

YMPÄRISTÖVALIOKUNNAN LAUSUNTO 2/2001 vp

Valtioneuvoston periaatepäätös 21 päivänä joulukuuta 2000 Posiva Oy:n hakemukseen Suomessa tuotetun käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta

Talousvaliokunnalle

JOHDANTO

Vireilletulo

Eduskunta on 7 päivänä helmikuuta 2001 lähettäessään valtioneuvoston periaatepäätöksen 21 päivänä joulukuuta 2000 Posiva Oy:n hakemukseen Suomessa tuotetun ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta (M 7/2000 vp) valmistelevasti käsiteltäväksi talousvaliokuntaan samalla määrännyt, että ympäristövaliokunnan on annettava asiasta lausunto talousvaliokunnalle.

Asiantuntijat

Valiokunnassa ovat olleet kuultavina

- toimitusjohtaja Veijo Ryhänen, Posiva Oy
- teollisuusneuvos Jussi Manninen ja ylitarkastaja Anne Väättäinen, kauppaja- ja teollisuusministeriö
- liikenneneuvos Seija Miettinen, liikenne- ja viestintäministeriö
- ylilääkäri Mikko Paunio, sosiaali- ja terveysministeriö
- ympäristöneuvos Olli Pahkala, ympäristöministeriö
- johtaja Mikael Hildén ja erikoistutkija Esa Rönkä, Suomen ympäristökeskus SYKE
- toimistopäällikkö Esko Ruokola, Säteilyturvakeskus STUK
- toimitusjohtaja Yrjö Sahrakorpi, Valtion ydinjätehuoltorahasto

- toimialapäällikkö Paavo Vuorela, Geologian tutkimuskeskus
- professori Rainer Salomaa, Teknillinen korkeakoulu
- tutkimusjohtaja Mikko Kara, VTT Energia
- kunnanjohtaja Juhani Niinimäki, kunnanhallituksen puheenjohtaja Matti Valtonen, kunnanvaltuutettu, hallituksen jäsen Heimo Nikula, yhteistyöryhmän jäsen Unto Heinonen ja yhteistyöryhmän jäsen Pentti Salonen, Eurajoen kunta
- projekti-insinööri Milja Walsh, Finergy
- kampanjavastaava Harri Lammi, Greenpeace Pohjola ry
- Dr., Senior Scientist Helen Wallace, Greenpeace UK, edustaen Greenpeace Pohjola ry:tä
- puheenjohtaja Heikki Simola, Suomen luonnonsuojeluliitto ry
- akateemikko Pekka Jauho.

Valiokunta on lisäksi saanut Eurajoen kunnanvaltuutettu Paavo Majanevan kirjallisen lausunnon.

Valiokunta vieraili 22.2.2001 Olkiluodossa, missä valiokunta tutustui matala- ja keskiaktiivisen ydinjätteen loppusijoittamiseen sekä korkeaktiivisen ydinjätteen välivarastointiin. Valiokunta kuuli vierailun aikana Teollisuuden Voima Oy:n toimitusjohtaja Mauno Paavolan sekä Posiva Oy:n toimitusjohtaja Veijo Ryhäsen, geologi Liisa Wikströmin ja tutkimusjohtaja Juhani Viran alustukset.

VALTIONEUVOSTON PERIAATEPÄÄTÖS

Posiva Oy on pyytänyt ydinenergialain (990/1987) 11§:ssä tarkoitettua valtioneuvoston periaatepäätöstä siitä, että Suomessa tuotetun käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentaminen Eurajoen kunnan Olkiluotoon on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Posiva Oy on Teollisuuden Voima Oy:n ja Fortum Power and Heat Oy:n vuonna 1995 perustama ja omistama yhtiö, jonka päätoimialana on huolehtia omistajiensa ydinvoimalaitosten (Olkiluoto 1 ja 2 sekä Loviisa 1 ja 2) käytetyn ydinpolttoaineen huollosta voimalaitosalueella tapahtuvan välivarastoinnin jälkeen.

Suunniteltu loppusijoituslaitos koostuu maanpäällisestä kapselointilaitoksesta ja n. 400—700 metrin syvyyteen kalliooperään louhittavista loppusijoitustiloista. Käytetty ydinpolttoaine sijoit-

tettaisiin loppusijoitustilaan kuparikapseleissa. Loppusijoituslaitoksen rakentaminen alkaisi vuoden 2010 jälkeen ja käyttövaihe vuonna 2020.

Valtioneuvosto on todennut, että suunnitellun ydinlaitoksen sijaintikunta Eurajoki on puoltanut laitoksen rakentamista ja että esiin ei ole tullut seikkoja, jotka estäisivät laitoksen rakentamisen siten kuin ydinenergialain 6 § edellyttää. Valtioneuvosto on harkinnut hankkeen hyötyjä ja haittoja yhteiskunnan kokonaisedun kannalta ja tehnyt myönteisen periaatepäätöksen ydinlaitoksen rakentamisesta.

Periaatepäätös raukeaa, jos loppusijoituslaitoksen rakentamislupaa ei ole haettu 15 vuoden kuluessa siitä, kun eduskunta on päättänyt periaatepäätöksen voimaan jäämisestä.

VALIOKUNNAN KANNANOTOT

Perustelut

Periaatepäätöksen puollettavuus

Valtioneuvosto pitää yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena Suomen nykyisten ydinvoimalaitosten toiminnassa syntyvän käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamista Eurajoen kunnan Olkiluotoon sellaisena kuin hakemuksen laitoskuvaus sen esittää keskeisiltä toimintaperiaateiltaan ja turvallisuuden varmistamiseen liittyviltä ratkaisuiltaan.

Ympäristövaliokunta on käsitellyt valtioneuvoston periaatepäätöksen hyväksyttävyyttä ensisijassa ydinjätteen loppusijoituslaitoksen ympäristövaikutusten ja turvallisuuden kannalta. Näistä lähtökohdista valiokunta puoltaa periaatepäätöksen hyväksymistä.

Puoltaessaan periaatepäätöstä valiokunta korostaa, että päätös koskee vain Suomen nykyisten ydinvoimalaitosten tuottaman ydinjätteen sijoittamista. Päätös ei sisällä kannanottoa ydinvoiman lisärakentamisen puolesta eikä sitä vastaan.

Kantaansa muodostaessaan valiokunta on kiinnittänyt huomiota ydinjätteiden loppusijoitusta koskevaan lainsäädäntöön ja päätöksiin, loppusijoittamisen vaihtoehtoihin, periaatepäätöksen kritiikkiin, loppusijoitushankkeen etene- miseen, Ruotsin tilanteeseen sekä loppusijoituksen kustannuksiin ja rahoitukseen.

