

Transmutationsreaktorer ingen lösning på kärnavfallet

SERO har uppmanats att delta som miljöorganisation i granskningen av den MKB, Miljökonsekvensbeskrivning som SKB, Svensk Kärnbränslehantering AB håller på att upprätta om slutförvar av använt kärnbränsle. SKB förordar en metod, kallad KBS-3 metoden som innebär att efter avsvälning i kylbassänger så att temperaturen på de använda bränselelementen blir under 100 grader skall de kapslas in i kopparkapslar som sedan skall deponeras i berg på 500 meters djup.

Förvaring av kapslarna i 3-5 km djupa borrhål har också diskuterats men SKB anser att KBS-3 metoden är att föredra. Öppet förvar med möjlighet till fortlöpande tillsyn har också diskuterats men förkastats eftersom avfallet behöver förvaras i 100 000 år, dvs. över en hel istidscykel innan det blir någorlunda harmlöst.

Kampanj för att bygga nya kärnkraftverk

I Sverige har regeringen öppnat för att nya reaktorer ska få ersätta gamla efter påtryckningar främst från folkpartiet. En motivering har varit att om man väljer transmutationsreaktorer skulle man lösa problemet med kärnavfallet. Det är inte sant – problemet skulle tvärtom bli mycket värre.

En transmutationsreaktor fungerar så att man har en protonkanon som kräver hög elektrisk effekt då protonerna accelereras till hög fart. Dessa kolliderar sedan med en platta t ex av bly och slår då loss neutroner som rusar in i en reaktorhård med ca 400 grader hett kvicksilver. I den härden har man

blandat in tunga radioaktiva atomer t ex plutonium och americium som avskiljts vid upparbetning av utbränt kärnbränsle. Neutronerna kan klyva dessa tunga atomer under energitveckling men resultatet blir också ännu mer radioaktiva klyvningsprodukter men med kortare halveringstider än de splittrade atomerna. Nästa steg är att kvicksilverhärden med okluvna tunga atomer och nya ettriga klyvningsprodukter måste kontinuerligt tappas ur till en upparbetningsanläggning lämpligen placerad vägg i vägg med reaktorn. Efter avskiljning av klyvningsprodukter pumpas kvicksilvret med kvarvarande tunga atomer åter in i reaktorn för ett nytt varv.

Slutförvar krävs

De restprodukter som bildas både vid upparbetningen av det ursprungliga kärnavfallet liksom de fränskilda starkt strålade klyvningsprodukterna måste också slutförvaras på något sätt. Enda skillnaden blir – om tekniken någonsin kommer att fungera – att förvaringstiden för nuvarande kärnavfall på 100 000 år kortas till kanske "bara" 1000 år. Det anmärkningsvärda är att de som talar sig varma för transmutationstekniken som ett sätt att eliminera problemet med kärnavfallet inte berättar hela sanningen - att kärnavfallet först måste upparbetas - att de klyvningsprodukter som uppstår är extremt radioaktiva och kräver särbehandling - att reaktorn kräver en upparbetningsanläggning vägg i vägg med reaktorn - att upparbetningsanläggningar hittills aldrig kunnat göras täta utan läcker radioaktivitet till både luft och vatten.

Utsläppen från upparbetningsanläggningarna i La Hague i Frankrike och Sellafield i England läcker mycket radioaktiva ämnen som sprids med Golfströmmen ända upp till Ishavet.

SKB: Transmutation löser inte problemet med kärnavfallet

Vid ett möte med Samråds- och MKB-grupp Forsmark den 27 februari 2008 tog SERO upp frågan om transmutation med SKB. Avdelningschefen på SKB, Saida Laârouchi Engström svarade då att SKB anser att transmutation inte löser kärnavfallsproblemet utan det kvarstår genom alla restprodukter som ändå måste långtidsförvaras. Genom restprodukternas höga strålning kan det tvärtom på "kort sikt" – upp till tusen år – bli ett ännu värre problem än nu.

Svavelätande bakterier får koppar att brytas ner

Ett nytt tidigare föga känt fenomen är att det finns gott om bakterier och virus nere i berget. En del av dem lever på att få sin energi genom att äta svavel och omvandla koppar till kopparsulfid, en process som liknar den då järn rostar. Hur snabb nedbrytningen av kopparkapslarna kan bli genom bakteriepåverkan återstår att forska fram. Vidare har det framförts tveksamheter om tätningsförmågan hos den bentonitlera som kapslarna skall bakas in i nere berget. Också här återstår forskning.

Den som vill veta mer om slutförvar och inkapsling kan gå till SKB:s hemsida www.skb.se

Olof Karlsson