



DokumentID  
1515703

Handläggare  
Helén Segerstedt  
Er referens

Sida  
1(4)  
Datum  
2015-10-21  
Ert datum

Ärende  
SSM2015-  
1640

Strålsäkerhetsmyndigheten  
Att: Georg Lindgren  
171 16 Stockholm

Kvalitetssäkrad av  
Eva Andersson  
Katrin Ahlförd  
Godkänd av  
Peter Larsson  
Kommentar

Kvalitetssäkrad datum  
2015-10-27  
2015-10-28  
Godkänd datum  
2015-10-28

## Komplettering av ansökan enligt kärntekniklagen om utbyggnad av SFR – paket 2 oktober 2015

### Bakgrund

Svensk kärnbränslehantering AB har under vår och sommar arbetat med att översätta huvudrapporten i SR-PSU till svenska. SKB har dessutom utfört beräkningar med nya data avseende molybden-93 då det finns en ny beräkningsmetodik för att ta fram molybdeninventariet.

De nya beräkningarna medför att ansökan om utbyggnad av SFR behöver kompletteras. Kompletteringarna ges in i två paket där det första paketet, som gick i september, omfattade bilagor till ansökan och en uppdaterad referens avseende inventariet. Paketet innehöll bland annat en uppdaterad svensk version av huvudrapporten SR-PSU med uppdaterade beräkningar samt justeringar av ett antal mindre fel som påträffats i samband med översättningen av den engelska versionen. Slutsatserna i säkerhetsanalysen kvarstår i alla delar men riskberäkningar och kurvor har justerats utifrån det nya molybdeninventariet.

Det andra paketet som nu inges omfattar revidering av ett antal underlagsrapporter till huvudrapporten i SR-PSU samt en uppdaterad version av den referens avseende inventariet som gick in i paketet i september.

### Förändrad beräkningsmetod och metodik

Det i ansökan beskrivna referensinventariet ”Låg- och medelaktivt avfall i SFR” (R-13-37) inklusive osäkerheter (”Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository – Treatment of uncertainties”, SKBdoc 1427105, version 1.0) som ligger till grund för radionuklidtransportberäkningarna (TR-14-09) har ändrats enligt följande:

- En justering av beräkningsmetod är gjord avseende mät- och beräkningsosäkerheter för icke-kollibunden data.
- En metodikändring har införts för radionukliden Mo-93 i referensfallet, vilket medfört att normkollivärdena för denna nuklid har uppdaterats.

**Svensk Kärnbränslehantering AB**  
Box 250, 101 24 Stockholm  
Besöksadress Blekholmstorget 30  
Telefon 08-459 84 00 Fax 08-579 386 10  
www.skb.se  
556175-2014 Säte Stockholm

- Osäkerhetsberäkningar för Mo-93 är uppdaterade till följd av metodikändringen i referensfallet.

Nedan redovisas mer detaljerat de olika förändringarna.

### **Justering av beräkningsmetod avseende mät- och beräkningsosäkerheter för icke-kollibunden data**

I de tidigare beräkningarna ("Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository – Treatment of uncertainties", SKBdoc 1427105, version 1.0) delades mät- eller beräkningsosäkerheten för icke-kollibundna osäkerheter med roten ur antalet deponerade kollin, precis som osäkerheten i gammamätningar. Detta är borttaget eftersom det inte är applicerbart på mätningar utförda på systemnivå (till skillnad från gammamätningar som är gjorda på kollinivå). De nuklider som påverkas direkt av denna ändring i osäkerhetsberäkningarna är C-14, Cl-36, Mo-93, Tc-99, I-129, Cs-135, Pu-238/239/240, Am-241/243 och Cm-243/244. Osäkerheten för övriga transuraner kommer också att ändras till följd av att osäkerheten i Pu-239/240 ändrats, eftersom aktiviteten korreleras mot dessa värden. Dessutom tas nu även hänsyn till fördelningsosäkerheten i Pu-239/240 för de korrelerade transuranerna.

### **Metodikändring för Mo-93 i referensfallet**

Den beräkningsmodell som används för att uppskatta mängden Mo-93 i driftavfall har vidareutvecklats. Mängden Mo-93 har till följd av detta ökat i sådan utsträckning att det får konsekvenser för ansökan varför denna uppdatering är gjord.

Vidare prognostiseras Mo-93 i driftavfall nu med hjälp av beräkningsmodellen för svärmätbara nuklider istället för korrelation. Därmed tillskrivs det prognostiserade driftavfallet från BKAB inte längre någon aktivitet av Mo-93. För avfall från AB SVAFO beräknas nu Mo-93 inventariet också fram med hjälp av beräkningsmodellen för svärmätbara nuklider istället för korrelation. Detta gäller såväl deponerat som prognostiserat avfall. Dessa ändringar resulterar i att alla medelkollin i referensfallet har ändrats med avseende på Mo-93 sedan rapporten "Låg- och medelaktivt avfall i SFR" (R-13-37) togs fram.

### **Uppdaterade osäkerhetsberäkningar för Mo-93**

Osäkerhetsberäkningarna ("Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository – Treatment of uncertainties", SKBdoc 1427105, version 1.0) har i sin tur uppdaterats med avseende på metodikändringarna i referensfallet för Mo-93. Den ändrade metodiken vid prognos av Mo-93 gör att osäkerheten för prognostiserat driftavfall ändrats till att omfatta beräkningsmodellens osäkerhet istället för korrelationsosäkerheten. Även för avfall ifrån AB SVAFO har osäkerheten ändrats till att omfatta beräkningsmodellens osäkerhet, såväl för deponerat som prognostiserat avfall.

