

Kärnavfallsrådets workshoprapport om kopparkorrosion klar – krav på mer forskning

Korroderar koppar i vatten i en syrefri slutförvarsmiljö? Frågetecknen kvarstår om den långsiktiga säkerheten för kopparkapslarna i KBS-metoden. Kärnavfallsrådet är nu klar med rapporten från den internationella vetenskapliga workshopen i november. Samtidigt med rapporten publicerar rådet på sin hemsida några intressanta yttranden som inkommit efter seminariet. Kärnavfallsbolaget SKB:s fortsätter sitt nya forskningsprojekt om kopparkorrosion i rent syrefritt vatten och MKG har skrivit ett brev till SKB med synpunkter på forskningen. SKB har även hållit ett frukostmöte där budskapet var att det inte finns några kopparkorrosionsproblem överhuvudtaget.

Frågan om koppar korroderar i vatten i en syrefri slutförvarsmiljö är fortsatt obesvarad. Liksom frågan om detta påverkar KBS-metodens långsiktiga säkerhet. Efter 30 års forskning har kärnavfallsbolaget SKB misslyckats med att få fram svaren. Det behövs mer, och även från bolaget fristående studier.

Kärnavfallsrådets rapport

Den 16 november förra året höll Kärnavfallsrådet en internationell vetenskaplig workshop om kopparkorrosion. Intresset var stort och huvudfrågan som ställdes var om koppar korroderar i en syrgasfri miljö? Frågan är viktig eftersom grundtanken med att slutförvara använt kärnkraftsbränsle i kopparkapslar på 500 meters djup i berget är att koppar ska vara inert i frånvaron av syre. Om kärnavfallsbolaget SKB har missat en viktig kopparkorrosionsprocess är det avgörande för bedömningen om slutförvarsmetoden är säker eller inte.

Frågan om koppar kan korrodera med andra processer än de SKB räknar med har uppmärksamats främst av forskare på KTH, bl a Peter Szakálos och Gunnar Hultquist. På workshopen gjorde de presentationer, liksom kärnav-

fallsbolaget SKB:s experter. Dessa redovisas i rapporten.

Redan i januari i år kom de fyra inbjudna internationella korrosionsexperten med sina utlåtanden efter mötet. De utlåtandena, som även finns i rapporten, gav inget entydigt svar på frågan. När Kärnavfallsrådet i februari skrev om kopparkorrosion i sin årliga lägesrapport från kärnavfallsområdet framkom tydligt att det behövdes mer forskning för att klargöra olika frågor. Detta ledde till att kärnavfallsbolaget SKB satte igång ett särskilt kopparkorrosionsprojekt med en tillhörande referensgrupp (se nedan).

När Kärnavfallsrådet sammanfattar slutsatserna från workshopen listar de ett antal frågeställningar som måste besvaras. Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, delar rådets uppfattning. Det saknas exempelvis fortfarande långtidsförsök i en simulerad slutförvarsmiljö och det krävs bättre utvärderingar av SKB:s försök i berglaboratoriet under Äspö.

Kommentar från KTH-professorer

Samtidigt som Kärnavfallsrådet släpper rapporten lägger de ut några kommentarer som inkommit till rådet efter

workshopen. En intressant kommentar kommer från professorerna Christofer Leygraf och Seshadri Setharaman vid Kungliga tekniska högskolan, KTH. Deras slutsats är att kopparkorrosion i vatten utan löst syre inte bryter mot termodynamiska principer, vilket några av de internationella experterna på seminariet hävdade. Dessutom påpekar professorerna att det är mycket svårt att finna tillstånd då koppar korroderar med en hastighet på mindre än en mikrometer per år. Samtidigt kräver säkerhetsanalyserna för ett slutförvar att korrosionshastigheten är mycket lägre.

SKB:s forskningsprojekt

Kärnavfallsbolaget SKB har under våren satt igång ett projekt för att undersöka kopparkorrosion i syrefritt rent vatten. En referensgrupp där MKG ingår följer projektet. Referensgruppen har haft sitt andra möte och diskussionen fortsätter om de två delprojekt som ingår. Ett av projekten gäller att analysera ett gammalt provrör som blivit över vid ett experiment om kopparkorrosion i syrefri miljö under 80-talet. Det andra projektet består av att upprepa det försök som Gunnar Hultquist på Kungliga tekniska

högskolan, KTH, genomfört och publicerat 2007. Försöket där det visades att kopparkorrosion kan ske i rent syrefritt vatten.

