



Svensk Kärnbränslehantering AB

Box 250

101 24 Stockholm

Vår referens: SSM2011-2426-208

Er referens: KTL - Kärnbränsleförvaret

Begäran om komplettering av ansökan om slutförvaring av använt kärnbränsle och kärnavfall – samlad redovisning av kopparkorrosion i syrgasfritt vatten och förtydligande av senaste resultat

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 komplettering. Denna begäran är en uppföljning på den kompletteringsbegäran som SSM begärde den 14 februari 2012 (SSM2011-2426-16). SKB har skickat lägesrapporter som svar i olika omgångar vilket inte är heltäckande och som ibland visar motstridiga resultat. För att möjliggöra en heltäckande granskning önskar SSM att SKB gör en samlad redovisning inklusive slutsatser av all information avseende kopparkorrosion i syrgasfritt vatten med en utförligare redovisning av vilken betydelse korrosionsmekanismen kan ha för den långsiktiga säkerheten. SSM önskar att svar till kompletteringen eller en tidplan för dess framtagande är myndigheten tillhanda senast den 30 november 2014.

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 önskar fördjupad information relaterad till SKB:s redovisning av kopparkorrosion i syrgasfritt vatten, i synnerhet med hänsyn till resultat, bakgrundsdata och experimentella förutsättningar som redovisas i SKB:s lägesrapporter om pågående försök.

SKB:s senaste lägesrapport (SKBdoc 1448824, version 1.0) lämnades in till SSM i slutet av september 2014. SSM har utifrån denna lägesrapport samt



dess bilagor identifierat att ytterligare information är nödvändig för att öka förståelsen i de resultat som presenteras av SKB.

Följande kompletteringar önskas:

1. Samlad redovisning av all information avseende kopparkorrosion i syrgasfritt rent vatten

För att möjliggöra en heltäckande granskning önskar SSM att SKB gör en samlad redovisning inklusive slutsatser av all information avseende kopparkorrosion i syrgasfritt rent vatten med en utförlig redovisning av kunskapsläget och vilken betydelse korrosionsmekanismen kan ha för slutförvarets långsiktiga säkerhet.

I redovisningen bör ingå vilka osäkerheter som finns i såväl den mekanistiska förståelsen som i ingående data och hur dessa osäkerheter tas om hand i säkerhetsanalysen för slutförvaret.

2. Materialfrågor

I den senaste lägesrapporten (SKBdoc 1448824, version 1.0) drar SKB slutsatsen att följande faktorer kan ha betydelse för utveckling av vätgas från ett kopparprov i rent, syrgasfritt vatten:

- Kopparytans beskaffenhet; såväl renhet som struktur
- Väte i kopparmaterialet
- Andra föroreningar i kopparmaterialet.

Slutligen drar SKB slutsatsen att vätehalterna som har uppmätts i tidigare exponeringar av kapselkoppar härrör nästan enbart från utsläpp från metallen själv och inte som följd av någon korrosionsprocess. För att styrka denna slutsats önskar SSM att SKB ska redogöra vilka halter av väte och andra föroreningar som uppmätts i de olika provmaterialen vid olika steg i Micans försök, inklusive vid mottagandet, efter att olika behandlingsmetoder har tillämpats, innan själva exponeringen samt efter exponeringen.

3. Underlagsrapport från Microbial Analytics AB

SKB:s forskningsrapport (TR-13-13) som förberetts av Micans anges som referens i den senaste lägesrapporten men den redovisar inte alla Micans data som återges av SKB i lägesrapporten.

För att möjliggöra en heltäckande granskning önskar SSM att SKB ska tillhandahålla en underlagsrapport från Micans som innefattar en fullständig redovisning av de resultat, bakgrundsdata och experimentella förutsättningar som sammanfattas i den senaste lägesrapporten. Dessutom önskar SSM att SKB presenterar resultat från vattenanalyser (framförallt förekomst av koppar) före och efter exponering av kopparproverna i Micans korrosionsförsök.



4. Resultat från Studsvik Nuclear AB

SSM önskar en förklaring till varför utfallet från kompletterande försök som nyligen genomförts av Studsvik Nuclear (SKBdoc 1448658) skiljer sig från Studsviks tidigare forskningsresultat (SSM forskningsrapport 2011-34).

5. Andra teoretiska och experimentella studier

I den senaste lägesrapporten (SKBdoc 1448824, version 1.0) och i SKB:s lägesrapport från juni 2013 (DocID 1396568), har SKB nämnt andra teoretiska och experimentella studier (se nedan) som planeras eller pågår, men de diskuteras inte i detalj. Detta gäller:

- teoretiska och experimentella studier för att identifiera hittills okända Cu-O-H-föreningar,
- beräkningar av ytreaktioner hos koppar,
- elektrokemiska studier av koppar i syrgasfritt vatten,

SKB uppger att undersökningar pågår men ingen redovisning görs angående när resultaten uppskattas vara tillgängliga. SSM önskar en tidplan som visar när undersökningarna beräknas vara klara samt motsvarande planer för eventuell publicering.

Skälen för begäran om komplettering

Enligt 5 § i SSM:s föreskrifter om säkerhet vid slutförvaring av kärnämne och kärnavfall (SSMFS 2008:21) ska barriärsystemet i ett slutförvar ha tållighet mot förhållanden, händelser och processer som kan påverka barriärernas funktioner efter förslutning. Tålligheten ska enligt 11 § redovisas genom en säkerhetsredovisning som ska innehålla en redogörelse av tillämpbarheten av de antagna parametrarna och förutsättningarna samt osäkerheter och variabilitet av dessa. Information avseende eventuell korrosion av kopparkapseln efter förslutning av slutförvaret, samt hur detta kan påverka hantering av osäkerheter i SKB:s säkerhetsredovisning, är därför av central betydelse för SSM:s granskning.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

Ansi Gerhardsson

Chef, enheten för slutförvaring av radioaktivt avfall