

TALOUSVALIOKUNNAN MIETINTÖ 13/2010 vp

Valtioneuvoston periaatepäätös 6. päivänä toukokuuta 2010 Teollisuuden Voima Oyj:n hakemukseen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta

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

Valtioneuvoston periaatepäätös 6. päivänä toukokuuta 2010 Fennovoima Oy:n hakemukseen ydinvoimalaitoksen rakentamisesta

JOHDANTO

Vireilletulo

Eduskunta on 18 päivänä toukokuuta 2010 lähettänyt talousvaliokuntaan valmistelevasti käsiteltäväksi valtioneuvoston periaatepäätöksen 6. päivänä toukokuuta 2010 Teollisuuden Voima Oyj:n hakemukseen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta (M 2/2010 vp), valtioneuvoston periaatepäätöksen 6. päivänä toukokuuta 2010 Posiva Oy:n hakemukseen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna (M 3/2010 vp) ja valtioneuvoston periaatepäätöksen 6. päivänä toukokuuta 2010 Fennovoima Oy:n hakemukseen ydinvoimalaitoksen rakentamisesta (M 4/2010 vp).

Lausunnot

Eduskunnan päätöksen mukaisesti ympäristövaliokunta on antanut asioista lausunnot (YmVL 10/2010 vp, YmVL 11/2010 vp, YmVL 12/2010 vp). Lisäksi lausunnon ovat antaneet hallintovaliokunta (HaVL 15/2010 vp), maa- ja metsä-

lousvaliokunta (MmVL 6/2010 vp), sosiaali- ja terveysvaliokunta (StVL 8/2010 vp), tulevaisuusvaliokunta (TuVL 1/2010 vp) sekä työelämä- ja tasa-arvovaliokunta (TyVL 11/2010 vp). Lausunnot on otettu tämän mietinnön liitteiksi.

Asiantuntijat

Talousvaliokunta järjesti 21.5.2010 kaikille kansanedustajille avoimen kuulemistilaisuuden, jossa kuultavina olivat:

- elinkeinoministeri Mauri Pekkarinen
- teollisuusneuvos Riku Huttunen, työ- ja elinkeinoministeriö
- ylitarkastaja Miliza Malmelin, ympäristöneuvos Jaakko Ojala ja ylitarkastaja Susanna Wähä, ympäristöministeriö
- valtiosihteeri Velipekka Nummikoski, valtiovarainministeriö
- toimitusjohtaja Tapio Saarenpää ja ydintekniikkajohtaja Juhani Hyvärinen, Fennovoima Oy

- toimitusjohtaja Reijo Sundell ja varatoimitusjohtaja Timo Äikäs, Posiva Oy
 - toimitusjohtaja Jarmo Tanhua ja johtava asiantuntija Anneli Nikula, Teollisuuden Voima Oyj
 - professori Peter Lund, Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu.
- Lisäksi valiokunnassa ovat olleet kuultavina:
- teollisuusneuvos Arto Lepistö, hallitusneuvos Yrjö Sahrakorpi, yli-insinööri Jorma Aurela, yli-insinööri Timo Ritonummi, ylitarkastaja Eriika Melkas, ylitarkastaja Jukka Saarinen ja neuvotteleva virkamies Jaana Avolahti, työ- ja elinkeinoministeriö
 - erityisasiantuntija Ilkka Lahti, valtiovarainministeriö
 - yli-insinööri Timo Vapalahti, Energiamarkkinavirasto
 - johtaja Lasse Reiman ja johtaja Tero Varjoranta, Säteilyturvakeskus STUK
 - teknologiajohtaja Satu Helynen ja teknologiapäällikkö Timo Vanntola, Valtion teknillinen tutkimuskeskus VTT
 - aluejohtaja Runar Blomqvist, Geologian tutkimuskeskus
 - johtaja Risto Leukkunen, Huoltovarmuuskeskus
 - professori Jukka Rintala, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT
 - erikoistutkija Lauri Hetemäki, Metsätutkimuslaitos
 - johtaja Jaakko Kiander, Palkansaajien tutkimuslaitos PT
 - tutkimusjohtaja Markus Lahtinen, Pellervon taloustutkimus PTT
 - johtaja Martti Äijälä ja teknologia-asiantuntija Pia Salokoski, Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus Tekes
 - yksikön johtaja Juha Honkatukia, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT
 - kunnanjohtaja Harri Hiitiö, Eurajoen kunta
 - kunnanjohtaja Mauno Peltoketo, Pyhäjoen kunta
 - kunnanjohtaja Esko Tavia, Simon kunta
 - toimitusjohtaja Eero Holma, Pohjoismainen Ydinvaruutuspooli, edustaen myös Finanssialan Keskusliittoa
 - ydinturvallisuusjohtaja Kai Salminen, Fennovoima Oy
 - toimitusjohtaja Jukka Ruusunen, Fingrid Oyj
 - johtava asiantuntija Iivo Vehviläinen, Gaia Consulting Oy
 - kehittämisspäällikkö Johanna Kilpi-Koski, Lahden tiede- ja yrityspuisto/Cleantech
 - johtava asiantuntija Lassi Hietanen, Lassila & Tikanoja Oyj
 - energiakonsultoinnin johtaja Heli Antila, Pöyry Management Consulting Oy
 - toimitusjohtaja Antti Koskelainen, Suomen EFi Oy
 - yhteiskuntasuhdepäällikkö Jouni Punnonen, Teollisuuden Voima Oyj
 - elinkeinopoliittinen asiamies Mats Nyman, Akava ry
 - elinkeinoasioiden päällikkö Janne Metsämäki, Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK ry
 - talouspoliittinen asiantuntija Ralf Sund, Toimihenkilökeskusjärjestö STTK ry
 - johtava asiantuntija Mikael Ohlström, Elinkeinoelämän keskusliitto EK ry
 - toimitusjohtaja Juha Naukkarinen ja johtaja Jukka Leskelä, Energiateollisuus ry
 - energia- ja ympäristöjohtaja Stefan Sundman, Metsäteollisuus ry
 - II puheenjohtaja Kyösti Suokas, Rakennusliitto ry
 - toimitusjohtaja Tarmo Pipatti ja työmarkkinajohtaja Tapio Kari, Rakennusteollisuus RT ry
 - johtaja Martti Kätkä, Teknologiateollisuus ry
 - energiavastaava Lauri Myllyvirta, Greenpeace Pohjola
 - puheenjohtaja Kyösti Posti, Karsikon puolesta ry
 - puheenjohtaja Helena Maijala ja varapuheenjohtaja Hanna Halmeenpää, Pro Hanhikivi ry
 - toiminnanjohtaja Tage Fredriksson, Puuenergia ry
 - ydinvoimakampanjavastaava Janne Björklund, Suomen luonnonsuojeluliitto ry
 - dosentti, hallituksen varajäsen Claus Montonen, Tekniikka elämää palvelemaan ry
 - ilmastoasiantuntija Salka Orivuori, WWF Finland

