

YMPÄRISTÖVALIOKUNNAN LAUSUNTO 21/2014 vp

Valtioneuvoston periaatepäätös 18 päivänä syyskuuta 2014 Fennovoima Oy:n hakemukseen uuden ydinvoimalaitoksen ja voimalaitoksen toimintaan samalla laitospaikalla tarvittavien ydinlaitoksien rakentamisesta

Talousvaliokunnalle

JOHDANTO

Vireilletulo

Eduskunta on 14 päivänä lokakuuta 2014 lähettäessään valtioneuvoston periaatepäätöksen 18 päivänä syyskuuta 2014 Fennovoima Oy:n hakemukseen uuden ydinvoimalaitoksen ja voimalaitoksen toimintaan samalla laitospaikalla tarvittavien ydinlaitoksien rakentamisesta (M 6/2014 vp) valmistelevasti käsiteltäväksi talousvaliokuntaan samalla määrännyt, että ympäristövaliokunnan on annettava asiasta lausunto talousvaliokunnalle.

Asiantuntijat

Valiokunnassa ovat olleet kuultavina

- elinkeinoministeri Jan Vapaavuori, teollisuusneuvos Herkko Plit ja yli-insinööri Jorma Aurela, työ- ja elinkeinoministeriö
- erityisasiantuntija Miliza Malmelin, ympäristöministeriö
- pääjohtaja Petteri Tiippana, Säteilyturvakeskus STUK
- tutkimusprofessori Maria Kopsakangas-Savolainen, Suomen ympäristökeskus
- yksikön päällikkö Juhani Kaakinen, Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- kunnanjohtaja Matti Soronen, Pyhäjoen kunta

- maakuntajohtaja Pauli Harju, Pohjois-Pohjanmaan liitto
- professori Raimo Lovio, professori Peter Lund ja professori Sanna Syri, Aalto-yliopisto
- yksikönjohtaja Juha Honkatukia, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
- toimitusjohtaja Toni Hemminki, EHS-johtaja Kristiina Honkanen ja ydinjätehuollon päällikkö Mia Ylä-Mella, Fennovoima Oy
- toimitusjohtaja Reijo Sundell, Posiva Oy
- johtaja Kai Mykkänen, Elinkeinoelämän keskusliitto EK ry
- työ- ja elinkeinojohtaja Matti Tukiainen, Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK ry
- johtaja Jukka Leskelä, Energiateollisuus ry
- ryhmäpäällikkö Martti Kähkö, Teknologia-teollisuus ry
- tiedotuspäällikkö Pauli Takala, Teollisuuden palkansaajat TP ry
- suojeluasiantuntija Otto Bruun, Suomen luonnonsuojeluliitto ry
- toiminnanjohtaja Bernt Nordman, Natur och Miljö rf
- varapuheenjohtaja Hanna Halmeenpää, Pro Hanhikivi ry
- energiakampanjavastaava Jehki Härkönen, Greenpeace.

Lisäksi kirjallisen lausunnon ovat antaneet

— Lapin liitto
— Suomen Kuntaliitto

— Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto
MTK ry.

VALIOKUNNAN KANNANOTOT

Perustelut

Yleistä

Valtioneuvosto on 6.5.2010 tehnyt periaatepäätöksen siitä, että Fennovoima Oy:n ydinvoimahanke on yhteiskunnan kokonaisedun mukainen. Eduskunta hyväksyi päätöksen 1.7.2010. Käsiteltävänä oleva valtioneuvoston periaatepäättös 18.9.2014 täydentää mainittua periaatepäätöstä, joka on edelleen voimassa sellaisenaan. Valtioneuvoston uuden periaatepäätöksen mukaan uuden ydinvoimalaitoksen rakentaminen ja sen toimintaan tarvittavien ydinlaitosten rakentaminen Pyhäjoen voimalaitospaikalle, sellaisena kuin 4.3.2014 valtioneuvostolle jätetyn hakemuksen kuvaus laitoksen keskeisiltä toimintaperiaatteiltaan ja turvallisuuden varmistamiseen liittyviltä ratkaisuiltaan esittää ja siten kuin voimassa olevassa periaatepäätöksessä on todettu, on hakijan hakemuksessa esittämällä tavalla täydennettynä yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Ympäristövaliokunta tarkastelee lausunnossaan valtioneuvoston täydentävää periaatepäätöstä sen ympäristö- ja ilmastovaikutusten osalta. Valiokunta tuo lausunnossaan esiin asiantuntijalausuntoihin perustuvia näkökohtia, jotka toisaalta puoltavat periaatepäätöksen mukaisen hankkeen toteuttamista ja toisaalta ovat sitä vastaan. Lausunnossa tuodaan esille pääasiassa näkökohtia, jotka ovat muuttuneet vuoden 2010 periaatepäätöksen jälkeen.

Ympäristövaliokunta ei ota lausunnossaan kantaa siihen, onko hakemusta koskeva periaatepäättös kumottava vai jätettävä voimaan. Valtioneuvoston päätös perustuu ydinenergialain 5 §:ään, jonka mukaan ydinenergian käytön tulee olla, sen eri vaikutukset huomioon ottaen, yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. Yhteiskunnan kokonaisedun arviointiin vaikuttavat muutkin kuin tässä lausunnossa esiin tuotavat

ympäristö- ja ilmastopolitiikkaan liittyvät näkökohdat. Valtioneuvoston perusteet liittyvät ympäristö- ja ilmastovaikutusten ohella myös kilpailukyvyyn eli sähkön saatavuuden ja kohtuullisen hinnan tukemiseen sekä sähkönhankinnan riittävän omavaraisuuden turvaamiseen. Fennovoima Oy:n täydentävän periaatepäätöksen käsitellyssä on otettava huomioon myös se, että kysymys on täydentävästä periaatepäätöksestä ja vuoden 2010 periaatepäättös on voimassa edelleen.

