

Årets rapport om kunskapsläget till regeringen den 14:e februari:

## SKB måste visa alternativ till KBS-3

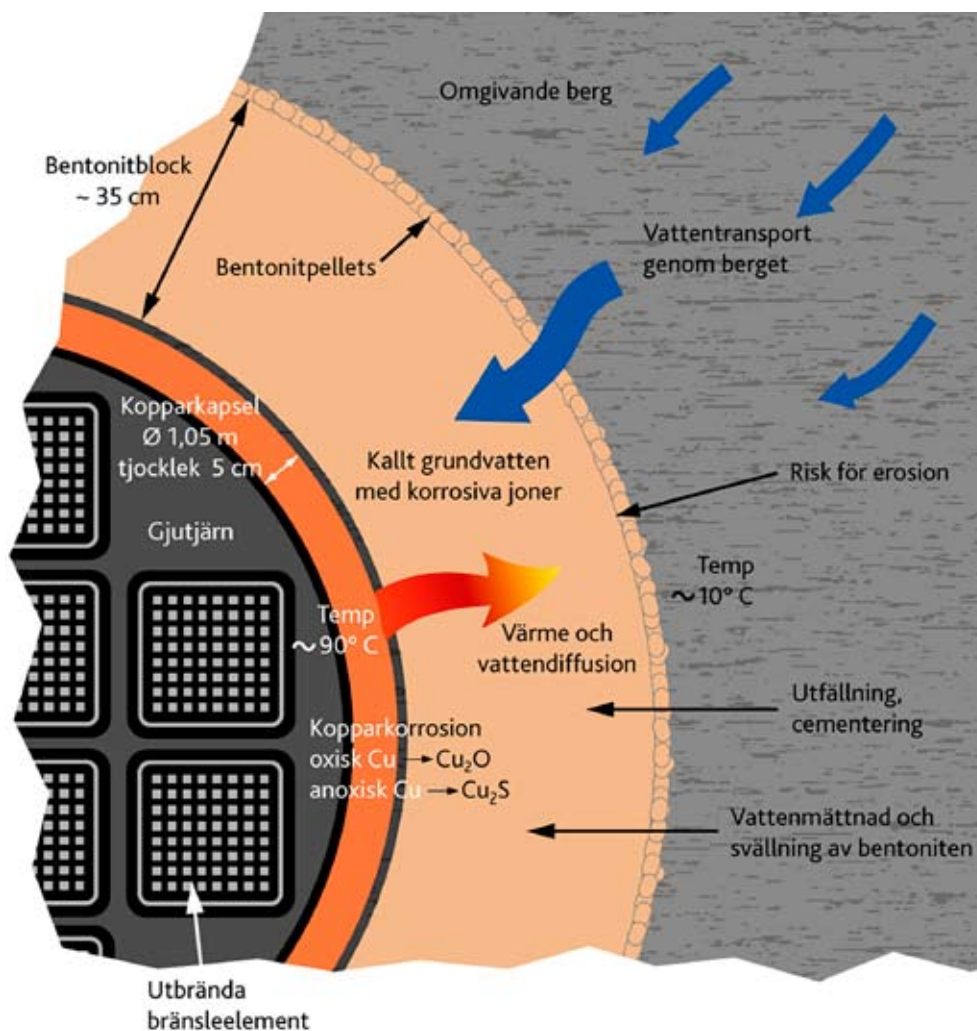
Flera domar visar att en gedigen redovisning av alternativa metoder krävs för att miljödomstolen ska pröva en ansökan om att få bedriva en miljöfarlig verksamhet.

– Det är viktigt att få KBS-3 prövad. SKB måste visa att metoden är överlägsen andra metoder och då måste vi få se redovisningar kring alternativen, säger Torsten Carlsson, ordförande för Kärnavfallsrådet.

Rådet vill också se mer forskning om kopparkorrosion, bentonit, krypning i kopparkapseln, hydrogeologi och samhällsvetenskapliga perspektiv på frågan.

Kärnavfallsrådet gör varje år en bedömning av det aktuella kunskapsläget inom kärnavfallsområdet, som lämnas till regeringen. Årets kunskapslägesrapport är den elfte i raden och belyser de geologiska förutsättningarna för SKB:s val av Forsmark som plats för slutförvaret, följer upp förra årets tema om kopparkapseln och bufferten, samt klarlägger frågan om alternativ ur ett rättsligt, tekniskt och samhällsvetenskapligt perspektiv.

Frågan om alternativ teknik till KBS-systemet har återkommit sedan början av 1970-talet. Frågan är viktig ur ett demokratiskt perspektiv och för att miljödomstolen och regeringen ska kunna ta ett väl underbyggt beslut i frågan om SKB ska få bygga ett slutförvar för använt kärnbränsle. Flera domar har under senare år visat att innehållet i miljökonsekvensbeskrivningar, MKB, är viktiga. Vad som ska ingå i en miljökonsekvens-



De tekniska barriärerna.

