



DokumentID 1251365	Version 1.0	Status Godkänt	Reg nr	Sida 1 (14)
Författare Lars Birgersson			Datum 2010-06-07	

## Referensgruppsmöte kopparkorrosion 7 juni 2010

### Kopparkorrosion i syrefritt vatten

### Referensgruppsmöte Nr 2

Plats: SKB:s kontor Blekholmstorget, Stockholm

Datum: 7 juni 2010, klockan 9.00–12.00

Närvarande: Marie Berggren, MB (Östhammars kommun)  
Yvonne Brandt Andersson, YBA (Uppsala Universitet, UU)  
Roland Davidsson, RD (SERO)  
Gunnar Hultqvist, GH (KTH)  
Christer Bolin, KMo (Östhammars kommun)  
Kenneth Möller, KM (SP)  
Christofer Leygraf, CLe (KTH)  
Clas Olsson, CO (UU),  
Mikael Ottosson, MO (UU),  
Lucie Riad, LR (Regionförbundet i Uppsala län),  
Inna Soroka, IS (UU)  
Peter Szakálos, PS (KTH)  
Anders Svalin, AS (Regionförbundet i Kalmar län)  
Johan Swahn, JS (MKG)

SKB: Kjell Andersson, KA (ordförande), Christina Lilja, CLi och Peter Wikberg, PW.  
Lars Birgersson (sekreterare)

Observatör: Miles Goldstick, MG (Milkas)

#### Innehåll

1	Inledning .....	2
2	Anteckningar från föregående möte .....	2
3	Undersökning av koppartrådar i Pd-förslutet provrör.....	3
4	Kopparkorrosion i syrefritt vatten under gasutveckling .....	8
5	Seminarier och möten, information från SKB.....	12
6	Övriga frågor .....	12
7	Kommande möten .....	14
8	Avslutning .....	14

#### Bilagor – visade presentationer:

A: Korrosion av koppar i rent syrefritt vatten, Kenneth Möller

B: Study of copper corrosion in pure water, Yvonne Brandt Andersson

**Svensk Kärnbränslehantering AB**

Box 250, 101 24 Stockholm  
Besöksadress Blekholmstorget 30  
Telefon 08-459 84 00 Fax 08-579 386 10  
www.skb.se  
556175-2014 Säte Stockholm

## 1 Inledning

Kjell Andersson hälsade alla välkomna till det andra mötet med referensgruppen för försöken om kopparkorrosion i syrefri miljö.

Inför mötet hade SKB skickat ut ett förslag till dagordning, som godtogs.

## 2 Anteckningar från föregående möte

JS: Vid föregående möte diskuterades SSM:s insyn i SKB:s arbete med kopparkorrosion. SKB svarade då att "Frågan togs upp i myndighetssamråden för ett par år sedan, antagligen år 2008, och kommer eventuellt att tas upp senare i år." I anteckningarna från mötet står "Förtydligande efter mötet: SKB och SSM har även diskuterat frågan i andra sammanhang." Vilka andra sammanhang är det som avses?

CLi: Frågan om kopparkorrosion har tagits upp vid något möte mellan SKB och SSM. Jag kommer dock inte ihåg vid vilket möte.

JS: I anteckningarna framgår att alla de kopparkorrosionsexperiment som görs i Äspö beskrivs i årsrapporterna. Detta gäller dock inte de experiment som utförs av Rosborg inom Prototypförvar.

CLi: Det beror på att det ännu inte finns några resultat att redovisa.

JS: Mätningar har gjorts, som inte finns beskrivna i årsrapporterna.

CLi: Det är riktigt att några mätningar gjorts, men inget som har gett några resultat. Mätningarna är svåra att utföra.

GH: Även misslyckade försök är viktiga att rapportera.

JS: De kan ge resultat som är oväntade.

PW: Först ska mätningar utföras, därefter ska de tolkas.

CLe: Vid förra mötet diskuterades strålningens inverkan på korrosionen, vilket är en viktig fråga. I anteckningarna står att rapport om detta finns tillgänglig via SKB:s hemsida. Jag har inte lyckats hitta rapporten!