Ilmastopolitiikan tavoitteet ja energiamarkkinoiden muutokset

YK:n hallitustenvälinen ilmastopaneeli IPCC on 3.11.2014 julkaissut aikaisemmat osaraportit yhteenkokoavan synteisiraportin, jossa varoitetaan, että ilmastonmuutos aiheuttaa vuosisadan loppuun mennessä suurella todennäköisyydellä hyvin korkean riskin vakavien, laajalle leviävien ja korjaamattomien maailmanlaajuisten vaikutusten aiheutumisesta. Raportissa todetaan myös, että lämpötilan nousun rajoittaminen alle kahteen asteeseen vuosisadan loppuun mennessä edellyttää huomattavia kasvihuonekaasupäästövähennyksiä seuraavina vuosikymmeninä ja päästöjen leikkaamista lähes nollaan vuosisadan loppuun mennessä¹. Raportti muodostaa tärkeän perustan YK:n Pariisissa vuonna 2015 järjestettävälle ilmastokokoukselle, jonka tavoitteena on saada aikaan maailmanlaajuinen, vaikuttava sopimus ilmastonmuutoksen torjumisesta.

Suomen pitkän aikavälin tavoitteena on hiili-neutraali yhteiskunta. Suomi on sitoutunut ilmasto- ja energiapoliittisessa tulevaisuusselonteossa kasvihuonekaasupäästöjen leikkaamiseen vähintään 80 %:lla vuoden 1990 tasosta

¹ Climate Change 2014 Synthesis Report, www.ipcc.ch.

vuoteen 2050 mennessä. Eduskunnan käsiteltävänä on parhaillaan ilmastolaki, jossa ehdotetaan tästä vähimmäistavoitteesta säätämistä ilmastolakiehdotuksen 6 §:ssä ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmän tavoitteena. Parlamentaarinen energia- ja ilmastokomitea on 16.10.2014 julkaissut energia- ja ilmastotiekartan vuoteen 2050, jonka perustana on esitellä eri skenaarioita päästöjen vähentämiseksi 80—95 %:lla ja jossa arvioidaan keinoja vähähiilisen yhteiskunnan rakentamiseksi. Suomen kasvihuonekaasupäästöistä 80 % syntyy energian tuotannosta ja kulutuksesta, kun siihen lasketaan mukaan myös liikenteen käyttämä energia.

Energia- ja ilmastostrategian vuoden 2013 päivityksessä yhdeksi perusskenaarion mukaiseksi Suomen kasvihuonekaasupäästöjä vähentäväksi tekijäksi on oletettu ydinvoimalaitosten valmistuvan periaatepäätöslupien mukaisesti. Vuoden 2025 jälkeen päästöjen väheneminen kuitenkin pysähtyy, ja päästökehityksen pysymiseksi polulla kohti Eurooppa-neuvostonkin hyväksymää 80—95 %:n tavoitetta tarvitaan tulevaisuudessa muita toimenpiteitä.

Valiokunta toteaa, että ydinvoima sisältyy siten yhtenä keskeisenä osana Suomen energia-palettiin sellaisena kuin se on hyväksytty kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa, jonka lähtökohtia ovat pyrkimys sähkön hankinnan omavaraisuuteen, kasvihuonekaasupäästöjen merkittävä vähentäminen, toimivat sähkömarkkinat ja kustannustehokkaat ratkaisut. VTT:n ja VATTin raportin² mukaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjen määrä olisi lisäydinvoiman tapauksessa tulosten mukaan noin 4 % pienempi vuosina 2030—2035. Ydinvoiman päästöttömyys on tämän tuotantomuodon etu, mutta myös sen välilliset vaikutukset tulee arvioida ja ottaa huomioon. Ydinvoimahankkeiden aikataulut ja kokonaishinnat ovat myös osoittautuneet epävarmemmiksi kuin on oletettu, ja tämä epävarmuus heijastuu energiajärjestelmän kokonaisuu- den ennustettavuuteen.

² Ydinvoimapäätösten energia- ja kansantaloudelliset vaikutukset tutkimusraportti.

Fennovoima Oy:n ydinvoimahanke on jo saanut myönteisen periaatepäätöksen ja on keskeisiltä osiltaan säilynyt ennallaan, mutta täydennystä on todettu tarvittavan laitostoimittajaa ja omistajapohjaa koskevien muutosten johdosta. Periaatepäätöksen mukaan omistuksesta selkeän osan tulee olla toimijoilla, joiden asuin- tai kotipaikka on EU:n tai EFTA-maiden alueella, ja tämän omistuksen tulee olla vähintään 60 %. Fennovoima Oy:n arvion mukaan tämä ehto tulee täyttymään.

Laitoksen kapasiteetti on pienentynyt 1 200 MW:iin. Ympäristövaikutukset eivät ole olennaisesti muuttuneet vuoden 2010 periaatepäätöksestä, jolloin ne todettiin vähäisiksi. Eräiden aihealueiden on kuitenkin tuolloin katsottu vaativan lisäselvityksiä, jotka tuli tehdä siten, että niitä voidaan käyttää rakentamislupahakemuksen laadinnassa.

Valiokunta toteaa, että vuoden 2010 periaatepäätöksen jälkeen on energiamarkkinoilla tapahtunut merkittäviä muutoksia.

Liuskekaasun nopeasti kasvanut tuotanto USA:ssa on halpuutensa takia korvannut kivihiiltä, jolloin kivihiilen alentunut hinta on lisännyt sen käyttöä Euroopassa, varsinkin kun päästöoikeuden hinta on alhainen. Päästöoikeuden hinta on EU:ssa romahtanut, eikä päästökauppa ohjaa investointeja vähähiilisiin ratkaisuihin, kuten aikaisemmin oletettiin. Päästökauppaan liittyviä ongelmia on pyritty korjaamaan (backloading ja reservimekanismiesitys).