ILLUSTRATION: WILLIS FORSLING OCH JONAS NILSSON

beskrivning styrs av miljöbalken som kräver en redovisning av den miljöpåverkan som den ansökta verksamheten kan medföra. Den som ansöker ska också redovisa de alternativa platser och alternativa utformningar som aktualiserats under processen med att ta fram MKB:n och motivera varför ett visst alternativ har valts.

– Konsekvenserna av att verksamheten inte alls kommer till stånd ►►

► – det så kallade nollalternativet – ska också beskrivas, påpekar Ingvar Persson, sakkunnig i Kärnavfallsrådet.

Innan MKB:n skrivs, ska den som ansöker om verksamhet också ha haft samråd med myndigheter och enskilda. De som medverkar ska ha möjlighet att påverka innehållet i beskrivningen.

– Också Högsta domstolen har påpekat i domar, att det är viktigt att de som ansöker inte är ovilliga att se alternativ till den lösning som de själva vill ha. Redovisningen i MKB:n måste utformas så att domstolen och andra får ett sådant underlag, att de kan göra en egen bedömning av metoden som sökanden har valt, säger Persson.

### Alternativ har diskuterats länge

Många utanför SKB har begärt att få alternativen utredda. Dåvarande SKI, Länsstyrelsen och miljörelsens kärnavfallsgranskning, MKG, vill att metoden djupa borrhål och alternativet att minska avfallets mängd genom separation och transmutation

utreds. Med djupa borrhål menas en metod där avfallet innesluts i kapslar som sänks ned i borrhål till 2–4 km djup i urberget. Vattenomsättningen på detta djup är begränsad och det skulle ta lång tid för grundvattnet att transportera radioaktiva ämnen till biosfären om ett läckage uppstår. Genom transmutation vill man omvandla radio-

*– Från samhällsvetenskaplig utgångspunkt bör vi fråga oss om politiska instanser, myndigheter och industri i alltför hög grad har bildat en intressegemenskap kring KBS-3 och om denna begränsat forsknings- och teknikutvecklingen om alternativa metoder.*

aktiva isotoper med lång halveringstid till en annan isotop med kortare halveringstid eller till stabila ämnen. På det viset minskar man också volymen på avfallet, men tekniken eliminerar inte behovet av ett geologiskt slutförvar. Däremot behöver man inte ställa samma höga krav på tekniska barriärer.

Torsten Carlsson är bekymrad.

– Vi tycker att det är angeläget att KBS-3 blir prövad och det får inte falla på att SKB inte klarar vad som krävs i alternativredovisningen. Tidigare har SKB fjärmat sig från diskussionen om djupa borrhål. Men de måste visa att deras valda metod är överlägsen andra metoder. Finns inga sådana redovisningar, finns risken att miljödomstolen inte prövar frågan.

Han säger att rådets granskning visar att senare års rättsfall tydligt visar att alternativredovisningen är viktig.

### Ska den samhällsvetenskapliga forskningen bara göras av SKB?

Det är nästan uteslutande SKB som finansierar samhällsvetenskaplig forskning kring slutförvaret.

– Vi har haft insyn i deras program och ifrågasätter inte om studierna är tillförlitliga. Men det krävs bredare forskning, exempelvis om alternativfrågan. Här finns inga studier alls, säger Carl Reinhold Bråkenhielm och ger exempel på områden som han skulle vilja se belysta: har politiska och ekonomiska intressen begränsat perspektiven och utelämnat forskning om alternativa metoder? KBS-3-metoden har fått stå som referens och planeringsförutsättning; har man framhållit fördelarna med metoden men låtit nackdelarna komma i skymundan?



FOTO: ANETTE ANDERSSON

*Hur har SKB:s forskning upphandlats, publicerats och kritiserats? Vi behöver en kritiskt analyserande forskning om sådana frågor, säger Carl Reinhold Bråkenhielm, vice ordförande i Kärnavfallsrådet.*



FOTO: STUDIO LINDSTRÖM

*– Det är viktigt att den som ansöker inte är ovillig att se alternativ till den lösning som sökanden själv vill ha, säger Ingvar Persson, sakkunnig i Kärnavfallsrådet.*



FOTO: ANETTE ANDERSSON

*– På senare år har det kommit ny forskning om djupa borrhål och transmutation som andra länder ser som möjliga framtida metoder för ett slutförvar, säger Torsten Carlsson, ordförande i Kärnavfallsrådet.*

– Från samhällsvetenskaplig utgångspunkt bör vi fråga oss om politiska instanser, myndigheter och industri i alltför hög grad har bildat en intressegemenskap kring KBS-3 och om denna begränsat forsknings- och teknikutvecklingen om alternativa metoder, säger Bråkenhielm.

### Stor kunskap om berget i Forsmark

#### – men inte om allt

Kärnavfallsrådet har också gått igenom de geologiska studier som gjorts av berget i Forsmark och Laxemar. Kunskapen är god, lik-



FOTO: PER WESTERGÅRD

Området kring Forsmark skulle i framtiden kunna bli en säkerhetsrisk, eftersom berget har malmfyndigheter. Vi behöver veta hur stora dessa är, säger Karin Högdahl, ledamot i Kärnavfallsrådet.