CLi: Jag kan ta reda på rapportnumret.

JS: Är det rapport SKB TR-06-20?

CLi: Frågan nämns i den rapporten, men det finns även en underlagsrapport som behandlar detta.

(Förtydligande efter mötet: I rapporten TR-01-23 "Copper corrosion under expected conditions in a deep geologic repository" finns flera referenser, bl.a. till en rapport från AECL (AECL-Shoemith and King, 1999, AECL-11999).

RD: I slutförvaret kommer det att finnas vätgas (både i och utanför kapseln), koppar och järn. Dessutom kommer det att vara varmt. I Fischer-Tropsch-metoden används koppar som katalysator för att tillverka etanol från biomassa. I processen kommer bland annat vätgas i kontakt med koppar, som förbrukas i processen. Kan liknande förlopp förekomma i slutförvaret?

CLi: Svar på hur vätgas kommer att påverka koppar i slutförvaret finns i processrapporten.

MG: Jag anser att resursfördelningen inte är bra. Det borde vara en bredare grupp som har kontroll, än vad som nu är fallet. Jag vill även ta upp frågan om möjligheten för oberoende observatörer att närvara vid dessa möten.

PW: Dessa frågor diskuteras lämpligen under punkt 6, Övriga frågor.

### 3 Undersökning av koppartrådar i Pd-förslutet provrör

Kenneth Möller, SP, presenterade den projektplan för undersökning av koppartrådar i Pd-förslutet (palladiumförslutet) provrör, som inför mötet skickats till referensgruppen för synpunkter. Visade bilder finns i bilaga A.

#### *Bild – Förslag på undersökningar*

Det aktuella provröret är fyllt med vatten, innehåller tre koppartrådar, är förslutet med ett Pd-bleck och en kraftig fog. Provberedningen utfördes av GH på SP. I de första försöken användes provrör av kvartsglas. GH påpekade att dessa släpper igenom vätgas, vilket resulterade i att sodaglas användes för de senare försöken, "försök 2". I försöken användes både Pd-bleck och Pt-bleck<sup>1</sup> för att försluta provrören.

I samband med omflyttningar på SP hittades i höstas ett Pd-förslutet provrör med koppartrådar från "försök 2" i en skrivbordslåda och har alltså legat bortglömt under cirka 20 år. Det hade blivit liggande eftersom inga försök hade gjorts med detta provrör då motsvarande Pt-förslutna provrör hade skadats.

---

<sup>1</sup> Provrören förslutna med platinableck (Pt) släpper inte igenom vätgas. Provrören förslutna med palladiumbleck (Pd) släpper igenom vätgas, varvid eventuell korrosion med vätgasutveckling kan fortgå.

## Diskussion

GH: I min kommentar till projektplanen nämner jag, att då Gråsjö disputerade år 1994 lämnade han ett Pd-förslutet provrör av sodaglas i en kostymficka. Röret intog sin naturliga riktning, det vill säga horisontellt, och därmed kom Pd-blecket i direktkontakt med vattnet. Provröret upptäcktes i år. Detta är också ett exempel på en okontrollerad exponering under förhållandevis lång tid och ska endast ses som ett kvalitativt ”experiment”. Varken detta eller provröret som har hittats vid SP är kvantitativa experiment.

MG: Har SP:s provrör legat i en stängd skrivbordslåda hela tiden?

KM: Ja.

### *Bilderna – Förslag på analyser och Trådar (fortsättning)*

PW: Vilka resultat ger de olika metoderna?

KM: SIMS – sammansättningen av molekyler  
ESCA/XPS – atomslag  
FTIR – molekylär sammansättning  
Ramanspektroskopi – molekylär sammansättning

Röntgendiffraktion – sammansättning av ytan  
Svepelektronmikroskop – bild av ytan, röntgenanalysen ger atomslag  
Optisk mikroskopi – bild av ytan

PW: Hur kan man veta hur mycket av ytan som varit oxiderad från början?