MKG har nyligen skrivit ett brev till SKB med synpunkter på bolagets kopparkorrosionsforskning. MKG vill föra in SKB:s övriga kopparkorrosionsforskning i gruppens arbetsområde och vill att fler kopparkorrosionsexperter bjuds in i gruppen. Dessutom vill MKG att SKB

bjuder in Strålsäkerhetsmyndigheten och Kärnavfallsrådet att bli observatörer i gruppen.

SKB:s frukostseminarium

I mitten av juni anordnade kärnavfallsbolaget SKB ett frukostmöte om kopparkorrosion med media som huvudsaklig målgrupp. Bolagets budskap är att det inte finns några som helst problem.

Det håller inte Miljöorganisationernas

kärnavfallsgranskning, MKG, med om. MKG anser att det är av yttersta vikt att få klarhet i hur koppar korroderar i en verklig slutförvarsmiljö. SKB:s modeller och säkerhetsanalys i all ära, det är ändå verkligheten som måste gälla. Och det räcker inte med att låta bolaget fortsätta som tidigare. Det behövs ökad insyn och oberoende kontroll men även mer och fristående forskning.

[Läs mer på www.mkg.se](http://www.mkg.se)

Workshoprapport och nya artiklar om djupa borrhål

USA:s statliga forskningslaboratorium Sandia National Laboratory och en av de främsta tekniska högskolorna i USA, Massachusetts Institute of Technology, MIT, anordnade ett seminarium i mars om slutförvaring av använt kärnbränsle i djupa borrhål. En rapport från seminariet har nu kommit och finns att ladda ner på MKG:s hemsida. Där finns även tre artiklar om metoden djupa borrhål publicerade i branschtidningen Nuclear Engineering International.

Den 15 mars arrangerades en workshop i Washington, DC, i USA om djupa borrhål som slutförvaringsmetod för kärnavfall. Seminariet anordnades av Sandia National Laboratory och Massachusetts Institute of Technology, MIT med finansiering från det amerikanska energidepartementet. Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG:s, kanslichef Johan Swahn deltog på seminariet och fann dis-

kussionen på mötet öppen, på hög nivå och givande. Seminariet resulterade i en lång lista med förslag till fortsatt arbete. Dessa och presentationerna från seminariet finns nu dokumenterade i en rapport från workshopen.

Den internationella branschtidningen inom kärnkraftsindustrin, Nuclear Engineering International, har publicerat tre artiklar om slutförvaring av kärnavfall

i djupa borrhål. Två av artiklarna är skrivna av professor Fergus Gibb vid University of Sheffield i Storbritannien som arbetat länge med studier av djupa borrhål för slutförvaring av kärnavfall. Den tredje artikeln är skriven av den forskargrupp på Sandialaboratoriet i USA som börjat arbeta med ett borrhålsprojekt.

[Läs mer på www.mkg.se](http://www.mkg.se)

Tystnad från SKB i samrådet

Kärnavfallsbolaget, SKB, säger sig ha avslutat samrådet om ett slutförvar av använt kärnbränsle inför den planerade ansökan vid det kommande årsskiftet. Detta trots att samrådet endast haft en gammal och kritiserad säkerhetsanalys från 2006, SR-Can, som underlag för frågor som rör långsiktig miljösäkerhet. I slutet av maj krävde Naturskyddsföreningen och Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning att SKB skulle samråda även om en preliminär version av den säkerhetsanalys som ska finnas med i ansökan, SR-Site. Det mesta tyder dock på att SKB struntar i detta.

Under årets första månader avslutade Kärnavfallsbolaget, SKB sitt samråd om ett slutförvar av använt kärnbränsle två gånger. En första gång i februari då samrådsmötet gällde en preliminär version av den miljökonsekvensbeskrivning, MKB, som bolaget tagit fram. På grund av att bolaget prioriterat bort frågor rörande säkerhetsanalysen i MKB:n tvingades de hålla ytterligare ett samrådsmöte för att ge sin syn på frågan, dvs att det inte behövs ett bättre samrådsunderlag än den gamla och kritiserade säkerhetsanalysen,

SR-Can, från 2006 för frågor som rör den långsiktiga miljösäkerheten. Detta trots att det dykt upp många frågetecken om kopparkorrosion, lererosion och risker under istider sedan dess. Än en gång konstaterade kärnavfallsbolaget att samrådet var slut.