Fukushiman ydinonnettomuus vuonna 2011 on vaikuttanut laajasti käsityksiin ydinvoiman turvallisuudesta. IEA tulee pian julkaistavassa raportissaan käsittelemään ydinvoimaan liittyviä markkinaepävarmuuksia³.

Fukushiman onnettomuus johti osaltaan Saksan päätökseen luopua ydinvoimasta kokonaan

³ IEA World Energy Outlook 2014, julkaistaan 12.11.2014. Nuclear power: Uncertainties continue to cloud the future for nuclear — government policy, public confidence, financing in liberalised markets, competitiveness versus other sources of generation and the looming retirement of a large fleet of older plants. The study will assess the outlook for nuclear power and its implications.

(Energiewende). Saksan tavoitteena on nostaa uusiutuvan energian osuus sähköntuotannossa nykyisestä neljänneksestä noin 50–60 %:iin vuoteen 2035 mennessä. Uusiutuvan energian tuotanto Euroopassa on lisääntynyt, mikä on osaltaan laskenut uusiutuvien energiatekniikoiden kustannuksia. Kasvu on perustunut julkisiin tukiin, mutta tukimekanismit ovat myös laske-neet sähkön tukkumarkkinahintaa heikentäen perinteisten voimaloiden kannattavuutta. Myös pohjoismaisilla markkinoilla sähkön hinta on selvästi laskenut ja pysyy arvioiden mukaan al-haisena pitkälle 2020-luvulle. Suomeen on vai-kea rakentaa sellaista uutta sähköntuotantokapa-siteettia, joka olisi kilpailukykyistä Norjan ja Ruotsin vesivoiman kanssa, todetaan parlamen-taarisen energia- ja ilmastokomitean mietinnös-sä.

Toimet, joilla kasvihuonekaasupäästöjä voi-daan vähentää, liittyvät fossiilisten polttoainei-den käytön vähentämisen ohella uusiutuvan energian lisäämiseen, energiatehokkuuden pa-rantamiseen ja cleantech-ratkaisujen edistämi-seen. Energiajärjestelmä on muutettava lähes päästöttömäksi vuoteen 2050 mennessä, ellei hiilidioksidin talteenotto- ja varastointitekno-logiaa (CCS) saada laajasti käyttöön. Uusiutu-van energian ja cleantech-ratkaisujen kysyntä on kasvanut maailmanlaajuisesti.

Vuonna 2012 suomalaisten cleantech-yritys-ten liikevaihto kasvoi 15 % . Vuoteen 2020 men-nessä Suomen tavoite on kaksinkertaistaa alan liikevaihto 50 miljardiin euroon. Kasvun arvioi-daan luovan yli 40 000 uutta työpaikkaa. Clean-tech-liiketoiminta jatkoi kasvuaan vuonna 2013 vaikeasta taloussuhdanteesta huolimatta. Alan yhteenlaskettu liikevaihto oli vuonna 2013 25,8 miljardia euroa ja vuosikasvu 5 %. Parlamentaa-rinen energia- ja ilmastokomitea korostaa myös kannanotoissaan, että cleantech ja biotalous tu-lee pitää elinkeinopolitiikan keskiössä ja edistää uusien cleantech- ja biotalousratkaisujen tutki-mus- ja kehittämistyötä, demonstroitintia ja pilo-tointia sekä kaupallistamista.

Valiokunta katsoo, että Suomen tulevaisuu-den kasvumahdollisuudet voivat perustua clean-tech-sektoriin ja biotalouteen. Valiokunta koros-

taa, että ydinvoiman lisärakentaminen ei saa vä-hentää mahdollisuuksia panostaa energiatehok-kuutta edistäviin toimenpiteisiin ja uusiutuvaan energiaan. Kysymys on ennen kaikkea välillisistä vaikutuksista ja siten ilmasto- ja energiapoli-tiikan kokonaisuuden oikeasta tasapainosta.

Valiokunta kiinnittää huomiota professori-ryhmän⁴ näkemykseen, että Suomessa talous-kasvu ja sähkön kulutuksen kasvu ovat kulke-neet käsi kädessä eikä sähkön käytön tehostami-seen ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Ryh-män näkemyksen mukaan vertailumaiden kehity-s poikkeaa Suomen kehityksestä siinä, että Suomen energiariippuvuus on pysynyt vahvem-pana ja sähkönkulutus kasvoi vuoden 2008 la-maan saakka. Uusiutuvan sähkön kehitys taas on polkenut Suomessa paikallaan erityisesti 2000-luvun alkupuolella, jolloin Suomessa päätettiin uusien ydinvoimaloiden rakentamisesta. Vertai-lumaissa energiapolitiikka nähdään kokonais-valtaisesti kilpailuetuna ja talouskasvun ja työ-paikkojen lähteenä, kun Suomessa energiapoli-tiikka on nähty kilpailukykyä heikentävänä kus-tannustekijänä.

Uuden energiateknologian globaalin kysyn-nän kasvu on merkittävä mahdollisuus myös Suomelle. Kotimarkkinoita voidaan hyödyntää oman teknologian sisäänajoon ja referenssien ai-kaansaamiseksi. Tämä kokonaisuus vaikuttaa merkittävästi sähkön hintaan ja yhteiskunnan kokonaisuuteen. Valiokunta katsoo, että lähtö-kohtaisesti yhteiskunnan kokonaisetua arvioi-taessa on tärkeää verrata ydinvoimaratkaisua vaihtoehtoihin muihin ratkaisuihin.

Suomen sähkönkulutuksen kehitys

Valiokunta toteaa, että vuoden 2010 periaa-tepäätöstä käsiteltäessä esitetyt arviot kokonais-sähkönkulutuksesta vuonna 2020 vaihtelivat 83 TWh:sta yli 100 TWh:iin. Vuoden 2008 ilmas-to- ja energiastrategian perusurassa sähkönkulu-

⁴ Kasvua ja työllisyyttä uudella energiapolitiikalla, 17.2.2014 (Minna Halme, Janne Hukkinen, Jouko Korppi-Tommola, Lassi Linnanen, Matti Liski, Raimo Lovio, Peter Lund, Jyrki Luukkanen, Oskari Nokso-Koivisto, Jarmo Partanen, Markku Wilenius).

tuksen arvioitiin vuonna 2020 olevan 103 TWh ja tavoiteurassa 98 TWh. Talouden kehityskuvan muututtua strategian päivityksessä vuonna 2013 arvioitiin vuoden 2020 sähkönkulutuksen jäävän 94 TWh:iin.

