

Korrespondens maj – juni 2009 mellan MKG och kärnavfallsbolaget SKB rörande bolagets kopparkorrosionsforskning

Till: Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB
106 58 Stockholm

Synpunkter på kärnavfallsbolaget SKB:s arbete med kopparkorrosionsforskning

Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, accepterade 100316 en inbjudan från kärnavfallsbolaget SKB om deltagande i en referensgrupp kopplat till ett forskningsprojekt om kopparkorrosion i rent syrefritt vatten. Redan från början meddelade MKG att fortsatt medverkan i referensgruppen skulle vara betingat av en löpande utvärdering av kärnavfallsbolaget SKB:s avsikter och seriositet med att bilda referensgruppen.

MKG har nu deltagit i två referensgruppsmöten och har valt att anse att dessa möten är en del av samrådet enligt miljöbalken inför kärnavfallsbolagets kommande ansökan om att få bygga ett slutförvar för använt kärnbränsle. Föreningen framför en del av sina synpunkter om kopparkorrosionsfrågor på referensgruppsmötena men planerar även att skicka in en särskild samrådsinlägga om kopparkorrosion i höst.

MKG vill upprepa att föreningen i samrådet för ett slutförvar för använt kärnbränsle har konstaterat och framfört att det finns brister i kärnavfallsbolagets forskningsarbete gällande kopparkorrosion. MKG menar att referensgruppens inriktning snarast bör utökas att gälla insyn i och möjlighet att ge synpunkter på hela bolagets arbete med kopparkorrosion. På referensgruppsmötena har det funnits en öppenhet från SKB:s representanter för denna möjlighet men ännu har detta inte lett till något konkret förslag från bolaget.

MKG föreslår att referensgruppens arbete utvecklas på följande sätt:

1. Vid regelbundet återkommande tillfällen bör SKB redovisa all pågående kopparkorrosionsforskning, lämna ut projektplaner och liknade, samt

presentera de löpande resultat projekten. Bolaget bör dessutom komma med ett förslag på hur insyn och inflytande från referensgruppen kan erhållas.

2. Kärnavfallsbolaget bör till referensgruppen presentera en plan för genomförandet av långtidsprov i en simulerad slutförvarsmiljö, samt förslag på hur insyn och inflytande från referensgruppen kan erhållas.

3. Kärnavfallsbolaget bör till referensgruppen presentera en plan för upptagandet av S2-paketet i LOT-projektet och ett första upptag av en kapsel i prototypförvaret i berglaboratoriet i Äspö samt förslag på hur insyn och inflytande från referensgruppen kan erhållas.

4. För att referensgruppen ska fungera effektivt i ett bredare perspektiv bör ytterligare kopparkorrosionsexperter vara med. MKG har tidigare framfört namn på experter som bör bjudas in. Dessutom bör även Kärnavfallsrådet, Strålsäkerhetsmyndigheten och andra deltagare i referensgruppen få en möjlighet att föreslå ytterligare korrosionsexperter. Dessutom bör en forskare som är kunnig i dialogforskning inbjudas bjudas in till gruppen, förslagsvis professor Göran Sundquist vid Oslo universitet.

5. MKG föreslår slutligen att SKB dessutom bjuder in Strålsäkerhetsmyndigheten och Kärnavfallsrådet att delta som observatörer i referensgruppen om kopparkorrosion.

Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, anser att det är viktigt med en konstruktiv dialog i samrådet. Dessutom är det mycket viktigt, med hänsyn till den nuvarande ansvarsfördelningen för forskning och forskningsresurser för svensk kärnavfallshantering, att den forskning som genomförs av kärnavfallsbolaget SKB med medel ur Kärnavfallsfonden bedrivs med en mycket hög insyn.

