

YMPÄRISTÖVALIOKUNNAN LAUSUNTO 11/2010 vp

Valtioneuvoston periaatepäätös 6. päivänä toukokuuta 2010 Posiva Oy:n hakemukseen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna

Talousvaliokunnalle

JOHDANTO

Vireilletulo

Eduskunta on 18 päivänä toukokuuta 2010 lähettäessään muun asian Valtioneuvoston periaatepäätös 6. päivänä toukokuuta 2010 Posiva Oy:n hakemukseen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna (M 3/2010 vp) valmistelevasti käsiteltäväksi talousvaliokuntaan samalla määrännyt, että ympäristövaliokunnan on annettava asiasta lausunto talousvaliokunnalle.

Asiantuntijat

Valiokunnassa ovat olleet kuultavina

- teollisuusneuvos Riku Huttunen ja yli-insinööri Jorma Aurela, työ- ja elinkeinoministeriö
- ympäristöneuvos Jaakko Ojala, ylitarkastaja Miliza Malmelin ja ylitarkastaja Susanna Wähä, ympäristöministeriö
- aluejohtaja Runar Blomqvist ja geologi Olli Äikäs, Geologian tutkimuskeskus GTK
- ydinjätetoimiston toimistopäällikkö Risto Paltemaa, johtaja Lasse Reiman ja johtava asiantuntija Esko Ruokola, Säteilyturvakeskus STUK
- ilmastonmuutoksen strategisen ohjelman johtaja Mikael Hildén, Suomen ympäristökeskus
- toimialajohtaja Teija Lahti-Nuuttila, Tekes - Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus

- tutkimusprofessori Matti Jantunen, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL)
- johtava asiantuntija Vesa-Matti Lahti, Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra
- johtava tutkija Seppo Vuori, VTT Prosessit
- ympäristölautakunnan puheenjohtaja Sakari Jalonen ja rakennustarkastaja Jouko Vastamäki, Eurajoen kunta
- toimitusjohtaja Tapio Saarenpää ja ympäristöjohtaja Kristiina Honkanen, Fennovoima Oy
- johtaja Esa Hyvärinen, Fortum Oyj
- johtava asiantuntija, TkT Iivo Vehviläinen, Gaia Consulting Oy
- toimitusjohtaja Jouko Kinnunen, Motiva Oy
- toimitusjohtaja Reijo Sundell, varatoimitusjohtaja Timo Äikäs ja tutkimusjohtaja Juhani Vira, Posiva Oy
- toimitusjohtaja Jarmo Tanhua ja projektipäällikkö Olli-Pekka Luhta, Teollisuuden Voima Oyj
- yksikönjohtaja Juha Honkatukia, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
- maakuntajohtaja Esko Lotvonen, Lapin liitto
- alueiden käytön johtaja Jukka Moilanen, Satakuntaliitto
- johtava asiantuntija Mikael Ohlström, Elinkeinoelämän keskusliitto EK
- johtaja Jukka Leskelä, Energiateollisuus ry

- energia- ja ympäristöjohtaja Stefan Sundman, Metsäteollisuus ry
- elinkeinoasioiden päällikkö Janne Metsämäki, Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK
- johtaja Martti Kätkä, Teknologiateollisuus ry
- asiantuntija Anssi Kainulainen, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry
- hallituksen jäsen Petteri Korpioja, Suomen Pellettienergiayhdistys - SPE ry
- ympäristöekonomisti Johanna Hietamäki, Suomen Yrittäjät ry
- energiavastaava Lauri Myllyvirta, Greenpeace Pohjola ry
- pääsihteeri Leo Stranius, Luonto-Liitto
- toiminnanjohtaja Bernt Nordman, Natur och Miljö rf

- ydinvoimakampanjavastaava Janne Björklund, Suomen luonnonsuojeluliitto ry
- ilmastoasiantuntija Salka Orivuori, WWF Finland
- professori TkT Riitta Kyrki-Rajamäki, Lappeenrannan teknillinen yliopisto
- professori Jukka Lehto, Helsingin yliopisto
- professori Peter Lund, Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu
- professori Matti Saarnisto.