Keskeisenä ongelmana pidetään sähkön tuontiriippuvuutta, jota energia- ja ilmastostrategian linjauksilla on pyritty poistamaan. Olennaista on myös tuotantokapasiteetin poistuminen. Ikääntynyttä lauhdevoimakapasiteettia suljetaan, ja ensimmäiset ydinvoimayksiköt poistuvat 2020-luvun loppupuolella käytöstä. Vuoteen 2030 mennessä poistuvaksi kapasiteetiksi arvioidaan noin 3 000 MW. Kapasiteetin lisäämismahdollisuudet ovat rajallisesti tuulivoimassa ja pientuotannossa, joilla ei kuitenkaan voida korvata poistuvaa kapasiteettia.

VTT:n ja VATTin edellä mainitussa raportissa esittämien skenaarioiden mukaan sähkön kokonaiskulutus nousee 92 TWh:n tasolle vuonna 2020 ja noin 97–99 TWh:n tasolle vuonna 2030. Kulutusarvio on pienempi kuin vuoden 2013 energia- ja ilmastostrategian päivityksessä arvioitu sähkönkulutus, mikä johtuu osin uusista toimialakohtaisista kehitysarvioista ja osin siitä, että tarkastelussa on mukana EU:n 2030-ilmasto- ja energiapaketti. Laskelmien mukaan lisäydinvoimaa koskevien suunnitelmien toteutuessa sähkötase osassa skenaarioita kääntyisi vientivoittoiseksi vuosina 2025–2030, mutta jo vuonna 2035 sähköä ei lisäydinvoimasta huolimatta enää riittäisi nettovientiin.

Energian kulutukseen vaikuttavia keskeisiä tekijöitä ovat talouden kasvun ja rakenteen kehitys, primaarienergiälähteiden hintojen kehitys sekä teknologian kehittyminen ja sen vaikutus niin tuotetun energian hintoihin kuin myös energian käytön tehokkuuteen. Sähkön kysynnän kehityksen perusarvio pohjautuu suurelta osin mainittuun energia- ja ilmastostrategian perusskenaarioon, jota on päivitetty uusimmilla lyhyen aikavälin talousennusteilla. Sähkön kysyntä kasvaa VTT:n ja VATTin kaikissa skenaarioissa vuodesta 2010 vuoteen 2035. Teollisuuden sähköistyminen jatkuu koko tarkastelujakson ajan, mikä tarkoittaa, että sähkön osuus energian loppukäytöstä kasvaa polttoainekäyttöön verrattu-

na. Palveluiden sähkön käytön kehitys noudattaa kussakin skenaariossa pitkälti palvelujen laitesähkön käyttöä koskevia skenaario-oletuksia. Palvelujen sähkön käytössä tapahtuu myös tehostumista, muun muassa LED-valaisimien yleistymisen myötä.

Sähkönkulutukseen voidaan olennaisesti vaikuttaa energiatehokkuustoimenpitein. Suomi on asettanut oman energiatehokkuustavoitteensa energia- ja ilmastostrategian yhteydessä. Sen mukaisesti energiatehokkuusdirektiivin 3 artiklan edellyttämä Suomen kansallinen ohjeellinen tavoite loppuenergian absoluuttiselle kulutukselle vuonna 2020 on 310 TWh ja tätä vastaava primäärienergiankulutuksen tavoite vuonna 2020 vastaavasti 417 TWh. Eurooppa-neuvostossa on lokakuussa 2014 sovittu EU-tasolla uusiutuvan energian käytön lisäämisen sitovaksi tavoitteeksi vähintään 27 % ja energiatehokkuuden parantamisen osalta vähintään 27 %:n ohjeellinen tavoite.

Kansainvälinen energiajärjestö IEA korostaa, että tavallaan kaikkein tehokkain polttoaine ja kaikkein suurin energiaressurssi on energiatehokkuus. IEA:n ensimmäisestä energiatehokkuuden markkinaraportista⁵ selviää, että esimerkiksi vuonna 2010 energiatehokkuuden avulla säästettiin enemmän kuin mitä on yhdenkään yksittäisen energiamuodon — hiilen, öljyn, ydinvoiman tai kaasun — energiantuotto. Raportti perustuu 11 eri maan (myös Suomen) vuosien 1974–2010 energiankäyttöön. Energiatehokkuuden taloudellinen vaikutus on valtava, mutta sitä ei ole vielä hyödynnetty läheskään kokonaan. Silti IEA:n jäsenmaiden loppuenergiankulutus on nyt 60 % pienempi kuin mitä se olisi ilman neljän viime vuosikymmenen aikana toteutettuja energiansäästötoimenpiteitä.

Energiatehokkuuden parantamisen ohella merkittäviä vaikutuksia voidaan saada aikaan myös älykkäiden sähköjärjestelmien kehittämällä kysyntäjouaston mahdollisuuksien edistämiseksi. Lisäämällä sähkön kysyntäjoustoja voidaan kulutushuippuja leikata ja siten helpottaa

⁵ Energy Efficiency Market Report 2014, Market Trends and Medium-Term Prospects.

huippu- ja varavoiman tarvetta. Joidenkin suurten sähkönkäyttäjien, kuten prosessiteollisuuden, sähkönkäyttö joustaa sähkön hinnan mukaan jo nykyään osana normaalia toimintaa sähkömarkkinoilla. Osa kuormista on sidottu sopimuksilla osaksi edellä tarkoitettua nopeaa häiriöreserviä. Teollisuuden sähkön kysyntäjoustoa voidaan kehittää ja laajentaa pienempään teollisuuteen ja palveluihin. Etäluettavat sähkömittarit mahdollistavat kysyntäjouston laajentamisen koskemaan pienkuluttajia, erityisesti sähkölämmitystä. Kysyntäjoustoa ei kuitenkaan voi verrata suoraan tuotantokapasiteettiin, sillä kysyntäjousto on hetkellistä.

