

## Hur säker är kärnavfallsförvaringen?

Helsingborg 2010-01-24

### Ta ansvar för kärnkraftsavfallet

**24-11-2009-Hanna Sofia Johansson kärnavfallsforskare:**

Oavsett om vi väljer att avveckla, upprusta eller bygga ut kärnkraften finns radioaktiva restprodukter som måste tas om hand på ett säkert sätt. Man har valt ett slutförvaringskoncept som innebär att man deponerar avfallet på cirka 500 meters djup i urberget, inneslutet i kopparkapslar som omges av bentonitlera.

### Koppar korroderar snabbare än SKB:s teorier

**Oskarshamnstidningen 04-02-2009:**

Jenny Rees, på kärnkraftsindustrins dotterbolag (SKB) menar i sin replik att regeringen godkänt forskningsprogrammet FUD-07 och antyder att allt därmed är bra, men så är inte fallet. Strålsäkerhetsmyndigheten och Kärnavfallsrådet har omfattande kritik av både FUD-07 och SR-Can. SR-Can (säkerhetsanalys) förberedande steg för säkerhetsanalysen SR-site publicerad 2006. Därutöver visar försöken i Äspö att koppar korroderar snabbare än SKB:s teorier antagit, skriver tre representanter för Naturskyddsföreningen i Kalmar Län i en replik.

### Förvaringen är inte löst

**Börje Skjoldhammer Eskilstuna Folkhögskola, DN- 09-01-2010:**

Ingenstans i världen har man löst problematiken med slutförvaringen av avfallet från världens 439 kärnkraftreaktorer i ett trettiotal länder, men SKB (Svensk Kärnbränslehantering AB) tror sig nu ha funnit en lösning.

Hur är det möjligt att SKB kan garantera säkerhet och trygghet från dessa atomsopor för minst 500000 framtida generationer i 43200 ton koppar, i ett perforerat urberg, då flera experter i dag hävdar motsatsen? Metoden har aldrig provats.

I dag vet vi att saltvatten sipprar genom det svenska urberget och forskning visar att koppardbrytande bakterier som finns i urberget är mycket aktiva. De producerar sulfid-ett ämne som verkar frätande på koppar. Det finns risk att kopparkapslarna fräts sönder på några hundra år.

### SKB bidrar till att lösa slutförvaringen

**Carl Sommerholt kommunikationschef på SKB. Svartinlägg till artikeln förvaringen är inte löst, 13-01-2010:**

Börje Skjoldhammer oroar sig över hur vi i framtiden ska ta hand om vårt använda kärnbränsle. Svensk Kärnbränslehanterings (SKB) uppdrag är att skydda människa och miljö genom att ta hand om Sveriges kärnavfall på ett säkert sätt.

Internationellt betraktas det svenska programmet som ett föredöme. Många länder tar hjälp av våra experter för att utveckla sina egna program.

SKB:s metod bygger på flera skyddsbarriärer: urberget, bufferten av bentonitlera samt den omslutande kopparkapseln med en insats av gjutjärn.

Den senaste tiden har frågan aktualiserats om huruvida koppar kan korrodera snabbare än vad vi har räknat med. Oavsett hur det är med den saken har SKB tagit hänsyn även till ett sådant scenario i vår säkerhetsanalys.

Vi menar nu att vi efter drygt 30 års forskning och utveckling har en metod som är redo för samhällets prövning och detta sätt menar vi bidrar tilljust det som Börje askjoldhammer efterlyser i sin insändare: att lösa slutförvarsfrågan.

Avfallet finns. Det gör också en metod för säker slutförvaring baserad på 30 års gedigen forskning av svenska och internationella experter.

### KTH-forskare-Kopparkapslarna håller inte

**08-02-2009-professor Willis Forsling ledamot av kärnavfallsrådet:**

Forskare vid KTH har kommit fram till att de kopparkapslar som är tänkta att skydda kärnavfallet vid ett slutförvar korroderar i syrefri miljö. Nu skall kärnavfallsrådet bedöma forskningsresultaten. –Jag skall träffa forskarna inom kort och även göra en litteraturundersökning om korrosion i syrefria miljöer.

**KTH-forskarnas larm: stoppa urankapslarna!**  
**KTH-korrosionsforskaren Peter Szakalos 09-30-2009:**



**Kopparkapslarna för slutförvaring av använt kärnbränsle är för tunna. De kommer att frätas sönder långt snabbare än kärnkraftsbolaget räknat med säger KTH-forskaren Peter Szakalos.**

SKB:s kopparkapslar var från början 20 centimeter tjocka, men nu har man bestämt sig för bara 5 centimeters tjocklek på materialet.