KM: Då försöket påbörjades fanns inga oxider eftersom kopparytan slipades.

MG: Vet man hur mycket koppar det fanns i provröret då försöket startade?

KM: Mängden koppar mättes inte. Betningen kommer dock att ge svar på hur stor mängd koppar som har oxiderats.

GH: Det är möjligt att i förväg beräkna hur mycket koppar som har oxiderat. Har ni gjort denna beräkning?

KM: Uppskattning av kvarvarande mängd syre i provröret gjordes för 20 år sedan. Inget syre har tillkommit sedan dess.

### ***Bild – Pd-bleck och provrör***

På grund av den kraftiga förslutningsfogen lutar provröret när det ligger ner. Detta leder till att "gasbubblan" ligger an mot Pd-blecket och täcker cirka 25 procent av Pd-bleckets yta, enligt uppskattning av flera personer på SP som tittat på provröret.

Förutom de föreslagna mätningarna skulle man även kunna analysera innehållet i luftspalten (gasbubblan), men det kan vara svårt att genomföra.

### **Diskussion**

PW: Är det möjligt att borra sig genom provröret och suga ut bubblan?

KM: Det skulle kanske vara möjligt.

GH: De skriftliga frågor som LR inkom med är viktiga. Hur ska resultaten från försöket tolkas? Hur ska de användas? Vad syftar försöket till?

PW: Syftet är att öka kunskapen vad gäller hur koppar reagerar i vatten som saknar löst syre.

CLi: Att förstå korrosion av koppar kan liknas vid ett stort pussel. Detta försök är en pusselbit. Fler försök behövs.

GH: Transporten av vätgas genom Pd-blecket bestämmer kinetiken för reaktionerna. Ska försöket ses som ett kvantitativt eller kvalitativt försök?

CLi: Det ska ses som ett kvalitativt försök.

PS: Pd-ytan är cirka  $1 \text{ cm}^2$ , på insidan av provröret. Hur stor Pd-yta är i kontakt med luft?

KM: Cirka  $0,5 \text{ cm}^2$ , eftersom förslutningsfogen täcker en del av blecket.

PS: Ytan som är i kontakt med luft är alltså mindre än ytan på insidan av provröret. Detta innebär att transporten genom blecket har bromsats.

JS: Kan vätgas röra sig sidledes i blecket?

GH: Diffusionen av vätgas är isotrop, det vill säga oberoende av riktningen.

PS: Även om gasbubblan täcker 25 procent av Pd-blecket, så har vattenytan en menisk. Hur ser den ut? Med tanke på att förslutningsfogen täcker en del av utsidan av blecket kan det vara så, att det inte har funnits någon gasfaskontakt alls.

PW: Det är viktigt att detta dokumenteras, lämpligen med fotografering, innan provtagningen påbörjas.

JS: Vet man hur provröret legat i lådan, det vill säga vet man vad som varit upp och vad som varit ned?

KM: Nej.

GH: De personer som tittat på provröret och uppskattat att gasbubblan täcker cirka 25 procent av Pd-bleckets yta, har de tittat på provröret innan det lades i lådan eller efteråt?

KM: Efteråt.

MB: Finns det fler provrör i omlopp än de som nu hittats på SP och KTH?

PS: Nej, det finns inga fler i omlopp.

CLe: Försöket är intressant, men man får ta det för vad det är. De resultat som kommer fram kan aldrig publiceras i vetenskapliga artiklar. Bevisföringen vad gäller korrosion av koppar måste bygga på andra experiment. Man bör därför inte odsla allt för mycket tid på detta försök, utan fokusera på de grundexperiment som behöver utföras.

MG: Det finns andra möjligheter att studera korrosion av koppar, till exempel kopparföremål som legat under havsytan. Är detta försök unikt?

GH: Försöket är unikt. Det har pågått under lång tid och ger möjlighet att se skillnaden mellan Pd- och Pt-förslutna provrör.

MG: Hur ser beslutsprocessen ut? SP äger provröret och SKB har beställt ett projektförslag. Vem beslutar?