Naturskyddsföreningen och Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, krävde i en samrådsinlägga den 17 maj att kärnavfallsbolaget ska ta fram en preliminär version av säkerhetsanalysen, SR-Site, och genomföra ett samråd

om denna. Dessutom vill föreningarna samråda om preliminära versioner av de särskilda dokument om metodvalet och platsvalet som ska bifogas ansökan. Föreningarna anser att samrådsunderlagets kvalitet har betydelse för om miljödomstolen och Strålsäkerhetsmyndigheten ska betrakta samrådet som fullgott. Kärnavfallsbolaget SKB har än så länge valt att inte kommentera denna begäran. Det mesta tyder på att kärnavfallsbolaget SKB struntar i MKG:s framställan.

[Läs mer på www.mkg.se](http://www.mkg.se)

Aktuella kärnavfallsfrågor på MKG:s seminarium

Den 28 maj samlades ett femtiotal personer i Studiefrämjandets lokaler i Uppsala för att delta på seminariet "Kärnavfall – hot och möjligheter" arrangerat av Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG. Seminariet tog upp säkerhetsproblem med kärnavfallsbolaget SKB:s förslag på slutförvar, den alternativa metoden djupa borrhål samt juridiska aspekter på miljöprövningen av ett slutförvar.

Miljöorganisationernas Kärnavfallsgranskning, MKG, anordnade ett kärnavfallsseminarium i Uppsala och intresset blev stort, med drygt 50 deltagare. Inbjudna föreläsare till seminariet var korrosionsforskaren Peter Szakálos från Kungliga Tekniska Högskolan, KTH, professorn i naturgeografi Karl-Inge Åhäll från Karlstads universitet och miljöjuristen Oscar Alarik från Naturskyddsföreningen.

Kopparkorrosion i ett slutförvar?

Peter Szakálos beskrev hur kopparkorrosion kan ge säkerhetsproblem med den svenska kärnkraftsindustrins KBS-metod för slutförvaring av använt kärnbränsle. KBS-metoden utgår från att en kopparkapsel som omsluter avfallet inte kommer att angripas och korrodera i en sy-

refri slutförvarsmiljö. Detta ifrågasatte Szakálos och menade att ingen ännu visat att koppar skulle klara sig utan att korrodera i en syrefri vattenmiljö. Problemen är särskilt stora vid höga temperaturer och i en strålningsmiljö vilket kommer att vara fallet i slutförvaret under de första tusen åren.

Djupa borrhål

Karl-Inge Åhäll har undersökt möjligheten att slutförvara kärnavfall i 3-5 km djupa borrhål. Än finns ingen färdigutvecklad metod eller något beslut om att utveckla en sådan, men intresset för metoden har ökat, nu senast i USA. Slutförvaring i djupa borrhål kan ge en större långsiktig miljösäkerhet än industrins KBS-metod. Metoden utgår från att det finns en naturlig barriär (saltskiktning)

som förhindrar ett utbyte mellan grundvatten på djupet och mer ytnära (upp till 1,5 km djup) vatten. Djupa borrhål skyddar dessutom mot intrång i förvaret och ger en större säkerhet mot kärnvapenspridning.

Kärnavfallsjuridik

Vid årsskiftet 2010/2011 planerar kärnavfallsbolaget SKB att skicka in sin ansökan om att få bygga ett slutförvar för använt kärnbränsle vid Forsmark. Oscar Alarik, miljöjurist på Naturskyddsföreningens rikskansli, redogjorde hur en juridisk process vid inlämnandet av en ansökan går till. De lagar som kommer beröras för denna ansökan är Kärntekniklagen, strålskyddslagen, miljöbalken och plan- och bygglagen.

[Läs mer på www.mkg.se](http://www.mkg.se)

MKG:s årsmöte 2010

Den 28 maj hade Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning sitt sjätte årsmöte sedan föreningen bildades. Mötet ägde rum i Uppsala och en ny ordförande för årets styrelsearbete valdes.