Asiantuntijakuulemisissa on tuotu esille, että VTT:n ja VATTin raportin oletukset sähkönkulutuksen kasvusta perustuvat optimistiseen oletukseen korkeasta talouskasvusta, joka johtaa noin 10–25 TWh:n sähkönkulutuksen kasvuun nykytasosta vuoteen 2035. Skenaariot eivät sisällä mahdollisuutta taantuman pitkittymiseen tai muuhun olennaiseen kulutukseen vaikuttavaan tekijään, kuten EU:n mahdollisiin energiatehokkuusvelvoitteisiin. Mahdollinen korkea sähkön hinta myös kannustaa sähkön suurempien säästöinvestointien toteuttamiseen ja johtaa pienempään sähkön kokonaiskulutukseen.

Valiokunta katsoo, että skenaarioiden olisi hyvä sisältää myös mainittuihin oletuksiin perustuva realistinen alimman sähkönkulutuksen raja. Asiantuntijakuulemisissa on pohdittu, viekö investointi ydinvoimaan mahdollisuuksia toteuttaa hiilineutraalin yhteiskunnan edellyttämä energiantuotannon murros ja saada aikaan uusiutuvan energian tuotannon nopea lisääntyminen ja energiatehokkuuspotentiaalin hyödyntäminen. Ydinvoimalaitosten käyttöiän ollessa noin 60 vuotta sidotaan investoinnilla siihen ratkaisu vuosikymmeniksi. Toisaalta ydinvoimahankkeen osalta on korostettu, että se on markkinaehtoinen investointi, jolle ei ole haettu yhteiskunnan taloudellista tukea. Esimerkiksi tuulivoiman lisärakentamistavoitteet perustuvat pitkälti yhteiskunnan maksamaan syöttötariffijärjestelmään. On katsottu myös, että ydinvoima ja uusiutuva energia ja energiatehokkuus eivät ole toisensa poissulkevia, vaan toisiaan täydentäviä

keinoja hiilineutraalin yhteiskunnan rakentamiseksi energia- ja ilmastostrategian mukaisesti. Toisaalta ydinvoimainvestoinnit omalta osaltaan voivat hidastaa tai sulkea pois joitain muita investointeja, jolloin nousee esiin huoli siitä, syntyykö riittävästi uutta kapasiteettia energiatehokkuuteen ja uusiutuviin energiamuotoihin.

Valiokunta toteaa, että vuoden 2013 energia- ja ilmastostrategiassa linjattavan puhtaan energian toimenpidekokonaisuuden arvioidaan vaativan toteutuakseen noin 20 miljardin euron investointeja energiaa tuottavaan ja energiaa käyttävään laitekantaan. Suurimmiksi investoinneiksi strategiassa mainitaan periaateluvan saaneet ydinvoimalaitokset, biojalostamot ja synteettistä maakaasua valmistava laitos sekä lisätuulivoiman rakentaminen. Tämän lisäksi puhtaan energian ohjelmakaudella tarvitaan noin 6 miljardia euroa sähkö- ja kaasuverkkojen vahvistamiseen ja investointeja liikenteen päästöjä vähentäviin autoihin.

Asiantuntijakuulemisissa on myös pohdittu ydinvoiman kannattavuutta siinä mahdollisessa tilanteessa, että energianhinta laskee pitkiksi ajoiksi uusiutuvan energian tarjonnan massiivisen lisäämisen seurauksena sähkömarkkinoiden yhdistyessä eurooppalaisiin sähkömarkkinoihin. Oletuksena on aikaisemmin ollut, että niukka tarjonta ja tiukat päästövaatimukset pitävät energianhinnan korkealla hyvin pitkään, ellei pysyvästi. Nyt jo Saksan energiapolitiikan käänös on hyvin lyhyessä ajassa muuttanut tilannetta siten, että sähkön hinta on ajoittain ollut jopa nollassa. Tämä ei luonnollisesti ole kestävällä pohjalla, vaan on todennäköistä, että sähkömarkkinoiden ansaintamekanismeja tullaan tulevaisuudessa päivittämään. Pitkällä aikavälillä EU:n sähkömarkkinoiden yhtenäistäminen tulee muuttamaan koko toimintalogiikan.

Turvallisuusriskit

Fennovoima Oy:n vuoden 2010 periaatepäätöksen jälkeen on tapahtunut Fukushima ydinvoimaonnettomuus maanjäristyksen aiheuttaneen tsunamin seurauksena. Onnettomuuden jälkeen on tehty lukuisia kansallisia ja kansainvälisiä selvityksiä siitä, miten onnettomuudesta saadut

kokemukset pitäisi ottaa huomioon ydinvoimalaitosten turvallisuuden parantamisessa.

Säteilyturvakeskus on alustavassa hanketta koskevassa turvallisuusarviossaan keskittynyt asioihin, jotka ovat muuttuneet neljä vuotta sitten käydyin alkuperäisen periaatepäätöskäsittelyn jälkeen. Suurimmat muutokset ovat laitostyyppin vaihtuminen Rosatomin AES-2006-laitokseksi sekä E.ON-yhtiön vetäytyminen hankkeesta ja Rosatomin tuleminen mukaan omistajaksi. Muutokset ovat Säteilyturvakeskuksen käsityksen mukaan vaikuttaneet olennaisesti projektin etenemiseen sekä Fennovoima Oy:n organisaation, resurssien ja toiminnan kehittymiseen.