Bästa hälsningar,

Johan Swahn

Kanslichef

070-467 37 31

johan.swahn@mkg.se

Kopia: Miljöministern
Miljödepartementet
Strålsäkerhetsmyndigheten
Kärnavfallsrådet
Naturvårdsverket
Energimyndigheten
Länsstyrelsen i Uppsala län
Länsstyrelsen i Kalmar län
Oskarshamns kommun
Östhammars kommun
Hultsfreds kommun
Ålands landskapsregering
Ekerö kommun, Åland
Regionförbundet i Kalmar län
Regionförbundet Uppsala
Milkas
SERO
Greenpeace
Aktionsgruppen för ett atomkraftsfritt Åland

MKG
Johan Swahn

SVAR PÅ MKG:S SYNPUNKTER PÅ SKB:S ARBETE MED KOPPARKORROSIONSFORSKNING

MKG har i ett öppet brev daterat 2010-06-22 lämnat synpunkter på SKB:s arbete kring kopparkorrosion. SKB har övervägt synpunkterna och vill ge följande svar och kommentarer i den ordning de tas upp i brevet:

MKG:s och andra intressenters deltagande i referensgruppen för det kopparkorrosionsprojekt som SKB inledde i början av 2010 är av stor betydelse för det projektets utveckling och kan på sikt även påverka hur SKB väljer att genomföra andra forskningsarbeten relaterade till kopparkorrosion. Att klargöra frågan om koppar reagerar med rent vatten under bildning av vätgas är målet för nämnda projekt. Därefter kan andra frågeställningar komma att hanteras på liknande sätt.

- 1) Vid kommande referensgruppsmöten kan andra forskningsprojekt/arbeten redovisas. Där det finns resultat presenteras dessa och där det än så länge inte finns konkreta resultat kan planer och status presenteras. Av praktiska och tidsmässiga skäl kan hela forskningsprogrammet knappast presenteras vid ett och samma tillfälle.
- 2) Referensgruppen för Kopparkorrosionsprojektet och diskussioner i referensgruppen är begränsade till vetenskapliga frågeställningar om korrosion av koppar. Det är helt avgörande för bedömning av långsiktig säkerhet att korrosionsprocesserna är kända. Långtidsförsök i simulerad slutförvarsmiljö kan endast visa om utvecklingen sker enligt förväntan. Det går alltså inte att få kunskap om korrosionsprocesser eller hastigheter med annat än renodlade laboratorieexperiment. Planer för kommande långtidsexperiment kan dock redovisas för referensgruppen.
- 3) Planerna för brytning av prototypförvaret presenteras i SKB:s Forsknings-, Utvecklings- och Demonstrationsprogram 2010. Upptag av ytterligare LOT-paket är för närvarande inte inplanerat. Vid kommande referensgruppsmöten kan planer för dessa försök presenteras för gruppen. Det är viktigt att påpeka att såväl LOT som Prototyp försöken är i första hand till för att studera bentonitlerans funktion i den inledande fasen efter deponering. De är inga korrosionsexperiment och det är inte heller möjligt att ur dessa experiment identifiera kopparkorrosionsmekanismer.
- 4) SKB har bjudit in ett antal organisationer och experter till referensgruppen. Om det finns motiv för att tillföra fler experter så är det möjligt. Av praktiska skäl kan gruppen inte bli hur stor som helst.

- 5) Både Strålsäkerhetsmyndigheten och Kärnavfallsrådet var inbjudna att delta i referensgruppen, men tackade nej . Erbjudandet att delta i gruppen kvarstår antingen som fullvärdig medlem eller i egenskap av observatör.

De två experiment som idag ingår i Kopparkorrosionsprojektet ska genomföras under hösten 2010 fram till slutet av 2011. Referensgruppen kommer att ha ett antal möten under denna tid främst för att stämma av läget i experimenten, men redovisning av annan forskning kring kopparkorrosion kan då också göras.

SKB anser att erfarenheterna efter två möten med referensgruppen är positiva. Diskussionerna i gruppen ger underlag för förbättringar i de förslag till genomförande som presenterats och vi hoppas att arbetet ger den insyn i experimenten för deltagarna som är vår avsikt. SKB vill fortsätta detta arbetssätt och i enlighet med ovanstående kan även andra försök komma att inkluderas i referensgruppens arbete om erfarenheterna även fortsättningsvis bedöms som positiva.

Med vänlig hälsning

SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB
Avdelning Teknik
Forskning och Säkerhetsanalys

Peter Wikberg
Forskningschef

Till: Svensk Kärnbränslehantering AB, SKB
106 58 Stockholm

**Kommentar från Miljöorganisationernas
kärnavfallsgranskning, MKG, till kärnavfallsbolaget SKB:s
svar till MKG om bolagets arbete med
kopparkorrosionsforskning**

Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, skickade den 22 juni ett brev till kärnavfallsbolaget SKB med synpunkter på bolagets arbete med kopparkorrosionsforskning. Brevet var kopplat till MKG:s deltagande till SKB:s referensgrupp kring forskningsprojektet om kopparkorrosion i rent syrefritt vatten. SKB svarade på brevet den 28 juni.