Linda Birkedal, ordinarie ledamot för Naturskyddsföreningen. Personlig ersättare för Linda väljs efter Naturskyddsföreningens riksstämman.



Anna Sundahl, ordinarie ledamot för Fältbiologerna, med Arvid Waldén Myhlback som personlig ersättare.



Kenneth Gunnarsson, ordinarie ledamot för Opinionsgruppen för säker slutförvaring, Östhammar, med Guy Madison som personlig ersättare.

Till ordförande valdes Kenneth Gunnarsson och till vice ordförande valdes Catharina Lihnell Järnhester.



Catharina Lihnell Järnhester, ordinarie ledamot för Naturskyddsföreningen i Kalmar län med Allan Karlsson som personlig ersättare.



Jenny Lundström, ordinarie ledamot för Naturskyddsföreningen Uppsala län med Ylva Lundh som personlig ersättare.



Ny ordförande för MKG

Kenneth Gunnarsson från Opinionsgruppen för säker slutförvaring, Oss, leder styrelsens arbete det närmsta året. Oss är en lokal miljöorganisation i Östhammars kommun som tillsammans med fyra andra miljöorganisationer bildar MKG. Kenneth är 57 år och har arbetat med slutförvarsfrågan på kommunal nivå sedan 1998.

Fler nyheter

MKG yttrar sig över finskt slutförvar

Miljöutskottet i den finska Riksdagen har bitt Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG, om ett utlåtande över den finska regeringens principbeslut om att bygga ut det planerade finska slutförvar för använt kärnbränsle. Finland tänker använda den svenska KBS-metoden. Den finska Riksdagen röstar om ärendet den 1 juli.

SSM beskriver granskningsrutiner i en rapport

Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, har publicerat en rapport om de rutiner som ska användas vid granskningen av en kommande ansökan om ett slutförvar för kärnavfall. Dessutom beskrivs SSM:s planering inför granskningen i senaste numret av myndighetens tidskrift Strålsäkerhet.

Remiss om Studsvikslagen och finansieringsrisker

Miljödepartementet har skickat ut två remisser som ska besvaras i augusti. Den ena rör det eventuella avskaffandet av Studsvikslagen som reglerar pengar för hanteringen av det historiska kärnavfallet. Den andra rör förslag på ändringar av finansieringsförordningen vad gäller ansvarsfördelning och syn på risker.

MKG har fått ny lättnavigerad hemsida

På Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG:s nya hemsida hittar du nu ännu lättare nyheter och information inom kärnavfallsområdet. Där kan du också ladda ner MKG:s broschyr om kärnavfall. Välkommen!

MKG deltar på seminarium i EU-parlamentet

MKG har gjort en presentation om läget inom kärnavfallsområdet i Sverige på ett seminarium om kärnavfall i EU-parlamentet. EU-kommissionen förbereder för att lägga fram ett förslag om ett EU-direktiv om kärnavfall till hösten. MKG har dessutom till EU-kommissionen lämnat ett yttrande i samrådet rörande direktivet.

Etiska perspektiv på kärnavfall

Kärnavfallsbolaget, SKB, har publicerat rapporten "Etiska och filosofiska perspektiv på kärnavfallsfrågan", skriven av Sven Ove Hansson, professor i filosofi vid Kungliga tekniska högskolan.

Riksdagen säger ja till nya kärnkraftsreaktorer

Den 17 juni röstade riksdagen ja till möjligheten att bygga nya kärnkraftsreaktorer. Samt beslutade att skadeståndsansvaret vid en eventuell olycka ska ökas.

Läs mer på www.mkg.se

Glad sommar!



önskar Christine och Johan på MKG:s kansli

Miljöorganisationernas kärnavfallsgranskning, MKG är ett samarbete mellan Fältbiologerna, Naturskyddsföreningen, Naturskyddsföreningen i Kalmar län, Naturskyddsföreningen i Uppsala län och Oss (Opinions-gruppen för säker slutförvaring i Östhammar). MKG erhåller stöd ur Kärnavfallsfonden.

Box 7005 | SE-402 31 Göteborg
Besöksadress: Norra Allégatan 5
Telefon: 031 711 00 92 Fax: 031-711 46 20
E-post: [info \[at\] mkg.se](mailto:info@mkg.se)
<http://www.mkg.se>