



DokumentID
1429433

Ärende

Handläggare
Ulrik Kautsky
Er referens
SSM2011-1137-52,
SSM2011-2426-162
Kvalitetssäkrad av
Allan Hedin
Godkänd av
Helene Åhsberg
Kommentar

Sida
1(5)
Datum
2014-02-25
Ert datum
2013-09-19
Kvalitetssäkrad datum
2014-02-25
Godkänd datum
2014-02-25

Strålsäkerhetsmyndigheten
Att: Ansi Gerhardsson
171 16 Stockholm

Svar till SSM med anledning av begärande om förtydliganden och kompletteringar - Radionuklidtransport och dosberäkningar samt effekter på andra organismer än människa.

I minnesanteckningar från möte 2013-09-19 mellan SKB och SSM om kompletteringar inom området konsekvensanalys – biosfärsfrågor listas i bilaga 1 ett antal frågeställningar där Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, önskar ytterligare information från Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB. I tabellen nedan kommenteras frågorna i bilaga 1 till SSM2011-1137-52 punkt för punkt.

Nr	Notering vid mötet 2013-09-19	SKB:s hantering
Begäran om förtydligande information 2012-04-04		
1	SSM efterfrågar beskrivning av hur distributed LDF tas fram. SSM har fått det underlag som behövs och kan i princip räkna fram distributed LDF, men granskningen blir mer tidskrävande. SKB skickar in ytterligare information till SSM.	Som komplettering bifogas bilaga 1, excelark ”MaxLDFBundleWithObjects.xlsx-rev6091.xlsx”. (Denna bilaga är även svar på fråga 1d nedan.)
Begäran om komplettering 2012-12-17 – radionuklidtransport och dosberäkningar		
1, 1a	SKB skickar in ytterligare analys som stöd till redan inskickad komplettering.	För att ta fram denna information krävs insatser av SKB:s konsulter som tyvärr inte är tillgängliga för detta arbete förrän under våren 2014. SKB avser att lämna den efterfrågade informationen senast i juni 2014.
1b	SKB skickar in ytterligare analys som stöd till redan inskickad komplettering.	Olika parametervärden Ra-226 Utöver det svar som gavs vid mötet 2013-09-19 uppfattar SKB att SSM vill veta hur mycket LDF skiljer sig åt beroende på om det beräknats med det gamla eller det nya värdet för Kd regolow för Ra-226. Det nya dosvärdet blir $2,6 \times 10^{-12}$ Sv/år per Bq/år vilket ska jämföras med gamla värdet på $3,8 \times 10^{-12}$ Sv/år per Bq/år.

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

1c	SSM kommer att stämma av frågan med hjälp av den kod som SKB ska skicka in (se notering till fråga 3II a).	Frågan besvaras med den kompletterande kod (bilaga 2) som återfinns i svaret till fråga 3IIa nedan.
1d	Se begäran om förtydligande information från 2012-04-04.	Som komplettering bifogas bilaga 1, excelark "MaxLDFBundleWithObjects.xlsx-rev6091.xlsx" med bladet "LDF values" som visar i vilket objektet och vid vilken tidpunkt max LDF inträffar för respektive nuklid.
1e	SSM är nöjda med kompletteringen.	
2	SKB skickar in ytterligare information till SSM.	För att ta fram denna information krävs insatser av SKB:s konsulter som tyvärr inte är tillgängliga för detta arbete förrän under våren 2014. SKB avser att lämna den efterfrågade informationen senast i juni 2014
3I), 3I)a	Under mötet framhöll Facilia att en osäkerhetsanalys för markanvändning och produktivitet av olika typer av livsmedel har utförts och finns i TR-10-06. Efter mötet läste SSM detta men menar att Osäkerhetsanalysen visas som normalfördelningar med två storleksordningar i varians. SSM behöver veta kombinationen av parametrar som kan leda till maximal dos för att kunna göra en bedömning av om en kombination är rimlig eller inte. Sammanfattningsvis behöver SSM mellanresultat från dosberäkningar.	För att ta fram mellanresultat krävs att man kör om simuleringen vilket är ett omfattande arbete. Innan en ny simulering görs vill SKB ha ytterligare en avstämning med SSM så att den simuleringskörningen verkligen ger det resultat som SSM behöver för att kunna gå vidare i tillståndsprövningen.
3I)b	SKB behöver ingen ytterligare information för att svara på frågan.	SKB besvarade frågan 2013-12-20 i "Svar till SSM på begäran om komplettering rörande radionuklidtransport och dosberäkningar", SKBdoc id 1387920.
3II), 3II)a	SKB skickar in den aktuella kod som används i SR-Site till SSM.	Vid mötet med SSM den 2013-09-19 konstaterades att den fil SSM använt för beräkning av tidsberoende förändringar inte varit densamma som användes i SR-Site. Som komplettering bifogas den fil som använts i SR-Site, se bilaga 2 "Parameters_TS_all_basin_stream_Converted.xlsx rev 3424".