Loppusijoitusta koskeva lainsäädäntö ja päätökset

Ydinenergialain (990/1987) mukaan ydinjätteet, jotka ovat syntyneet Suomessa tapahtuneen ydinenergian käytön yhteydessä tai seurauksena on käsiteltävä, varastoitava ja sijoitettava pysyväksi tarkoitettulla tavalla Suomeen. Muualla syntyneen ydinjätteen sijoittaminen pysyvällä tavalla Suomeen on kielletty.

Ydinjätteen käsittelystä, varastoinnista ja pysyvästä sijoittamisesta vastaa ydinenergialain mukaan ydinvoimalaitos, jonka toiminnan seurauksena ydinjätettä syntyy. Ydinvoimateollisuus perusti vuonna 1995 erillisen yhtiön, Posiva Oy:n, huolehtimaan käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta.

Ydinjätehuollon suunnittelun ohjaus ja valvonta kuuluu ydinenergialaissa säädetyille viranomaisille. Tässä tarkoituksessa jätehuoltovelvollisen on toimitettava vuosittain kauppa- ja teollisuusministeriölle mm. loppusijoituksen suunnittelua ja toteutusta koskevat suunnitelmat.

Loppusijoituksen suunnittelun peruspuitteista on myös valtioneuvosto tehnyt useita päätöksiä. Tällaisia ovat

- valtioneuvoston vuonna 1983 tekemä periaatepäätös, jonka mukaan Suomessa mahdollisesti tapahtuvaan käytetyn polttoaineen loppusijoittamiseen on varauduttava siten, että vuoden 2000 loppuun mennessä on valittu sijoituspaikka, johon loppusijoitustilat voidaan tarvittaessa rakentaa, ja vuoden 2010 loppuun mennessä varauduttu esittämään rakentamislupaa varten tarvittavat suunnitelmat;

- valtioneuvoston vuonna 1983 tekemät lupapäätökset Teollisuuden Voima Oy:n ydinvoimalaitosyksiköiden käytön jatkamisesta, joihin sisältyy määräys varautua Suomessa tapahtuvaan, turvallisuus- ja ympäristönsuojeluväitelmukset täyttävään loppusijoittamiseen pitäen suunnittelulähtökohtana sitä, että loppusijoittaminen voidaan aloittaa noin vuodesta 2020;

- valtioneuvoston päätös (478/1999) käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen turvallisuudesta, joka koskee käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoittamista pysyväksi tarkoitettulla tavalla kallioperään.

Suunnitellun loppusijoitusratkaisun yhteiskunnallinen hyväksyttävyys arvioidaan ydinenergialain mukaan ensin periaatepäätösmenettelyssä (valtioneuvosto, eduskunta) ja sen jälkeen päätettäessä loppusijoituslaitoksen rakennusluvasta ja käyttöluvasta (valtioneuvosto).

Loppusijoituksen vaihtoehdot

Suomessa on suunniteltu jo parin vuosikymmenen ajan käytetyn ydinpolttoaineen suoraa loppusijoittamista kallioperään. Ydinpolttoaineen huollolle voidaan kuitenkin valita myös vaihtoehtoisia strategioita. Tällaisia ovat ydinjätteen jälleenkäsittely, jälleenkäsittely yhdistettynä

jätteen muuttamiseen vaarattomaksi (transmutaatio) sekä pitkäaikaisen välivarastoinnin jatkaminen.

Käytetyn ydinpolttoaineen jälleenkäsittelystä jää jäljelle voimakkaasti aktiivista jälleenkäsittelyjätettä. Jälleenkäsittelyvaihtoehto ei näin ollen ainakaan nykyisiä menetelmiä käytettäessä poista loppusijoitustarvetta. Vaihtoehto ei ole Suomessa toteutettavissa myöskään siksi, että Suomen neljän ydinreaktorin ydinjäte ei luo edellytyksiä jälleenkäsittelylaitoksen kannattavalle toiminnalle. Voimassa oleva lainsäädäntö taas kieltää muualta tuodun ydinjätteen käsittelyn Suomessa, mitä ympäristövaliokunta pitää erittäin tärkeänä.

Transmutaatiohankkeet ovat valiokunnan saaman selvityksen mukaan vielä verrattain varhaisella kehitystasella ja menetelmän todelliset tekniset mahdollisuudet ovat vielä osoittamatta. Transmutaatio edellyttäisi lisäksi laajaa sitoutumista ydinjätteiden jälleenkäsittelyyn ja ydinenergian laajenevaan käyttöön. Valiokunta kiinnittää myös huomiota siihen, että nykytietämyksen mukaan transmutaatiollakaan ei kyetä muuttamaan kaikkea ydinjätettä vaarattomaksi, vaan osa jätteestä jäisi loppusijoitettavaksi.

Edellä olevan perusteella valiokunta katsoo, että ne realistiset vaihtoehdot, joita Suomessa voidaan tällä hetkellä harkita käytetyn ydinpolttoaineen huollossa, ovat

- jatkaa suoran loppusijoituksen tutkimista ja suunnittelua tavoitteena ydinjätteen sijoittaminen kallioperään lähitulevaisuudessa tai

- jatkaa valvottua välivarastointia ennalta määräämättömäksi ajaksi odottaen ydinjätetutkimuksen ja -teknologian kehitystä.

Valtioneuvosto on tehnyt periaatepäätöksen ydinjätteen sijoittamisesta kallioperään. Periaatepäätöshakemuksen mukaisessa loppusijoitusratkaisussa käytetyt polttoaineniput, joita on jäähdytetty vähintään 20 vuotta, sijoitetaan kuparista ja raudasta valmistettuihin kapsleihin, jotka suljetaan kaasutiiviiksi. Jätekapselit sijoitetaan bentoniittisaven ympäröiminä kallioperään 400—700 metrin syvyyteen rakennettavaan laajaan tunneliverkostoon.

Loppusijoitusratkaisusta on tehty säteilyturvakeskuksessa ydinenergialain edellyttämä turvallisuusarvio. Loppusijoitusratkaisusta on laadittu myös ympäristövaikutusten arviointinnettelystä annetussa laissa (468/1994) säädetty arviointi. Valtioneuvosto toteaa periaatepäätöksessään, että arvioissa ei ole tuotu esiin seikkoja, joiden mukaan loppusijoituslaitosta ei voitaisi rakentaa turvallisesti tai että siitä olisi haittaa ympäristölle, ihmisille tai omaisuudelle.

Valtioneuvosto toteaa edelleen periaatepäätöksessään, että päätös merkitsee hakemuksen mukaisen loppusijoitushankkeen etenemistä maanalaisen tutkimustilojen rakentamiseen ja paikkakohtaisiin tarkempiin tutkimuksiin. Kysymys ei siten ole lopullisesta päätöksenteosta.

