

**Från:** Johan Swahn [johan.swahn@mkg.se](mailto:johan.swahn@mkg.se)  
**Ämne:** Fwd: SSM2015-1740 (Re: Angående MKG:s synpunkter på SKB:s samlade redovisning om kunskapsläget rörande kopparkorrosion i syrgasfritt vatten)  
**Datum:** 12 oktober 2015 13:13  
**Till:** Michael Egan [Michael.Egan@ssm.se](mailto:Michael.Egan@ssm.se)  
**Kopia:** Jan Linder [Jan.Linder@ssm.se](mailto:Jan.Linder@ssm.se), Sonnerfelt, Lena [Lena.Sonnerfelt@ssm.se](mailto:Lena.Sonnerfelt@ssm.se), Ansi Gerhardsson [Ansi.Gerhardsson@ssm.se](mailto:Ansi.Gerhardsson@ssm.se), Oscar Alarik [oscar.alarik@naturskyddsforeningen.se](mailto:oscar.alarik@naturskyddsforeningen.se), Christine Anvegård [christine.anvegard@mkg.se](mailto:christine.anvegard@mkg.se), Magdalena Romanov [magdalena.romanov@mkg.se](mailto:magdalena.romanov@mkg.se), Peter Andersson [peter.h.andersson@regeringskansliet.se](mailto:peter.h.andersson@regeringskansliet.se), Willis Forsling [Willis.Forsling@ltu.se](mailto:Willis.Forsling@ltu.se), Ingmar Persson [ingmar.persson@slu.se](mailto:ingmar.persson@slu.se), Holmfridur Bjarnadottir [holmfridur.bjarnadottir@regeringskansliet.se](mailto:holmfridur.bjarnadottir@regeringskansliet.se)

Hej igen Michael,

MKG har idag blivit uppmärksammade på ännu en artikel från 2014 som experimentellt visar att koppar korroderar i en syrgasfri slutförvarsmiljö. Även denna artikel bifogas.

Det är oklart exakt hur artikelförfattarna gått tillväga för att erhålla syrgasfrihet i de delar av experimenten som anges som "deaerated". Resultaten liknar dock de som finns i rapporten "Exposure of Copper in Äspö Groundwaters", Claes Taxén, Swerea/KIMAB" från 2009 som kärnavfallsbolaget SKB överlämnade till SSM först hösten 2014. SKB hävdar att resultaten i denna rapport beror på att det kommit in syre i utrustningen. Samma sak kan SKB hävda angående den bifogade artikeln.

Faktum är dock att SKB inte har kunnat genomföra ett liknande försök som visar på att koppar inte korroderar som i den bifogade artikeln eller i Swerea/KIMAB-rapporten. Alltså finns det inget experimentellt stöd för att koppar inte beter sig såsom i artikeln och rapporten. Tvärtom visar upptaget av LOT A2 från 2006 att koppar korroderar med en oväntad hög korrosionshastighet i en slutförvarsmiljö som vi nu vet blir relativt snabbt anoxiskt pga av konsumtion av syre av bakterier. Bara genom det helt orealistiska antagandet att alla de fria syrgasatomer som inneslutits i försöket lyckats undvika bakterier och kemiska reaktioner och ta sig fram till kopparytan kan korrosionen förklaras. Men det räckte inte riktigt ändå.

Naturskyddsforeningen och MKG har krävt att försöks genomförs som visar på att koppar inte korroderar i en syrgasfri slutförvarsmiljö innan ansökan kan anses vara komplett nog för att kungöras. Foreningarna har även krävt att försökspaketet LOT S2 i Äspölaboratoriet tas upp och analyseras innan ansökan kan kungöras.

SSM har i ett yttrande till domstolen i juni indirekt motsatt sig dessa krav genom att framföra att ansökan är komplett vad gäller strålsäkerhetsfrågor och därmed kan kungöras.

MKG ställer samma fråga för denna artikel som för den förra artikeln. Har SSM sett den nu aktuella artikeln innan idag? Har SKB informerat SSM om den nu aktuella artikeln?

Med vänlig hälsning,

Johan

#### Vidarebefordrat brev:

Från: Johan Swahn <[johan.swahn@mkg.se](mailto:johan.swahn@mkg.se)>  
Datum: 5 oktober 2015 16:44:42 CEST  
Till: Michael Egan <[Michael.Egan@ssm.se](mailto:Michael.Egan@ssm.se)>  
Kopia: Jan Linder <[Jan.Linder@ssm.se](mailto:Jan.Linder@ssm.se)>, "Sonnerfelt, Lena" <[Lena.Sonnerfelt@ssm.se](mailto:Lena.Sonnerfelt@ssm.se)>, Ansi Gerhardsson <[Ansi.Gerhardsson@ssm.se](mailto:Ansi.Gerhardsson@ssm.se)>, Oscar Alarik <[oscar.alarik@naturskyddsforeningen.se](mailto:oscar.alarik@naturskyddsforeningen.se)>, Christine Anvegård <[christine.anvegard@mkg.se](mailto:christine.anvegard@mkg.se)>, Magdalena Romanov <[magdalena.romanov@mkg.se](mailto:magdalena.romanov@mkg.se)>, Peter Andersson <[peter.h.andersson@regeringskansliet.se](mailto:peter.h.andersson@regeringskansliet.se)>, Willis Forsling <[Willis.Forsling@ltu.se](mailto:Willis.Forsling@ltu.se)>  
Ämne: SSM2015-1740 (Re: Angående MKG:s synpunkter på SKB:s samlade redovisning om kunskapsläget rörande kopparkorrosion i syrgasfritt vatten)

Re: SSM2015-1740

Hej Michael!

Jag blev först för ett par dagar uppmärksam på att bifogad artikel har publicerats 2014. Tydligt har den presenterats på en konferens redan i maj 2013.

Artikeln är en oberoende upprepning av ett försök som visar att koppar korroderar i rent syrgasfritt vatten med en hastighet  $>2.5$  nm per dag, dvs runt  $1 \mu\text{m}$  per år. Som jag har läst artikeln handlar det om rumstemperatur vilket betyder att reaktionen fortgår mycket snabbare vid slutförvarstemperaturer, vilket stämmer med uppmätta värden i Äspölaboratoriet (upptaget av försökspaketet LOT S2).

Journal of The Electrochemical Society är en av de mest välrenommerade tidskrifterna när det gäller elektrokemi.

Detta är naturligtvis väldigt viktigt för den pågående prövningen av slutförvarssystemet för använt kärnbränsle.

Har SSM sett artikeln innan? Har SKB informerat SSM om artikeln?

Med vänlig hälsning,

Johan

--

Johan Swahn

Kanslichef  
Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG  
Första Långgatan 18  
413 28 Göteborg

Telefon: 031-711 00 92 Fax: 031-711 46 20

Mobil: 070-467 37 31

E-post: [johan.swahn@mkg.se](mailto:johan.swahn@mkg.se)

Skype: jswahn

Hemsida: <http://www.mkg.se>



Nanometer-Scale  
Corrosion o...4 2014.pdf



Investigation of corrosion  
behaviours...p. 2014.pdf