

MILJÖUTSKOTTETS UTLÅTANDE 2/2001 rd

Statsrådets principbeslut av den 21 december 2000 på Posiva Oy:s ansökan som gäller uppförande av en slutförvaringsanläggning för använt kärnbränsle som har uppkommit i Finland

Till ekonomiutskottet

INLEDNING

Remiss

Riksdagen remitterade den 7 februari 2001 statsrådets principbeslut av den 21 december 2000 på Posiva Oy:s ansökan som gäller uppförande av en slutförvaringsanläggning för använt kärnbränsle som har uppkommit i Finland (Ö 7/2000 rd) till ekonomiutskottet för beredning och bestämde samtidigt att miljöutskottet skall lämna utlåtande i saken till ekonomiutskottet.

Sakkunniga

Utskottet har hört

- verkställande direktör Veijo Ryhänen, Posiva Oy
- industrirådet Jussi Manninen och överinspektör Anne Väättäinen, handels- och industriministeriet
- kommunikationsrådet Seija Miettinen, kommunikationsministeriet
- överläkare Mikko Paunio, social- och hälsovårdsministeriet
- miljörådet Olli Pahkala, miljöministeriet
- direktör Mikael Hildén och specialforskare Esa Rönkä, Finlands miljöcentral
- byråchef Esko Ruokola, Strålsäkerhetscentralen
- verkställande direktör Yrjö Sahrakorpi, Statens kärnavfallshanteringsfond
- branschchef Paavo Vuorela, Geologiska forskningscentralen

- professor Rainer Salomaa, Tekniska högskolan
- forskningsdirektör Mikko Kara, VTT Energi
- kommundirektör Juhani Niinimäki, ordföranden för kommunstyrelsen Matti Valtonen, kommunfullmäktigeledamoten, styrelsemedlemmen Heimo Nikula, medlemmen av arbetsgruppen Unto Heinonen och medlemmen av arbetsgruppen Pentti Salonen, Euraåminne kommun
- projektingenjör Milja Walsh, Finergy
- kampanjansvarige Harri Lammi, Greenpeace Norden rf
- Dr., Senior Scientist Helen Wallace, Greenpeace UK, samtidigt som representant för Greenpeace Norden rf
- ordförande Heikki Simola, Finlands Naturskyddsförbund rf
- akademikern Pekka Jauho.

Dessutom har utskottet mottagit ett skriftligt utlåtande från Paavo Majaneva, kommunfullmäktigeledamot i Euraåminne.

Utskottet besökte den 22 februari 2001 Olkiluoto för att få information om slutförvaring av låg- och medelaktivt kärnavfall och mellanlagring av högaktivt kärnavfall. Under besöket höll verkställande direktören för Industrins Kraft Ab Mauno Paavola samt verkställande direktören Veijo Ryhönen, geologen Liisa Wikström och forskningsdirektören Juhani Vira från Posiva Oy inledningsanföranden för utskottet.

STATSRÅDETS PRINCIPBESLUT

Posiva Oy har begärt ett principbeslut av statsrådet enligt 11 § kärnenergilagen (990/1987) på att det är förenligt med samhällets helhetsintresse att en slutförvaringsanläggning för använt kärnbränsle som har uppkommit i Finland uppförs i Olkiluoto i Euraåminne kommun.

Posiva Oy är ett bolag som grundades 1995 av Industrins Kraft Ab och Fortum Power and Heat Oy och som ägs av dessa bolag. Posivas huvudsakliga uppgift är att sörja för hanteringen av använt kärnbränsle från ägarnas kärnkraftsanläggningar (Olkiluoto 1 och 2 samt Lovisa 1 och 2) efter mellanlagring på kraftverksområdet.

Den planerade slutförvaringsanläggningen består av en inkapslingsanläggning ovan jord och slutförvaringsutrymmen som skall sprängas ut i berggrunden på 400—700 meters djup. Det använda kärnbränslet skall placeras i slutförva-

ringsutrymmena inkapslat i kopparkapslar. Meningen är att börja bygga slutförvaringsanläggningen efter 2010 och att ta den i drift 2020. Statsrådet har konstaterat att Euraåminne, där kärnanläggningen enligt planerna skall förläggas, har tillstyrkt byggandet. Det har inte heller kommit fram faktorer som kan hindra att anläggningen byggs på det sätt som förutsatt i 6 § kärnenergilagen. Statsrådet har prövat för- och nackdelarna med projektet med tanke på det övergripande samhälleliga intresset och fattat ett positivt principbeslut om byggande av kärnanläggningen.

Principbeslutet förfaller om tillstånd att bygga slutförvaringsanläggningen inte söks inom 15 år från det att riksdagen har fattat beslut om att principbeslutet fortfarande gäller.

UTSKOTTETS STÄLLNINGSTAGANDEN

Motivering

Faktorer som talar för principbeslutet

Regeringen ser det som förenligt med ett övergripande samhälleligt intresse att en slutförvaringsanläggning för använt kärnbränsle som uppkommit i Finlands nuvarande kärnkraftverk byggs i Olkiluoto i Euraåminne kommun. De centrala funktionsprinciperna och säkerhetslösningarna skall följa beskrivningen av anläggningen i ansökan.

Miljöutskottet har behandlat principbeslutets acceptans först och främst med tanke på slutförvaringsanläggningens miljökonsekvenser och säkerhet. Utifrån dessa utgångspunkter tillstyrker utskottet principbeslutet.

Utskottet tillstyrker alltså principbeslutet men understryker att det bara gäller deponering av kärnavfall som producerats i Finlands nuvarande kraftverk. Beslutet tar inte ställning vare sig för eller emot en utbyggnad av kärnkraften.

