

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 kopparrör (kuponger) vars korrosion studeras för att förstå korrosionshastigheten i paketet. Enligt obekräftade uppgifter finns det även kopparrör 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 genomföra 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