

DokumentID 1537143	Version 1.0	Status Godkänt	Reg nr	Sida 1 (2)
Författare Claes Johansson Klas Källström			Datum 2016-03-23	
Kvalitetssäkrad av Helén Segerstedt (Sakgranskning) Börje Torstenfelt (Sakgranskning) David Persson (Kvalitetsgranskning)			Kvalitetssäkrad datum 2016-04-18 2016-04-19 2016-04-26	
Godkänd av Peter Larsson (Godkänd)			Godkänd datum 2016-04-27	

Kompletterande information om ansökt ramvillkor

1 Inledning och bakgrund

SKB har ansökt om en utbyggnad av SFR för att kunna ta emot rivningsavfall från framförallt de Svenska kärnkraftsreaktorerna.

I ansökan enligt kärntekniklagen om utbyggnad av SFR föreslår SKB att regeringen föreskriver ett ramvillkor som innebär att maximalt tillåtet aktivitetsinnehåll i avfall för slutförvaring i SFR begränsas till $2 \cdot 10^{16}$ Bq. SKB föreslår vidare att SSM ska meddela närmare villkor för att reglera maximalt nuklidspecifikt innehåll per förvarsdela med hänsyn till säkerheten under drift och efter förslutning. Förslaget ramvillkor skiljer sig från det redovisade beräknade inventariet i tabell 4-7 (SKB 2015) som redovisade cirka $3 \cdot 10^{15}$ Bq som är det beräknade maximala inventariet vid förslutning av SFR år 2075. Nuklidinventariet som redovisas i tabell 4-7 i (SKB 2015) är det så kallade höga radionuklidinventariet vilket innefattar den osäkerhet som råder över nuklidinventariet i SFR vid förslutning. Detta inventarium har ingått i beräkningsfall för att belysa effekterna på den långsiktiga strålsäkerheten om alla osäkerheter faller ut.

Då ett ramvillkor tolkas av SKB som att innefatta det högsta tillåtna aktivitetsinventariet för hela perioden inklusive driftskedet så är detta inventarium högre än det som gäller vid förslutning.

2 Driftsäkerhet och ramvillkor

Under driftskedet är det framförallt Co-60 som ger risk för extern bestrålning (doshastighet mSv/h), varför denna radionuklid räknas in i strålskyddsvillkoret avseende driftsäkerhet. Indirekt styrs Co-60 radioaktiviteten via ytdosratskrav på de kollin som deponeras i förvaret. Kollin med hög ytdosrat allokeras till de förvarsdelar som har högst strålskyddande barriärer. Co-60 är också en nyckelradionuklid som används vid framräkning av andra radionuklider samt fördelning av aktivitet mellan de olika förvarsdelarna. Sammantaget gör detta att Co-60 är en viktig radionuklid att villkora då denna nyckelradionuklid styr fördelningen av vissa andra radionuklider i förvaret samt att den är den radionuklid som bidrar med högst dos under driftskedet.

För att säkerställa att ramen även innehålls under drifttiden, då aktiviteten av kortlivade radionuklider kan vara högre än vid stängning har följande gjorts:

- Beräkningar har utförts för att visa maximalt innehåll av radionuklider i SFR under driftperioden fram till förslutning år 2075.

- Rivningsavfall: I R-13-37 (SKB 2013) räknas avklingning från ett så kallat ”referensdatum” som anges i rivningsstudierna och är ungefär detsamma med när avfallet uppstår/packas. För att få ett maxvärde har aktiviteten inte justerats med avseende på avklingning. Detta blir ett försiktigt antagande eftersom allt rivningsavfall inte kommer att deponeras samtidigt.
- För maxinventarium för drift- respektive rivningsavfall läggs osäkerheterna på för varje nuklid i varje förvarsdel. Detta ger ett maxinventarium där de kortlivade nukliderna redovisas med sin maximala aktivitet under driftperioden inklusive dess osäkerheter.
- För de långlivade nukliderna ansätts maxinventariet, referensinventariet inklusive osäkerheter, vid planerad förslutning av SFR år 2075.
- De olika inventarierna inklusive osäkerheter adderas ihop.
- Den totala aktiviteten blir då ca $1,4 \cdot 10^{16}$ Bq som högst under driftskedet.
- Vid förslutning år 2075 uppgår maximala radionuklidinnehållet till cirka $3 \cdot 10^{15}$ Bq, varav cirka $3,3 \cdot 10^{14}$ Bq är långlivad aktivitet med halveringstid $T_{1/2} > 31$ år.
- Justering görs uppåt till $2 \cdot 10^{16}$ Bq för att få ytterligare marginal för eventuellt tillkommande avfall och justeringar av radioaktivitet som ligger utanför den ansatta osäkerheten.
- Tillkommande osäkerheter som kan uppstå är bl.a. förändrade driftstider för reaktorerna för radionuklidinventariet under perioden fram till förslutning.

Det framräknade aktivitetsinnehållet som utgör ramen är beräknat med ett överskattande förhållningsätt då alla osäkerheter antas falla ut.

Ett ramvillkor om $2 \cdot 10^{16}$ Bq ger SKB utrymme för att hantera ny kunskap om aktivitetsinnehållet och förändrade deponeringsstrategier i SFR utan att det krävs en ny tillståndsprövning hos regeringen.

3 Referenser

SKB 2013. ”Låg- och medelaktivt avfall i SFR. Referensinventarium för avfall 2013. Uppdaterad 2015-03. SKB R-13-37. Svensk Kärnbränslehantering AB.

SKB 2015. Redovisning av säkerhet efter förslutning för SFR – Huvudrapport för säkerhetsanalysen SR-PSU. SKB Id 1469109 version 1.0. Svensk Kärnbränslehantering AB.