Lisäksi valiokunta on saanut seuraavien tahojen ja henkilöiden kirjalliset lausunnot:

- Energiamarkkinavirasto
- Öljy- ja Kaasualan Keskusliitto
- Naiset Rauhan puolesta
- Edelleen Ei ydinvoimaa -kansalaisliike
- ympäristöoikeuden professori Tapio Määttä, Itä-Suomen yliopisto.

VALIOKUNNAN KANNANOTOT

Perustelut

Ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamista laajennettuna koskevalla periaatepäätöshakemuksella Posiva Oy pyytää lupaa laajentaa loppusijoituslaitoksen kapasiteettia niin, että Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön käytetyt ydinpolttoaineet voidaan sijoittaa samaan laitokseen. Siten nyt 6 500 uraanitonnille käytettyä polttoainetta mitoitettuna loppusijoituslaitoksen kapasiteettia lisättäisiin 2 500 tonnilla eli enintään 9 000 uraanitonniin käytettyä polttoainetta.

Valiokunta viittaa uraanivarannon, uraanin ja ydinpolttoaineen elinkaaren sekä uraaniin ja ydinpolttoaineen turvallisuushkien osalta lausuntoihinsa YmVL 10/2010 vp ja YmVL 12/2010 vp.

Nykyisen luvan perusteella tehdyt kallioperä-tutkimukset ovat keskittyneet sille alueelle, josta loppusijoitustilan rakentaminen ja varsinainen loppusijoittaminen on tarkoitus aikanaan aloittaa. Tämä alue tunnetaan hyvin, mutta jo olemassa oleva ydinvoimalaitoksien käytetty ydinpolttoaine tulee täyttämään näistä alueista suurimman osan eli 80—95 prosenttia tutkitun

alueen kallioperästä. Laitoksen hakemuksen mukainen laajentaminen tapahtuisi tältä alueelta itäsuuntaan olettaen, että myös sen alueen kallioperän ominaisuudet ja soveltuvuus loppusijoitukseen vastaavat jo tutkittua aluetta.

Loppusijoitusratkaisun pitkäaikaisturvallisuusratkaisu perustuu moniesteperiaatteeseen eli useaan toisiaan varmistavaan vapautumisestseen siten, että yhden vapautumisestseen toimintakyvyn vajavaisuus ei vaaranna pitkäaikaisturvallisuutta. Vapautumisestseitä ovat polttoainesauva, kapseli, bentoniittipuskuri, loppusijoitustunnelien täyte ja ehjä kallio loppusijoitustilojen ympärillä.

Tehdyt tutkimukset ovat vahvistaneet käsitystä siitä, että tällä ratkaisulla turvallisuusvaatimukset pystytään täyttämään hyvin pitkälle tulevaisuuteen ulottuvalla ajanjaksolla. Vapautumisestseet säilyttävät hyvin suurella todennäköisyydellä toimintakykynsä niin pitkään kuin se on tarpeen radioaktiivisten aineiden vapautumisen ja kulkeutumisen estämiseksi. Näitä kysymyksiä selvitetään kuitenkin edelleen, jotta turvallisuustekijöistä saadaan vielä parempi varmuus

rakentamislupahakemuksen jättämisaikajankohdan mennessä.

Asiantuntijakäsityksissä on korostettu kallio-perän pelkistävien olosuhteiden merkittävyyttä turvallisuusarvioinnin kannalta. Kiteisen kallio-perän geokemialliset olosuhteet ovat kallio-perän yläosaa lukuun ottamatta 50—200 metrin alapuolella osoittautuneet hapetus-pelkistyspotentiaailtaan vakaiksi ja selvästi pelkistäviksi, mikä teknisistä vapautumisesteistä riippumatta osaltaan vahvistaa, että uraanidioksidipohjainen käytetty ydinpolttoaine säilyy erittäin niukkaliukoisena ja siten kiinteässä muodossa kallio-perässä. Uraanidioksidin pitkäaikaispysyvyyttä kallio-perässä vahvistavat myös monet laajat kansainväliset tutkimukset. Vertailussa merkittävää on ollut luonnossa esiintyvä uraanidioksidin kanssa kemiallisesti samankaltainen uraanimineraali uraniniitti, jonka on todettu olevan hyvin pysyvä kiteisen kallio-perän pelkistävissä oloissa jopa satojen miljoonien vuosien ajanjaksona.