- Kai Virtanen, Meri-Lapin ydinverkosto
- ohjelmajohtaja Jukka Nojonen, Suomen itse-
näisyyden juhlarahasto Sitra
- professori Atte Korhola, Helsingin yliopisto
- professori Jyrki Luukkanen, Turun yliopisto
- professori (emeritus) Pentti Malaska
- professori Tapio Määttä, Itä-Suomen yliopis-
to
- professori Jaakko Ossa, Turun yliopisto
- professori Matti Saarnisto
- professori Rauno Sairinen, Itä-Suomen yli-
opisto
- professori Esa Vakkilainen, Lappeenrannan
teknillinen yliopisto

- professori Markku Wilenius, Turun yliopisto
- yliassistentti Tapio Litmanen, Jyväskylän yli-
opisto
- tutkija Mari Ratinen, Lappeenrannan teknilli-
nen korkeakoulu/Aalto-yliopiston teknillinen
korkeakoulu
- tekniikan tohtori Jari Ihonen
- tietokirjailija Risto Isomäki.

Lisäksi kirjallisen lausunnon ovat antaneet:

- Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos ETLA
- Kilpailuvirasto
- apulaisprofessori Johannes Urpelainen,
Columbia University.

VALTIONEUVOSTON PERIAATEPÄÄTÖKSET

M 2/2010 vp

Teollisuuden Voima Oyj on 25.4.2008 päivätys-
sä hakemuksessaan pyytänyt ydinenergialain
(990/1987) 11 §:ssä tarkoitettua valtioneuvos-
ton periaatepäätöstä siitä, että uuden ydinvoima-
laitosyksikön rakentaminen sekä yksikön toi-
mintaan samalla laitospaikalla tarvittavien ydin-
laitoksien laajentaminen tai rakentaminen on yh-
teiskunnan kokonaisedun mukaista.

Laitosyksikössä olisi lämpöteholtaan enin-
tään 4 600 megawatin kevytvesireaktori, ja yksi-
kön nettosähköteho olisi 1 000—1 800 mega-
wattia. Laitosyksikkö sijoitettaisiin Teollisuu-
den Voima Oyj:n omistamalle Olkiluodon voi-
malaitospaikalle, ja kyseessä olisi ydinvoimalai-
toksen neljäs yksikkö. Uuden laitosyksikön
suunniteltu tekninen toiminta-aika on kuusikym-
mentä vuotta.

Hakemuksen mukaiseen hankkeeseen kuuluu
myös uuden ydinvoimalaitosyksikön toimintaan
samalla laitospaikalla liittyvien ydinlaitoksien
laajentaminen tai rakentaminen. Näitä ydinlai-
toksia tarvitaan tuoreen ydinpolttoaineen varas-
tointiin, käytetyn ydinpolttoaineen välivaras-
tointiin sekä vähä- ja keskiaktiivisten voimalai-
tosjätteiden käsittelyyn, varastointiin ja loppusi-
joittamiseen. Käytetyn polttoaineen on hakija
esittänyt loppusijoitettavaksi Posiva Oy:n suun-
nittelemaan loppusijoituslaitokseen.

Valtioneuvosto on antanut hakemukseen
myönteisen periaatepäätöksen, joka raukeaa, mi-
käli uuden ydinlaitosyksikön rakentamisen
aloittamiseksi ei ole haettu lupaa viiden vuoden
kuluessa siitä, kun eduskunta on päättänyt peri-
aatepäätöksen voimaan jäämisestä.

M 3/2010 vp

Posiva Oy on 25.4.2008 päivätysssä hakemukses-
saan pyytänyt ydinenergialain (990/1987)
11 §:ssä tarkoitettua valtioneuvoston periaate-
päätöstä siitä, että Posiva Oy:n Eurajoen Olki-
luotoon suunnitteleman käytetyn ydinpoltto-
aineen loppusijoituslaitoksen laajentaminen kä-
sittämään Teollisuuden Voima Oyj:n Suomeen
suunnitteleman Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyk-
sikön käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus
on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. Laaj-
entaminen merkitsee loppusijoituslaitoksen ka-
pasiteetin lisäämistä enintään noin 2 500 tonnilla
käytettyä ydinpolttoainetta.

Loppusijoituslaitos koostuu maan päälle ra-
kennettavasta kapselointilaitoksesta apu- ja
oheistiloineen sekä noin 400—700 metrin sy-
vyyteen kallioperään louhittavista loppusijoitus-
tiloista. Käytetty ydinpolttoaine on tarkoitus si-
joittaa loppusijoitustiloihin kuparikapseleihin
kapseloituna. Käytetyn ydinpolttoaineen mää-
rän lisäys vaatii lisää sijoitustunneleita.

Hakemuksen mukaan kapselointilaitoksen kapasiteetti riittää myös Olkiluoto 4 -yksikön käytölle ydinpolttoaineelle.

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitosta koskeva rakentamislupahakemus on määrä jättää vuonna 2012. Loppusijoituslaitoksen rakentaminen alkaisi noin vuonna 2014 ja käyttövaihe vuonna 2020. Laitoksen käyttöaika olisi useita vuosikymmeniä. Loppusijoituslaitoksen käyttöaika riippuisi loppusijoitettavan ydinpolttoaineen kokonaismäärästä ja kertymisajasta, johon puolestaan vaikuttavat ydinvoimalaitosten kokonaiskäyttöajat.

