

NYHETSREV NR. 2011:5

FRÅN KÄRNAVALLSRÅDET

Kärnavfallsrådet informerades i Olkiluoto den 25–26 oktober 2011:

Sverige och Finland är de två länder i världen som har kommit längst i slutförvarsprocessen av använt kärnbränsle. Den finska regeringen tog år 2001 ett principbeslut om att godkänna uppförandet av en slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle i Euråminne kommun i Finland. Kärnavfallsrådet besökte Posiva i Olkiluoto den 25 – 26 oktober. Syftet med besöket var att öka rådets kunskap om den finska beslutsprocessen och diskutera de tekniska barriärerna i KBS-3 metoden. Kärnavfallsrådets ledamöter besökte även forskningsanläggningen i Onkalos berggrund.



Halvön Olkiluoto i Euråminne kommun i västra Finland.

KÄRNKRAFTEN I FINLAND

Finland har idag 4 stycken kärnkraftsreaktorer. Teollisuuden Voima Oyj (TVO) har två reaktorer i Olkiluoto och Fortum Power & Heat Oy (Fortum) har två reaktorer i Loviisa i Finska viken.

Fortum planerar för en tredje reaktor i Loviisa och TVO bygger i skrivande stund en tredje reaktor och planerar att bygga en fjärde reaktor i Olkiluoto.

Det nya energibolaget Fennovoima planerar att bygga ett kärnkraftverk i staden Pyhäjoki.

KÄRNAVALLSRÅDETS KANSLI:

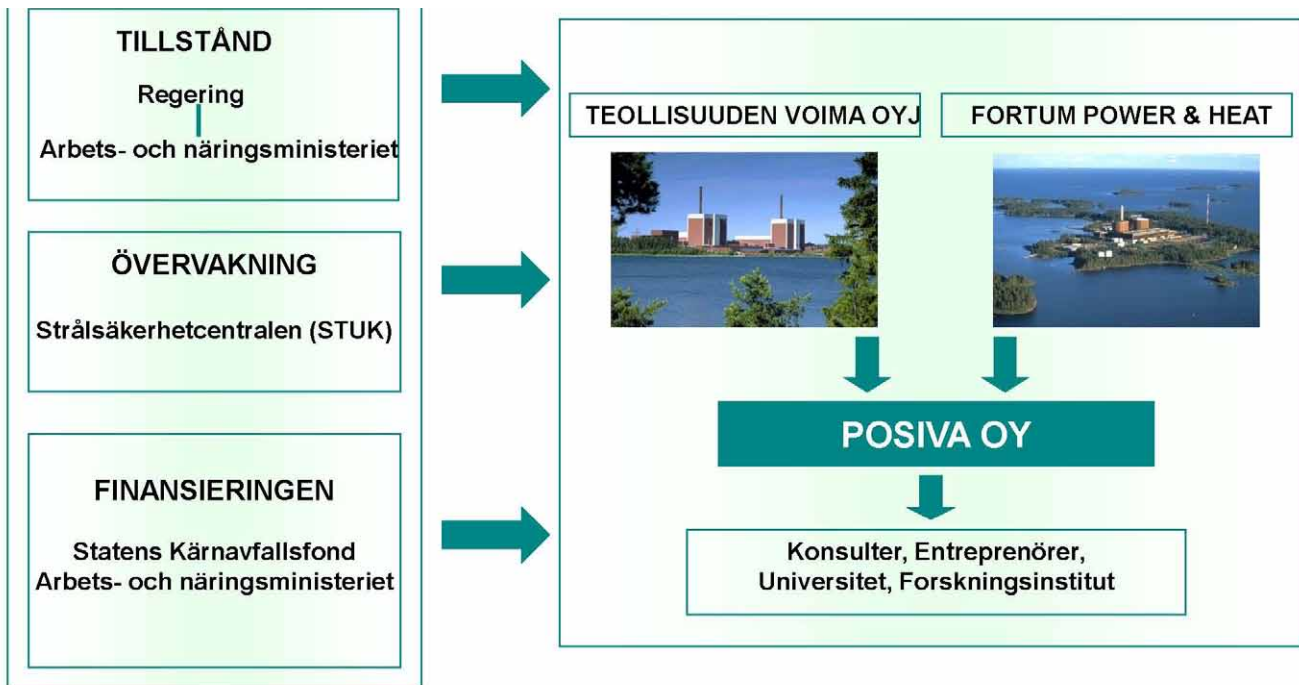
Holmfridur Bjarnadottir,
kanslichef
tfn: 08-405 27 28

Peter Andersson,
utredningssekreterare
tfn: 08-405 20 94

Karolina Brogan,
bitr. sekreterare/ kommunikatör
tfn: 08- 405 24 37 alt.
070-615 24 37

www.karnavfallsradet.se

KÄRNAVALLSRÅDET
Swedish National Council for Nuclear Waste



Posiva

Aktiebolaget Posiva Oy (Posiva) ägs av de två kärnkraftsföretagen Teollisuuden Voima Oyj (TVO) och Fortum Power & Heat Oy (Fortum). Posiva är ansvarigt för att ta fram en säker slutförvarsmetod för TVO:s och Fortums högvärdiga använda kärnbränsle.

