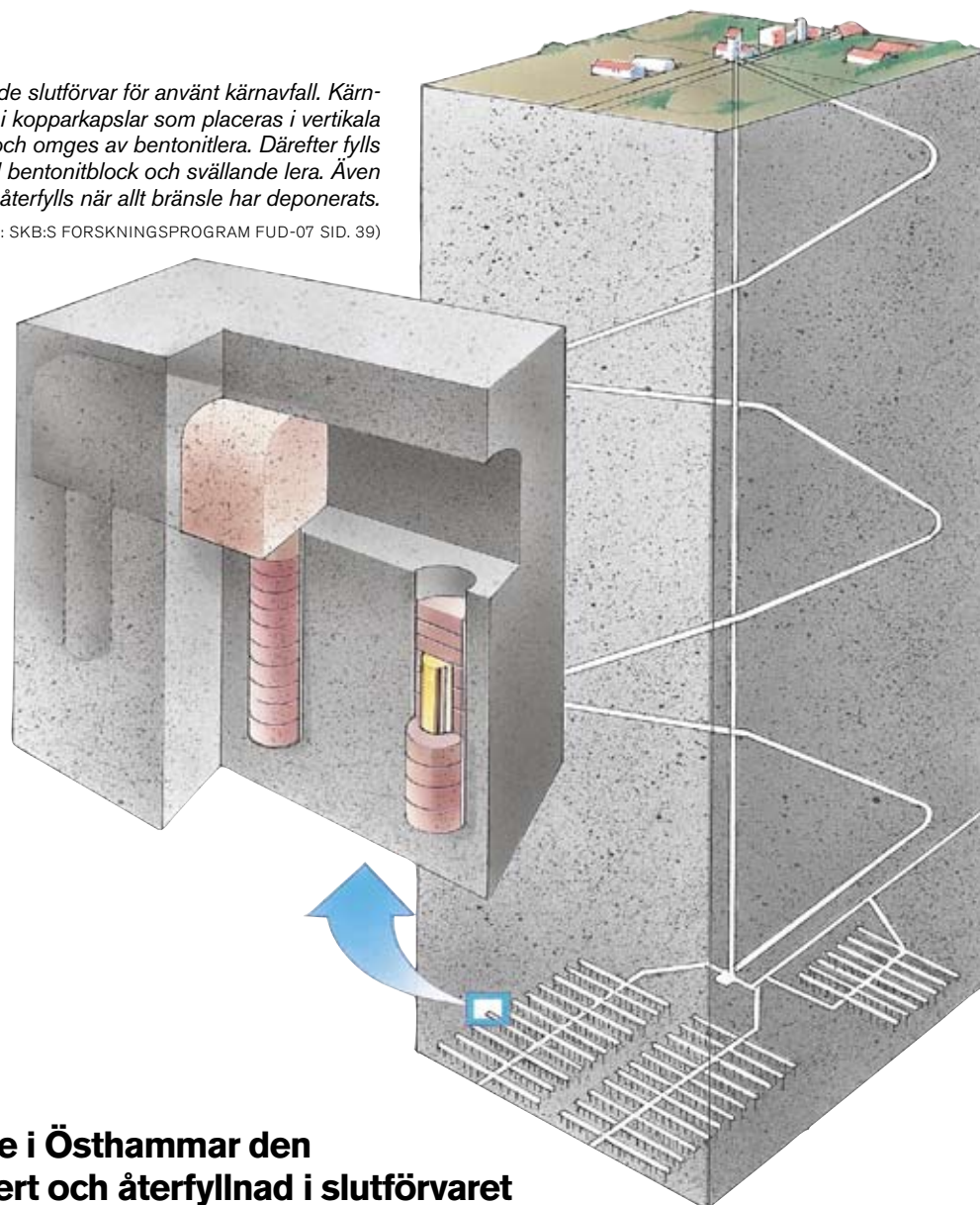


SKB:s planerade slutförvar för använt kärnavfall. Kärnavfallet placeras i kopparkapslar som placeras i vertikala deponeringshål och omges av bentonitlera. Därefter fylls tunneln igen med bentonitblock och svällande lera. Även övriga utrymmen återfylls när allt bränsle har deponerats.