Säteilyturvakeskus katsoo, että AES-2006-laitos on mahdollista rakentaa suomalaiset turvallisuusvaatimukset täyttäväksi Pyhäjoen Hanhikivenniemeen. Turvallisuusvaatimusten täyttäminen edellyttää kuitenkin suunnittelumuutoksia laitokseen. Näitä ovat pääasiassa lentokonetörmäykseen, sisäisiin tulviin ja tulipaloihin sekä vakaviin onnettomuuksiin varautuminen.

Valiokunta toteaa, että Säteilyturvakeskuksen arvion mukaan Fennovoima Oy ei kuitenkaan ole kyennyt etenemään osaamisen vahvistamisessa ja johtamisjärjestelmän kehittämisessä vuoden 2010 periaatepäätöksessä esitettyjen suunnitelmien mukaisesti. Yhtiön on vahvistettava osaamistaan ja kehitettävä johtamisjärjestelmäänsä, jotta sillä on tarvittava kyky uuden ydinvoimalaitoksen turvallisuuden arvioimiseksi ja varmistamiseksi sekä tarvittavan rakentamislupa-aineiston tuottamiseksi.

Säteilyturvakeskus pitää lausunnossaan kyseenalaisena sitä, että yhtiö voisi, ottaen huomioon yhtiön resurssien ja johtamisjärjestelmän tämänhetkisen tilanteen, toimittaa kattavan dokumentaation samalla, kun se jättää rakentamislupahakemuksen valtioneuvostolle. Säteilyturvakeskus toteaa, että tämä on otettava huomioon suunniteltaessa rakentamislupavaiheessa toimitettavien aineistojen kokoamista ja aikataulua sekä arvioitaessa rakentamislupavaiheen kestoa.

Valiokunta pitää välttämättömänä, että Säteilyturvakeskuksen arviot otetaan täysimääräisesti huomioon ja yhtiön tulee toimia ripeästi edel-

lytysten täyttämiseksi siten, että rakentamislupahakemuksen käsittely ei kohtuuttomasti veny.

Välittömät ympäristövaikutukset

Ydinvoimalaitoksen ympäristövaikutuksia on arvioitu ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä annetun lain (YVA-laki) mukaisessa arvioinnissa ja muissa selvityksissä. Vuonna 2014 valmistuneessa arvioinnissa on painotettu erityisesti sellaisia vaikutuksia, jotka poikkeavat ehdotetun 1 200 MW:n ydinvoimalaitoksen osalta siitä, mitä vuoden 2008 suurempaa laitosta koskevassa arvioinnissa selvitettiin.

Ydinvoimalaitoksen keskeiset rakennukset sijoittuvat Pyhäjoen kunnan Hanhikivenniemen keski- ja pohjoisosaan. Laitoksen rakentaminen muuttaa maankäyttöä sekä itse alueella että sen ympäristössä. Valiokunta viittaa vuoden 2010 periaatepäätöksestä antamassaan lausunnossa esittämäänsä sekä YVA-menettelyn tuloksiin, joissa todetaan paikallisten välittömien ympäristövaikutusten jäävän vähäisiksi. Kun uuden periaatepäätöksen mukaisen laitoksen jäähdytysveden määrä on aikaisempaa pienempi, myös vesistövaikutukset ovat vähäisemmät. Rakentamaton, luonnontilainen alue kuitenkin muuttuu, ja elinympäristöjä niin rannalla kuin veden allakin menetetään ja alueen virkistysarvo heikkenee. Natura-arvioinneissa ELY-keskus on arvioinut, että suorista, merkittävästi heikentävistä vaikutuksista alueen luontotyypeille ja lajeille ei ole näyttöä eikä niitä arvioida aiheutuvan. Vesilupahakemus väylän ja sataman rakentamisesta ja laitoksen jäähdytysveden oton ja purun järjestelyistä on aluehallintoviraston käsiteltävänä. ELY-keskus on antanut siihen liittyen lausunnon, jonka mukaan luvan myöntämiselle ei ole estettä. Ympäristönsuojelulain mukaista lupaa yhtiö ei ole vielä hakenut.

Ympäristönsuojelun kannalta yksi tärkeimmistä näkökulmista liittyy laitoksen jäähdytysvesistä aiheutuvaan vuotaiseen lämpökuormaan (2 000 MW). Koska lauhdeveden lämpökuormalle ei ole alueella käyttöä, se on johdettava mereen samaan tapaan kuin Olkiluodossa ja Loviisassa. Ydinvoimalaitos on lauhdutusvoimalaitos, jossa lähes kaksi kolmasosaa tuotetusta

lämmöstä puretaan laitoksen läpi kulkevan jäähdytysveden mukana mereen. Veden lämpötila nousee 11—12 °C kulkiessaan voimalaitoksen läpi.

Jäähdytysveden purkurakenteet sijoittuvat niemen pohjoisrannalle. Suunnitelman mukaan jäähdytysvesi otetaan rantaottona niemen länsirannalla sijaitsevan satama-altaan kautta ja puretaan niemen pohjoisosan kautta. Jäähdytysveden johtaminen mereen nostaa veden lämpötilaa purkupaikan lähialueilla. Rannikko niemen kohdalla on hyvin avoin, ja veden vaihtuvuus on näin ollen tehokasta. Niemen rantavyöhyke on kuitenkin hyvin matalaa ja karikkoista. Erityisesti niemen itäpuolelle jäävä Kultalanlahti on matala, vain noin metrin syvyinen kilometrin päähän rannasta.

Laitoksen jäähdytysveden tarve on 40—45 m³/s. YVA-arvion mallinnuksen mukaan yli viiden asteen lämpötilan nousu rajoittuu jäähdytysveden purkupaikan lähialueella noin 0,7 km^{2:n} alueelle ja yhden asteen nousu noin 15 km^{2:n} alueelle. Lämpövaikutukset ovat suurimmillaan pintavedessä ja vaimenevat syvemmälle mentäessä. Yli neljän metrin syvyydessä lämpötilan nousua ei mallinnuksen mukaan tapahdu.