Valiokunta pitää tärkeänä, että vielä ennen rakentamislupavaihetta rakentamisen kaikessa suunnittelussa ja toteutuksessa otetaan huomioon mahdollisuus ikeroudan ulottumisesta 400:aa metriä syvemmälle, jopa 800—900 metriin. On esitetty, että jääkauden jälkeiset sulamisvedet voivat tuoda happea 400—500 metrin syvyydessä olevaan loppusijoitustilaan. Kallio-perä voi painua jääkauden aikana noin 800 metriä ja kohota mannerjäätikön sulaessa taas saman verran, mistä aiheutuisi voimakkaita maanjäristyksiä. Näiden aiheuttamat kallionsiirrokset voivat vaurioittaa loppusijoitustiloja. Myös ikeroudan aiheuttama paine muodostaa uhkan loppusijoitustilan ja kapselien kestävyydelle. Lisäksi hapettavia olosuhteita on mahdollista syntyä mikrobitoiminnan sekä säteilyn aiheuttamisen veden hajoamistuotteiden seurauksena. Tämä tulee ottaa huomioon kaiken suunnittelun perusratkaisuja harkittaessa.

Ydinjätehuollon turvallinen toteuttaminen edellyttää monipuolista turvallisuuteen vaikuttavien prosessien ja luonnonilmiöiden ymmärtämistä, teknistä osaamista ja tiukkaa turvallisuuskulttuuria. Osa loppusijoituksen toteutustapaa

koskevista päätöksistä ajoittuu useiden vuosikymmenien päähän, ja siten pitkäjänteisen tutkimuksen varmistamisella turvataan se, että jätehuoltovelvollisilla ja valvovilla viranomaisilla on aikanaan käytettävissä tarvittava asiantuntemus. Ydinjätehuollon rahastointijärjestelmä turvaa tarvittavien jätehuoltotoimenpiteiden kustannusten kattamisen ennalta.

Koska loppusijoituksen toteuttaminen edellyttää kuitenkin valtioneuvoston myöntämää rakentamis- ja käyttö lupaa, varmistutaan loppusijoitustavan toteutuksen turvallisuudesta lopullisesti vasta tuolloin.

Valiokunta katsoo, että maanalaisen tutkimustilan, Onkalon, avulla on voitu hankkia tarvittavaa lisätietoa kallio-oloista loppusijoitustekniikan suunnittelua varten. Syväkallion mekaanisista, hydrogeologisista ja geokemiallisista piirteistä tarvitaan edelleen lisää tietoa, mutta sekin on suunnitelmallisesti hankittavissa. Viimeisen kymmenen vuoden aikana Posiva Oy on suunnitelmiensa mukaisesti kehittänyt toimivat ratkaisut kapselille, bentoniittipuskurille ja tunnelien täytölle. Onkalossa on testattu ratkaisujen valmistusmenetelmiä sekä käsittely- ja laadunhallintatapoja. Kokonaisuutena arvioiden tutkimusvaiheessa saadut tulokset eivät ole tuoneet esille mitään sellaista, joka poikkeaisi merkittävästi aikaisemmista käsityksistä ja estäisi hankkeen jatkosuunnittelua. Vastaavasti tulee vielä varmistua kuparikapselien korroosiokestävyydestä, mihin Ruotsissa on eräässä tutkimuksessa kiinnitetty kriittistä huomiota.

Posiva Oy tekee parhaillaan laajaa turvallisuusperustelua, jossa arvioidaan kallio-olosuhteiden merkitystä loppusijoituksen turvallisuuden kannalta, analysoidaan loppusijoitustekniikan toimivuutta satojen tuhansien vuosien tähtämällä ja muuttuvissa ilmasto-oloissa, arvioidaan loppusijoituksesta elolliselle luonnolle mahdollisesti koituvia riskejä kaikkina aikoina ja analysoidaan jäljellä olevien epävarmuustekijöiden merkitystä turvallisuusarvion luotettavuuden kannalta.

Valiokunta korostaa, että avoin ja laajasti eri osapuolet huomioon ottava, vuorovaikutteinen ja asteittain etenevä lähestymistapa on keskei-

nen edellytys loppusijoituspaikan valintamenetelyn ja toteutustavan onnistumiselle. Tämä vaatimus toteutuu periaatepäätöshakemuksen kohteena olevan loppusijoituslaitoksen laajentamisen kohdalla hyvin.