Osa valiokunnan kuulemista asiantuntijoista suhtautui kielteisesti periaatepäätöksen tekemiseen. Kielteisen kannan keskeisinä perusteina esitettiin:

- että maanalaisiin tutkimuksiin ryhtyminen on hankkeen tässä vaiheessa ennenaikaista ja että maanalaiset tutkimustilat saattavat vahingoittaa sijoituspaikkaa,

- että Olkiluodon alueen soveltuvuus loppusijoittamiseen ei ole paras mahdollinen ja

- että tulevan jääkauden vaikutukset ovat jääneet selvityksissä liian vähälle huomiolle.

Kriittiset asiantuntijat katsoivat, että päätöksentekoa tulee siirtää myöhemmäksi, koska loppusijoitukselle ei ole vielä esitetty turvallista ja riskitöntä vaihtoehtoa. Näin ollen paras vaihtoehto on jatkaa valvottua välivarastointia.

Ympäristövaliokunta ei yhdy johtopäätökseen. Tähän on useita syitä. Ensinnäkin valiokunta katsoo, että ydinjätteen pitkäaikainen maanpäällinen varastointi on ympäristön ja turvallisuuden kannalta suurempi riski kuin nyky-suunnitelmien mukainen jätteen syvälle kallioperään hautaaminen. Maanpäällisen välivarastoinnin riskejä ovat ainakin alttius tahallisesti aiheutetuille onnettomuuksille, yhteiskunnallisesti epävakaat olot ja luonnonkatastrofit.

Toiseksi valiokunta katsoo, että käytetyn ydinpolttoaineen pysyvä sijoittaminen on tärkeää toteuttaa sinä aikana, jona ydinvoimayhtiöt ovat toiminnassa, sillä ydinvoiman tuottajien

velvollisuutena on huolehtia käytetystä ydinpolttoaineesta ja sen huollon kustannuksista. Nykyisillä ydinvoimaloillamme on jäljellä käyttöikää 20—40 vuotta. Kun erilaiset uudet energiateknologiat ovat varsin nopeasti kehittyneissä, ei voida olla varmoja, onko Suomessa vielä 40 vuoden kuluttua toiminnassa olevia ydinvoimaloita.

Kolmanneksi valiokunta toteaa, että päätöksenteon pohjaksi on vain harvoin — jos koskaan — saatavissa täydellistä tietoa. Tällä hetkellä vallitsee yleinen käsitys, että tutkituista vaihtoehtoista syvälle kallioperään tapahtuva loppusijoitus tarjoaa parhaat mahdollisuudet eristää runsasaktiiviset ydinjätteet ihmisen elinympäristöstä. Teknologia kehittyy nopeasti, mutta sitä ei kuitenkaan tiedetä, pystytäänkö suoralle loppusijoitukselle löytämään parempaa vaihtoehtoa. Siksi valiokunnan mielestä on perusteltua jatkaa kallioperäsijoituksen tutkimista. Loppusijoitusprosessin jatkaminen keskeytyksettä on tärkeää myös ydinjätehuolto-osaamisen säilyttämiseksi.

Ympäristövaliokunta korostaa, että periaatepäätös merkitsee vain loppusijoitushankkeen etenemistä seuraavaan tutkimusvaiheeseen. Periaatepäätökseen on kirjattu, että päätös ei millään tavalla rajoita valvovan viranomaisen mahdollisuuksia tehdä ydinjätehuollon periaatteita koskevia uusia päätöksiä. Uusilla päätöksillä voidaan esimerkiksi velvoittaa ydinvoimayhtiöt seuraamaan hakemuksessa esitetystä ratkaisusta poikkeavien käytetyn ydinpolttoaineen huollon menetelmien kehitystä ja raportoimaan viranomaiselle menetelmäkehityksen mahdollisista vaikutuksista tämän periaatepäätöksen mukaisen loppusijoitusratkaisun tarkoituksenmukaisuuteen.

Periaatepäätös on siten luonteeltaan välipäätös. Kallioperäsijoitukseen liittyy vielä paljon avoimia kysymyksiä, jotka on ratkaistava ennen lopullista päätöksentekoa.

Ympäristövaliokunta arvioi loppusijoitushankkeen toteuttamiseen tarvittavia jatkotutkimuksia ja selvityksiä jäljempänä. Ennen sitä valiokunta tarkastelee vielä yksityiskohtaisesti asiantuntijalausuntojen kriittisiä huomautuksia.

Periaatepäätöksen kritiikki

Maanalaisten tutkimusten ennenaikaisuus

Maanalaisten tutkimusten ennenaikaisuutta koskeva kritiikki perustuu lähinnä Isossa-Britanniassa vuonna 1997 tehtyyn päätökseen evätä ydinjätehuolto-yhtiö Nirexiltä lupa maanalaisiin tutkimuksiin Sellafielldissä. Epäämispäätöksen perusteina olivat sijoituspaikan väärä valinta (kallioperän monimutkaisuus) sekä tieteellisen ja teknisen tiedon puutteellisuudet (mm. veden ja kaasujen virtauksista kalliohalkeamissa). Maanalaisten tutkimustilojen rakentamisen katsottiin myös vahingoittavan kallioperää, johon loppusijoitus aiotaan tehdä.

Ympäristövaliokunnan saaman selvityksen mukaan Olkiluodon valintaan johtanut prosessi poikkeaa olennaisesti Sellafielldin tapauksesta. Suomessa aloitettiin jo 1980-luvulla loppusijoituspaikkakunnan valintaan tähtäävät tutkimukset ja selvitykset, joiden lähtökohtana olivat Suomen kallioperän kivilajit ja kallioperän yleinen rakenne. Pyrkimyksenä oli löytää riittävän kokoisia ruhjevyöhykkeiden rajoittamia kalliolohkoja, joista voitaisiin valita geologisiin maanpinta- ja kairaustutkimuksiin soveltuvia alueita.

Usean vuoden seurantaprosessin jälkeen geologiset tutkimukset aloitettiin viidellä paikkakunnalla. Vuodesta 1992 lähtien tutkimukset keskitettiin neljälle paikkakunnalle, joilla tehtiin syväkairauksia ja laadittiin laaja geologisiin havaintoihin, näytteisiin ja tulkintoihin perustuva arvio kallioperästä. Tutkimusten ja niihin perustuvan turvallisuusanalyysin perusteella paikkojen kallioperäolosuhteiden välillä ei löydetty sellaisia eroja, joiden perusteella ne olisi voitu panna paremmuusjärjestykseen.