Utskottet har formulerat sin ståndpunkt med hänsyn till gällande lagstiftning och beslut om

slutförvaring av kärnavfall, alternativen för slutförvaring, kritiken mot principbeslutet, turerna kring slutförvarsprojektet, situationen i Sverige och kostnaderna för och finansieringen av slutförvaring.

Lagstiftning och beslut om slutförvaring

Kärnenergilagen (990/1987) föreskriver att kärnavfall, som uppkommit i Finland i samband med kärnenergi eller som en följd av användningen av kärnenergi, skall hanteras, lagras och slutförvaras på ett sätt som är avsett att bli bestående i Finland. Kärnavfall som uppkommit utanför Finland får inte slutförvaras på ett bestående sätt i Finland.

Enligt kärnenergilagen svarar en kärnanläggning vars verksamhet resulterar i kärnavfall för hantering, lagring och slutförvaring av kärnavfall. Kärnkraftsindustrin grundade 1995 ett särskilt bolag, Posiva Oy, för att ta hand om slutförvaringen av använt kärnbränsle.

I kärnenergilagen bestäms vilka myndigheter som skall styra och övervaka planeringen av

kärnavfallshanteringen. I detta syfte skall den avfallshanteringsskyldige årligen tillställa handels- och industriministeriet bl.a. planer för hur slutförvaringen skall genomföras.

Statsrådet har fattat ett flertal beslut om de grundläggande villkoren för planering av slutförvaringen. Bland dem kan nämnas

- statsrådets principbeslut 1983 om behövliga förberedelser för eventuell slutförvaring av använt kärnbränsle i Finland med målet att före utgången av 2000 kunna välja en förläggningsplats där slutförvaringsutrymmen vid behov kan byggas och på att de planer som behövs för byggnadstillstånd skall kunna presenteras för tillsynsmyndigheterna inom 2010,

- de tillståndsbeslut som statsrådet fattat 1983 om förlängd drift vid Industrins Kraft Ab:s kärnkraftsanläggningsenheter; i besluten ingår en bestämmelse om att bolaget skall bereda sig för slutförvaring i Finland som uppfyller kraven i fråga om säkerhet och miljöskydd och att planeringen bör ske utifrån att slutförvaringen kan inledas omkring 2020,

- statsrådets beslut (478/1999) om säkerheten vid slutförvaring av använt kärnbränsle som gäller placering av använt kärnbränsle i berggrunden på ett sätt som avses bli bestående.

Den tilltänkta slutförvaringslösningens samhälleliga acceptans kommer enligt kärnenergilagen att bedömas först i ett principbeslutsförfarande (statsrådet, riksdagen) och därefter när beslut fattas om byggnadslov och driftslov för slutförvaringsanläggningen (statsrådet).

Alternativ för slutförvaring

I Finland har det redan under de två senaste decennierna funnits planer på att slutförvara använt kärnbränsle direkt i berggrunden. Men det finns alternativa strategier för kärnavfallshantering. Som exempel kan nämnas upparbetning av kärnavfall, upparbetning i kombination med behandling av kärnavfall för att göra det mindre farligt (transmutation) och fortsatt långvarig mellanlagring.

Efter upparbetning av använt kärnavfall återstår högaktivt upparbetningsavfall. Därmed un-

danröjer upparbetningsalternativet inte behovet av slutförvaring åtminstone om nuvarande metoder tillämpas. Alternativet är inte genomförbart i Finland därför heller att kärnavfallet från Finlands fjärde kärnreaktor inte medger en lönsam verksamhet vid en upparbetningsanläggning. Gällande lagstiftning förbjuder i sin tur hantering här hemma av kärnavfall som uppkommit utanför Finland, vilket miljöutskottet ser som en mycket viktig sak.

Enligt vad utskottet har erfarit befinner sig transmutationsprojekten fortfarande på ett mycket tidigt utvecklingsstadium, och metodens faktiska tekniska möjligheter har ännu inte påvisats. Vidare förutsätter transmutation ett brett engagemang för upparbetning av kärnavfall och användning av kärnenergi i större skala. Utskottet vill också uppmärksamma att det inte ens genom transmutation enligt nuvarande kunskap om saken går att oskadliggöra allt kärnavfall, utan att en del av avfallet i alla fall måste slutförvaras.

Utifrån detta anser utskottet att Finland realistiskt sett har följande alternativ för kärnavfallshantering att väga mellan:

- fortsatt utredning och planering av direkt slutförvaring med målet att inom en nära framtid kunna placera kärnavfall i berggrunden eller

- fortsatt kontrollerad mellanlagring för en obestämbar tid i väntan på att kärnavfallsforskningen och kärnavfallsteknologin skall utvecklas.

Statsrådet har fattat ett principbeslut om deponering av kärnavfall i berggrunden. Enligt förslaget till slutförvar i ansökan om ett principbeslut inkapslas använda bränsleknippen, som avkylts i minst 20 år, och placeras i kärl av koppar och järn som tillsluts hermetiskt. Avfallskapslarna placeras på 400—700 meters djup i berggrunden i ett vidsträckt tunnelsystem där de omges av bentonitlera.

Strålsäkerhetscentralen har gjort en säkerhetsbedömning enligt kärnenergilagen om förslaget till slutförvar. Om förslaget har också gjorts en bedömning enligt lagen om miljökonsekvensbedömning (468/1994). Statsrådet påpekar i sitt principbeslut att det vid bedömningar-

na inte har kommit fram sådana omständigheter som skulle visa att slutförvaringsanläggningen inte kunde uppföras på ett sådant sätt att den är säker eller att den medför olägenheter för miljö, människor eller egendom.