MKG uppskattar SKB:s svar och ser fram mot en fortsatt dialog i dessa frågor. Föreningen vill dock redan nu ge följande kommentarer till punkt 2 (om behovet av långtidsförsök i en simulerad slutförvarsmiljö) och punkt 3 (om försöken i berglaboratoriet i Äspö) i vår korrespondens. Dessutom lyfts åter behovet av att genomföra försök för att förstå möjligheten att uppnå initialtillståndet för säkerhetsanalysen i Forsmarkberget.

Punkt 2 om behovet av långtidsförsök i en simulerad slutförvarsmiljö

Kärnavfallsbolaget SKB skriver i sitt svar till MKG att:

”Det är helt avgörande för bedömning av långsiktig säkerhet att korrosionsprocesserna är kända. Långtidsförsök i simulerad slutförvarsmiljö kan endast visa om utvecklingen sker enligt förväntan. Det går alltså inte att få kunskap om korrosionsprocesser eller hastigheter med annat än renodlade laboratorieexperiment.”

SKB:s svar visar på det som är poängen med MKG:s krav på att SKB även genomför långtidsförsök i laboratorium i en simulerad slutförvarsmiljö. SKB har trots sig teoretiskt känna till vilka kopparkorrosionsprocesserna i en

slutförvarsmiljö är. Bolaget har därför ägnat stor kraft på renodlade och korta laboratorieexperiment för att försöka visa att hypoteserna gäller. Men försöken som SKB, och andra aktörer i länder som Kanada, Finland m fl som vill använda bolagets KBS-metod, har genomfört har genomgående gett otydliga eller flertydbara resultat eller har varit för systembegränsade för att vara relevanta för en slutförvarsmiljö.

SKB har däremot inte genomfört långtidsförsök i en simulerad slutförvarsmiljö i laboratorium. Försök som skulle kunna visa att utvecklingen i ett slutförvar sker enligt förväntan. Sådana försök skulle dessutom kunna ge ökad förståelse för kopparkorrosionsprocesserna i slutförvarsmiljön, trots SKB:s påstående om det motsatta. Men desto viktigare är att försöken skulle visa om det teoretiska antagandet om att koppar korroderar mycket långsamt i en syrefri slutförvarsmiljö gäller. Vilket naturligtvis är det centrala att undersöka.

De liknande, men mer okontrollerade, försök som genomförs i berglaboratoriet i Äspö visar att det inte alls är uppenbart att SKB:s hypoteser om kopparkorrosionsprocesserna i slutförvarsmiljön stämmer. De resultat som fram tills idag har redovisats visar inte att kopparkorrosionen faller till mycket låga hastigheter i en syrefri slutförvarsmiljö.

Långtidsförsök i en simulerad slutförvarsmiljö i laboratorium skulle påbörjats redan på 1980-talet, men ännu har inget sådant försök gjorts. Åtminstone inte som är redovisat. Motsvarande försök gjordes i slutet av 70-talet med titan. Men upprepades aldrig för koppar innan koppar slutligen valdes som kapselmateriäl i början av 1980-talet.

MKG har försökt att förstå varför SKB:s kopparkorrosionsforskning inte innehållit långtidsförsök i en simulerad slutförvarsmiljö i laboratorium. En förklaring kan vara att inställningen från början var att koppar helt säkert skulle vara inert i en syrefri slutförvarsmiljö och att det därför inte behövdes någon verifiering av denna hypotes. Med tiden har förståelsen ökat för det finns olika korrosionsprocesser som kan komma att påverka kopparkapseln. Ett längre tag har det varit en fokus på sulfider och bakteriella processer. Däremot har tanken att det skulle kunna finnas mer grundläggande kopparkorrosionsprocesser i en syrefri miljö avfärdats, trots att det inte funnits vetenskaplig grund för ett sådant avfärdande.