Kotimaisten kallioperätutkimusten ohella suomalaiset tutkijat ovat osallistuneet kansainvälisiin kalliolaboratoriotutkimuksiin. Niistä on saatu runsaasti yleistä tietoa suunnitellun kaltaisen loppusijoituksen käyttäytymisestä Suomesakin tyypillisissä kallioperäoloissa. Eri kalliolaboratorioissa tehdyt kokeet tukevat Suomen paikkatutkimuksissa muotoutunutta näkemystä, jonka mukaan kallioperän pienen mitta-

kaavan epäedullisten piirteiden esiintymismahdollisuutta ei voida sulkea täysin pois maanpäällisten tutkimusten perusteella. Kiteisen kallioperän ominaisuuksien vaihtelevuus yhden paikan sisällä on yleisesti yhtä suurta kuin eri paikkojen välillä.

Jäljellä olevien epävarmuuksien ja teknisessä suunnittelussa tarvittavien lähtötietojen selvittämiseksi on hakemuksen mukaan välttämätöntä kartoittaa ne olot, jotka vallitsevat loppusijoitukseen aiotussa kalliossa. Maanalaisten tutkimustilojen rakentamista pidetään myös säteilyturvakeskuksen turvallisuusarviossa tarkoituksenmukaisena, jotta sijoituspaikan soveltuvuudesta ja turvallisuudesta saadaan tarvittavat tutkimustiedot. Säteilyturvakeskuksen kansainvälinen asiantuntijaryhmä on yhtynyt tähän käsitykseen.

Posiva Oy:n äskettäin julkaisemassa tutkimusohjelmassa loppusijoitustilojen rakentamista edeltävälle ajalle (Posiva 2000—14) todetaan maanalaisten tutkimustilojen vaikuttavan jonkin verran paikallisiin kallioperäolosuhteisiin. Tutkimusohjelmassa on sitouduttu ennen tilan rakentamista laatimaan kuvaus alueen nykyisistä oloista (ns. perustilan kartoitus), esittämään suunnitelma tutkimustilan rakentamisesta ja siellä aiotuista tutkimuksista sekä arvioimaan tutkimustilan mahdolliset vaikutukset niihin kallioperän ominaisuuksiin, joilla on merkitystä loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuuden kannalta. Posiva 2000—14 -tutkimusohjelmassa kuvataan myös, miten veden ja kaasujen virtauksia on tarkoitus tarkentaa jatkotutkimuksissa.

Saamansa selvityksen perusteella ympäristövaliokunta yhtyy periaatepäätöksen kantaan maanalaisten tutkimusten tarpeellisuudesta. Valiokunta huomauttaa lisäksi, että loppusijoitustilojen rakentamisesta aiheutuu lopulta samanlaista häiriötä kallioperäolosuhteisiin kuin tutkimustilankin rakentamisesta. Häiriöistä on tärkeää saada perusteellinen selvitys etukäteen. Ennen maanalaisten tutkimustilojen rakentamista on kuitenkin kallioperän peruskartoituksen tulokset arvioitava perusteellisesti ja julkisesti.

Olkiluodon alueen soveltuvuus loppusijoitukseen

Olkiluodon valintaa loppusijoituspaikaksi on kritikoitu kallioperätutkimusten riittämättömyyden ohella myös kahdella muulla perusteella. Ensinnäkin on huomautettu, ettei Olkiluoto kuulunut niiden alueiden joukkoon, jotka alkuperäisessä seulontatutkimuksessa osoittautuivat jatkotutkimuksiin soveltuviksi kallioalueiksi. Toiseksi on kiinnitetty huomiota Olkiluodon sijaintiin merenrannikolla, mistä johtuen alueen pohjavedet ovat suolaisia. Suolaisuus saattaa lisätä kuparikapselin korroosiota ja heikentää bentoniittisuojan toimintaa.

Valiokunnan saaman selvityksen mukaan loppusijoituspaikan valintaan tähtäävät ensimmäiset tutkimukset ja selvitykset perustuivat ensisijaisesti maaperän pinnanmuotojen tulkintaan sekä olemassa oleviin geologisiin ja geofysikaalisiin kartoituksiin. Tutkimusalueiden valinnalla pyrittiin saamaan vertailukelpoinen kokonaiskuva Suomen kallioperästä lukuun ottamatta Pohjois-Lappia, joka rajattiin käytännön toteutettavuussyistä mahdollisten loppusijoitusalueiden ulkopuolelle. Valittu menettely jätti käytännössä myös rannikkoalueet huomiotta, koska yhtenäisten kalliolohkojen tunnistaminen ei ole topografian perusteella rannikolla samaan tapaan mahdollista kuin sisämaassa. Rannikkoalueita pidettiin kuitenkin mm. virtausoloiltaan loppusijoitukseen edullisina alueina (tasainen pinnanmuodostus). 1980-luvulla loppusijoituspaikkaa etsittiin vain Olkiluodon reaktoreiden käytetylle ydinpolttoaineelle, siksi myös Olkiluodon alueesta laadittiin tässä yhteydessä erillinen kivilaji- ja rakenneanalyysitutkimus. Tutkimus osoitti, että myös Olkiluodossa on yhtenäinen kiteinen kalliolohkoalue. Eurajoki valittiinkin yhdeksi jatkotutkimusalueeksi lohkokartoituksen perusteella nimetyn neljän alueen rinnalle.

Aiemmin on jo todettu, että varsinaisten paikakuntatutkimusten ja niihin perustuvan turvallisuusanalyysin perusteella ei löydetty sellaisia eroja, joiden perusteella tutkitut paikat olisi voitu panna paremmuusjärjestykseen. Niin suolaisuus- kuin virtaustekijöidenkään perusteella mitään paikoista ei voitu asettaa toisten edelle eikä

mikään paikoista myöskään osoittautunut selvästi muita huonommaksi. Olkiluoto valittiin lopulta suunnitelluksi loppusijoituspaikaksi, koska se tarjosi muuten parhaat edellytykset loppusijoituslaitoksen rakentamiselle. Olkiluodossa toimivien ydinreaktoreiden jätteille ei tarvita kuljetusta. Olkiluodon voimalaitosalueen infrastruktuuri (liikenneyhteydet, kunnallistekniikka, teolliset palvelut) on valmiina eikä kaavoitus aseta estettä loppusijoituspaikan rakentamiselle. Alueen asukkaiden selvä enemmistö puoltaa loppusijoituslaitoksen rakentamista Olkiluotoon.