Statsrådet påpekar vidare att principbeslutet innebär att projektet kan framskrida till byggan- det av underjordiska undersökningsutrymmen och mera exakta undersökningar på platsen. Det är således inte fråga om ett slutligt beslut.

En del av de sakkunniga som utskottet hörde ställde sig avvisande till ett principbeslut. De motiverade sin avvisande ståndpunkt med följande synpunkter:

- att det är för tidigt att börja med underjor- diska undersökningar på detta stadium av pro- jektet och att de underjordiska undersökningsut- rymmena kan skada förlägningsplatsen,

- att Olkiluotoområdet inte är det bästa möjliga för slutförvaring och

- att effekterna av en kommande istid inte har uppmärksamats i tillräckligt hög grad i ut- redningarna.

De sakkunniga som ställde sig kritiska menade att beslutet bör skjutas fram eftersom något sä- kert och riskfritt alternativ för slutförvar ännu inte har lagts fram. Därför är det bästa alternati- vet att fortsätta med kontrollerad mellanlagring.

Miljöutskottet omfattar inte denna slutsats, av flera orsaker. För det första anser utskottet att en långvarig lagring av kärnavfall ovan jord är en större risk för miljön och säkerheten än att avfal- let begravs djupt i berggrunden enligt nuvaran- de planer. Bland riskerna med mellanlagring ovan jord kan nämnas åtminstone exponering för uppsåtliga orsakade olyckor, instabila sam- hällsförhållanden och naturkatastrofer.

För det andra menar utskottet att det är viktigt att ordna med permanent förvar av kärnbränsle under den tid som kärnkraftsbolagen är i drift, eftersom kärnkraftsproducenterna är skyldiga att ta hand om uttjänt kärnbränsle och svara för kostnaderna för kärnavfallshantering. För våra nuvarande kärnkraftverk återstår en drifttid på 20—40 år. Med hänsyn till att olika typer av ny

energiteknologi utvecklas i rätt snabb takt kan vi inte vara säkra på att vi ännu om 40 år har verk- samma kärnkraftverk i Finland.

För det tredje framhåller utskottet att det yt- terst sällan — om någonsin — finns tillgång till fullständig information till underlag för besluts- fattandet. För närvarande är den uppfattningen allmänt rådande att alternativet att slutförvara kärnavfall djupt i berggrunden ger de bästa möj- ligheterna att isolera högaktivt kärnavfall från människors livsmiljö. Tekniken utvecklas i snabb takt, men ändå kan ingen säga om ett bät- tre alternativ än direkt slutförvaring någonsin kommer att finnas. Därför är det enligt utskot- tets mening högst motiverat att fortsätta att utre- da slutlig förvaring i berggrunden. Dessutom är det viktigt att slutförvaringsprocessen får fort- sätta utan avbrott för att vår know-how på kärn- avfallshantering inte skall gå förlorad.

Miljöutskottet understryker att principbeslu- tet bara betyder att slutförvaringsprojektet fort- skrider till nästa utredningsetapp. I beslutet finns inskrivet att det inte på något sätt inskränker den övervakande myndighetens möjligheter att fatta nya beslut om principerna för kärnavfallshante- ringen. Genom nya beslut kan kärnkraftsbola- gen till exempel förpliktas att följa upp hur olika metoder för kärnavfallshantering som avviker från metoderna i ansökan utvecklas och rappor- tera för myndigheten vilka effekter denna ut- veckling eventuellt kan få för den i principbeslu- tet framlagda slutförvaringslösningens lämplig- het.

Principbeslutet är således ett interimistiskt beslut till sin natur. Frågetecknen kring slutför- varing i berggrunden är fortfarande många och de måste rätas ut innan det slutliga beslutet fat- tas.

Miljöutskottet kommer längre fram med en bedömning av vilka fortsatta undersökningar och utredningar som behövs för att genomföra slutförvaringsprojektet. Därförinnan går utskot- tet i detalj igenom vissa kritiska anmärkningar i de sakkunnigas utlåtanden.

Kritiken mot principbeslutet

Förhastade underjordiska undersökningar

Kritiken mot förhastade underjordiska undersökningar bygger i första hand på ett beslut i Storbritannien 1997 att förkasta kärnavfallshanteringsbolaget Nirex ansökan om tillstånd för underjordiska undersökningar i Sellafield. Beslutet om avslag motiverades med att förlägningsplatsen var fel vald (berggrundens komplexitet) och bristerna i den vetenskapliga och tekniska informationen (bl.a. vatten- och gasflöden i bergssprickor). Att anlägga underjordiska undersökningsrum ansågs dessutom skada den berggrund som slutförvaringen skall ske i.

Enligt vad miljöutskottet har erfarit skiljer sig den process som ledde fram till valet av Olkiluoto i väsentliga delar från fallet Sellafield. Finland inledde redan på 1980-talet undersökningar och utredningar med sikte på att hitta en lämplig ort för slutförvaring. Undersökningarna och utredningarna tog fasta på våra bergarter och berggrundens allmänna struktur. Ambitionen var att hitta tillräckligt stora bergsblock som begränsades av bergsskåror och att bland dessa bergsblock välja ut områden som lämpade sig för geologiska undersökningar av markytan och borrhningar.

Efter flera års gallringar kunde geologiska undersökningar inledas på fem orter. Från och med 1992 koncentrerades undersökningarna till fyra orter, där det gjordes djupborrningar och en omfattande utvärdering av berggrunden utifrån i geologiska iakttagelser, prover och tolkningar. Undersökningarna och den säkerhetsanalys som gjordes utifrån dem gav inga sådana skillnader mellan berggrunden på de undersökta orterna som kunde ha motiverat en prioriteringsordning.