Valiokunta pitää perusteltuna laajentamista koskevan periaatepäätöksen käsittelemistä samanaikaisesti Olkiluoto 4 -yksikön rakentamista koskevan päätöksen kanssa edellä mainituista epävarmuuksista huolimatta. Jos lisärakentaminen saa luvan, tulee loppusijoituksesta huolehtia siten, että jatkosuunnittelussa voidaan mahdollisimman varhain ottaa huomioon täysimääräisesti lopullinen sijoitettavaksi tulevan jätteen määrä.

Valiokunta korostaa tutkimustiedon ja tieteellisen tiedon epätäydellisyyttä ja epävarmuuksia, joita tutkimus- ja kehittämistyössä tulee selvittää ja poistaa. Loppusijoittaminen siten, että se on tuhansien vuosien ja jopa satojen tuhansien vuosien aikana turvallista, on ihmisen käsityskyvylle ja osaamiselle valtava haaste. Suurin epävarmuustekijä liittyy kallioperän ominaisuuksiin seuraavan jääkauden aikana. Vaikka ympäristövaikutukset voidaankin hallita varmuudella lyhyellä aikavälillä niin, että mitään haittoja lop-

pusijoituksesta ei aiheudu, on pitkäaikaisturvallisuus toisen mittaluokan kysymys. Täydellistä varmuutta tulevaisuudessa vallitsevista olosuhteista edes satoja tai tuhansia vuosia eteenpäin, saati sitten kymmenien tuhansien tai satojen tuhansien vuosien kuluttua, ei voida saada. Tämä on perusteena sille, että Suomessa omaksutun mallin mukaan loppusijoitus perustuu ratkaisuun, joka ei lopullisesti estä tulevia sukupolvia ryhtymästä toisenlaisiin ratkaisuihin, mikäli perusteltua tarvetta siihen ilmenisi esimerkiksi teknologian kehityksen johdosta.

Johtopäätös

Valiokunta katsoo, että valtioneuvoston periaatepäätös Posiva Oy:n hakemukseen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna on katsottava yhteiskunnan kokonaisedun mukaiseksi ja voidaan hyväksyä.

Lausunto

Lausuntonaan ympäristövaliokunta esittää,

että talousvaliokunta ottaa edellä olevan huomioon.

Helsingissä 15 päivänä kesäkuuta 2010

Asian ratkaisevaan käsittelyyn valiokunnassa ovat ottaneet osaa

pj. Susanna Huovinen /sd
vpj. Pentti Tiusanen /vas
jäs. Christina Gestrin /r
Timo Heinonen /kok
Timo Juurikkala /vihr
Antti Kaikkonen /kesk
Timo Kaunisto /kesk
Timo Korhonen /kesk
Merja Kuusisto /sd

Markku Laukkanen /kesk
Tapani Mäkinen /kok
Sanna Perkiö /kok
Janne Seurujärvi /kesk
Pauliina Viitamies /sd
Anne-Mari Virolainen /kok
vjäs. Kari Kärkkäinen /kd
Satu Taiveaho /sd.

Valiokunnan sihteerinä on toiminut

valiokuntaneuvos Marja Ekroos.

ERIÄVÄ MIELIPIDE

Perustelut

Ydinjäte on erittäin vaarallista, ja sen vaarallisuus säilyy satojatuhansia vuosia. Ydinjäte tulisi pystyä eristämään elävästä luonnosta jopa 100 000 vuodeksi, eikä tähän ole vielä löydetty turvallista ja kestävä ratkaisua. Jos Suomeen rakennetaan Olkiluodon kolmannen reaktorin jälkeen yksikin uusi ydinvoimala, tuottaa Suomi asukasta kohden eniten ydinjätettä maailmassa.

Missään maailmassa ei ole käytössä menetelmää ydinjätteen loppusijoittamiseen. Suomi on edennyt ydinjätteen loppusijoittamisessa nopeimmin maailmassa, mutta Suomessa käynnissä olevalla hankkeellakaan ei ole vielä rakentamislupaa, saati että menetelmä olisi käytössä. Ydinjätehaudan sulkeminen ja radioaktiivisten voimalaitosten purkaminen jäisi yli sadan vuoden kuluttua elävien sukupolvien harteille. Ydinjäteongelma ulottuu vieläkin pidemmälle, ainakin 100 000 vuoden päähän..