KM: Inga beslut har fattats.

JS: Finns det kontrakt mellan SP och SKB?

CLi: Nej.

MG: Vem beslutar på SP?

KA: SP har inkommit med ett projektförslag, som referensgruppen haft synpunkter på. Beställningen kommer från SKB.

MG: Det är en fråga om trovärdighet och SKB:s roll. SKB vill inte släppa in oberoende observatörer.

PW: Referensgruppen har tillsatts för att ge insyn i och få synpunkter på de två experimenten. Ansvarsfördelningen är sådan att det är SKB som har i uppgift att ta fram det underlag som behövs. Detta sker i en öppen process, i referensgruppen. Senare kan vi diskutera om det är lämpligt att arbeta på samma sätt med andra experiment.

MG: SP är inte tvungna att acceptera SKB:s villkor.

KM: Det normala är att de resultat vi får fram är kundens egendom.

MG: Detta kommer att finansieras med kärnavfallsfondens pengar.

KA: Det stämmer. SKB är beställare, SP uppdragstagare.

MG: Vi som grupp skulle kunna beställa från SP.

PW: Det är SKB som har ansvaret. Kontroll av vad SKB gör sker via Fud-processen, som ges insyn i arbetet. Denna fråga är speciell, eftersom SKB har svårt att tro att korrosion av koppar kan ske i vatten som inte innehåller löst syre. Därför har denna referensgrupp bildats, med intressenter från olika grupper som ges insyn i dessa två försök.

MG: Det är bra att SKB är med i referensgruppen, men SKB behöver inte leda arbetet. Det kan gruppen göra.

JS: SP skulle kunna ha kontroll över resultaten, rapportframtagande etc. Det är enklare att ha synpunkter om man får se provröret. Är det möjligt att få delta i arbetet hos SP?

KM: SP kan ha kontroll över resultaten och rapportframtagandet, men detta bestämmer SKB.

CLi: Vi får fundera på detta.

MG: Vilka mätningar kommer att utföras av SP respektive UU?

KM: SP kommer att mäta med SIMS, göra betningen med mera. Röntgendiffraktionen görs på Chalmers.

GH: SIMS kan användas för att detektera vätgas i koppar. Vilken referens kommer ni att använda?

KM: Jag kan inte detta i detalj, men vet att en referens kommer att användas.

KM: Diskussionen hittills kan sammanfattas som att det finns vetenskapliga invändningar mot försöket. Vilket värde har det? Det vetenskapliga värdet borde dock vara större ju större del av Pd-blecket som exponerats mot luft.

KM: Provberedningen utfördes av GH på SP.

GH: Jag påpekade att förslutningen skedde i illaluktande luft på SP. Svavel? Ingen hänsyn togs till detta.

GH: Jag vill att SP även inkluderar ett försök med diffusion av vätgas genom Pd-blecket, det vill säga systemet vätgas – bleck – luft.

PW: Går det även att mäta vätgastrycket i provröret? Borra igenom röret och mäta gasen med GC?

KM: Det kan vara möjligt att mäta vätgastrycket i provröret. Eventuellt kan man borra igenom Pd-blecket.

KA: Tidigare ställdes frågan om det är möjligt att låta någon/några observatörer vara med då arbetet utförs på SP.

KM: Detta är inga problem för SP.

KA: Vilket språk ska rapporten skrivas på? Engelska eller svenska?

Diskussionen resulterade i att rapporten måste finnas på engelska. MB och MG framförde önskemål om att den även bör finnas på svenska.

Förtydligande efter mötet:

Medlemmar i gruppen är välkomna att besöka SP för att ta del av arbetet.

KAFFEPAUS

## 4 Kopparkorrosion i syrefritt vatten under gasutveckling

Yvonne Brandt Andersson, institutionen för materialkemi vid Uppsala Universitet, redogjorde för framtagen förstudie avseende experiment för att studera kopparkorrosion i syrefritt vatten under gasutveckling. Visade bilder finns i bilaga B.