Finländska forskare har deltagit inte bara i undersökningar av berggrunden i Finland utan också i internationella undersökningar i bergslaboratorier. Undersökningarna har gett gott om allmän information om vad som kan väntas ske vid slutlig förvaring av planerad typ under sådana förhållanden i berggrunden som är typiska också i Finland. Försöken i olika bergslaboratorier stöder den uppfattning som vuxit fram vid plats-

undersökningar i Finland att förekomsten av ogynnsamma egenskaper som beror av berggrundens småskalighet inte helt kan uteslutas på grund av undersökningar ovan jord. Variationen i den kristallina berggrundens egenskaper på ett och samma ställe är generellt sett lika stor som mellan olika ställen.

För utredning av de återstående osäkerhetsmomenten och de utgångsdata som behövs vid den tekniska planeringen är det enligt ansökan nödvändigt att klarlägga de rådande förhållandena i berget där den slutliga förvaringen kommer att äga rum. Också strålsäkerhetscentralen anser i sin säkerhetsanalys att underjordiska undersökningsrum bör byggas för att det skall finnas tillgång till behövliga data om förlägningsplatsens lämplighet och säkerhet. Strålsäkerhetscentralens internationella expertgrupp omfattar denna uppfattning.

I Posiva Oy:s nyligen publicerade forskningsprogram för tiden före byggande av de slutliga förvaringsrummen (Posiva 2000—14) framhålls att de underjordiska undersökningsrummen i viss mån inverkar på de lokala förhållandena i berggrunden. I programmet utfäster sig Posiva Oy att innan bergsrummen byggs utarbeta en beskrivning av de nuvarande förhållandena i området (en utredning av initialsituationen), lägga fram en plan för byggande av undersökningsrummen och de undersökningar som skall företas där och att utvärdera eventuella konsekvenser av undersökningsrummen för de egenskaper i berggrunden som är av betydelse för den slutliga förvaringsplatsens säkerhet på sikt. I forskningsprogrammet Posiva 2000—14 skall också beskrivas hur vatten- och gasflöden kommer att preciseras vid de fortsatta undersökningarna.

Utifrån erhållen utredning omfattar miljöutskottet uppfattningen i principbeslutet att underjordiska undersökningar är nödvändiga. Vidare påpekar utskottet att byggandet av slutförvar i det långa loppet medför likadana störningar i berggrundsförhållandena som byggandet av forskningsrum. Det är viktigt att det på förhand ges en grundlig utredning av vilka störningar som är att vänta. Innan underjordiska undersökningsrum byggs måste resultaten av grundkarte-

ringen av berggrunden dock utvärderas på djupet och offentligt.

Olkiluotoområdets lämplighet för slutlig förvaring

Valet av Olkiluoto som slutlig förvaringsplats har kritiserats inte bara på grund av att berggrundsundersökningarna anses otillräckliga utan också av två andra orsaker. För det första har det påpekats att Olkiluoto ingalunda fanns med bland de områden som i den ursprungliga utgållningen ansågs som lämpliga bergsområden för fortsatta undersökningar. För det andra har det framhållits att Olkiluoto ligger vid havskusten och att grundvattnet i området därför är salthaltigt. Saliniteten kan eventuellt öka korrosionen på kopparkapslarna och göra betonitskyddet ineffektivare.

Enligt en utredning till utskottet grundade sig de första undersökningarna och utredningarna med tanke på valet av slutförvaringsställe i första hand på en tolkning av markens topografi och befintliga geologiska och geofysiska karteringar. Undersökningsområdet valdes så att de skulle ge en jämförbar helhetsuppfattning om berggrunden i Finland med undantag för Nordlappland, som av praktiska genomförbarhetshänsyn inte togs med bland möjliga slutförvaringsområden. I praktiken lämnades också kustområdena utan hänsyn, eftersom det inte går att identifiera sammanhängande bergsblock utifrån topografin längs kusten på samma sätt som i inlandet. Men kustområdena ansågs lämpliga för slutlig förvaring bl.a. på grund av sina flödesförhållanden (jämn topografi). På 1980-talet söktes en plats för slutlig förvaring enbart för uttjänt kärnbränsle från reaktorerna i Olkiluoto. Därför gjordes en särskild bergarts- och strukturanalys i sammanhanget också av Olkiluotoområdet. Undersökningen visade att det också i Olkiluoto finns ett sammanhängande kristallint bergsblocksområde. Utifrån blockkarteringen valdes Euråminne därför ut för fortsatta undersökningar vid sidan av de fyra namngivna områdena.

Utifrån de egentliga ortsundersökningarna och den säkerhetsanalys som utförts med stöd av dem går det som sagt inte att påvisa sådana skill-

nader som gör det möjligt att ställa orterna i prioritetsordning. Det var omöjligt att rangordna orterna på grund av vare sig salinitet eller flödesförhållanden, och ingen ort visade sig heller vara klart sämre än någon annan. Det slutliga valet föll på Olkiluoto, eftersom orten har de bästa förutsättningarna för byggande av en slutförvaringsanläggning. Avfallet från de verksamma kärnreaktorerna i Olkiluoto behöver inte transporteras. Kraftverksområdet har en färdig infrastruktur (trafikförbindelser, kommunalteknik, industriell service) och planläggningen utgör inget hinder för att bygga ett slutligt förvaringsställe. En majoritet av invånarna i området är för att slutförvaringsanläggningen byggs i Olkiluoto.