## Införda ändringar jämfört med dokument i ansökan

SKB lämnar i detta paket in nedanstående rapporter som ersätter tidigare versioner inlämnade i ansökan:

- *Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository - Treatment of uncertainties* (SKBdoc1427105, version 4.0 ersätter version 3.0) som utgör referens till de uppdaterade versionerna av TR-14-01 och TR-14-09.
- Radonuklidtransportrapporten (TR-14-09) i sin helhet i uppdaterad version

Andra publicerade rapporter (i detta fall TR-rapporter), där behov av justeringar är begränsade, hanteras via errata. Erratahantering innebär att en uppdaterad version av rapporten, inklusive information om vad som ändrats, publiceras på SKB:s hemsida samt att erratablad, där korrigeringar framgår, tas fram och inlämnas till SSM inom ramen för tillståndprocessen.

I tabellen nedan framgår vilka dokument som ingick i paket 1 som levererades i september (grå text) och vilka dokument som ingår i denna leverans, paket 2 (svart text).

Paket	Dokument	Typ av komplettering	Tidsplan
1	TR-14-01 SR-PSU	Ersätts i sin helhet av uppdaterad svensk version (SKBdoc 1469109 ver 1.0), se bilaga 1.	Skickades in i september
1	Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository - Treatment of uncertainties (SKBdoc1427105, version 1.0)	Ersätts i sin helhet med ny version (SKBdoc1427105, version 3.0), se bilaga 2. Uppdaterad med nytt inventarium och utgör referens till de nya versionerna av TR-14-01 och TR-14-09	Skickades in i september
1	F-PSAR drift kap 6 (SKBdoc 1247361)	Berörda delar ersätts	Skickades in i september
1	Miljökonsekvensbeskrivning MKB (SKBdoc 1359696)	Berörda delar ersätts	Skickades in i september
2	TR-14-09 Radionuklidtransportrapport	Ersätts i sin helhet av uppdaterad version, bilaga 1 (tidigare utgåva kasseras)	Oktober
2	TR-14-02 Initialtillståndsrapport	Errata, bilaga 2	Oktober
2	TR-14-10 Datarapport	Errata, bilaga 3	Oktober
2	TR-14-12 Indatarapport	Errata, bilaga 4	Oktober
2	TR-14-08 FHA-rapport	Errata, bilaga 5	Oktober
2	Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository - Treatment of uncertainties (SKBdoc1427105, version 3.0)	Ersätts i sin helhet med ny version, bilaga 6 (SKBdoc1427105, version 4.0), se bilaga 6. Korrigerad efter det att felaktighet påträffats i version 3.0.	Oktober

Den engelska versionen av SR-PSU (TR-14-01) kommer också att ges ut i en ny utgåva (tidigare utgåva kasseras) så att den överensstämmer med den svenska. Då den svenska utgåvan är den formellt gällande i ansökan är TR-14-01 inte längre en del av ansökan och ingår därmed inte i denna komplettering. Den nya engelska versionen beräknas vara klar i början av november och kan beställas på SKB:s hemsida under Publikationer.

### **Ny version av TR-14-09 Radionuclide transport and dose calculations for the safety assessment SR-PSU**

Den nya versionen av radionuklidtransportrapporten är reviderad jämfört med den version som lämnades in i mars 2015. I den reviderade rapporten presenteras resultat där det uppdaterade (ökade) inventariet avseende Mo-93 har beaktats. Utöver detta har även inventariet för beräkningsfallet med högt inventarium uppdaterats. Några mindre fel i de tidigare beräkningarna har också uppdaterats: 1) den probabilistiska beräkningen av utsläpp från silon i beräkningsfallet med global uppvärmning, som hade avbrutits efter att 90 % av iterationerna, har nu genomförts till 100 % och 2) uppskattningen av kollektivdos har korrigerats, då ett mindre fel hade uppstått på grund av misstag i datahantering. Även redaktionella fel i rapporttexten som har upptäckts har korrigerats. Beräkningen av dos till andra organismer än människor har inte uppdaterats i den uppdaterade utgåvan då tidigare beräkningar visade att dosen ligger långt under de screeningvärden som resultaten jämförts med, och det ökade inventariet av Mo-93 är inte stort nog för att ändra detta.

### **Ny version av Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository – Treatment of uncertainties**

SKB har uppdaterat rapporten ”Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository – Treatment of uncertainties” version 3.0 och skickar nu in version 4.0. Skälet till att ytterligare en version togs fram är att resultattabellerna 3.1-3.9 inte var uppdaterade med aktuella värden i version 3.0. SKB har däremot använt aktuella siffror i genomförda beräkningar, varför det enbart är denna rapport som berörs av det upptäckta felet. En redaktionell genomgång av rapporten är dessutom gjord för att förtydliga och strukturera rapporten ytterligare.

Med vänlig hälsning

**Svensk Kärnbränslehantering AB**  
Projekt SFR Utbyggnad

Peter Larsson  
Projektledare projekt SFR-utbyggnad

### **Bilagor**

- 1 **SKB, 2015.** Radionuclide transport and dose calculations for the safety assessment SR-PSU. TR-14-09, Svensk Kärnbränslehantering AB.
- 2 Erratablad TR-14-02 Initialtillståndsrapport
- 3 Erratablad TR-14-10 Datarapport
- 4 Erratablad TR-14-12 Indatarapport
- 5 Erratablad TR-14-08 FHA-rapport
- 6 Radionuclide inventory for application of extension of the SFR repository - Treatment of uncertainties, SKBdoc1427105 ver 4.0