Talviaikana jäähdytysveden lämpökuorma pitää purkualueen sulana ja aiheuttaa jään ohenemista pääasiassa niemen pohjois- ja itäpuolilla. Alkupalvesta sulan alueen laajuus ja heikkojen jäiden alueet riippuvat suuresti talven lämpötilaolosuhteista. Talven edetessä ja jääpeitteen paksuuntuessa erot jäätalvien välillä tasoittuvat mallinnuksen mukaan siten, että helmi-maaliskuussa avoimen vesialueen laajuus on 2,4—4,5 km². Samaan aikaan avoin vesialue ulottuu noin 2—5 kilometrin etäisyydelle purkupisteestä ja ohenneen jään alue noin 0,5—2 kilometriä etäämmälle.

Lämpimien jäähdytysvesien arvioidaan kasvattavan vesikasvillisuuden kokonaistuotantoa ja muuttavan lajiston koostumusta muun muassa lisäämällä rihmalevien kasvua lämpenevällä alueella. Näiden vaikutusten arvioidaan ulottuvan suunnilleen alueelle, jolla lämpötilan nousu on keskimäärin vähintään yksi aste. Koska perustuotannossa ei arvioida tapahtuvan suuria

muutoksia, pohjalle kerääntyvän orgaanisen aineksen lisääntyminen arvioidaan pieneksi, eikä tämän siten arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia pohjaeläimille. Jäähdytysveden purkamisen ei arvioida aiheuttavan alusveden haptomuutta tai lisäävän merkittävästi sinileväkukintojen määrää.

Valiokunta toteaa, että oletukset vesistövaikutuksista perustuvat pitkälti Olkiluodosta ja Loviisasta saatuihin pitkäaikaisiin kokemuksiin. Hanhikiven ympäristön merialue kuitenkin poikkeaa niistä, joten on mahdollista, että ympäristövaikutukset voivat poiketa oletetusta. Arviot täsmentyvät myöhemmissä lupamenetelyissä.

Kalastovaikutukset

YVA-arvion mukaan kalastukselle voi aiheutua haittaa pyydysten limoittumisesta ja kesäisin siian pyynnin vaikeutumisesta erityisesti Hanhikiven niemen pohjoisenpuoleisella pyyntialueella. Merkittävimmät siian, muikun ja silakan kutualueet sijaitsevat välittömästi niemen pohjoispuolisella alueella sekä matalikoilla, jotka ovat noin 7—9 kilometriä Hanhikivestä pohjoiseen. Arviot kalastovaikutuksista eivät ole juurikaan muuttuneet vuoden 2010 periaatepäätöksestä.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset kalastukseen ovat merkittäviä. Rakentamisen aikana kalastus vesistötyökohteilla ja niiden välittömässä läheisyydessä estyy. Vesistörakentamisen seurauksena menetettävän merenpohjan habitaatin koko on noin 40 hehtaaria. Ruopattavilla alueilla tuhoutuu karisiian ja silakan kutualueita sekä silakan, karisiian ja muikun poikashabitaattia. Hanhikiven edustan merialueella on runsaasti kyseessä olevien kalalajien kutualueita, joten kutualueiden tuhoutumisella ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta alueen poikastuotantoon kokonaisuutena.

Vaellussiian vaellusreitti pohjoiseen menee osin Hanhikiven editse. Lohen päävaellusreitti on ulompana merellä. Mallitarkastelun mukaan pintaveden merkittävä lämpeneminen rajoittuu kesällä keskimääräisessä tuulitilanteessa Hanhikiven pohjoisenpuoleiselle alueelle ja Kultalanlahdelle. Yli kahden metrin syvyydessä lämpe-

neminen jää vähäiseksi. Vaelluskalat vaeltavat pääasiassa muutaman metrin syvyisessä pintakerroksessa. Pintaveden paikallisen lämpenemisen ei arvioida vaikuttavan merkittävästi pohjoiseen vaeltavien vaelluskalojen vaelluskäyttäytymiseen, mutta vaellussiiian rantautuminen Hanhikiven pohjoisenpuoleiselle perinteiselle siiian pyyntialueelle todennäköisesti heikentyy.

Ydinpolttoaineen tuotanto

Valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaan ydinpolttoaineen hankinta voidaan hoitaa hyvällä varmuudella hakemuksessa esitetyllä järjestelyllä. Ydinpolttoainehuolto ja siihen liittyvä ydinmateriaalivalvonta ovat järjestettävissä ydinenergialain ja Suomen kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti.

Fennovoima Oy on sopinut laitostoimitus- sopimuksen yhteydessä joulukuussa 2013 Rosatomin tytäryhtiön TVEL:n kanssa polttoaineen toimituksesta ensimmäisten kymmenen vuoden ajaksi. Polttoainetta kuluu vuodessa noin 25 tonnia. Polttoaine toimitetaan laitokselle 2020-luvulla, ja polttoaineen eri komponenttien valmistus aloitetaan 2–3 vuotta ennen toimitusta. Fennovoima Oy on ilmoittanut auditoivansa koko alihankintaketjun ennen valmistuksen aloittamista ja osin myös sen aikana. Ennen sopimuksen allekirjoittamista on jo auditoitu polttoainesopimuskumppani TVEL. Lähtökohtana on myös, että luonnonuraanin käyttö säilyy yhtiön toissijaisena polttoainevaihtoehtona.

Jälleenkäsitellystä uraanista valmistettu polttoaine valmistetaan siten, että reaktorissa käytetystä polttoaineesta erotetaan siinä oleva uraani. Kierrättämällä uraania hyödynnetään ainetta, joka muuten menisi loppusijoituksen myötä hukkaan. Käytön jälkeen polttoaineessa on jäljellä yhä noin 96 % uraania, joka on hyödyntämiskelpoista materiaalia. Jälleenkäyttö pienentää hyvin hoidettuna koko polttoaineen elinkaaren ympäristövaikutuksia.