Miljöutskottet anser att kriterierna för att välja Olkiluoto är rationella. Inte minst det faktum att det behövs färre kärnavfallstransporter jämfört med en förläggningsplats som avfallet måste transporteras till från båda kraftverksorterna är en viktig aspekt med tanke på miljön och säkerheten. I det följande ser utskottet närmare på de utredningar och bedömningar som har med grundvattnets salinitet att göra.

Enligt ansökan om ett principbeslut kommer kärnavfallskapslarna att placeras på ett djup av 400–700 meter. Djupet kommer att avgöras vid fortsatta undersökningar, som också gäller effekterna av grundvattnets salinitet. Utifrån den information som är tillgänglig just nu planeras den slutliga förvaringen på ett djup av 500 meter, där grundvattnets salinitet är omkring 20 g/liter. Saliniteten ökar snabbt med djupet och är vid 700 meter redan 70 g/liter.

Det salthaltiga grundvattnet försvagar bentonitlerans egenskaper, dvs. dess stora elasticitet, som behövs för att dämpa berggrundens rörelser, och dess låga vattengenomsläpplighet, som behövs för att förebygga att grundvattnet kommer i kontakt med avfallskapslarna. För att bentonitlerans egenskaper skall minska med hälften bör vattnets salinitet enligt vad utskottet har erfarit stiga till 100 gram per liter.

Strålsäkerhetscentralen framhåller i sin säkerhetsbedömning att effekterna av grundvattnets salinitet för en säker slutförvaring utifrån under-

sökningarna hittills förefaller att vara relativt obetydliga, om halterna inte blir avsevärt högre än vid en halv kilometers djup. Bedömningen gäller uttryckligen effekterna av salthaltigt grundvatten på bentonitlera.

Av principbeslutshandlingarna framgår att den förväntade livstiden för de kapslar som tagits fram för slutförvaring är minst 100 000 år. Kapselns yttre kopparhölje skall fungera som korrosionsskydd och den inre behållaren av gjutjärn som mekanisk stödstruktur. Det oxiderande grundvattnets klorider har en korroderande effekt på koppar. Enligt erhållen utredning förekommer det dock inte oxiderande grundvatten djupt i den finländska berggrunden. Också sulfider korroderar koppar. För utskottet har omtalats att det i berggrunden i Olkiluoto förekommer bakterier som reducerar sulfat till sulfid. Men enligt erhållen utredning innebär uppkomsten av sulfid ingen risk, för svavelbakterierna kan inte leva i betoniten runt kapslarna och kommer därmed inte i kontakt med kapslarnas yta. Å andra sidan är massaflödet genom betoniten så obetydliga att den sulfid som uppstått utanför betoniten inte i betydande grad sipprar igenom till kopparkapslarnas yta. I handlingarna påpekas att koppar korroderar mycket långsamt under rådande kemiska förhållanden på slutförvaringsstället. Vidare påpekar miljöutskottet att koppar under historiens gång har visat sig vara ett mycket hållfast material. Kopparföremål har tillverkats i nästan 6 000 års tid och föremålsfynden visar generellt på mycket obetydliga korrosionsskador.

I detta sammanhang har utskottet också sett på ett sådant scenario att ett "nålstick" som från början finns i kapseln snabbt vidgas på grund av korrosionens inverkan och att betonitbuffertens isoleringsförmåga försvagas på grund av att korrosionsgaser från järn tränger ut i betoniten eller för att korrosionsprodukterna börjar svälla. Strålsäkerhetscentralen hänvisar i sin säkerhetsbedömning till denna del till en rikssvensk säkerhetsanalys (1999), som säger att radioaktiva ämnen börjar läcka ut ur avfallskapseln först efter 200 000 år, trots att det finns ett "nålstick". Enligt säkerhetsbedömningen är det ändå nöd-

vändigt att ytterligare undersöka sådana faktorer som kan innebära en risk för att avfallskapslar inte hålls intakta. Utskottet omfattar denna bedömning. Vid fortsatta undersökningar gäller det också att utreda avfallskapslarnas motståndskraft mot stark salinitet i grundvattnet och att vidareutreda de kemiska förhållandena på slutförvaringsplatsen.

Verkningarna av nästa istid

I de kritiska bedömningarna framhölls att verkningarna av nästa istid för förhållandena i kärnavfallstunnlarna är till den grad oförutsebara att den planerade slutförvaringen inte kan anses vara ett säkert och riskfritt alternativ.

Utskottet har förelagt en bedömning om att klimatet om cirka 10 000 år åter kan bli kallare och permafrosten tränga in i berggrunden så att grundvattnet i bergssprickorna fryser. Kärnavfallskapslarna alstrar avsevärda mängder värme och kan höja grundvattnets temperatur och tryck i tunnelsystemet. Fenomenet kan i högsta grad ha den effekten att den strukturella svagheten i bergsblocket till följd av att det urholkats genom inbyggda tunnlar tar sig uttryck i förkastningar under landisens tryck. Vid förkastningarna är det möjligt att kapslarna går sönder. Utskottet har också uppmärksamgjorts på att jordskorpan under nedisningen sjunker och att den stiger mycket snabbt i slutfasen av istiden. I samband med tidigare istider har fenomenet gett upphov till kraftiga jordbävningar som sannolikt upprepas när nästa istid inträder. Jordbävningarna ger upphov till rörelser i berggrunden, som också kan söndra avfallskapslarna.