Ympäristövaliokunta pitää Olkiluodon valintaperusteita tarkoituksenmukaisina. Erityisesti ydinjätteen kuljetusten vähäisempi määrä verrattuna sijoituspaikkaan, johon jätteet olisi toimitettava molemmilta voimalaitospaikkakunnilta, on ympäristön ja turvallisuuden kannalta tärkeä seikka. Seuraavassa valiokunta tarkastelee vielä yksityiskohtaisemmin pohjaveden suolapitoisuuteen liittyviä selvityksiä ja arvioita.

Periaatepäätöshakemuksen mukaan ydinjättekapselit sijoitetaan 400—700 metrin syvyyteen. Sijoitusyvyys tullaan ratkaisemaan jatkotutkimuksissa, joita tehdään myös pohjaveden suolaisuuden vaikutuksista. Tämän hetkisten tietojen perusteella loppusijoitus suunnitellaan tehtäväksi 500 metrin syvyyteen, jossa pohjaveden suolapitoisuus on noin 20 g/litra. Suolapitoisuus kasvaa nopeasti syvemmälle mentäessä ja on 700 metrin syvyydessä jo 70 g/litra.

Suolainen pohjavesi heikentää bentoniittisaven ominaisuuksia: hyvää joustavuutta, jota tarvitaan vaimentamaan kallioperän liikkeitä, ja vähäistä vedenläpäisykykyä, jota tarvitaan vähentämään pohjaveden pääsyä kosketuksiin jättekapselien kanssa. Jotta bentoniittisaven ominaisuudet heikkenisivät puoleen, veden suolapitoisuuden tulee valiokunnan saaman selvityksen mukaan nousta 100 grammaan litrassa.

Säteilyturvakeskuksen turvallisuusarviossa todetaan, että tähän mennessä tehtyjen tutkimusten perusteella pohjaveden suolaisuuden vaikutukset loppusijoituksen turvallisuuteen näyttävät verraten vähäisiltä, jos pitoisuudet eivät nouse merkittävästi suuremmiksi kuin puolen kilo-

metrin syvyydessä. Arviossa on tarkasteltu suolaisen pohjaveden vaikutusta nimenomaan bentoniittisaveen.

Periaatepäätösasiakirjoista käy ilmi, että loppusijoitusratkaisua varten kehitettyjen kapselien odotettu elinikä on vähintään 100 000 vuotta. Kapselin ulompi kuparikerros on suunniteltu korroosiosuojaksi ja sisempi rautakerros mekaaniseksi tukirakenteeksi. Kuparin korroosiota aiheuttavat ensinnäkin happaman veden kloridit. Saadun selvityksen mukaan Suomessa ei kuitenkaan ole syvällä kallioperässä hapanta vettä. Myös sulfidit syövyttävät kuparia. Valiokunnalle on kerrottu, että Olkiluodon kallioperässä esiintyy sulfaattia sulfidiksi pelkistäviä bakteereita. Sulfidin muodostus ei kuitenkaan saadun selvityksen mukaan vaaranna loppusijoituksen turvallisuutta, sillä rikkibakteerit eivät pysty elämään kapselia ympäröivässä bentoniitissa eivätkä näin pääse kapselin pinnan kanssa kosketuksiin. Toisaalta massavirtaukset bentoniitin läpi ovat niin alhaisia, että bentoniitin ulkopuolella muodostunutta sulfidia ei pääse merkittävästi kulkeutumaan kuparikapselin pinnalle. Asiakirjoissa todetaankin kuparin korroosion olevan loppusijoituspaikassa vallitsevissa kemiallisissa olosuhteissa hidasta. Ympäristövaliokunta huomauttaa lisäksi, että kupari on historian kulussa osoittautunut varsin kestäväksi materiaaliksi. Kuparista on tehty esineitä liki 6 000 vuoden ajan ja esinelöydöt osoittavat korroosiovauriot yleisesti vähäisiksi.

Valiokunta on tässä yhteydessä tarkastellut myös tilannetta, jossa kapselissa alunperin oleva "neulanreikä" kasvaa nopeasti korroosion vaikutuksesta ja bentoniitin eristyskyky heikkenee raudan korroosiokaasujen ulospurkautumisen tai korroosiotuotteiden paisumisen takia. Säteilyturvakeskuksen turvallisuusarviossa viitataan tältä osin ruotsalaiseen turvallisuusanalyysiin (1999), jonka mukaan "neulanreiästä" huolimatta radioaktiivisia aineita alkaisi vapautua jätekapseleista vasta 200 000 vuoden päästä. Turvallisuusarviossa pidetään silti tarpeellisena, että jätekapselien eheyden vaarantavia ilmiöitä tutkitaan vielä lisää. Valiokunta yhtyy arvioon. Jatkotutkimuksissa on selvitettävä myös jäte-

kapselien kyky kestää pohjaveden voimakasta suolapitoisuutta sekä tutkittava edelleen loppusijoituspaikan kemiallisia olosuhteita.

Tulevan jääkauden vaikutukset

Kriittisissä arvioissa todettiin seuraavan jääkauden vaikutusten olevan ydinjäteluolaston olosuhteisiin sen verran ennakoimattomissa, että suunniteltua loppusijoitusta ei voida pitää turvallisenä ja riskittömänä vaihtoehtona.

Valiokunnalle esitettiin arvio, että noin 10 000 vuoden kuluttua ilmasto saattaa alkaa jälleen viiletä ja ikeirouta tunkeutua kallioperään siten, että kalliorakojen pohjavesi jäätyy. Kun ydinjättekapselit tuottavat huomattavasti lämpöä, saattaa pohjaveden lämpötila ja paine nousta luolaston alueella. Ilmiöllä saattaa olla ratkaiseva vaikutus siihen, että luolaston rakentamisesta johtuva kalliolohkon rakenteellinen heikkous purkautuu siirroksina mannerjään painosta. Siirroksissa kapselit saattavat rikkoutua. Valiokunnan huomiota kiinnitettiin myös siihen, että jäätiköitymisen aikana maankuori painuu ja jääkauden loppuvaiheessa nousee nopeasti. Aiempien jääkausien yhteydessä ilmiö on aiheuttanut voimakkaita maanjäristyksiä, jotka todennäköisesti toistuvat uuden jääkauden tullessa. Maanjäristysten aiheuttamat kallioperän liikkumiset voivat myös rikkoa jätekapseleita.

Ympäristövaliokunnan saama selvitys jääkauden vaikutuksista on yhdensuuntainen: jääkausi voi erityisesti sulamisvaiheessa aiheuttaa huomattavia muutoksia kallioperään. Jäätikön vetäytymisvaiheessa voi myös hapettavaa sulamisvettä tunkeutua kallioruhjeisiin. Periaatepäätöksen mukaan käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen suunnittelun lähtökohtana on, että laitos kestää kallioperän muutosten vaikutukset. Tästä ei kuitenkaan voida olla asiantuntijoiden mukaan varmoja.

