 1255984, v. 2.0, Svensk Kärnbränslehantering AB, Stockholm.
- 1-2 **SKBF, 1982a.** Ansökan om ”Prövning enligt Byggnadslagen §136a av anläggande av slutförvar för reaktoravfall m m i anslutning till Forsmarks kärnkraftstation”, Svensk kärnbränsleförsörjning AB, Stockholm 1982-03-24.
- 1-3 **SKBF, 1982b.** Ansökan om ”Prövning enligt Miljöskyddslagen av anläggande av slutförvar för reaktoravfall m m i anslutning till Forsmarks kärnkraftstation”, Svensk kärnbränsleförsörjning AB, Stockholm 1982-03-24.
- 1-4 **Industridepartementet, 1983.** Regeringsbeslut 1983-06-22, Tillstånd enligt atomenergilagen (1956:306) att anlägga, inneha och driva ett slutförvar för låg- och medelaktivt avfall i Forsmark.
- 1-5 **Bostadsdepartementet, 1983.** Regeringsbeslut 1983-06-22, Tillstånd enligt 136 a § byggnadslagen till anläggning för slutlig förvaring av låg- och medelaktivt radioaktivt driftsavfall vid Forsmark, Östhammars kommun, Uppsala län.
- 1-6 **Vattendomstolen, 1983.** Stockholms Tingsrätt, dom 1983-06-23, Avd 5 Vattendomstolen (DVA VA 29/82 Aktbil. 13), Tillstånd enligt Vattenlagen att i Östersjön företa utfyllnader vid Stora Asphällan nordost om Forsmarks kraftverk i Östhammars kommun.
- 1-7 **Koncessionsnämnden, 1983.** Koncessionsnämnden för miljöskydd, beslut 1983-12-01 (Nr 192/83 Dnr 509-50/82 Aktbil. 91), Tillstånd enligt miljöskyddslagen att i anslutning till Forsmarks kärnkraftverk inom Östhammars kommun, Uppsala län, anlägga och driva ett slutförvar för låg- och medelaktiva avfallsprodukter från de svenska kärnkraftverken m m.
- 1-8 **Koncessionsnämnden, 1987.** Koncessionsnämnden för miljöskydd, beslut 1987-09-11 (Nr 141/87 Dnr 509-50/82 Aktbil. 132), Ytterligare villkor att gälla för det slutförvar för låg- och medelaktiva avfallsprodukter från de svenska kärnkraftverken m m, vartill tillstånd lämnats i 1983 års beslut.
- 1-9 **SKI, 1988.** Beslut angående ”SFR 1 – Ansökan om tillstånd för idrifttagning” i brev daterat 1988-03-24, SKI ref. 7.41 955/87, Statens kärnkraftinspektion.
- 1-10 **SSI, 1988.** Drifttillstånd för SFR 1 Etapp 1, Brev daterat 1988-03-30, SSI ref. Dnr 343/833/87, Statens strålskyddsinstitut.
- 1-11 **SKI, 1992.** Beslut angående ”Kompletterande driftmedgivande för SFR 1” i brev daterat 1992-05-20, SKI ref. 7.41 433/88, Statens kärnkraftinspektion.
- 1-12 **SSI, 1992.** Kompletterande driftmedgivande för SFR 1 Etapp 1, Brev daterat 1992-05-21, SSI ref. Dnr 833/1326/91, Statens strålskyddsinstitut.
- 1-13 **SSI, 2003a.** Beslut om begränsad drift för SFR 1 samt begäran om redovisning av uppfyllelse av strålskyddsvillkor för SFR 1, Dnr 6222/3745/03, 2003-12-08.
- 1-14 **SSI, 2003b.** Uppdaterade driftsvillkor för SFR 1, Dnr 6222/3744/03, 2003-12-08.
- 1-15 **SSI, 2003c.** Begäran om kompletterande redovisningar angående SKB:s säkerhetsrapport för SFR 1, Dnr 6222/3019/01, 2003-12-08.
- 1-16 **SKI, 2003.** Ytterligare villkor som behövs från säkerhetssynpunkt för svensk Kärnbränslehantering AB:s tillstånd den 22 juni 1983 att anlägga, inneha och driva ett slutförvar för låg- och medelaktivt avfall i Forsmark, Beslut 7.49/011030, 2003-12-22.