Den utredning som miljöutskottet fått om verkningarna av en istid pekar i samma riktning: Istiden kan inte minst i smältfasen orsaka betydande förskjutningar i berggrunden. När isen drar sig tillbaka är det också möjligt att oxiderande smältvatten sipprar in i bergsskåror. Enligt principbeslutet utgår planeringen av en slutförvaringsanläggning för använt kärnbränsle från att anläggningen kan motstå förskjutningar i berggrunden. Men enligt sakkunniga råder det ingen säkerhet om detta.

Verkningarna av en istid för slutförvaringens säkerhet bör enligt utskottets mening i centrala delar bedömas utifrån det slutförvarade kärnbränslets radioaktivitet vid denna tid.

Enligt erhållen utredning är radioaktiviteten i uttjänt kärnbränsle jämfört med naturligt uran

— 10 000-faldigt vid slutförvaringstidpunkten,

— 100-faldigt om 1 000 år,

— 10-faldigt om 10 000 år och

— på samma nivå som naturligt uran om 200 000 år.

Strålsäkerhetscentralen konstaterar i sin säkerhetsbedömning att det med tanke på säkerheten är absolut väsentligt att kärnavfallsämnen isoleras från berggrunden under de första tusen åren. De tekniska hindren för frigörelse i Posivas slutförvaringslösning (bl.a. kapslar, återfyllnadsmaterial och tekniska barriärer) har goda förutsättningar att uppfylla detta krav. Det behövs dock fortsatta utredningar för att säkerställa att så är fallet.

Också de flesta sakkunniga som utskottet hört betraktar en period om ca 10 000 år efter slutförvaringen som kritisk med tanke på strålsäkerheten. Under denna tid hinner kärnavfallet förlora största delen av sin aktivitet. Utskottet har vidare uppmärksamgjorts på att det råder stor osäkerhet om när nästa istid kan tänkas infalla. De senaste undersökningsresultaten om klimatförändringar och istider tyder på att nästa istid kommer betydligt senare än beräknat. På det hela taget ansågs det att nästa istid inte innebär någon allvarlig risk för en miljökatastrof på grund av eventuella skador på slutförvaringsplatsen för kärnavfall.

I detta sammanhang har utskottet också fått en redogörelse för en kärnreaktion i naturligt uran i Gabon för 1,8 miljarder år sedan (det s.k. Oklo-fenomenet). Genom undersökningar har den energi som alstrats vid kärnreaktionen och antalet klyvningsreaktioner och mängderna uppkomna aktiva ämnen kunnat klarläggas. Likaså har det undersökts hur radioaktiva ämnen har spritt sig i den forntida gyttejepölen och floden. Spridningen har varit mycket begränsad, för leran har visat sig vara en god jonbytare. Forskningen

kring Oklo-fenomenet stöder bedömningarna av den planerade slutförvaringens säkerhet utifrån forcerade försök, riskanalyser och geologi också i det fall att en istid skadar avfallskapslarna.

Utskottet framhåller till slut att forskningsprogrammet Posiva 2000—14 innefattar en närmare utredning av verkningarna av istida förhållanden. Det är viktigt att frågan utreds innan en ansökan om tillstånd att bygga en slutförvaringsanläggning lämnas in.

En del andra kritiska synpunkter

Under behandlingen i utskottet har också frågan om den värme som kärnavfallskapslarna alstrar och inverkan av denna värme på den tilltänkta slutförvaringens säkerhet lyfts fram.

Enligt vad utskottet har erfarit inverkar värmen på bentonitlerans egenskaper. Om temperaturen i slutförvaret stiger till 200°C förändras bentonitens struktur och dess isolerande egenskaper försvagas. Därför planeras avfallskapslarna bli placerade så pass långt från varandra att temperaturen i slutförvaret inte stiger över 100°C. Strålsäkerhetscentralen förutsätter dock i sin säkerhetsbedömning ytterligare undersökningar om den högsta temperaturen i slutförvaret.

Under behandlingen har också en sådan åsikt framförts att slutförvaret bör byggas på ett större djup än en halv kilometer.

I anknytning till detta har grundvattnets salinitet i Olkiluoto redan behandlats. Saliniteten ökar snabbt på ett djup över 500 meter. Den är i sig en indikation på obetydliga grundvattensströmningar, vilket är en bra sak med tanke på säkerheten, men å andra sidan försvagar den bentonitens elastiska och isolerande egenskaper. Enligt erhållen utredning inverkar saliniteten på ett djup av halv kilometer egentligen inte på bentonitens egenskaper. Vidare visar byggbarhetsutredningen i Olkiluoto att det på ett djup över 600 meter vore nödvändigt med krävande förstärkningsåtgärder i slutförvaringsutrymmena på grund av spänningar i berggrunden. Utskottet anser att möjligheten att placera avfallskapslar på ett djup upp till 700 meter i alla fall måste klarläggas vid fortsatta undersökningar utifrån det som sägs i principbeslutshandlingarna.

Hur projektet går vidare

För att projektet skall kunna realiserats förutsätts enligt kärnenergilagen att statsrådet beviljat byggtillstånd och längre fram driftstillstånd och att projektet i det sammanhanget granskas på nytt med tanke på samhällets helhetsintresse.

I principbeslutet framhålls att den som ansöker om tillstånd för behandlingen av byggtillstånd skall tillställa myndigheterna flera utredningar som visar att anläggningens säkerhet är i linje med gällande kärnenergibestämmelser och uppdaterade utredningar om miljökonsekvenserna av anläggningen och de planeringsprinciper som sökanden har för avsikt att iakttä för att undvika miljöskador och begränsa belastningen på miljön.