Valiokunnan asiantuntijakuulemisissa on tuotu esiin huoli siitä, että TVELin toimittamaa ydinpolttoainetta valmistetaan Venäjällä ainoastaan Tsheljabinskin Majakissa Itä-Uralilla. Huolimaton toiminta Majakin laitoksen ympäristös-

sä useina vuosikymmeninä 1940-luvulta alkaen on johtanut siihen, että alueella on pahoin saastuneita alueita. Alueilla mitattu radioaktiivisuus on osaltaan peräisin ydinaseohjelmasta, johon liittyvä toiminta on loppunut Majakin laitoksella vuonna 1990. Esimerkiksi sveitsiläinen Axpo Holding AG on tammikuussa 2014 keskeyttänyt toimitukset laitokselle Majakista toimintaan liittyvien epäilysten vuoksi. Selvää indikaatiota raja-arvojen rikkomisesta ei lukuisissa selvityksissä kuitenkaan saatu.

Valiokunta korostaa Fennovoima Oy:n vastuuta auditoinein varmistaa, että ydinpolttoaineen kierrätyslaitos täyttää kansainvälisissä sopimusvelvoitteissa asetetut vaatimukset ja muun muassa standardin ISO 14001 vaatimukset. Toiminnan asianmukaisuuden kannalta on olennaista, että yhtiö sopimusjärjestelyin huolehtii siitä, että sillä on mahdollisuus tarkastaa kaikki polttoaineen valmistusketjuun kuuluvat tehtaat ja laitokset. Auditoineilla tulee varmistaa, että koko polttoaineen valmistusketju täyttää laatu- ja ympäristövaatimukset.

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus

Fennovoima Oy:n tavoitteena on käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen kehittäminen ja toteutus yhdessä muiden suomalaisten ydinjätehuoltovelvollisten kanssa. Valiokunta toteaa, että vuoden 2010 periaatepäätöksen mukaisesti yhtiön tulee esittää työ- ja elinkeinoministeriölle 30.6.2016 mennessä joko sopimus ydinjäteyhdistyöstä nykyisten jätehuoltovelvollisten kanssa tai omaa loppusijoituslaitosta koskeva ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Työ- ja elinkeinoministeriö asetti 13.3.2012 työryhmän ohjaamaan voimayhtiöiden yhteistä selvitystä ydinpolttoaineen loppusijoituksen vaihtoehtoista. Työryhmä katsoi loppusijoitusvaihtoehtojen vertailun osoittavan, että olisi taroituksenmukaista ja kustannustehokasta hyödyntää alalle Posivan hankkeen myötä kehittynyt osaaminen ja saadut kokemukset sekä pyrkiä optimoituun ratkaisuun varauduttaessa tuleviin loppusijoitustoimenpiteisiin. Ratkaisevaa ei ole, onko loppusijoitustiloja yksi vai kaksi. Verrattaessa Olkiluodon loppusijoituspaikan laajen-

tamista ja kokonaan erillisen vastaavan loppusijoitushankkeen toteuttamista kustannusero olisi vuoden 2012 rahassa diskonttaamattomana noin 0,9—1 miljardia euroa. Verrattaessa Olkiluodon loppusijoitustilan laajentamista ja erillisen loppusijoitustilan rakentamista optimaalisesti kustannusero olisi vuoden 2012 rahassa diskonttaamattomana noin 0,2 miljardia euroa. Kustannusero on olennaisesti pienempi, kun loppusijoitus toteutetaan optimaalisesti. Tällöin kustannusero on vähäinen suhteutettuna ydinvoimatuotannon elinkaarikustannuksiin. Työryhmä totesi myös, että turvallinen loppusijoitus olisi järkevää toteuttaa oikea-aikaisesti ja kustannustehokkaasti. Työryhmä suositteli, että yhtiöt jatkavat neuvotteluja ratkaisun löytämiseksi todeten, että kaupalliset neuvottelut eivät kuulu työryhmän työn piiriin.

Valiokunta toteaa, että loppusijoituksen aiheuttamat ympäristövaikutukset on YVA-mennettelyjen yhteydessä tehtyjen selvitysten mu-

kaan todettu vähäisiksi. Kysymys onkin ennen kaikkea eettinen: tulevat sukupolvet sidotaan ratkaisuun, jonka turvallisuutta on arvioitava tuhansien vuosien perspektiivillä. Myös loppusijoituspaikan yhteiskunnallinen hyväksyttävyys on tärkeää ja olennaisempaa kuin vähäisiksi todetut välittömät ympäristövaikutukset. Olennaista onkin, että nyt löydetään yhteistyöratkaisu, jossa hyödynnetään koko alan kokemus ja osaaminen sekä pyritään parhaaseen mahdolliseen loppusijoitusratkaisuun. Valiokunta katsoo, että olisi ollut toivottavaa, että ydinpolttoaineen loppusijoitustapa olisi suunniteltu sitovasti jo periaatepäätöshakemusvaiheessa.

Lausunto

Lausuntonaan ympäristövaliokunta esittää,

että talousvaliokunta ottaa edellä olevan huomioon.

Helsingissä 5 päivänä marraskuuta 2014

Asian ratkaisevaan käsittelyyn valiokunnassa ovat ottaneet osaa

pj. Martti Korhonen /vas
vpj. Rakel Hiltunen /sd
jäs. Christina Gestrin /r
Timo Heinonen /kok
Antti Kaikkonen /kesk
Pauli Kiuru /kok
Jukka Kärnä /sd
Jari Lindström /ps

Eeva-Maria Maijala /kesk
Tapani Mäkinen /kok
Martti Mölsä /ps
Sari Palm /kd
Raimo Piirainen /sd
Anni Sinnemäki /vihr
Mirja Vehkaperä /kesk
Juha Väättäinen /ps.

Valiokunnan sihteerinä on toiminut

valiokuntaneuvos Marja Ekroos.