(BILD OCH KÄLLA: SKB:S FORSKNINGSPROGRAM FUD-07 SID. 39)



Öppet rådsmöte i Östhammar den 11 maj om buffert och återfyllnad i slutförvaret

Fortfarande oklart om hur bufferten påverkas av materialval och vatten

Många frågor om bufferten, som ska omge kopparkapslarna, är fortfarande obesvarade. Dessutom ställer SKB alltför låga krav på materialets kvalitet, anser Kärnavfallsrådet.

– Kraven på bentoniten är satta så att de flesta leverantörer kan uppnå dem. Det är anmärkningsvärt, eftersom bufferten är central för KBS-3-metoden säger Willis Forsling, ledamot i Kärnavfallsrådet.





FOTO: MILES GOLDSTICK, MILKAS

Till det öppna rådsrådet i Östhammars Missionskyrka kom över 35 personer från miljöorganisationer, kommunen och Strålsäkerhetsmyndigheten.

► Bufferten, som ska omge kapslarna med radioaktivt avfall nere på 500 meters djup i berget, ska bestå av bentonitlera. SKB kräver att leran ska innehålla minst 75 % av mineralet montmorillonit och kräver också att föroreningar som sulfid och svavel håller sig under vissa gränser. För andra föroreningar och för mineral såsom kvarts, fältspat, kaolinit och kalcit finns däremot inga krav eller gränsvärden. Willis Forsling, rådsledamot och professor emeritus i oorganisk kemi vid Luleå tekniska högskola, ifrågasätter detta vid Kärnavfallsrådets öppna rådsråd i Östhammar, dit man bjudit in SKB för att få återkoppling på många års frågor och kritik kring hur bolaget hanterar buffert- och återfyllnadsfrågorna. Forsling är dock besviken över att mötet inte ger många svar.

– Vad bentoniten innehåller har stor betydelse för buffertens svällningsförmåga, hårdhet och stabilitet, eftersom vatten- och jontransporter i materialet påverkas av vilka mineral och föroreningar som ingår. Nästan all forskning om bentonit för kärnavfallsförvar är gjord utifrån Na-bentonit, en lersort som finns i Wyoming, USA. Kraven som SKB ställer gör att all möjlig annan bentonit kommer att kunna köpas, men det finns inget underlag om dessa lerors

egenskaper i ett kärnavfallsförvar, säger Forsling. Han påpekar att den finkorniga leran i olika sammansättningar används som kattsand, i tandkräm, i öl-, vin- och läkemedelstillverkning och att Kärnavfallsrådet länge efterfrågat att SKB gör undersökningar för att kunna ställa specifika kvalitetskrav för användning i slutförvaret.

Patrik Selin från SKB svarar att man härlett kriteriet för svavel och organiskt material från kopparkorrosion och att bolaget anser att andra föroreningar inte har någon effekt på buffertens kapacitet.

Vad händer med leran?

Det är en fördel för slutförvarets konstruktion att berget är relativt torrt. Grundvattenströmningarna får inte vara för höga. Samtidigt krävs en viss vattenmängd eftersom bentoniten ska vattenmättas och därmed svälla, så att hålrummen mellan kapseln och berget fylls av lera. En jämn vattenmättnad krävs också för att kapseln ska hålla sig mitt i hålet. Men om berget är torrt kan det ta hundratals år innan leran mättas. Kapslarna med kärnavfall kommer att vara runt hundra grader varma det första århundradet och Kärnavfallsrådet vill veta vad som händer med den omkringliggande leran under denna långa period. ►►

”Det blir en temperaturskillnad eftersom leran har låg värmeledningsförmåga. Leran som ligger nära kapseln kan hålla 90 grader medan bentonit nära berget bara når 15 grader. Värmen kommer att lagras i kapseln, som i en termos.”

- – Det blir en temperaturskillnad eftersom leran har låg värmeledningsförmåga. Leran som ligger nära kapseln kan hålla 90 grader medan bentonit nära berget bara når 15 grader. Värmen kommer att lagras i kapseln, som i en termos. SKB måste göra undersökningar på vad som händer med bentoniten under lång tid, men också vad som händer om det plötsligt kommer in mycket vatten, säger Forsling.