I miljökonsekvensutredningarna skall sökanden vidare lägga fram preciserade analyser av säkerheten och miljökonsekvenserna i fråga om alternativen för kärnbränsletransporter och visa att transporterna kan genomföras på ett säkert sätt med hänsyn till kraven i lagen om transport av farliga ämnen (719/1994) och bestämmelser som utfärdats med stöd av den.

I statsrådets beslut om säkerheten vid slutförvaring av använt kärnbränsle anges säkerhetskraven för deponering av avfallet i berggrunden närmare. Den projektansvarige skall med hjälp av tillförlitliga utredningar kunna påvisa anläggningens driftssäkerhet på både kort och lång sikt. Enligt principbeslutet skall utredningarna innefatta en analys av de tekniska barriärernas funktion (bl.a. kapslarna och återfyllnadsmaterialet) under rådande slutförvaringsförhållanden med hänsyn bl.a. till verkningarna av det salta vattnet och den värme som frigörs från kärnbränslet. Långtidssäkerheten vid slutförvaringen skall grunda sig på barriärer som garanterar varandra på så sätt att brister i en barriärs funktionsförmåga eller en förutsebar geologisk förening inte äventyrar långtidssäkerheten. Sökanden skall lägga fram en utredning som visar att radioaktiva ämnen inte läcker ut i berggrunden i området eller via den ut i miljön så att ämnena på kort eller lång sikt kan innebära en risk för människor, egendom eller miljön, däribland havsmiljön. Miljökonsekvensutredningarna bör vidare ta

hänsyn till eventuella effekter på djur- och växtarter. Vidare skall alla kemiska och fysikaliska processer och interaktionen mellan dem vägas in, om de kan ha en betydelse för slutförvarets säkerhet.

Enligt statsrådets beslut om säkerheten vid slutförvaring av använt kärnbränsle skall slutförvaringen planeras så att slutförvaret kan öppnas om utvecklingen inom tekniken gör det ändamålsenligt. I ansökan framhålls att slutförvaringen har planerats så att det i alla faser av projektet är tekniskt möjligt att återta de kapslar som slutförvaras. Principbeslutet förutsätter att den projektansvarige innan eventuellt byggtillstånd beviljas skall lägga fram preciserade och tillräckligt detaljerade utredningar och planer beträffande möjligheterna att öppna slutförvaret och de faktorer som påverkar detta samt när det gäller tekniken och säkerheten vid öppnandet. Likaså skall en uppdaterad bedömning av kostnaderna för öppnandet läggas fram. I planerna måste hänsyn tas till att den långsiktiga säkerheten inte får påverkas negativt av att slutförvaret kan öppnas och kapslarna återtas.

Enligt miljöutskottet är det mycket viktigt att de centrala utredningar som den projektansvarige skall lägga fram före ansökan om bygglov läggs fast i statsrådets principbeslut. Utskottet anser att alla de utredningar som nämns i principbeslutet är absolut nödvändiga. I dem bör hänsyn också tas till de anmärkningar som hittills har anförts bland annat i redovisningen av miljökonsekvensbedömningarna och internationella sakkunnigbedömningar. Utskottet föreslår att samma öppenhet och interaktion som hittills iakttas i de fortsatta utredningarna kring projektet.

I detta sammanhang vill miljöutskottet särskilt lyfta fram betydelsen av att slutförvaret kan öppnas. Det bör vara möjligt att återta kärnavfallet för den händelse att man i framtiden tar fram ännu säkrare metoder för kärnavfallshantering. Denna möjlighet garanterar också att kommande generationer får säga sitt i saken.

Kärnenergilagen föreskriver att statsrådets principbeslut skall föreläggas riksdagen för granskning. Riksdagen kan upphäva beslutet el-

ler besluta att det utan ändringar skall förbli i kraft. Om riksdagen beslutar godkänna principbeslutet betyder det att dess motivering och de krav som ställs i motiveringen också får riksdagens godkännande. Utifrån detta ser utskottet det som utomordentligt viktigt att riksdagen före ett eventuellt bygglov får en redogörelse för innehållet i de utredningar som skall utföras efter principbeslutet. Därför framhåller miljöutskottet att ekonomiutskottet bör ta in ett uttalande om saken i sitt betänkande.

Slutförvaringen av använt kärnbränsle i Sverige

Beslutsprocessen

Beslutsprocessen kring slutförvaring av uttjänt kärnbränsle i Sverige skiljer sig i någon mån från processen i Finland.

I Sverige svarar SKB, ett bolag som ägs av kärnkraftsindustrin, för kärnavfallshanteringen. Bolaget har till uppgift att utarbeta planer och framställningar om slutförvar av kärnavfall. Beslut om att godkänna planer och framställningar om slutförvaring och om bygg- och driftslov för slutförvaringsanläggningar fattas av svenska regeringen. Till grund för sitt beslutsfattande får regeringen bedömningar av Statens kärnkraftsinspektion (SKI) och Statens strålskyddsinstitut (SSI). I detta bistår regeringen också av Statens råd för kärnavfallsfrågor (KASAM), som bedömer kärnavfallshanteringens vetenskapliga nivå och branschkunskanden i Sverige.

Regeringen styr och övervakar också slutförvaringsplanerna. Svensk lagstiftning förutsätter att SKB vart tredje år lämnar ett forsknings-, planerings- och åtgärdsprogram om kärnavfallshantering till regeringen.

Hur slutförvaringsplanerna går vidare

SKB undersöker och planerar förvaring i berggrunden som primärt slutförvarialternativ. Planen svarar mot den finländska slutförvaringsplanen. I föl godkände regeringen preliminärt att Sverige koncentrerar sig på detta alternativ. Hittills har det krävts att förvar i berget i hål på fle-

ra kilometers djup (den s.k. djupa borrhålsmetoden) skall utredas. SKB anser emellertid att planerna på denna metod inte längre är vare sig praktiska eller konkurrenskraftiga. Regeringen kommer att ta slutlig ställning till frågan under vårens lopp.