Valtioneuvosto on antanut hakemukseen myönteisen periaatepäätöksen, jonka mukaisesti loppusijoitustiloja voidaan rakentaa enintään sille määrälle käytettyä ydinpolttoainetta kuin hakemuksessa yksilöidyn Olkiluotoon rakennettavaksi suunnitellun uuden ydinvoimalaitosyksikön kulloinkin voimassa olevan käyttöluvan perusteella arvioitu loppusijoitustarve edellyttää. Käytetyn ydinpolttoaineen kokonaismäärä, jolle loppusijoitustilat voidaan laitokseen rakentaa, saa olla yhteensä enintään 2 500:ta tonnia uraania vastaava määrä. Periaatepäätös on voimassa 19.5.2016 asti samoin edellytyksin kuin valtioneuvoston 21.12.2000 ja 17.1.2002 tekemät käytetyn ydinpolttoaineen rakentamista koskevat periaatepäätökset, mutta raukeaa, mikäli periaatepäätös Teollisuuden Voima Oyj:n esittämän uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta raukeaa.

M 4/2010 vp

Fennovoima Oy on 14.1.2009 päivätysssä hakemuksessaan pyytänyt ydinennergialain (990/1987) 11 §:ssä tarkoitettua valtioneuvoston periaatepäätöstä siitä, että uuden yhdellä tai kahdella kevytvesireaktorilla varustetun ydinvoimalaitoksen, ydinpolttoaine- ja ydinjätehuollon kannalta tarpeellisten rakennusten ja varastojen sekä vähä- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoittamiseen tarkoitettujen laitoksen rakentaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Fennovoima Oy täsmensi periaatepäätöshakemustaan 11.12.2009 siten, että ydinvoimalaitoksella on kaksi vaihtoehtoista sijoituspaikkaa, jotka ovat Pyhäjoen Hanhikivi ja Simon Karsikko.

Ydinvoimalaitos koostuisi yhdestä tai kahdesta kevytvesireaktorilla varustetusta ydinvoimalaitosyksiköstä, ydinpolttoaine- ja ydinjätehuollon kannalta tarpeellisista rakennuksista ja varastoista sekä vähä- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoittamiseen tarkoitettua laitoksesta, johon loppusijoitettavan ydinjätteen tilavuus on korkeintaan 36 000 m³. Voimalaitos olisi lämpöteholtaan 4 300—6 800 megawattia ja nettosähköteholtaan 1 500—2 500 megawattia. Yhden voimalaitosyksikön suurin lämpöteho olisi 4 900 megawattia ja sähköteho 1 800 megawattia. Laitos sijoitettaisiin Fennovoima Oy:n hallinnoimalle voimalaitospaikalle Pyhäjoelle tai Simoon. Uuden voimalaitoksen suunniteltu tekninen toiminta-aika on kuusikymmentä vuotta.

Hakija suunnittelee ensisijaisesti sijoittavansa käytetyn ydinpolttoaineen Posiva Oy:n suunnittelemaan loppusijoituslaitokseen Eurajoen Olkiluodossa.

Valtioneuvosto on antanut hakemukseen myönteisen periaatepäätöksen, jonka mukaisesti Pyhäjoelle tai Simoon sijoitettava ydinvoimalaitos voi koostua yhdestä ydinvoimalaitosyksiköstä, jonka lämpöteho voi olla enintään 4 900 MW, ja voimalaitoksen vähä- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoituslaitoksesta. Päätökseen sisältyviä uuden ydinvoimalaitoksen toimintaan tarvittavia ja samalla laitospaikalla sijaitsevia ydinlaitoksia käytetään tuoreen ydinpolttoaineen varastointiin, käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointiin sekä vähä- ja keskiaktiivisten voimalaitosjätteiden käsittelyyn ja varastointiin. Periaatepäätös raukeaa, mikäli uuden ydinlaitosyksikön rakentamisen aloittamiseksi ei ole haettu lupaa viiden vuoden kuluessa siitä, kun eduskunta on päättänyt periaatepäätöksen voimaan jäämisestä. Lisäksi päätös sisältää määräykset ydinjätehuollon järjestämistä koskevien selvitysten täsmäntämisestä.

VALIOKUNNAN KANNANOTOT

Perustelut

Talousvaliokunta esittää, että valtioneuvoston Teollisuuden Voima Oyj:n ydinvoimalaitosyksikön rakentamista, Fennovoima Oy:n ydinvoimalaitoksen rakentamista ja Posiva Oy:n käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamista laajennettuna koskevat periaatepäätökset jäävät voimaan.

Lähtökohdat

Periaatepäätösten hyväksymisen kannalta on olennaista arvioida, tarvitaanko esitettyä lisäkapasiteettia, ja jos tarvitaan, onko ydinvoiman lisärakentaminen oikea keino täyttää tarve. Mikäli vastaukset ovat myönteisiä, tulee harkittavaksi, täyttävätkö esitetyt hankkeet periaatepäätösvaiheen edellytykset. Yhteiskunnan kokonaisedun arviointi perustuu tähän kokonaisharkintaan, jolle ilmastotavoitteet asettavat tiukat reunaehdot.

Kuten valtioneuvoston pitkän aikavälin ilmasto- ja energiasstrategiassa (VNS 6/2008 vp) todetaan, on ilmastonmuutoksesta ja sen torjunnasta tullut aikamme suurimpia haasteita koko ihmiskunnalle. Ilmaston lämpenemistä aiheuttavista kasvihuonekaasupäästöistä noin 80 prosenttia on peräisin energian tuotannosta ja kulutuksesta mukaan lukien liikenne. Tästä syystä ilmasto- ja energiapolitiikka ovat viime vuosina kietoutuneet tiiviisti toisiinsa.

Valtioneuvosto on toukokuussa 2010 tehnyt energiasektorin jatkokehittämistä koskevan kokonaisratkaisun¹, jonka keskeisiä osia ovat energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian merkittävä lisääminen sekä nyt käsiteltävänä oleva ydinvoiman lisärakentaminen.