### *Bild – Experimental*

### **Diskussion**

JS: Ska kopparytan poleras för att få den slät?

YBA: Ja, en slät yta krävs för röntgendiffraktionen.

JS: Vid Kärnavfallsrådets seminarium i höstas tog en av medlemmarna i panelen, professor Chuah, upp ytkatalytiska reaktioner. I Äspö har man sett att de ytor som korroderar är ojämna. Spelar det någon roll hur ytan ser ut?



YBA: Vi skulle kunna ha med en kopparyta med nanopartiklar av koppar i försöket, för att få en ojämn yta.

RD: Vi har nu tre olika försök som genomförs för att titta på kopparkorrosion; SP, UU respektive KTH.

### ***Bild – Vacuum system...***

YBA: Vi har diskuterat hur tätningarna i försöksuppställningen ska göras. Kanske kan vi använda oss av O-ringar?

GH: Det måste vara tätningar av metall.

GH: Masspektrometern måste kopplas direkt till volymen ovanför membranet.

YBA: Vi har tittat på detta och kommit fram till att vi kan ta bort röret/sektionen för mätning i masspektrometern.

Vi planerar att göra flera försök parallellt. Försöken avbryts vid olika tidpunkter, exempelvis efter 1, 3, 6 och 12 månader, och Pd-blecken analyseras.

MG: Vad är det för storlek på apparaturen?

YBA: Själva glasbägaren har en höjd av 100 mm, hela försöksuppställningen är cirka 500 mm hög.

RD: I en av de tidigare bilderna framgick att koppar med en renhet av 99,95 procent kommer att användas i försöken. Vilken renhet har kopparn i SKB:s kapslar?

GH: I våra försök på KTH har vi använt oss av koppar med upp till 99,99 procent renhet.

YBA: Eftersom det handlar om grundforskning är det bra att använda så ren koppar som möjligt.

### ***Bild – Factors, which may...***

GH: Vad gäller Pd-membranet så beror kinetiken på hur membranet prepareras. En oordnad yta leder till högre diffusionshastighet.

YBA: Det är även viktigt att membranet inte är för tunt, eftersom detta kan resultera i ”pinholes”.

PW: Kommer mätningarna att göras successivt på uttagna prover?

YBA: Ja.

LR: Kan processen påskyndas genom att höja temperaturen?

YBA: Om man vill påskynda processen är det snarare pH som ska ändras.

YBA: Kan man tänka sig att gropkorrosion kommer att ske?

CLe: Det kan förekomma.

MB: I slutförvaret kommer temperaturen att vara hög, men pH kommer inte att ändras.

YBA: Tidigare försök har genomförts vid 70 °C.

CLi: I det långa tidsperspektivet är temperaturen lägre. 50 °C är en lämplig temperatur för experimenten.

PW: Efter 1 000 år är temperaturen lägre än 50 °C. Hög temperatur förekommer endast under en kort period.

CLi: Efter ungefär 15 år har temperaturen passerat sitt maximum.

PS: Kärnavfallsrådet har betonat att de första 1 000 åren är viktigast. Då är temperaturen 50 °C eller högre.

YBA: Experimenten planeras att pågå under 1 år. Innan dess tar det någon/några månader att bygga ihop försöksuppställningarna.

PW: Kommer tätheten att testas?

IS: Ja.

GH: Det svåraste kommer att vara att täta vid Pd-membranen. Det kräver att lagom kraft anläggs, lämpligen genom att gas får flöda igenom systemet varefter man drar åt tills flödet upphör. Efter att experimentet avslutats måste tätheten undersökas.

MG: I en bild som visades tidigare, ”Calculation of Cu corrosion rate from hydrogen evolution”, framgår att korrosionshastigheten verkar vara mycket låg. Innebär det att korrosionen inte kommer att påverka slutförvaret?

YBA: Effekten verkar vara liten.

PW: Vi håller oss nu till vetenskapen och genomför experimentet.

GH: Det är viktigt att se vad som händer i destillerat vatten. Det är en principiellt viktig fråga.