Den finska processen kring ett slutförvar av använt kärnbränsle liknar i stort den svenska, men det finns en del olikheter. Posiva har liksom Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) valt KBS-3 metoden som slutförvarsmetod för det använda kärnbränslet. SKB och Posiva har även ett nära forskningssamarbete. SKB har ett bredare avfallsprogram genom att bolaget hanterar även låg- och medelaktivt radioaktivt avfall, liksom radioaktivt avfall från industrier, sjukhus och använt kärnbränsle från Sveriges alla kärnkraftverk. Posiva ansvarar enbart för slutförvaringen av använt kärnbränsle från kärnkraftverken i Olkiluoto och Loviisa.

DEN FINSKA BESLUTSPROCESSEN

Den finska beslutsprocessen kring byggandet av ett slutförvar består av tre beslut som den finska regeringen fattar – ett principbeslut, ett byggtillstånd och ett drifttillstånd.

PRINCIPBESLUT

Posiva lämnade in en ansökan om ett principbeslut för byggandet av en slutförvarsanläggning till regeringen år 1999. I ansökan ingick även en miljökonsekvensbeskrivning och en preliminär säkerhetsanalys. I principbeslutet tog regeringen ställning till om byggandet av en slutförvarsanläggning låg i det finska samhällets helhetsintresse. Regeringen tog i sin bedömning av ansökan in synpunkter från Strålsäkerhetscentralen (STUK) och Euråminne kommun. Euråminnes kommunfullmäktige tog år 2000 ett principbeslut att tillåta ett slutförvar i sin kommun. Kommunens samtycke var en förutsättning för att den finska regeringen kunde fatta ett princip-

beslut. Euråminne kommun blev den första kommunen i världen som godkände att ha en slutförvarsanläggning för använt kärnbränsle i sin kommun. Regeringen godkände Posivas ansökan om principbeslut år 2000 och den finska riksdagen fastställde regeringens beslut följande år.

BYGGTILLSTÅND

Byggandet av slutförvaret kan inledas först när den finska regeringen har beviljat Posiva ett särskilt byggnadstillstånd. Posiva planerar att lämna in en ansökan om bygglov för slutförvarsanläggningen till regeringen 2012. STUK granskar ansökan i cirka 2 år och ger sedan regeringen ett utlåtande baserat på en säkerhetsbedömning. Än så länge består verksamheten i Olkiluoto av en forskningsanläggning som ligger i området Onkalo. Forskningsanläggningen består delvis av en forskningstunnel som enligt planerna också ska bli passagen till Finlands slutförvar för använt kärnbränsle. Tunneln sprängs

ner till det djup där slutförvaret ska lokaliseras. Syftet med tunneln är att avgöra om platsen är lämplig för ett slutförvar och att utreda frågor om slutförvaringens säkerhet.

DRIFTSTILLSTÅND

Innan slutförvaret får tas i drift måste Posiva lämna in en ansökan om driftstillstånd till den finska regeringen som prövar frågan om tillstånd. Posiva får inte påbörja driften av slutförvarsanläggningen förrän STUK har konstaterat att slutförvaret uppfyller de säkerhetskrav som ställs på verksamheten.

Enligt Posivas beräkningar kommer det att ta minst 100 år innan anläggningen kan förslutas. Eftersom det finns bränsle med hög värmeproduktion, krävs en nedkylningsprocess som kommer att ta cirka 60 år, innan en slutgiltig förslutning av anläggningen kan ske. Posiva räknar med att kunna slutföra förslutningen av slutförvarsanläggningen år 2120.

DEN SVENSKA OCH DEN FINSKA BESLUTSPROCESSEN

Ingvar Persson, sakkunnig i Kärnavfallsrådet och före detta chefsjurist på Statens Kärnkraftinspektion berättar att den svenska riksdagen inte får fatta beslut i enskilda ärenden.

– I den finska modellen kan riksdagen däremot upphäva ett principbeslut fattat av den finska regeringen.

Ingvar Persson berättar också att den svenska regeringen gör en allsidig prövning med en sammanvägning av bland annat miljöskyddsmässiga, arbetsmarknadspolitiska och regionalpolitiska synpunkter innan den fattar beslut om tillåtlighet eller inte. Den



Foto: Studio Lindströmi

INGVAR PERSSON

finska regeringen prövar huruvida ett uppförande av en anläggning är förenligt med samhällets helhetsintresse.

DEN FINSKA KÄRNAVFALLS-HANTERINGSFONDEN

Finland har i likhet med Sverige ett finansieringssystem där de kärnkraftsproducerande företagen betalar in kärnavfallsavgifter till en statlig fond, Kärnavfallshanteringsfonden. Det är arbets- och näringsministeriet som förvaltar den finska fonden. Enligt Posivas kommunikationsdirektör Timo Seppälä så har TVO och Fortum fram till år 2010 betalat 0,17 eurocent per kilowattimme kärnkraftsproducerad el till Kärnavfallshanteringsfonden. 0,17 eurocent motsvarar 1,8 svenska ören (enligt Riksbankens dagsnotering 111206). Den finska kärnavfallshanteringsfondens nuvarande värde uppgår till ca 1,9 miljarder euro.