FOTO: PER WESTERGÅRD

Vi behöver se mer forskning om bentonitleran och vad som händer när den utsätts för olika förändringar, exempelvis om den får frysa och tina upp flera gånger och om grundvattnet som tränger ner i berget förorenas, säger Willis Forsling, ledamot av Kärnavfallsrådet.

► som hållfastheten i berget, men Rådet skulle vilja se fler hydrogeologiska studier – alltså om hur grundvattnet rör sig i bl. a. berget. Ett tätare nätverk av seismiska profiler är önskvärt, tycker Karin Högdahl, docent i geobiosfärvetenskaper och ledamot i Kärnavfallsrådet. Hon betonar att berggrunden öster om Forsmark kan innehålla malmer och därför bör undersökas närmare. Området kan utgöra en framtida säkerhetsrisk.

– Om man i framtiden letar efter malm i området, kan man oavsiktligt göra intrång i slutförvaret. Slutförvarsområdet i Forsmark ligger i ”träskigt” berg, men potentiellt malmförande bergarter förekommer i dess närhet. Det är därför viktigt att ta reda på om högre koncentrationer av malmmineral finns i dessa bergarter.

Platsundersökningarna i Forsmark och Oskarshamn har gjorts utifrån demokratiska premisser, konstaterar Rådet.

– Kommunerna har frivilligt deltagit i processen och det är en viktig princip. Samtidigt måste man konstatera att de geologiska detaljkunskaper som finns i dessa kommuner, inte finns i övriga delar av landet. Därför är det inte uteslutet att det kan finnas geologiskt bättre berg för ett slutförvar någon annanstans, säger Högdahl.

### Fortsatt forskning om kopparkorrosion och processer i bentonit

Kopparkapseln, som innehåller kärnbränslet, och bentonitleran som ska omsluta den, är garanten för slutförvarets långsiktiga säkerhet.

– Det finns fortfarande osäkerheter om dessa tekniska barriärens hållfasthet och vi anser att det är viktigt att forskningen fortsätter, säger Willis Forsling, professor emeritus i organisk kemi och ledamot i Kärnavfallsrådet och pekar på att rådet tidigare lyft frågan. Han är tillfreds med att SKB startat flera projekt kring problematiken, men vill också se oberoende forskning som företrädesvis finansieras från annat håll.

## Fortsatt viktigt med nya perspektiv på kärnavfallsfrågorna

– När SKB lämnat in ansökningarna om att få bygga ett slutförvar, är det viktigt att Kärnavfallsrådet fortsätter att bidra till en öppen diskussion, säger Holmfridur Bjarnadottir.

Rådet ska även fortsättningsvis identifiera och utreda frågor som har betydelse för hantering av kärnavfall och rivning av kärntekniska anläggningar, tills regeringen har tagit beslut om slutförvaret. Rådet har ansvar att lyfta frågor som inte direkt omfattas av SKB:s ansökan och har möjlighet att ta upp frågor som inte andra aktörer har direkta intressen i, såsom bredare samhällsfrågor, juridiska och etiska frågor samt omvärldsbevakning.

– En viktig uppgift är att belysa frågorna ur nya perspektiv, säger Bjarnadottir.



FOTO: STUDIO LINDSTRÖMI

Holmfridur Bjarnadottir, kanslichef för Kärnavfallsrådet.

Eftersom koppar kan reagera i vatten även när det inte finns syre närvarande, kan kopparkapseln inte ses som en helt oberoende barriär, utan det blir viktigt att bentonitbufferten kan behållas intakt för att under årtusenden kunna skydda kopparkapseln från en långvarig direktkontakt med korrosiva ämnen i grundvattnet.

Bentonitbarriären har därför fått en allt viktigare roll i förvaret. Dess egenskaper är inte ännu helt utredda och Forsling vill se fler studier.

– Egenskaperna beror på vilken sammansättningen av mineral och föreningar som leran består av. Hur och när leran mätts av grundvatten som tränger in är också viktigt. I Forsmark är berget mycket torrt, vilket kan leda till att vattenmättnaden tar lång tid så att leran hinner torka. Detta kan ändra dess kvalitet och möjlighet att skydda kopparkapseln, säger Forsling. Han liknar bufferten vid schack: Om kopparkapseln är kungen som

inte får sättas i matt, är bentonitbufferten drottningen som måste skydda kungen, t.o.m. om hon får offra sig själv.

## LÄS MER I:

**Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2011** –SOU 2011:14, som finns att ladda ner på [www.karnavfallsradet.se](http://www.karnavfallsradet.se)

### Kontakter hos Kärnavfallsrådet:

Holmfridur Bjarnadottir, kanslichef, tel 08 - 405 27 28  
Peter Andersson, kanslisekreterare, tel 08 - 405 20 94  
Karolina Brogan, assistent, tel 08 - 405 24 37

**KÄRNAVFALLSRÅDET**  
Swedish National Council for Nuclear Waste