KA: Det vi håller på med nu är att förstå processerna. I ett senare skede får vi ta ställning till hur de kopplar till säkerhetsanalysen.

CLe: Utgångspunkten måste vara att detta är ett grundläggande forskningsprojekt. Nu gäller det att få fram signifikanta resultat, exempelvis med en polerad Pd-yta. Därefter kan man fundera på vilken bäring resultaten har på frågeställningen.

Korrosionen av koppar kan påverkas av strålningen. Strålningens inverkan på korrosionen måste beaktas i designen av försöken. Möjligtvis kan man parallellt genomföra andra försök, med strålning, för att inte tappa tid. SKB vet sedan tidigare studier vilken och hur omfattande strålning som det kan handla om.

JS: Det finns även behov av att titta på exempelvis långtidsförsök i simulerad slutförvarsmiljö. Sådana försök saknas.

CLi: Långtidsförsöken är inte utformade för att kunna studera mekanismer i detalj.

JS: Det är viktigt med försök i annan miljö än rent vatten.

CLi: Vi får ta en sak i taget. Senare kan vi göra försök där vi ändrar pH, tillsätter klorider etc.

LR: Enligt försöksuppställningen ska mätningar göras på utsidan av Pd-blecket. Är det så att om vätgas inte kan uppmätas så sker ingen korrosion?

GH: Om ingen vätgas kan uppmätas så sker ingen reaktion med vattnet.

PS: Det beror även på hur låga vätgastryck det kommer vara möjligt att kunna mäta.

Det fortsatta arbetet diskuterades. Diskussionen resulterade i att Uppsala Universitet färdigställer förstudien till slutet av juni, varefter den skickas till referensgruppen för synpunkter. Preliminär tidsplan är att synpunkter ska ha inkommit under senare delen av augusti.

JS: Exempelvis GH har mycket erfarenhet av liknande försök. Är det möjligt att GH anlitas som rådgivare?

GH: Jag kan tänka mig att hjälpa till.

MG: I stället för att skicka ut förstudien som bifogad fil vore det bättre om SKB kunde lägga upp dokumentet på internet och i stället skicka en länk. Är det som skickas till referensgruppen öppet för allmänheten? Jag hittar inget om detta på SKB:s hemsida.

KA: Allt som skickas blir offentlig handling eftersom det skickas till bland annat kommunerna.

PW: Det är bra om utskicken går via referensgruppen.

MG: Det skulle förenkla om det arkiverades på internet.

PW: Jag tror inte att vi vill ha det på det sättet.

JS: Det material som skickas till referensgruppen kommer att finnas tillgängligt på vår (MKG:s) hemsida.

JS: Kommer SKB att lägga ut det på sin hemsida?

PW: Vi tar med oss frågan.

## 5 Seminarier och möten, information från SKB

PW informerade om att SKB kommer att arrangera ett frukostseminarium om kopparkorrosion tisdagen den 15 juni. Ett flertal experter på området kommer att delta. Inbjudan har skickats till bland annat kommunerna, politiker och journalister. Efterföljande diskussion visade att några, men inte alla, i referensgruppen har fått inbjudan. PW framförde dock att samtliga i referensgruppen var välkomna till seminariet.

## 6 Övriga frågor

Diskussionen kom att handla om projektets avgränsning i förhållande till andra försök och rollerna i referensgruppen, samt möjligheterna att bjuda in SSM och Kärnavfallsrådet.

PS: Är det bara dessa två försök som är aktuella för referensgruppen? Är det uteslutet att göra andra försök, till exempel där strålning inkluderas?

PW: Det kan kanske i ett senare skede bli aktuellt att inkludera ytterligare försök i referensgruppens arbete.

JS: MKG har tidigare föreslagit att referensgruppens arbete inte ska begränsas till dessa två försök, utan utvidgas till att även omfatta exempelvis korrosionsförsök i Äspö och andra betydelsefulla korrosionsförsök. Om gruppen inte ges bättre insyn i Äspö-projekten, eller om försök som borde göras inte kommer till stånd, kan det leda till problem.