Arvioitaessa jääkauden vaikutuksia loppusijoituksen turvallisuuteen on valiokunnan mielestä keskeistä kiinnittää huomiota siihen, mikä tuolloin on loppusijoitetun ydinpolttoaineen radioaktiivisuuden taso.

Saadun selvityksen mukaan käytetyn ydinpolttoaineen radioaktiivisuus verrattuna luonnon uraaniin on

- loppusijoitusajankohtana 10 000-kertainen,
- 1 000 vuoden kuluttua 100-kertainen,
- 10 000 vuoden kuluttua 10-kertainen ja
- 200 000 vuoden kuluttua luonnollisen uraanin tasolla.

Säteilyturvakeskuksen turvallisuusarviossa todetaankin, että ydinjäteaineiden eristäminen kallioperästä ensimmäisten tuhansien vuosien aikana on turvallisuuden kannalta olennaista. Posivan loppusijoitusratkaisuun sisältyvillä teknisillä vapautumisesteillä (mm. kapselit, täyteaineet ja sulkurakenteet) on hyvät edellytykset täyttää tämä vaatimus. Asiasta varmistuminen edellyttää kuitenkin tutkimusten jatkamista.

Myös useimmat valiokunnan kuulemat asiantuntijat pitivät loppusijoitusta seuraavaa noin 10 000 vuoden ajanjaksoa säteilyturvallisuuden kannalta kriittisenä aikana. Tuona aikana ydinjätteet ehtivät menettää suurimman osan aktiivisuuttaan. Valiokunnan huomiota kiinnitettiin lisäksi siihen, ettei tulevan jääkauden ajankohdasta ole varmuutta. Viimeisimmät tutkimustulokset ilmastonmuutoksista ja jääkaudesta viittaavat siihen, että jääkausi tulee huomattavasti myöhemmin kuin aiemmin on arvioitu. Kaikkiaan tulevan jääkauden ei arvioitu aiheuttavan vakavaa ympäristökatastrofin vaaraa ydinjätteen loppusijoitustilan mahdollisen vaurioitumisen takia.

Tässä yhteydessä valiokunnalle on selostettu myös 1,8 miljardia vuotta sitten Gabonissa tapahtunutta ydinreaktiota luonnon uraanissa (ns. Oklo-ilmiö). Tutkimuksin on voitu selvittää ydinreaktiossa kehittynyt energia sekä halkeamisreaktioiden ja syntyneiden aktiivisten aineiden määrä. Samoin on tutkittu miten radioaktiiviset aineet ovat levinneet muinaisessa mutalammikossa ja joessa. Leviäminen on ollut hyvin rajoitettua, sillä savi on osoittautunut hyväksi ioninvaihtajaksi. Oklo-ilmiön tutkimus tukee nopeutettuihin kokeisiin, riskianalyysiin ja geologiaan perustuvia arviointeja suunnitellun loppusijoituksen turvallisuudesta siinäkin ta-

pauksessa, että jääkausi vaurioittaisi jätekapselit.

Valiokunta toteaa lopuksi, että Posiva 2000—14 tutkimusohjelmaan kuuluu jääkausiolojen vaikutuksen tarkempi selvittäminen. Valiokunta pitää tärkeänä, että asia selvitetään ennen loppusijoituslaitoksen rakentamislupahakemuksen jättämistä.

Eräitä muita kriittisiä huomioita

Asian käsittelyn aikana on valiokunnassa nousut esiin myös ydinjätekapselien tuottama lämpö ja sen vaikutukset suunnitellun loppusijoitusratkaisun turvallisuuteen.

Valiokunnan saaman selvityksen mukaan lämpö vaikuttaa bentoniittisaven toimintakykyyn. Jos loppusijoitustilan lämpötila nousee 200 celsiusasteeseen, bentoniitin rakenne muuttuu ja sen eristysominaisuudet heikkenevät. Jätekapselit onkin suunniteltu sijoitettavaksi sen verran kauaksi toisistaan, ettei lämpötila nouse loppusijoitustilassa yli 100 celsiusasteen. Säteilyturvakeskuksen turvallisuusarviossa edellytetään kuitenkin vielä loppusijoitustilan ensimmäislämpötilaa koskevien lisätutkimusten tekemistä.

Asian käsittelyn aikana on tuotu esiin myös näkemys, jonka mukaan loppusijoitustilat tulisi rakentaa syvemmälle kuin puoleen kilometriin.

Tähän liittyen on jo edellä käsitelty pohjaveden suolaisuutta Olkiluodossa. Veden suolaisuus lisääntyy nopeasti 500 metristä syvemmälle mentäessä. Suolaisuus on sinänsä osoitus vähäisistä pohjavesivirtauksista, mikä on turvallisuuden kannalta hyvä asia, mutta toisaalta suolaisuus heikentää bentoniitin jousto- ja eristysominaisuuksia. Puolella kilometrissä suolaisuus ei saadun selvityksen mukaan juurikaan haittaa bentoniitin toimintakykyä. Olkiluodon rakennettavuusselvitykset osoittavat lisäksi, että yli 600 metrin syvyydessä jouduttaisiin kalliojännitysten takia turvautumaan vaativiin loppusijoitustilan lujitustoimenpiteisiin. Jatkotutkimuksissa on valiokunnan mielestä silti selvitettävä jätekapselien sijoittamista aina 700 metrin syvyyteen saakka periaatepäätösasiakirjoissa todetun mukaisesti.

Hankkeen eteneminen

Hankkeen toteuttaminen edellyttää ydinenergia-lain mukaan valtioneuvoston rakentamislupaa ja myöhemmin käyttö lupaa, joiden yhteydessä hanketta jälleen tarkastellaan yhteiskunnan kokonaisedun kannalta.

Periaatepäätöksessä todetaan, että rakentamislupakäsittelyä varten luvanhakijan on toimitettava viranomaisille useita ydinenergiäsäätöjen edellyttämiä laitoksen turvallisuusselvityksiä ja ajantasaiset selvitykset laitoksen ympäristövaikutuksista ja niistä suunnitteluperusteista, joita hakija aikoo noudattaa ympäristövahinkojen välttämiseksi ja ympäristörasituksen rajoittamiseksi.

Hankkeen ympäristövaikutusten selvityksissä hakijan on esitettävä myös tarkennetut selvitykset ydinpolttoaineen kuljetusvaihtoehtojen turvallisuudesta ja vaikutuksista ympäristöön sekä osoitettava, että kuljetukset voidaan toteuttaa turvallisesti ja niin, että vaarallisten aineiden kuljetuksista annetun lain (719/1994) sekä sen nojalla annettujen säännösten vaatimukset tulevat täytetyiksi.