Det finns ett behov av fler korta renodlade laboratorieexperiment för att förstå korrosionsprocesserna i en slutförvarsmiljö: Men dessa får inte, som tidigare, vara knutna till att bevisa en teoretisk modell som kanske inte är gällande. Utan fler försök måste genomföras i mer vetenskapligt öppen inställning till hur resultaten kan tolkas och följas upp med nya experiment.

Dessutom måste långtidsförsök i en simulerad slutförvarsmiljö påbörjas så fort som möjligt. Även om sådana försök skulle genomförts redan för trettio år sedan är det bättre att de görs senare än aldrig.

Punkt 3 om försöken i berglaboratoriet i Äspö

SKB skriver i sitt svar till MKG att:

”Upptag av ytterligare LOT-paket är för närvarande inte inplanerat. [...] Det är viktigt att påpeka att såväl LOT som Prototyp försöken är i första hand till för att studera bentonitlerans funktion i den inledande fasen efter deponering. De är inga korrosionsexperiment och det är inte heller möjligt att ur dessa experiment identifiera kopparkorrosionsmekanismer.”

MKG anser det oförsvarligt att inte SKB snarast och under oberoende kontroll tar upp testpaketet S2 i LOT-projektet. Paketet skulle ha tagits upp efter ca 5 år och har nu legat i berget i snart tio år. SKB, och granskande aktörer, får med stor sannolikhet svaren på centrala frågeställningar som rör kopparkorrosion i en slutförvarsmiljö om upptaget av LOT S2-paketet görs på rätt sätt.

MKG är dessutom oförstående för att SKB kan fortsätta att hävda att LOT-projektet och prototypförvaret inte är korrosionsexperiment. Detta är ju inte sant. I varje testpaket i LOT-projektet finns fyra kopparplåtar (kuponger) vars korrosion studeras för att förstå korrosionshastigheten i paketet. Enligt obekräftade uppgifter finns det även kopparbitar i prototypförsöken. Dessutom har det utförts elektrokemiska långtidsmätningar av korrosion i prototypförsöket, mätningar som inte redovisats på ett öppet och vetenskapligt sätt. Och elektrokemiska korrosionsmätningar av korrosion gjordes även i LOT A2-paketet. Mycket kunskap om kopparkorrosionshastigheter och även om korrosionsprocesser skulle kunna erhållas om SKB ville studera även det centrala kopparröret i LOT-projektet. För LOT A2-upptaget vägrar SKB göra detta eller tillåta att andra aktörer gör det. Det finns just nu ingen öppen dokumentation om hur korroderat röret var utan detta kan bara förstås indirekt genom att studera kopparmängderna i leran. Utan att veta hur stora mängder korrosionsprodukter som även finns på röret.

Det är bra att SKB planerar att bryta prototypförvaret, och ger besked omm att detta ska kunna ske med full och öppen insyn. En sådan insyn bör kunna leda till högre och vidare vetenskapliga ambitioner än vid upptaget av de LOT-paket som tagits upp fram till idag. Däremot anser MKG att även förberedelserna för en brytning av paketet LOT S2 påbörjas och beskrivs i forskningsprogrammet FUD-2010 som ska presenteras den i slutet av september.

Behovet av att genomföra försök för att förstå möjligheten att uppnå initialtillståndet för säkerhetsanalysen i Forsmarkberget

Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, vill passa på att åter ta upp en närliggande frågeställning som föreningen tidigare lyft i samrådet. Frågan gäller behovet av att genomförs försök som ger en ökad förståelse för möjligheten att uppnå initialtillståndet för säkerhetsanalysen i det relativt torra berget i Forsmark. Hur kommer kopparkapsel och lera att påverkas av

att det i ett större antal deponeringshål kan ta tusen år eller längre tid innan leran är helt mättad? Detta är dessutom en tidsperiod då kopparkapslarna är som mest uppvärmda. Det är väldigt viktigt att SKB kan troliggöra att initialtillståndet för säkerhetsanalysen kan uppnås med empiriskt stöd från experimentella försök. Eftersom Äspö-laboratoriet har ett mycket våtare berg kan försök där endast ge begränsad kunskap av relevans för Forsmarkberget för tidsperioden innan leran har mättats med vatten.

Med förhoppning om en fortsatt dialog om dessa frågor efter sommaren.

Bästa hälsningar,

Johan Swahn

Kanslichef

070-467 37 31

johan.swahn@mkg.se

Kopia: Enligt ursprunglig sändlista