CLe: Mats Jonsson på KTH arbetar med experiment där strålningsinducerade effekter studeras. Jag kan kontakta honom.

MG: Milkas anser sig inte kunna stå bakom agendan för referensgruppen. Vi vill därför dra oss ur referensgruppen och i stället bli observatörer. Vi vill inte delta i referensgruppens beslut.

PW: De beslut som fattas är SKB:s beslut.

KA: Det är SKB:s beslut. Att delta i referensgruppen ger insyn i arbetet.

MG: Milkas vill inte ge SKB tips om hur ni ska arbeta. SKB behöver inte vara finansiär för arbetena. Det finns fria forskare.

JS: MKG har tidigare lyft frågan om att det borde finnas tillgång till, från SKB fristående, medel som kan användas för forskning. MKG deltar i referensgruppen så länge diskussionen är seriös och öppen.

MG: Milkas vill alltså inte ingå i referensgruppen, utan delta som observatör. Villkoret för att vi skulle vilja ingå i referensgruppen är att SKB överlämnar makten till gruppen. Annars kommer referensgruppen bara att bli ett diskussions-/informationsforum.

PW: Gruppen kan heta referensgrupp/observatörer.

JS: Är det möjligt att gruppens arbete kommer att omfatta mer än de två aktuella försöken? Även försök med strålning, Äspöförsöken med mera?

PW: Om arbetet i gruppen utvecklas väl kan det bli aktuellt att inkludera fler försök.

JS: En punkt på dagordningen skulle kunna vara kort information om Äspö och annan forskning. Är det möjligt för andra intresserade att vara med i gruppen?

RD: Vi har nu tre olika försök som genomförs för att titta på kopparkorrosion; SP, UU respektive KTH.

PW: Det är olika typer av försök som planeras att utföras på SP och UU. Försöken på KTH gjordes för länge sedan.

GH: Ett fjärde försök kan vara att inkludera strålning.

JS: Även SSM bedriver arbete med kopparkorrosion. Det vore värdefullt att få en bild av vad SSM gör. Nu är det SSM och SKB som har medel och därmed möjlighet att bedriva arbeten.

KA: SSM och Kärnavfallsrådet har avböjt att medverka i referensgruppen av integritetsskäl och eftersom de har insyn i SKB:s arbete genom andra fora. SKB tycker att detta är synd att de inte vill delta i referensgruppens arbete. De kanske kan medverka som observatörer? Möjligtvis kan de komma till referensgruppens möten och informera om det arbete de bedriver.

JS: Det är kanske inte SKB som ska hålla i projektet?

KA: De planerade experimenten blir bättre genom de diskussioner vi har i referensgruppen.

MG: SKB säger att vårt deltagande är positivt, men vi anser inte det.

KA: Kenneth och Yvonne. Har ni fått värdefulla synpunkter av gruppen?

YBA: Ja.

MG: Det finns ett trovärdighetsproblem i hela detta upplägg.

JS: Uppdragsgivaren, SKB, har stor påverkan. En viktig fråga är kontrollen över de resultat som kommer från UU:s försök. Situationen skulle vara en annan om pengarna kom från annat håll, exempelvis Vetenskapsrådet.

YBA: Vi utför uppdrag åt industrin, myndigheter, alltså inte endast åt Vetenskapsrådet.

PW: SKB lägger ut forskningsuppdrag, vi beställer inte resultat. De resultat som kommer fram får alltid publiceras av uppdragstagaren.

GH: Det är unikt att näringslivet vill genomföra grundforskning.

RD: Det arbete som utförs finansieras via Kärnavfallsfonden, det vill säga det betalas via elräkningen.

#### Förtydligande efter mötet:

Milkas deltar fortsättningsvis som observatör.

## **7 Kommande möten**

Nästa möte kommer att hållas i SKB:s lokaler den 27 augusti, klockan 9.00–12.00.

## **8 Avslutning**

Kjell Andersson avslutade mötet.