Valtioneuvoston päätös käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen turvallisuudesta säätää tarkemmista kallioperäsijoituksen turvallisuusvaatimuksista. Päätöksen mukaan hankkeesta vastaavan on luotettavien selvityksien osoitettava laitoksen käytön turvallisuus sekä pitkällä että lyhyellä aikavälillä. Periaatepäätöksessä katsotaan, että tällaisiin selvityksiin sisältyy selvitys teknisten vapautumisesteiden toimivuudesta (mm. kapselit ja loppusijoitustilojen täyteaineet) vallitsevissa loppusijoitusolosuhteissa ottaen huomioon mm. suolaisen veden ja ydinpolttoaineista vapautuvan lämmön vaikutukset. Pitkäaikaisen turvallisuuden tulee perustua toisiaan varmistaviin vapautumisesteisiin siten, että yhden vapautumisesteen toimintakyvyn vajavuus tai ennustettavissa oleva geologinen muutos ei vaaranna pitkäaikaisturvallisuutta. Hakijan tulee esittää selvitys siitä, että loppusijoitusalueen kallioperässä tai sen kautta ei tapahdu radioaktiivisten aineiden kulkeutumista ympäristöön niin, että niistä voisi lyhyellä tai pitkällä aikavälillä aiheutua haittaa ihmisille,

omaisuudelle tai ympäristölle mukaan lukien meriympäristö. Ympäristövaikutusten selvityksissä on otettava huomioon myös mahdolliset vaikutukset eläin- ja kasvilajeihin. Lisäksi selvityksissä on otettava huomioon kaikki kemialliset ja fysikaaliset prosessit ja vuorovaikutukset, joilla voi olla merkitystä loppusijoituksen turvallisuudelle.

Ydinpolttoaineen loppusijoituksen turvallisuutta koskevan valtioneuvoston päätöksen mukaan loppusijoitus tulee suunnitella myös siten, että loppusijoitustila on avattavissa, mikäli kehittynyt tekniikka tekee sen tarkoituksenmukaiseksi. Hakemuksen mukaan loppusijoitus on suunniteltu niin, että loppusijoitettujen kapselien palautus maanpinnalle on teknisesti mahdollista hankkeen kaikissa vaiheissa. Periaatepäätöksessä edellytetään, että hankkeesta vastaavan on ennen mahdollista rakentamislupaa esitettävä tarkennetut, riittävän yksityiskohtaiset selvitykset ja suunnitelmat loppusijoitustilojen avattavuudesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä sekä avaustekniikasta ja avaamisen turvallisuudesta. Samoin on esitettävä ajantasainen arvio avaamisen kustannuksista. Suunnitelmissa on otettava huomioon se, ettei pitkäaikaisturvallisuus saa heikentyä avattavuuden ja palautettavuuden seurauksena.

Ympäristövaliokunta pitää erittäin tärkeänä, että valtioneuvoston periaatepäätöksessä todetaan ne keskeiset selvitykset, jotka hankkeesta vastaavan on laadittava ennen rakentamisluvan hakemista. Valiokunta pitää kaikkia periaatepäätöksessä mainittuja selvityksiä välttämättöminä. Niitä laadittaessa tulee ottaa huomioon myös ne huomautukset, joita tähän mennessä on esitetty, mm. ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja kansainvälisissä asiantuntija-arvioissa. Valiokunta esittää, että hankkeen jatkoselvityksiä tehtäessä noudatetaan myös vastaavanlaista avoimuutta ja vuorovaikutteisuutta kuin tähän mennessäkin on tehty.

Tässä yhteydessä ympäristövaliokunta haluaa erikseen korostaa loppusijoitustilan avattavuuden merkitystä. Ydinjätteen palauttaminen maanpinnalle tulisi olla mahdollista sen varalta, että tulevaisuudessa kehitetään vielä turvalli-

sempia tapoja huolehtia ydinjätteestä. Avattavuudella turvataan myös tuleville sukupolville päätösvalta asiassa.

Valtioneuvoston periaatepäätös on ydinenergalain mukaan lähetettävä eduskunnan tarkastettavaksi. Eduskunta voi kumota päätöksen tai päättää, että periaatepäätös jää sellaisenaan voimaan. Jos eduskunta päättää hyväksyä periaatepäätöksen, tulevat päätöksen perustelut ja niissä mainitut vaatimukset myös eduskunnan hyväksymiksi. Tästä lähtökohdasta valiokunta pitää erittäin tärkeänä, että eduskunnalle annetaan ennen mahdollista rakentamislupaa selonteko niiden selvitysten sisällöstä, jotka periaatepäätöksen jälkeen tehdään. Ympäristövaliokunta esittääkin talousvaliokunnalle, että se ottaa asiasta mietintöönsä lausuman.

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus Ruotsissa

Päätöksentekoprosessi

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitusta koskeva päätöksentekoprosessi on Ruotsissa jossain määrin erilainen kuin Suomessa.

Ydinjätehuollosta vastaa Ruotsissa ydinvoimateollisuuden omistama yhtiö, SKB. Yhtiön tehtävänä on laatia ydinjätteen loppusijoitusta koskevat suunnitelmat ja esitykset. Päätösvalta loppusijoitus suunnitelmien ja esitysten hyväksymisestä sekä loppusijoituslaitoksen rakennus- ja käyttöluvista on maan hallituksella. Hallitus saa päätöksenteon pohjaksi arviot ydinvoiman tarkastuslaitokselta (SKI) ja säteilyturvallisuuslaitokselta (SSI). Hallitusta avustaa päätöksenteossa myös ydinjäteneuvottelukunta (KASAM), joka arvioi Ruotsin ydinjätehuollon tie-teellistä tasoa ja osaamista.

Hallitus ohjaa ja valvoo myös loppusijoitus suunnitelmien tekemistä. Ruotsin lainsäädäntö edellyttää, että SKB-yhtiö esittää joka kolmas vuosi ydinjätehuollon tutkimus-, suunnittelu- ja toimenpideohjelman hallituksen arvioitavaksi.

Loppusijoitus suunnitelmien eteneminen

SKB-yhtiö tutkii ja suunnittelee ensisijaisena loppusijoitusvaihtoehtona kallioperään tapahtu-

vaa sijoitusta. Suunnitelma vastaa suomalaista loppusijoitus suunnitelmaa. Viime vuonna hallitus hyväksyi alustavasti sen, että Ruotsissa keskitytään tämän vaihtoehdon eteenpäin viemiseen. Näihin asti kalliovarastointia on vaadittu selvittettäväksi myös useiden kilometrien syvyyksissä rei'issä (ns. "syvä porareikä" -menetelmä). SKB-yhtiö ei kuitenkaan pidä ko. menetelmän suunnittelua enää tarkoituksen mukaisena eikä kilpailukykyisenä. Hallituksen on tarkoitus ottaa lopullisesti kantaa asiaan tänä keväänä.