I Sverige betalar Forsmark Kraftgrupp AB, OKG AB, Ringhals AB och Barsebäck Kraft AB i genomsnitt 1 öre per kilowattimme kärnkraftsproducerad el till den svenska kärnavfallsfonden. Till skillnad från den svenska fonden som finansierar bland annat SKB:s kostnader för forsknings- och utvecklingsverk-

samhet så är den finska fonden en garantifond inför eventuella framtida kostnader för att hantera det använda kärnbränslet. Den finska fonden finansierar i dagsläget också ett nationellt forskningsprogram om hantering av använt kärnbränsle. Forskningsprogrammet heter KYT 2014. Posivas arbete betalas direkt av TVO och Fortum.

DE TEKNISKA BARRIÄRERNA I DET FINSKA SLUTFÖRVARSSYSTEMET

Forskningsprogrammen gällande de tekniska barriärerna i KBS-3 konceptet i Finland och i Sverige är mycket lika. Posiva följer den svenska debatten om kopparkapselns korrosionsegenskaper med intresse och har också startat några korrosionsförsök för att öka sina kunskaper om möjliga korrosionsmekanismer för koppar i rent syrefritt vatten.

Posiva bedriver dessutom ett forskningssamarbete med SKB rörande andra möjliga mekanismer för korrosionsangrepp på kopparkapseln. Kopparkapslarna i det finska programmet finns i tre olika konstruktioner beroende på vilken reaktor bränslet kommer ifrån men koppartjockleken är densamma som i det svenska programmet.

Det fortsatta samarbetet mellan SKB och Posiva när det gäller både utveckling av kapsel (till exempel förslutningsmetod) och buffert (sammanfattning och kompaktering) leder eventuellt på sikt till att tillvägagångssättet blir mer enhetligt i Finland och i Sverige.

Utvecklingsarbetet gällande processer som påverkar buffertens funktion på



Arbete med ett granitblock i forskningstunneln i Onkalo.

Foto: Helena Urpulahti

kort och lång sikt pågår också i Finland. Det gäller både vattenmättnad och syreförbrukning i bufferten.

En intressant frågeställning som kom upp under Kärnavfallsrådets besök handlade om hur lång tid det tar för syret i bentonitbufferten att förbrukas efter förslutning. Detta har varit en fråga för diskussion i olika SKB-projekt och kommer därför att behandlas i Kärnavfallsrådets kommande kunskapslägesrapport 2012. Resultat från Posivas försök tyder på att syrgasen har förbrukats på cirka 10 dagar. Ledamot Willis Forsling, professor emeritus



Foto: Studio Lindströmi

WILLIS FORSLING

i oorganisk kemi, tycker att det är en uppseendeväckande kort tid.

– Orsaken till den korta förbrukningstiden kan ligga i det faktum att molekyllärt syre (O₂) förekommer både i gasform och löst i vatten i bufferten, det vill säga inneslutet i luftfickor eller löst i porvattnet i bentoniten, säger han.

Willis Forsling berättar att när en viss vattenmängd har tillförts bentoniten och bufferten därefter har kompakterats så innesluts syrgasen i bufferten under högt tryck.

– Det är rimligt att anta att syrgasen i luftfickorna förbrukas betydligt snabbare än den syrgas som är löst i porvattnet och tiden till att allt syre har förbrukats tar en betydligt längre tid än 10 dagar. Det är först därefter som en reducerande miljö uppkommer i praktiken vilket för övrigt är det tillstånd man strävar efter, det vill säga idealtillståndet, säger Willis Forsling.

BERGGRUNDEN I FORSMARK OCH ONKALO

På studiebesöket framkom det att berggrunden i Onkalo är olik berggrunden i Forsmark. Ledamot Karin Högdahl, docent i geologi, berättar att berggrunden i Onkalo är mindre homogen än berggrunden i Forsmark.

– Berggrunden i Onkalo består av heterogen gnejs, en omvandlad bergart som har ett sedimentärt ursprung. Berggrunden i Forsmark är mer homogen och är mindre deformerad än den i Onkalo.

Att berggrunden i Forsmarks är mer homogen beror på att den ligger på en tektonisk lins och att den har ett granitiskt ursprung. Dessa två faktorer förklarar varför berggrunden i Forsmark är mindre deformerad och mer enhetlig än berggrunden i Onkalo, berättar Karin Högdahl. Berggrunden i Onkalo har även gott om glimmerrika band. Förekomsten av glimmer, som är en grupp tämligen böjbara mineral, bidrar till att göra berggrunden mindre spröd. Geologerna på Posiva arbetar efter hypotesen att de glimmerrika banden minskar benägenheten för sprickbildning vid eventuella rörelser i Onkalos berggrund.

Text: Karolina Brogan



Foto: Studio Lindströmi

KARIN HÖGDAHL