SKB valde i november 2000 ut tre kommuner för platsundersökningar. Regeringen tar ställning också till denna framställning under vårens lopp och därefter kommer kommunerna att fatta sina egna beslut. Om kommunerna/kommunen samtycker till platsundersökningar, börjar de våren 2002.

Om utredningen fortskrider som planerat kommer SKB omkring 2007—2008 att välja ut en förlägningsplats för kärnavfallet och i första etappen anläggs underjordiska forskningsrum. För att bygga dem krävs byggnadslov. Meningen är också att konstruera en "riktig" slutförvaringstunnel på prov i forskningsrummen. Av hela den kärnbränslemängd som skall slutförvaras kommer 5—10 procent att deponeras där.

Situationen i Sverige jämfört med situationen i Finland kan sammanfattas med att slutförvaringsprocessen i båda länderna oberoende av skillnaderna i beslutsgången kommer att leda till ungefär samma slutförvaringsmetod enligt ungefär samma tidsplan. I båda länderna kommer slutförvaringsanläggningen att förläggas till en kommun som förordar den.

Kostnader och finansiering

Under behandlingens gång har kostnaderna för och finansieringen av slutförvaringen av använt kärnbränsle bara blivit redovisade på ett generellt plan för miljöutskottet. Utredningarna har varit otillräckliga med tanke på en övergripande bedömning av kostnader och finansiering.

Kostnaderna för och finansieringen av slutförvaringen faller inte inom miljöutskottets egentliga behörighet och därför föreslår utskottet att ekonomiutskottet i detalj sätter sig in i de ekonomiska aspekterna av slutförvaringen. Vad som enligt miljöutskottet tarvar närmare utredningar är åtminstone återlånen från kärnavfallshanteringsfonden och säkerheterna för dem samt

kostnaderna efter stängning av slutförvaringsanläggningen.

Enligt gällande lagstiftning är det helt entydigt staten som har ansvaret för slutförvaringsanläggningen och alla kostnader som eventuellt uppstår efter stängningen. Dessa kostnader kan inbegripa kostnader för att öppna slutförvaringsplatsen och övervakningskostnader.

I principbeslutet förutsätts att kostnaderna för öppnande utreds längre fram. Det oaktat finner miljöutskottet det viktigt att ekonomiutskottet utreder om det inte på detta stadium är möjligt att få något slag av kostnadskalkyl, eftersom det är fråga om en utgiftspost som staten har ansvar för.

Enligt principbeslutet är utgångspunkten för planeringen av slutförvaringen att den långsiktiga säkerheten inte förutsätter direkt övervakning av slutförvaringsplatsen. Strålsäkerhetscentralen framhåller i sin säkerhetsbedömning att varken övervakning av avfallskapslarna eller övervakning av den kristallina berggrunden i slutförvaret förefaller möjliga utan att säkerheten samtidigt försvagas. Strålsäkerhetscentralen bedömer att en del av slutförvaringsanläggningens schakt och huvudtunnlar ändå kan hållas öppna efter användningen, om man så önskar, för att slutförvaret skall kunna hållas under observation och för att underlätta avfallskapslarnas återtagbarhet. Det är således inte uteslutet med en viss uppföljning och kontroll även efter

det att slutförvaret har förslutits. Också kraven på långsiktig säkerhet i principbeslutet med tillhörande exponeringsvillkor förutsätter förmodligen regelmässig uppföljning och kontroll. Det måste i vilket fall som helst ses till att kärnmaterialiet står under kontroll efter det att förvaret har förslutits, för internationella konventioner medger inte att kontrollen helt upphör.

Med stöd av det ovan sagda anför miljöutskottet att ekonomiutskottet också bör låta utreda hur stora kostnader kontrollen eventuellt innebär för staten.

Utlåtande

Miljöutskottet anför vördsamt som sitt utlåtande

att det med hänsyn till miljön och säkerheten inte finns några hinder för att godkänna statsrådets principbeslut,

att ekonomiutskottet i sitt betänkande bör ta in ett uttalande om att en redogörelse skall lämnas till riksdagen innan ett eventuellt bygglov beviljas för en slutförvaringsanläggning och

att ekonomiutskottet i sitt betänkande bör utreda vissa frågor kring kostnaderna för och finansieringen av slutförvaringsanläggningen på det sätt som anförts i detta utlåtande.

MiUU 2/2001 rd — Ö 7/2000 rd

Helsingfors den 16 mars 2001

I den avgörande behandlingen deltog

ordf. Pentti Tiisanen /vänst
vordf. Tytti Isohookana-Asunmaa /cent
medl. Christina Gestrin /sv (delvis)
Rakel Hiltunen /sd
Susanna Huovinen /sd
Marjukka Karttunen-Raiskio /saml
(delvis)
Tarja Kautto /sd
Riitta Korhonen /saml (delvis)
Esko Kurvinen /saml

Kari Kärkkäinen /fkf (delvis)
Jari Leppä /cent (delvis)
Hanna Markkula-Kivisilta /saml
Rauha-Maria Mertjärvi /gröna
Säde Tahvanainen /sd
Hannu Takkula /cent (delvis)
Pia Viitanen /sd (delvis)
Pekka Vilkuna /cent
ers. Katja Syvärinen /vänst (delvis).

Sekreterare vid behandlingen i utskottet var

utskottsrådet Salme Kandolin.