SKB-yhtiö on valinnut marraskuussa 2000 kolme kuntaa paikkatutkimuksia varten. Hallitus ottaa myös tähän esitykseen kantaa tänä keväänä, minkä jälkeen kunnat tekevät omat päätöksensä. Jos kunnat/kunta suostuvat paikkatutkimuksiin, ne alkavat vuoden 2002 keväällä.

Jos selvitykset etenevät suunnitelmien mukaan, SKB-yhtiö valitsee noin vuonna 2007—2008 ydinjätteen sijoituspaikan, johon rakennetaan ensin maanalaiset tutkimustilat. Tutkimustilojen rakentamiseen tarvitaan rakennuslupa. Tutkimustiloihin on tarkoitus rakentaa myös "oikea" loppusijoitustila koeluonteisesti. Sinne loppusijoitettaisiin 5—10 prosenttia siitä käytetyn ydinpolttoaineen määrästä, joka kokonaisuudessaan on tarkoitus loppusijoittaa.

Yhteenvetona Ruotsin tilanteesta Suomeen verrattuna voidaan todeta, että kummankin maan loppusijoitusprosessi on johtamassa päätösmenetelyjen erilaisuudesta huolimatta varsin samanlaiseen loppusijoitusmenetelmään suunnitteen samassa aikataulussa. Loppusijoituslaitos sijoitetaan kummassakin maassa kuntaan, joka puoltaa sen rakentamista.

Kustannukset ja rahoitus

Ympäristövaliokunta on saanut asian käsittelyn yhteydessä vain yleispiirteistä selvitystä käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen kustannuksista ja rahoituksesta. Saatu selvitys on ollut riittämätöntä kustannusten ja rahoituksen kokonaisvaltaiseksi arvioimiseksi.

Kun loppusijoituksen kustannukset ja rahoitus eivät kuulu ympäristövaliokunnan varsinaiseen toimialaan, ympäristövaliokunta esittää,

että talousvaliokunta paneutuu huolella loppusijoituksen taloudelliseen puoleen. Ympäristövaliokunnan mielestä tarkemmin selvitettäviä kysymyksiä ovat ainakin ydinjätehuoltorahaston takaisinlainaukset ja niiden vakuudet sekä loppusijoituslaitoksen sulkemisen jälkeiset kustannukset.

Vastuu loppusijoituslaitoksesta ja kaikista kustannuksista, joita siitä sulkemisen jälkeen mahdollisesti aiheutuu, kuuluu nykyisen lainsäädännön mukaan yksiselitteisesti valtiolle. Tällaisia kustannuksia voivat olla loppusijoituspaikan avaamiskustannukset ja valvontakustannukset.

Periaatepäätöksessä edellytetään avaamisen kustannukset selvitettäväksi jatkossa. Tästä huolimatta ympäristövaliokunta pitää tärkeänä, että talousvaliokunta tutkii, voidaanko tässä vaiheessa saada jonkinlainen arvio kustannuksista, koska kysymys on valtion vastuulle tulevasta menonerästä.

Periaatepäätöksen mukaan loppusijoituksen suunnittelussa lähdetään siitä, että pitkäaikais-
turvallisuuden varmistaminen ei edellytä loppusijoituspaikan valvontaa. Säteilyturvakeskusten turvallisuusarviossa katsotaan myös, että jätekapseleihin suoraanaisesti kohdistuvat valvontatoimet samoin kuin loppusijoitustilan kiteiseen kallioperään kohdistuvat valvontatoimet eivät näytä mahdollisilta heikentämättä samalla turvallisuutta. Osa loppusijoituslaitoksen kuiluista ja päättunneleista voidaan kuitenkin säteilyturvakeskuksen arvion mukaan pitää haluttaessa käytön jälkeen avoimina, jotta loppusijoi-

tustiloja voidaan tarkkailla ja jotta jättekapselien palautettavuus olisi helpompaa. Näin ollen ei ole poissuljettua, etteikö seurantaa ja valvontaa tehtäisi myös loppusijoituslaitoksen sulkemisen jälkeen. Säännönmukaista seurantaa ja valvontaa edellyttänevät myös periaatepäätöksen mukaiset pitkäaikaisturvallisuuden vaatimukset, joihin sisältyy altistusehtoja. Ydinmateriaalin valvonnasta on joka tapauksessa huolehdittava tilojen sulkemisen jälkeen, sillä kansainväliset sopimukset eivät mahdollista valvonnan täydellistä lopettamista.

Edellä olevan perusteella ympäristövaliokunta esittää, että talousvaliokunta selvittää myös valvonnasta valtiolle mahdollisesti aiheutuvien kustannusten suuruusluokan.

Lausunto

Lausuntonaan ympäristövaliokunta kunnioittavasti esittää,

että ympäristön ja turvallisuuden kannalta ei ole esteitä hyväksyä valtioneuvoston periaatepäätöstä,

että talousvaliokunta ottaa mietintöönsä lausuman selonteon antamisesta eduskunnalle ennen loppusijoituslaitoksen mahdollista rakentamislupaa ja

että talousvaliokunta mietinnössään selvittää loppusijoituslaitoksen kustannuksiin ja rahoitukseen liittyviä kysymyksiä siten, kuin tässä lausunnossa on esitetty.

YmVL 2/2001 vp — M 7/2000 vp

Helsingissä 16 päivänä maaliskuuta 2001

Asian ratkaisevaan käsittelyyn valiokunnassa ovat ottaneet osaa

pj.	Pentti Tiusanen /vas	Kari Kärkkäinen /skl (osittain)
vpj.	Tytti Isohookana-Asunmaa /kesk	Jari Leppä /kesk (osittain)
jäs.	Christina Gestrin /r (osittain)	Hanna Markkula-Kivisilta /kok
	Rakel Hiltunen /sd	Rauha-Maria Mertjärvi /vihr
	Susanna Huovinen /sd	Säde Tahvanainen /sd
	Marjukka Karttunen-Raiskio /kok	Hannu Takkula /kesk (osittain)
	(osittain)	Pia Viitanen /sd (osittain)
	Tarja Kautto /sd	Pekka Vilkuna /kesk
	Riitta Korhonen /kok (osittain)	vjäs. Katja Syvärinen /vas (osittain).
	Esko Kurvinen /kok	

Valiokunnan sihteerinä on toiminut

valiokuntaneuvos Salme Kandolin.