		<p>Ecolego-koder för beräkningarna</p> <p>SKB vill tydliggöra att den kod som framtagits för SR-Site är baserad på Pandora/Pandasverktyget. Där finns rutiner för granskning, versionshantering och nomenklatur som tagits fram och hanterats inom SR-Site-projektet. Pandoraverktyget har beräknat underlaget till LDF som använts i beräkningskedjan vilket resulterar i riskbedömningen. Dokumentation och spårbarhet har så långt som möjligt utvecklats för att kunna granska beräkningar och ge transparens i modellen. För att underlätta granskningen och reiteration av beräkningarna utvecklades PANDAS som ett parameter/paketeringsinterface.</p> <p>För att kunna verifiera beräkningarna med ett oberoende verktyg implementerades modellerna också i Ecolego. För att kunna göra sensitivitetsanalyserna bedömdes vid den tidpunkten att Ecolego var betydligt snabbare att arbeta och göra körningar med än PANDORA och utnyttjades därför för känslighetsanalyserna.</p> <p>Känslighetsanalysen är ett underlag för diskussionen om signifikansen av olika parametrar, men utgör inget numeriskt underlag till den framräknade LDF och risk i beräkningskedjan.</p> <p>Ecolego användes också för att skriva ut de ekvationer som använts i PANDORA; dessa ekvationer publicerades sedan i Appendix till TR-10-06.</p> <p>Eftersom huvudsyftet var att verifiera PANDORA-koden så har Ecolego-koden som överförts från PANDORA så långt som möjligt följt samma nomenklatur och modellstruktur. Därvid kan dock en del justeringar ha gjorts för att det faktiskt är två olika programvaror. Genomförda tester visar att Ecolego reproducerar resultaten i PANDORA-beräkningarna väl. Ecolego-koden i SR-Site är framtagen för att verifiera och inte dokumentera</p>
--	--	---

		beräkningarna, därför anser SKB att SSM gärna får använda den för att verifiera sina egna Ecolego-koder. Den kan också ge insikter i stora drag hur beräkningarna är gjorda, men den utgör ingen dokumentation av beräkningarna av LDF. För detta hänvisas till PANDORA, Pandas och rapporterna. Den önskade Ecolego koden för detta fall bifogas som bilaga 3 för object lobj121_03 rev 5921.eas.
3II)b	SSM är nöjda med kompletteringen efter muntligt förtydligade av SKB.	
Begäran om komplettering 2012-12-17 -effekter på andra organismer än människa		
1-6	SKB och SSM hade samsyn om vad som efterfrågades och SKB avser komma in med svar i december 2013.	SKB besvarade frågan 2013-12-20 i ” Svar till SSM på begäran om komplettering rörande effekter på andra organismer än människa”, SKBdoc id 1417654. Rapporten “Assessment of risk to non-humanbiota from a repository for the disposal of spent nuclear fuel at Forsmark, Sweden: Supplementary information, SKB TR-13-23 är nu publicerad och kan hämtas på SKB:s hemsida.
Begäran om förtydligande information 2013-01-18		
1	SSM behöver ingen ytterligare förtydligande information.	
Begäran om komplettering 2013-02-11– radionuklidtransport och dosberäkningar		
1a)	SKB och SSM hade samsyn om vad som efterfrågades och SKB avser komma in med svar i december 2013.	SKB besvarade frågorna 2013-12-20 i ”Svar till SSM på begäran daterad 2013-02-11 om komplettering rörande radionuklidtransport och dos”, SKBdoc id 1418468.
1b) 2b)-3	SKB behöver ingen ytterligare information för att svara på frågan.	
2a)	SKB anger att de i svaret kommer att inkludera radon.	

Tidsplan för begäran om komplettering – Radionuklidtransport och dosberäkning med koppling till ythydrologi, SSM2011-2426-162

Då det gäller frågeställningarna i bilaga 2 till anteckningarna från mötet 2013-09-19 återkommer dessa även i ”Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – Radionuklidtransport och dosberäkning med koppling till ythydrologi”, SSM2011-2426-162, daterad 2014-01-28. SKB avser att besvara denna kompletteringsbegäran senast i juni 2014.

Med vänlig hälsning

Svensk Kärnbränslehantering AB
Avdelning Kärnbränsleprogrammet

Helene Åhsberg
Projektledare Tillståndsprövning

Bilagor (lämnas på CD, företagsinternt material)

1. MaxLDFBundleWithObjects.xlsx-rev6091.xlsx
2. Parameters_TS_all_basin_stream_Converted-rev3424.xlsx
3. lobj121_03 rev 5921.eas