Man har studerat hur splitter nya kopparmynt, som följde med regalskeppet Vasa ned i djupet 1628 nästan har rostet sönder. Vasa låg på sjöbotten i 333 år. Nu har Vasas nedfräta mynt kastat nytt bränsle i den svenska kärnbränsledebatten.

**Foto: SKB**

**Timmernabbenviken: Frätskador på ståltrumma**  
**Barometern 28-07-1990:**

**Ena sidan på en tvättmaskinstrumma som lagts ut i Timmernabbenviken har frätts sönder. Sigvard Lorentzon i Timmernabbenviken har använt trumman som fisksump och upptäckte till sin förvåning att något har frätt hål på den sida som legat ner mot sjöbotten.**



Jag lade ut den i midsommarveckan och såg inget fel på trumman då, berättar Lorentzon och undrar vad det är som hänt. – Jag antar att tvättmaskinstrumman är gjord av svenskt stål. Det måste vara något starkt som till och med biter på det här, säger Sigvard Lorentzon, smått oroad för vad som hänt.

**Bild på ståltrumman, tagen av Tony Kronevi som berättar att vattnet där**

**ståltrumman legat hade ett botten slam av mörk och illaluktande karaktär typ ruttna ägg (svavelväte)**

**Bakterier utsöndrar frätande ämne**  
**Hallgerd Eydal-Institutionen för cell och molekylärbiolog vid Göteborgs Universitet**  
**03-06-2009:**

En tänkbar skadlig process i förvaringen av kärnbränsle i berggrummet är förekomsten av bakterier som när de andas producerar sulfid- ett ämne som verkar frätande på koppar. Eftersom det utbrända kärnbränslet förvaras i kopparkärl kan det i värsta fall leda till att delar av kärnbränslet sprids i området runt förvarningen.

**Kärnkraftsskandal i Tyskland**  
**Kent Haldebo, Proletären 37, 2008:**

126000 tunnor med radioaktivt avfall lagras utan tillstånd i nedlagda saltgruvor i Tyskland. Vatten strömmar in i gruvan och tunnorna rostar. Grundvattnet hotas av förgiftning vid läckage. Det är en kärnavfallsskandal av stora mått som nu rullas upp i Tyskland. Hela gruvan hotar att störta samman inom några år och beskrivs som en schweizerost.

Tunnorna innehåller torium, strontium och uran. Många av tunnorna var trasiga redan när de dumpades i saltgruvan. Dessutom ska det också finnas elva kilo plutonium i tunnorna, ett ämne som är så radioaktivt att den mängd som ryms i en snusdosa skulle kunna döda hela Sveriges befolkning.

Dokumentationen är bristfällig och ingen vet exakt vad tunnorna innehåller. Gruvschaktet där tunnorna förvaras är numera instabilt, vatten strömmar in i gruvan, tunnorna rostar och på sikt hotas därtill grundvattnet att förgiftas av radioaktivt avfall. Varje dag sipprar tolv kubikmeter vatten ner i gruvan.

**Artikelförfattarens kommentarer:**

Kärnavfallet skall förvaras torrt och fritt från störningar som kan skada kopparkapslarna. Man kan aldrig garantera att inte någonting kan hända eftersom ingenting är starkare än sin svagaste länk.

Ett scenario skulle kunna vara att berggrunden rör sig och kan öppna upp för att vatten sipprar in i förvaringen där kopparkapslarna finns. Om då det inströmmade vattnet tillsammans med bakterier bildar det frätande ämnet svavelväte som är känt för att ha en frätande effekt på både metaller och betong då kan det hända som inte får hända nämligen att radioaktivitet kan läcka ut. Dessutom kan då också underjordiska vattenströmmar bli kontaminerade av det vatten som kommer i kontakt med de läckande kopparkapslarna. Dessa radioaktiva strömmar kan i princip hamna var som helst.

Fast man har forskat i trettio år finns det fortfarande en stor osäkerhet kring avfallsfrågan. Vilken generation skall i så fall ta hand om det som nuvarande generation har lämnat över. Om det skulle ske ett läckage om hundra år finns det inte någon som kan ställas till svars för det som hände på 2000-talet.

Om svavelväte och sulfid kan utvecklas till ett tillräckligt stort hot kan man likna det vid en kemisk härdsmläta som kan frigöra enorma mängder radioaktivitet som vi i dag inte kan förstå vidden av.

Börje  
Wigström Helsingborg