Fyllnadsmaterial i tunnlar kan spolas bort

SKB har fortfarande inte bestämt hur återfyllnaden av tunnlar och schakt i förvaret ska ske. Man har tidigare diskuterat krossat berg mixat med bentonit, men har nu beslutat att endast bentonit ska användas, vilket Forsling menar är en förbättring av kvaliteten. SKB anser numera också att återfyllnaden ska räknas som en barriär, eftersom den ska ersätta berget. Bra, tycker Kärnavfallsrådet. Då måste också krav ställas på exempelvis en låg vattengenomsläpplighet, precis som för berget.

SKB:s senaste metod för återfyllnad är att fylla tunnarna med bentonitblock och därefter spruta in bentonitpellets för att täppa igen hålrummen mellan blocken och bergväggen. Men Willis Forsling undrar hur SKB ska visa att inte flödande grundvatten kommer att hinna spola bort en del pellets innan den mättats med vatten och fyllt mellanrummen.

– Man kommer att träffa på partier i berget där vattenströmningen är hög och SKB kommer då att försöka täppa igen grundvattenådror. Om pellets hinner försvinna, täpps inte hålrummen till, vilket i sig gör att vatten kommer att söka sig dit. Vi måste få veta hur SKB försäkras sig mot att sådant inträffar, säger han.

Olle Olsson, SKB, svarar att SKB ska presentera en lösning i ansökan, men att allt inte behöver vara klart till dess.

– Det är femton år till deponeringen startar och det finns tid för teknikutveckling, säger han.

Willis Forsling och Kärnavfallsrådet håller inte med:

– När SKB lämnar in ansökan måste man på ett trovärdigt sätt visa att metoden fungerar. Om man sedan under tiden fram till deponering kan göra förbättringar, är det bra.

Jinsong Liu säger att man från Strålsäkerhetsmyndighetens sida kan godkänna teknikutveckling fram till förslutningen, eftersom den ligger långt fram i tiden, men att en trovärdig referensutformning krävs i ansökan.

– SSM ska diskutera med SKB hur man på en tillräcklig mognadsnivå i ansökan kan redovisa hur tunnarna kan återfyllas, säger han.

Liu betonar också att driftfrågor, dvs. hur anläggningen byggs och sköts fram till förslutningen, hör ihop med den långsiktiga säkerheten.

Svårt med smältvatten vid nya istider

Ett ytterligare problem som Kärnavfallsrådet för fram vid seminariet är erosion av bufferten om smältvatten från glaciärer tränger in i förvaret.



FOTO: MILES GOLDSTICK, MILKAS

Willis Forsling, sittande, kritiserar SKB för att inte ställa tillräckliga krav på material. Han anser också att SKB ska visa i ansökan att metoden fungerar och inte vänta med vissa frågor. Lennart Johansson, stående, är ny ledamot i Kärnavfallsrådet.

– Istider kommer att inträffa under den tid som slutförvaret ska fungera. Smältvatten är mycket rent och innehåller små mängder joner, vilket kan leda till att bentonitpartiklar sprids. Då kan en del av bufferten erodera, säger Forsling, som vill se ytterligare forskning på området.

SKB svarar att de själva framfört detta problem och ska ta hänsyn till smältvatten i designen av förvaret.

Öppna rådsmöten

Rådsmötet den 11 maj var öppet för allmänheten då Kärnavfallsrådet ansåg att temat kunde intressera en vidare krets. Nästa öppna rådsmöte blir den 28 oktober i Oskarshamn.

KÄRNAVFALLSRÅDET
Swedish National Council for Nuclear Waste

Kontakter hos Kärnavfallsrådet:

Eva Simic, kanslichef, tel 08 - 405 12 04

Anna Cato, sekreterare, tel 08 - 405 27 28

Siv Milton, biträdande sekreterare, 08 - 405 24 37

Uppgifter om Kärnavfallsrådets genomlysningprogram finns på rådets websida: www.karnavfallsradet.se