Energiaratkaisu on vastaus eduskunnan hyväksymille (EK 19/2009 vp, TaVM 9/2009 vp) pitkän aikavälin ilmasto- ja energiasstrategiassa linjatuille tavoitteille, joista keskeisimpiä ovat energian loppukulutuksen kasvun pysäyttämi-

nen ja kääntäminen laskuun sekä uusiutuvan energian ja energiatehokkuuden lisääminen. Sähköenergiaan liittyen strategiassa todetaan, että sähkönhankintamme lähtökohtia ovat riittävän ja kohtuuhintaisen sähkön saaminen hyvällä toimitusvarmuudella siten, että sähkönhankinta samalla tukee muita ilmasto- ja energiapolitiittisia tavoitteita. Oman tuotantokapasiteetin tulee pystyä kattamaan huipunaikainen kulutus ja mahdolliset tuontihäiriöt. Oman kapasiteetin rakentamisessa etusijalle asetetaan kasvihuonekaasuja päästämättömät tai vähäpäästöiset laitokset. Strategiassa todetaan, että sähköenergian riittävyys kannalta tarvitaan ydinenergian mukainen periaatepäätös ydinvoiman lisärakentamisesta, jolloin päästöjä aiheuttavaa lauhdutusvoimakapasiteettia korvataan päästöttömällä kapasiteetilla ja samalla kohennetaan sähkön hankinnan omavaraisuutta. Periaatepäätöstä harkittaessa on lähdettävä siitä, ettei ydinvoimaa rakenneta maahamme sähkön pysyvää vientiä silmällä pitäen.

Eduskunnan hyväksymät linjaukset ovat ohjanneet periaatepäätösten valmistelua. Niiden lähtökohtana on, että energiaratkaisuun voidaan taata sähköomavaraisuus ilmastotavoitteita edistävällä tavalla. Perusvoimaa (ml. ydinvoimaa) ei mitoiteta kattamaan kulutuspiikkejä, vaan niihin varaudutaan huippu- ja säätövoiman (eli kaasuturbiinien, vesivoiman ja lauhdevoiman) avulla. Lisäksi ylläpidettäisiin varavoimaa. Näin voidaan välttää tilanne, jossa ydinvoimaa valmistettaisiin pysyvästi vientiin.

Talousvaliokunta toteaa, että energian kohtuullinen hinta, riittävyys ja saatavuus ovat tärkeitä talouskasvun ja kilpailukykyyn edellytyksiä. Kyse on keskeisestä huoltovarmuus- ja elinkeinoelämän kilpailukykytekijästä, jolla on merkittävä vaikutus koko taloutemme vakauteen. Sähkön toimitusvarmuus ja kohtuullinen hinta antavat hyvän pohjan kotimaisille ja ulkomaisille investoinneille ja sijoituksille Suomeen ja tätä kautta yrittäjyydelle, työllisyyden kasvulle ja kansalaistemme hyvinvoinnin lisääntymiselle.

¹ Pääministerin ilmoitus eduskunnalle hallituksen energiaratkaisusta 11.5.2010

Energiaratkaisuja tehtäessä on otettava huomioon pitkä suunnittelujänne. Ydinvoimalaitokset rakennetaan 60 vuoden käyttöä varten. Laitoksen käyttöönottoa edeltää pitkä suunnittelu- ja rakentamisaika. Mikäli nyt käsiteltävänä olevat hankkeet etenevät, saataisiin uudet laitokset käyttöön aikaisintaan vuonna 2020. On kyettävä arvioimaan ja punnitsemaan eri vaihtoehtoja useita kymmeniä vuosia eteenpäin.

Tulevaan, useamman vuosikymmenen kehitykseen vaikuttavat useat tekijät, kuten ilmastomuutoksen vastaiset toimet, uuden energiateknologian kehittäminen ja käyttöönotto, energiaraaka-aineiden riittävyys, mahdolliset kansainväliset konfliktit ja erityisesti EU:n piirissä sähkömarkkinoiden integraatiokehitys. Kansallisesti joudumme ennustamaan, miten kansantaloutemme ja tuotantorakenteemme kehittyvät. Ennustettava aikaväli on pitkä ja muuttujia on paljon, minkä vuoksi myös saadut asiantuntija-arviot ovat vaihdelleet merkittävästikin esimerkiksi sähkön kokonaiskulutusennusteiden ja sähkön hinnan kehittymisarvioiden osalta.

Yhteiskunnan kokonaisetua arvioidessaan valiokunta on tarkastellut periaatepäätöksiä laajasti energia- ja ilmastopoliittisesta sekä kokonaistaloudellisesta näkökulmasta. Harkinnassaan valiokunta on ottanut huomioon muilta erikoisvaliokunnilta saadut lausunnot, joiden pääkohtiin viitataan jäljempänä eri asiayhteyksissä.

Ilmastotavoitteet

Nyt tehtävien päätösten tavoitteena on turvata maamme sähkönsaanti siten, että se on linjassa ilmastomuutoksen hillintää koskevien tavoitteiden kanssa. Päätösten tulee edistää siirtymistä kohti vähähiilistä taloutta.

Kasvihuonekaasupäästöjen leikkaamisesta ja uusiutuvan energian lisäämisestä on sovittu EU-tasolla. Sen mukaisesti Suomen tulee vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vuoteen 2020 mennessä 20 %:lla vuoteen 1990 verrattuna. Suomi on myös sitoutunut nostamaan uusiutuvan energian osuuden 38 %:iin energian kokonaiskulutuksesta vuoteen 2020 mennessä. Samoin unioni on päättänyt ohjeellisesta 20 %:n energiatehokkuu-

den lisäämistavoitteesta. Eduskunnan käsiteltävänä olevassa valtioneuvoston tulevaisuusselonteossa (VNS 8/2009 vp) linjataan Suomen tavoitteeksi leikata kansallisia päästöjä vähintään 80 %:lla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä.

Ympäristövaliokunnan tapaan talousvaliokunta katsoo, että ilmastotavoitteet asettavat raamit valittaville toimille. Noudatettavan energiapolitiikan kannalta tavoitteiden saavuttaminen edellyttää, ettemme sulje mitään päästötöntä tai vähäpäästöistä energiantuotantomuotoa vaihtoehtojen ulkopuolelle. Kuten talousvaliokunta on aiemminkin todennut, nousee energiatehokkuuden kasvattaminen yhdeksi keskeisimmistä keinoista. Valtioneuvoston toukokuinen energiapaketti noudattaa hyvin näitä linjoja. Tarvetta on erityisesti uusiutuvan energian lisäämiselle ja energiatehokkuuden parantamiselle mutta myös ydinvoiman lisärakentamiselle.