Olkiluotoon suunnitteilla oleva ydinjätehauta perustuu ihmisen tekemiin esteisiin, joilla olisi tarkoitus eristää ydinjäte ympäristöstä. Luola on tarkoitus rakentaa 400—500 metrin syvyyteen. Luolan lattiaan porattuihin reikiin sijoitettaisiin ydinjäte valuraudasta ja kuparista tehdyissä kapseleissa ja peitettäisiin bentoniittisavella. Energiatehtaiden yhteisesti omistama ydinjäteyhtiö Posiva pyrkii käynnissä olevilla tutkimuksilla osoittamaan, että nämä keinotekoiset esteet kestävät riittävän kauan, jotta vaarallista radioaktiivista jätettä ei pääsisi ympäristöön ennen kuin sen radioaktiivisuus on riittävästi alentunut.

Ydinjätteen loppusijoitusta varten suunniteltuihin menetelmiin liittyy edelleen huomattavia tutkimustiedon puutteita ja epävarmuustekijöitä. Erityisesti epävarmuutta on siitä, kestävätkö suunnitellut kapselit ja muut radioaktiivisten päästöjen esteet riittävän kauan — eli kymmeniätuhansia, jopa satojatuhansia vuosia.

Tutkimusten mukaan korroosio, eroosio ja mekaaninen rasitus voivat hajottaa kapselit paljon nopeammin kuin on aiemmin arvioitu. Olo-

suhteet luolastossa, kuten jätteen kuumuus ja veden aiheuttama eroosio, voivat nopeuttaa päästöesteiden tuhoutumista.

Posivan ydinjätteen loppusijoitus suunnitelmassa ei ole huomioitu tuleviin jääkausiin liittyvän seismisen toiminnan vaikutusta loppusijoituksen turvallisuuteen. Jääkauden jälkeiset sulamisvedet voivat tuoda happea loppusijoitustilaan. Tämä puolestaan voi heikentää kuparisäiliöiden kestävyyttä. Lisäksi kallioperän voimakas painuminen jääkauden aikana voi sulamisvaiheessa aiheuttaa voimakkaita maanjäristyksiä, jotka voivat vaurioittaa loppusijoitustiloja.

Myöskään ei ole huomioitu sitä, että ikirouta todennäköisesti ulottuisi 400—500 metriä syvemmälle, jopa 800—900 metriin. Kallioperä voi painua jääkauden aikana noin 800 metriä ja kohota mannerjäätikön sulaessa saman verran, mistä aiheutuisi voimakkaita maanjäristyksiä. Jääkausien takia loppusijoituspaikka tulisi olemaan seuraavaan 120 000 vuoden aikana jopa 40 000 vuotta veden ja jään peitossa. Näissä olosuhteissa ydinjätehaudan turvallisuutta ei voitaisi todennäköisesti valvoa ja taata. Jos jätehauta alkaisi vuotaa, radioaktiivista jätettä kulkeutuisi jo vuosisadan kuluessa Itämereen.

Koska ympäristövaliokunta on esittänyt Teollisuuden Voima Oyj:n hakemuksen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisen hylkäämistä esitämme, että Posiva Oy:n hakemus ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna ei ole yhteiskunnan kokonaisedun mukais- ja se tulee hylätä.

Mielipide

Edellä olevan perustella esitämme,

että koska ympäristövaliokunta on esittänyt Teollisuuden Voima Oyj:n hakemuksen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisen hylkäämistä, esitämme, että Posiva Oy:n hakemus ydinpolttoaineen

*loppusijoituslaitoksen rakentamisesta
laajennettuna ei ole yhteiskunnan kokoi-
naisedun mukaista ja se tulee hylätä.*

Helsingissä 15 päivänä kesäkuuta 2010

Susanna Huovinen /sd
Pentti Tiusanen /vas
Timo Kaunisto /kesk
Satu Taiveaho /sd

Timo Juurikkala /vihr
Christina Gestrin /r
Kari Kärkkäinen /kd