



Svensk Kärnbränslehantering AB

Box 250  
101 24 Stockholm

Handläggare: Pål Andersson

Telefon: 08 799 4139

Vår referens: SSM2011-2426-91

Intern referens: 4.7.2.d

Er referens: KTL - Kärnbränsleförvaret

## Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – effekter på andra organismer än människa

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) har vid granskningen av Svensk Kärnbränslehantering AB:s (SKB) ansökan om tillstånd enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet för ett slutförvar för använt kärnbränsle och kärnavfall funnit behov av nedanstående kompletteringar.

SSM önskar att kompletteringarna eller en tidplan för dess framtagande är myndigheten tillhanda senast den 15 februari 2013.

Om SKB önskar ytterligare förklaringar eller förtydliganden av de frågor som omfattas av denna begäran, och som inte avser enklare klargöranden av praktisk eller administrativ karaktär, ska detta ske vid protokollförda möten mellan berörda personer på SSM och SKB.

### Kompletteringar

SSM efterlyser kompletteringar för bedömning av 6-7§§ i SSMFS 2008:37.

1. Redovisning av betydelsen av utsläpp av Pd-107, Ac-227 och Pa-231 för uppskattningen av dos till andra organismer än människa.
2. Redovisning av den uppskattade *totala* sammanlagda dosraten till andra organismer än människa, dvs sammanlagda dosraten för *samtliga* radionuklider som ingår i analysen.
3. Redovisning av uppskattade effekter på de arter som nämns som särskilt skyddsvärda i utredningen (rödlistade arter, nyckelarter eller ekonomiskt viktiga arter).



4. Redovisning av uppskattade konsekvenser för andra organismer än människa under tider med klimat där dagens biosfärsförhållanden är uppenbart orimliga
5. Redovisning av uppskattade konsekvenser för andra organismer än människa av ett pulsutsläpp som kan förväntas vid ett kapselbrott.
6. Redovisning av betydelsen av exponering av referensorganismen fågelägg.

## Skälen för begäran om komplettering

1. Trettiosju radionuklider ingår i analysen av dos till växter och djur (TR-10-08, p14). Detta är något färre än de 40 radionuklider för vilka LDF-värden är rapporterade (TR-10-06), de 42 radionuklider för vilka LDF-värden rapporteras ha blivit framtagna (TR-10-06, p14) och de 45 radionuklider som valts ut att inkluderas i transportberäkningar (TR-10-50, p 269). SKB rapporterar i TR-10-08 att tre radionuklider (Pd-107, Ac-227 och Pa-231), vilka ingår i dosberäkningar för människa inte ingår i utvärderingen av effekter på andra arter. Anledningen till att de inte ingår anges vara brist på upptagsdata (CR-värden). Då dessa radionuklider av SKB anses motiverade att tas med för dosberäkningar till människa anser SSM att de också bör hanteras i konsekvensanalysen för andra arter. Endera genom att konservativt ansätta värden för transferparametrar, vilket SKB i viss utsträckning redan torde ha gjort då SKB har inkluderat dem i beräkningar för människa, eller genom att tydligt motivera varför de tre radionukliderna inte behöver inkluderas i analysen.
2. SKB:s redovisning av doser till organismer av olika typer (referensorganismer, representativa organismer och medelorganismer) inkluderar enligt ovan totalt 37 olika radionuklider. Den totala dosraten som rapporteras för varje organism är dock inte summan av dosen från alla dessa 37 radionuklider, utan summan av de radionuklider för vilka det finns transfervärden tillgängliga för just den organismen. Detta innebär att det blir svårt att tolka betydelsen av den rapporterade dosraten, speciellt i de fall där radionuklider fattas vilka dominerar dosbidraget för andra organismer. I de fall data fattas torde det finnas metoder att ansätta konservativa parametervärden för att möjliggöra en komplett redovisning. SSM anser därför att SKB bör redovisa den totala dosraten från samtliga i analysen ingående radionuklider. Detta bör göras för de organismer som bedöms nödvändiga att ingå i redovisningen för att föreskriftskravet om redovisning av miljöeffekter ska vara uppfyllt.