Ydinenergian tuotannosta ei aiheudu kasvihuonekaasu- eikä pienhiukkaspäästöjä. Sen sijaan se jossain määrin jopa vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Määrän on tältä osin arvioitu vaihtelevan noin 2—11 miljoonan hiilidioksiditonin välillä riippuen siitä, missä määrin ydinvoimatuotanto korvaa hiililauhdetuotantoa. Kuten ympäristövaliokuntakin toteaa, periaatteessa lisäydinvoima vähentää fossiiliseen polttoaineeseen perustuvaa lauhdetuotantoa EU:n päästökauppa-alueella, koska ydinvoima on edullisempaa kuin hiilivoima ja laitoksia ajetaan kustannusjärjestyksessä.

Talousvaliokunta katsoo, että jo olemassa olevat ja mitä ilmeisimmin tiukentuvat ilmastotavoitteet edellyttävät, että Suomessa käytetään laajasti ja mahdollisimman kustannustehokkaasti hyväksi kaikki päästöttömät ja vähäpäästöiset energian tuotantotavat sekä panostetaan energiatehokkuuteen. Ydinvoima, uusiutuva energia ja energiansäästö eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan täydentävät toisiaan tavoiteltaessa vähähiilistä yhteiskuntaa. Päästöttömänä energiamuotona ydinvoima tarjoaa merkittävän potentiaa-

lin tuottaa päästötöntä perusvoimaa ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Ydinenergialaki

Periaatepäätöksiin liittyvää harkintaa säätelee ydinenergialaki (990/1987). Sen lähtökohtana on (6 §), että ydinenergian käytön tulee olla turvallista eikä siitä saa aiheutua vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle.

Ydinenergian lisärakentamiseen liittyvästä periaatepäätösmenettelystä on säädetty ydinenergialain 11—15 §:ssä. Periaatepäätös on ensimmäinen askel kolmiportaisessa ja vaatimuksiltaan asteittain tiukentuvassa lisärakentamisen lupamenettelyssä. Myönteisen periaatepäätöksen saanut ydinvoimahanke edellyttää toteutuakseen vielä rakentamisluvan ja käyttöönottoluvan. Periaatepäätösmenttelyä edellyttää aina paitsi varsinaisen ydinvoimalaitoksen (lämpöteho yli 50 MW) rakentaminen myös ydinjätteen loppusijoituslaitoksen rakentaminen.

Ydinenergialain mukaisesti periaatepäätösvaiheessa tulee tarkastella, täytyvätkö lisärakentamisen ennakkoedellytykset. Mikäli esitetty ydinlaitoksen sijaintipaikkakunta vastustaa hanketta tai jo hankkeen periaatepäätösvaiheessa ilmenee seikkoja, jotka osoittavat, ettei ydinlaitoksesta voi tulla turvallista, on hankkeen eteneminen pysäytettävä jo tässä vaiheessa. Mikäli ennakkoedellytykset täyttyvät, kuten nyt esillä olevissa tapauksissa, tulee harkittavaksi, onko ydinvoimahanke yhteiskunnan kokonaisedun mukainen. Hallituksen esityksen (HE 16/1985 vp) yksityiskohtaisissa perusteluissa (s. 30/II) todetaan, että kokonaisetua harkittaessa tulee erityisesti ottaa huomioon ydinlaitoshankkeen tarpeellisuus maan energiahuollon kannalta, ydinlaitoksen sijaintipaikkakunnan sopivuus ja ympäristövaikutukset sekä ydinpolttoainehuollon ja ydinjätehuollon järjestäminen.

Ydinenergia-asetuksen (161/1988) 4 luvussa on säädetty niistä selvityksistä, joita hakijan tulee liittää periaatepäätöshakemukseen. Ydinenergialain lähtökohtana on, että periaatepäätösvaiheessa suhteellisen pääpiirteittäisten suunnitelmien pohjalta arvioidaan, onko hankkeella

etenemismahdollisuuksia. Koska investoinnit ovat erittäin suuria, on laissa nimenomaisesti haluttu estää (15 § 2 mom.) hakijaa ryhtymästä pidemmälle meneviin valmistelutoimiin, ennen kuin eduskunta on hyväksynyt valtioneuvoston myönteisen periaatepäätöksen. Näin on haluttu taata päätöksentekijöille mahdollisuus vapaasti päättää hankkeen hyväksymisestä tai hylkäämisestä ilman, että päätöksentekoon vaikuttaisivat mahdollisesti jo pitkälle edenneet valmistelutoimet ja niihin sitoutuneet taloudelliset panokset. Tällä on toisaalta vaikutusta siihen, ettei hakijalta voida edellyttää hyvin yksityiskohtaisia suunnitelmia hankkeesta. Vaihtoehtoisia tapoja edetä voi olla periaatepäätösvaiheessa vielä useita. Yksityiskohtaisten selvitysten aika tulee, mikäli hanketta pidetään lähtökohdiltaan yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena ja hanke etenee rakentamis- ja käyttöönottolupavaiheisiin.

Mikäli eduskunta pitää hanketta yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena ja hyväksyy valtioneuvoston periaatepäätöksen, eduskunta antaa samalla hakijalle luvan aloittaa tarkemmat selvitykset lisärakentamisen eteenpäin viemiseksi.

Sähkömarkkinat

Sähkömarkkinat yhdentyvät yhä tiiviimmin keskenään. Markkinoiden integraatio merkitsee jo nyt, että sähkö liikkuu siirtoyhteysien niin salliassa vapaasti maasta toiseen.

Siirtokapasiteetti Ruotsista (2 000 MW), Venäjältä (1 400 MW) ja Virolta (350 MW) Suomeen on yhteensä noin 3 750 MW. Vuonna 2011 Suomen ja Ruotsin välillä käyttöönotettava Fennoskan 2 ja vuonna 2014 Suomen ja Viron välillä käyttöönotettava Estlink 2 nostavat siirtotehoa edelleen.

Pohjoismaissa integraatiokehitys on edennyt jo pitkälle. Suomi, Ruotsi, Norja ja Tanska muodostavat yhteisen tukkusähkömarkkinan. Markkina-alueen yhteenlaskettu vuosittainen sähkönkulutus on noin 400 TWh, josta Suomen osuus on vaihdellut noin välillä 80—90 TWh. Tukkusähkömarkkinoilla sähkön markkinahinta muodostuu sähköpörssissä (Nord Pool). Siellä myy-

dyn sähkön osuus on noin 70 % (vuosi 2008) kulutetusta sähköstä. Sähköpörssissä noteerataan spot-kaupassa osto- ja myyntitarjousten perusteella sähkön markkinahinta seuraavan päivän jokaiselle tunnille. Koko markkina-alueella on sama hinta, elleivät siirtoyhteyksien pullonkaulat muodosta esteitä sähkön siirrolle. Vähäisessä määrin käydään myös vuorokauden sisäistä Elbas-kauppaa.

Pohjoismaisten sähkömarkkinoiden merkittävimpanä puutteena voidaan pitää sitä, että niin Suomessa kuin muissakin Pohjoismaissa sähkön tuotanto on melko keskittynyttä. Kolmen suurimman pohjoismaisen tuottajan osuus pohjoismaisesta sähköntuotannosta on lähes puolet. Suomessa Fortum Oyj:n osuus tuotannosta on noin 40 % ja Pohjolan Voima Oy:n noin 25 %. Fennovoima Oy:n tulo uutena sähköntuottajana markkinoille uuden ydinvoimalayksikön kautta lisää kilpailua ja parantaa siten sähkömarkkinoiden toimivuutta.

Pohjoismaiset sähkömarkkinat ovat mallina EU:n sähkömarkkinoiden integraatiolle. Euroopan yhtenäisilläkin markkinoilla lähdetään siitä, että kukin jäsenmaa kantaa omalta osaltaan vastuun energian riittävydestä ja kapasiteetin rakentamisesta. Tällä hetkellä vain Suomi ja Luxemburg ovat kapasiteetin osalta tuontiriippuvaisia. Negatiivinen tehotase altistaa Suomen sähkömarkkinat tuonnista aiheutuville häiriöille.

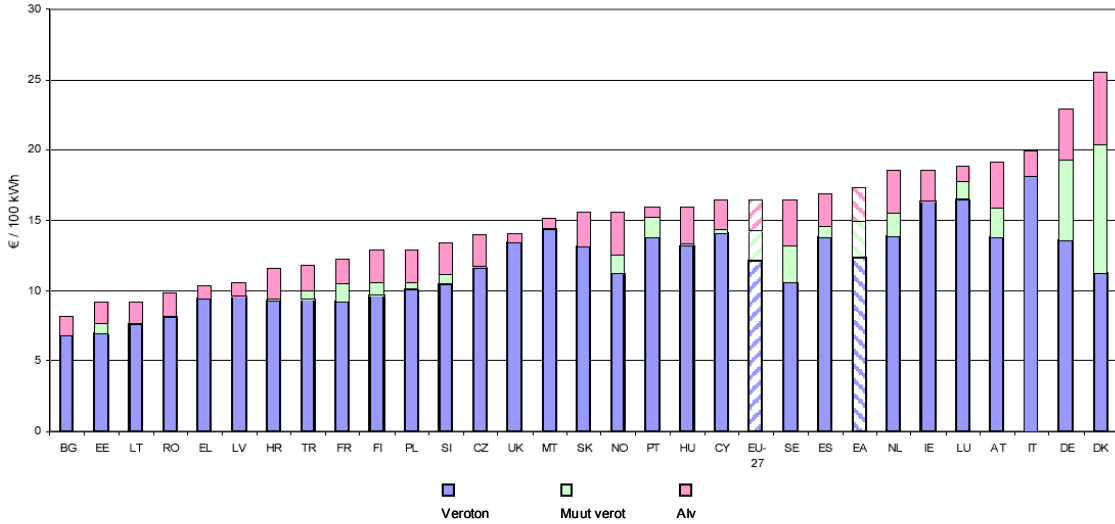
EU:n sähkömarkkinoiden integraatiota säätelee ns. kaasun ja sähkön sisämarkkinoiden III lainsäädäntöpaketti². Sääntely tulee asteittain voimaan siten, että se on kokonaisuudessaan sovellettavissa 3.3.2011 mennessä. Sääntelyn voimaantulon myötä markkinoiden oletetaan vähitellen integroituvan. Parhaillaan kehitetään yhteistä sääntelyä ja teknistä kapasiteettia. Unionin laajuisesti valmistellaan kymmenvuotinen verkon kehittämissuunnitelma, joka ei kuiten-

kaan sido jäsenmaita. Suunnitelma tarkastetaan joka toinen vuosi, ja se sisältää sähkön euroopalaisen tuotannon riittävyysarviot. Integraation myötä toimitusvarmuus paranee, energialähddejakauma moninaistuu ja kilpailu lisääntyy vakauttaen samalla markkinoita ja ehkäisten nopeita hinnanmuutoksia. Integraation edellyttämät investoinnit infrastruktuuriin ovat kuitenkin kalliita ja yhdentymisen hidasta. Osaltaan sitä hidastavat eri jäsenmaiden avoimuudeltaan hyvin erilaiset markkinat. Alueelliset markkinat, ja niiden mukana myös pohjoismaisen sähköpörssi, tullevat vielä suhteellisen pitkään toimimaan nykyisellä tavalla.

Oheiset tilastot kuvaavat osaltaan integraation nykytilaa osoittamalla, kuinka merkittävästi sähkön hinta vielä vaihtelee EU-maiden välillä. Tilastoista voi myös päätellä, että markkinoiden yhentyessä Suomessa myydyin sähkön hintaan kohdistuu korotuspaineita.