3. SKB redovisar ett stort antal arter i grupperna rödlistade organismer, nyckelorganismer och ekonomiskt viktiga organismer. I de flesta fall genomförs dock ingen specifik analys i ERICA Tool för dessa arter. SKB anger vilka av de referensorganismer och/eller representativa organismer som ingår i analysen som är mest lika de utvalda arterna. Men det förs inget resonemang kring hur väl dessa referensorganismer eller representativa arter kan anses representera de utvalda särskilt skyddsvärda arterna. SSM anser att SKB tydligt bör redogöra för hur arter utvalda som speciellt skyddsvärda är utvärderade i ERICA Tool och motivera de parametervärden som är ansatta, t ex att en viss referensorganism kan anses tillräckligt lik för att direkt kunna utgöra modellorganism i utvärderingen. Hur har t ex gölgroda hanterats i analysen; är det resultaten för referensgroda som används även för gölgroda, hur skiljer sig gölgroda från referensgroda, vilken betydelse kan dessa skillnader ha?
4. SKB:s analys av effekter på växter och djur omfattar dagens biosärförhållanden. Av de allmänna råden till föreskriften SSMFS2008:37 framgår att ”för antagna klimat där dagens biosärförhållanden är uppenbart orimliga, t.ex. ett kallare klimat med permafrost, är det tillräckligt att göra en översiktlig analys baserad på idag tillgängliga kunskaper om tillämpliga ekosystem”. SSM anser därför att SKB bör komplettera ansökan med en sådan analys.
5. Uppskattningen av exponering av växter och djur som ingår i SR-Site utgår från de halter i mark och vatten som beräknas uppstå vid ett kontinuerligt läckage från en skadad kapsel. Efter ett kapselbrott kommer dock en del av vissa radionuklider vara omedelbart tillgängliga för transport till biosfären, och det blir ett så kallat pulsutsläpp. Även om exponeringskonsekvenserna av ett pulsutsläpp är övergående, kan det ändå vara frågan om tusentals år som påverkan kvarstår. SSM anser att SKB bör komplettera ansökan med en bedömning av betydelsen av pulsutsläpp vad avser exponering av växter och djur.
6. SKB använder ERICA Tool i sin bedömning av exponering av växter och djur. I det verktyget ingår ett antal referensorganismer som tillsammans täcker in ett brett spann organismtyper. I analysen utelämnar SKB ett par referensorganismer med hänvisning till att de saknas i området (havssköldpaddor och havsanemoner). SKB utelämnar även fågelägg trots att sådana förekommer i området. Fågelägg är inkluderade bland ERICA Tools referensorganismer bl.a. för att i; de är utsatta för markstrålning om boet är beläget på marken, ii; vissa radionuklider kan ackumuleras i skalet, och iii;



aktivitetskoncentrationen i äggets innehåll kan i vissa fall vara mycket högre än i fågelköttet (Strand *et al.*, 2001). SSM anser därför att SKB bör komplettera ansökan med en utvärdering även av fågelägg, eller en tydlig motivering av varför en sådan inte bedöms nödvändig.

Denna begäran om komplettering har beretts i tillståndsprövningsprojektets Projektledningsgrupp och föredragits av Pål Andersson.

*Ansi Gerhardsson*  
Projektledare

*Pål Andersson*  
Handläggare



## Referenser

Avila, R., Ekström, P.-E. and Åstrand, P-G., Landscape dose conversion factors used in the safety assessment SR-Site, SKB TR-10-06, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2010.

Strand, P., Beresford, N., Avila, R., Jones, S.R., Larsson, C-M., Identification of candidate reference organisms from a radiation exposure pathways perspective, Framework for assessment of environmental impact (FASSET), deliverable 1, 2001.

Strålsäkerhetsmyndigheten, SSMFS2008:37, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall. Strålsäkerhetsmyndigheten, 2008.

Svensk Kärnbränslehantering AB, Radionuclide transport report for the safety assessment SR-Site, SKB TR-10-50, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2010.

Torudd, J., Long term radiological effects on plants and animals of a deep geological repository – SR-Site Biosphere, SKB TR-10-08, Svensk Kärnbränslehantering AB, 2010.