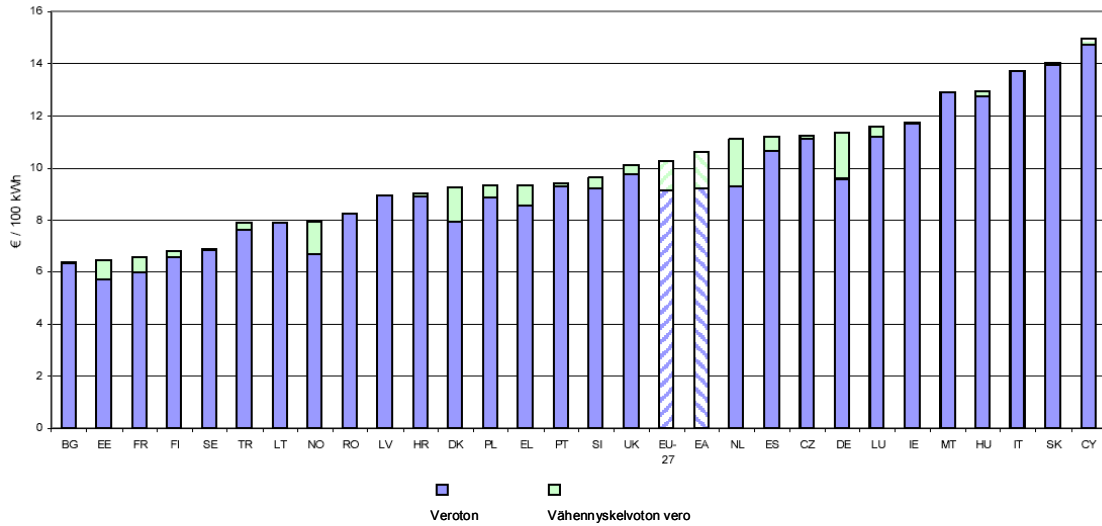
² - Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/72/EY, annettu 13 päivänä heinäkuuta 2009, sähkön sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 2003/54/EY kumoamisesta
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/73/EY, annettu 13 päivänä heinäkuuta 2009, maakaasun sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 2003/55/EY kumoamisesta
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 713/2009, annettu 13 päivänä heinäkuuta 2009, energia-alan sääntelyviranomaisten yhteistyöviraston perustamisesta
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 714/2009, annettu 13 päivänä heinäkuuta 2009, verkkoon pääsyä koskevista edellytyksistä rajat ylittävässä sähkön kaupassa ja asetuksen (EY) N:o 1228/2003 kumoamisesta
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 715/2009, annettu 13 päivänä heinäkuuta 2009, maakaasunsiirtoverkkoihin pääsyä koskevista edellytyksistä ja asetuksen (EY) N:o 1775/2005 kumoamisesta

**Sähkön hinta / kotitaloudet (euroa / 100 kWh),
2009 / 2. vuosipuolisko**



Lähde: Eurostat

**Sähkön hinta / teollisuus (euroa / 100 kWh),
2009 / 2. vuosipuolisko**



Lähde: Eurostat

Talousvaliokunta toteaa, että sähkömarkkinoiden integraatio lisää pidemmällä aikavälillä toimitusvarmuutta, mutta todennäköisesti aiheuttaa samalla paineita hinnan nousulle Suomessa. Integraatiokehitys ei poista omavaraisuuden tarvetta. Kansallisessa intressissämme on tarve turvata sähkön huoltovarmuus sekä teollisuuden ja kotitalouksien kohtuuhintaisen sähkön saanti.

Tarve

Sähkön kysyntä

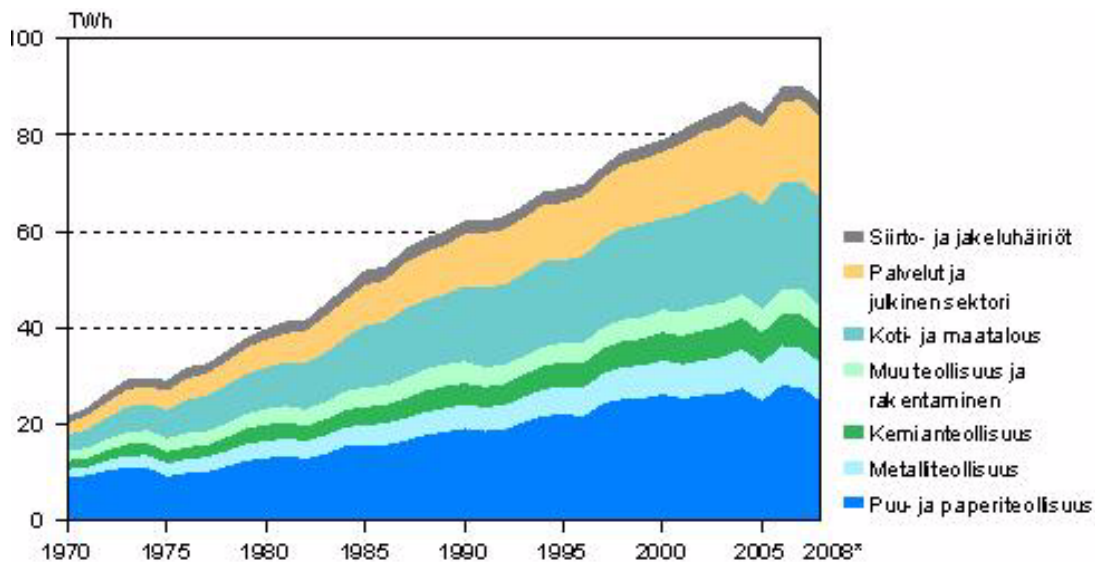
Strategian käsittelyn yhteydessä valiokunta arvioi, että yhteiskunnan sähköistymisen myötä voidaan olettaa sähkön suhteellisen osuuden energian kokonaiskulutuksesta kasvavan, vaikka energian kokonaiskulutus saataisiinkin kääntettyä laskuun. Strategian perusurassa sähkön kulutuksen arvioitiin kasvavan 103 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä. Tavoiteurassa tavoitteeksi asetettiin 98 TWh eli sama, johon on päädytty myös periaatepäätösten taustaoletuksissa ja joka on lähellä teollisuuden arviota tulevasta

tarpeesta. Tavoiteuran saavuttaminen edellyttää, että energiatehokkuuden myötä sähkön kulutusta kyetään energiatehokkuustoimikunnan³ esitysten mukaisesti leikkaamaan 5 TWh:lla.

Periaatepäätöksissä todetaan, että kustannustehokkainta on tuottaa tarvittava sähkö edullista energiaa tuottavissa, päästö- yms. normit täytävissä perusvoimalaitoksissa. Lisäksi sähköhuolto on turvattava huippukysynnän aikana. Jotta teollisuuden tarpeet voidaan tyydyttää, tulee sähkökapasiteetin riittävyys perustaa oletukseen tavoitteellisesta talouskehityksestä.

Talouden taantuma johti sähkönkulutuksen nopeaan laskuun vuonna 2009. Alustavien tietojen mukaan sähkön kokonaiskulutus romahti tuolloin n. 81 TWh:iin. Viimeisten tietojen mukaan sähkön kulutus on kääntynyt kuluvaan vuonna nopeaan nousuun. Tämänhetkisenä arviona on, että kokonaiskulutus kasvaa vuoden lopussa noin 84 TWh:iin.

³ TEM, Energiatehokkuustoimikunnan mietintö 9.6.2009



Kuva: Sähkön kulutus pidemmällä aikavälillä (vv. 1970—2008) (Lähde: Tilastokeskus)

Teollisuuden osuus kokonaissähkönkulutuksestamme on noin puolet. Tämän osuuden kehittyminen muodostaa näin ollen merkittävän osan kulutusennustetta. Strategiaa käsiteltäessä oli epäselvää, miten metsäteollisuuden sähkönkulutus tulee kehittymään. Massa- ja paperiteollisuus on teollisuuden toimialoistamme merkittävien sähkön käyttäjä, joskin myös merkittävä uusiutuvan energian tuottaja. Suurimmillaan vuonna 2006 sen sähkönkäyttö oli lähes 27 TWh. Sektorin sähkönkulutus laski voimakkaasti taantumien myötä, ja osa tuotantolaitoksista on poistunut lopullisesti käytöstä. Alalla arvioidaan, että tehtaiden sulkeminen on vähentänyt sähkön vuotuista käyttöä pysyvästi noin 3,5 TWh. Suomessa toimii edelleen 50 sellu-, paperi- ja kartonkitehdasta sekä 240 teollisen mittakaavan puutuoteyritystä. Alalla arvioidaan, että alan sähkönkulutus tulee palautumaan taantumaa edeltävälle tasolle eli 27–28 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä. Perinteisten tuotteiden tuotannon elpymisen lisäksi sähkönkulutuksen lisääntymiseen tulevat vaikuttamaan vireillä olevat biojalostamoinvestoinnit (noin 1,5–2,5 TWh:n lisäys sähkönkulutukseen) sekä muiden uusien metsäteollisuuden tuotteiden tuotanto. Tällaisiksi tuotteiksi mainitaan biopolttoaineiden lisäksi mm. kemikaalit, nanosellujohdannaiset, terveysvaikutteiset elintarvikkeet ja uudet puutuoteratkaisut. Myös puurakentamisen toivotaan nopeasti lisääntyvän.

Erittäin energiaintensiivinen metallinjalostusteollisuus arvioi, että sähkön tarve Suomessa sijaitsevilla tehtailla kasvaa vuodelle 2010 arvioidusta noin 5,8 TWh:sta vuoteen 2020 mennessä 7,8 TWh:iin. Vuonna 2030 sähkönkulutuksen arvioidaan olevan jo 8,3 TWh. Outokumpu Oyj:n kesäkuussa 2010 julkistama ferrokromitehtaan laajentamista koskeva investointipäätös osoittaa osaltaan sähkönkysynnän kasvavaa trendiä. Metallinjalostusteollisuuden sähköintensiteettiä kuvaa se, että esimerkiksi ferrokromin tuotannossa sähkön osuus tuotantokustannuksista on yli 30 %.

Uusi teknologia, kuten sähköautot ja lämpöpumput, kasvattaa osaltaan sähkönkulutusta. Sa-

moin tulee varautua kasvussa olevan palvelusektorin sähkönkulutuksen lisääntymiseen.

Sähkönkulutuksen kasvua ja kapasiteetin lisäämistä pyritään hillitsemään lisäämällä energiatehokkuutta ja energian säästöä. Nämä toimet muodostavat olennaisen osan hallituksen energiaratkaisua. Strategian mukaisesti tavoitteena on, että energian loppukulutusta vähennetään vuoteen 2020 mennessä noin 37 TWh:lla perusuraan verrattuna. Pääpaino on lämmön säästössä. Sähkön säästö tavoite on 5 TWh. Tavoitteiden täytäntöönpano on jo käynnissä (esimerkiksi hehkulamppujen poistuminen, aiempaa energiatehokkaampien sähkölaitteiden markkinoilletulo, LED-valaistuksen yleistyminen jne.).

Suomessa yritykset ovat jo pitkään solmineet vapaaehtoisuuteen perustuvia energiatehokkuussopimuksia, joiden avulla on saatu hyviä tuloksia aikaan. Teollisuuden suuret energiankäyttäjät ja merkittävä joukko pienempiä yrityksiä ovat olleet sopimusten piirissä jo toistakymmentä vuotta. Nyttemmin toimintaa on laajennettu yhä suuremmalle yritysjoukolle ja uusille toimialoille, kuten kauppaan sekä matkailu- ja ravintolapalveluihin.

Lisäpotentiaalia sähkön energiatehokkuuden lisäämiseen tuovat aikanaan teknologian kehitys ja tuotteiden saatavuus kohtuulliseen hintaan. Esimerkiksi jo nyt saatavissa olevien ja energiatehokkuutta lisäävien taajuusmuuttajien hinta ei nykyisellään ole kilpailukykyinen edistääkseen teknologian laajamittaisempaa käyttöä.

Kulutuskysyntää voidaan jossain määrin pyrkiä ajoittamaan siten, että kuormitus jakautuu mahdollisimman tasaisesti. Sähkönkulutuksessa on jo nyt markkinaehtoista kysyntäjoustoja, jota tällä hetkellä lähinnä vain osa teollisuudesta hyödyntää. Monet sähköyhtiöt tarjoavat jo nyt tunnittaiseen spot-hintaan perustuvia tuotteita, mutta jakeluyhtiöiden tietojärjestelmät eivät vielä pysty käsittelemään tuntimittaustietoja. Työ- ja elinkeinoministeriön asettaman sähkötehotyöryhmän loppuraportissa (31.3.2010) todetaan, että markkinaehtoinen kysyntäjousto soveltuu käyttövarmuuden ylläpitoon huippukulutustuntien aikana, jolloin kysyntäjousto paran-

taa tehotasapainoa. Joustolla voidaan vaikuttaa myös huippukulutustuntien aikaiseen sähkön hintaan. Pidemmällä aikavälillä kysyntäjousto voisi tarjota pysyvän vaihtoehdon tai lisän tuotantokapasiteettiin perustuvalla tehoreservijärjestelmälle.

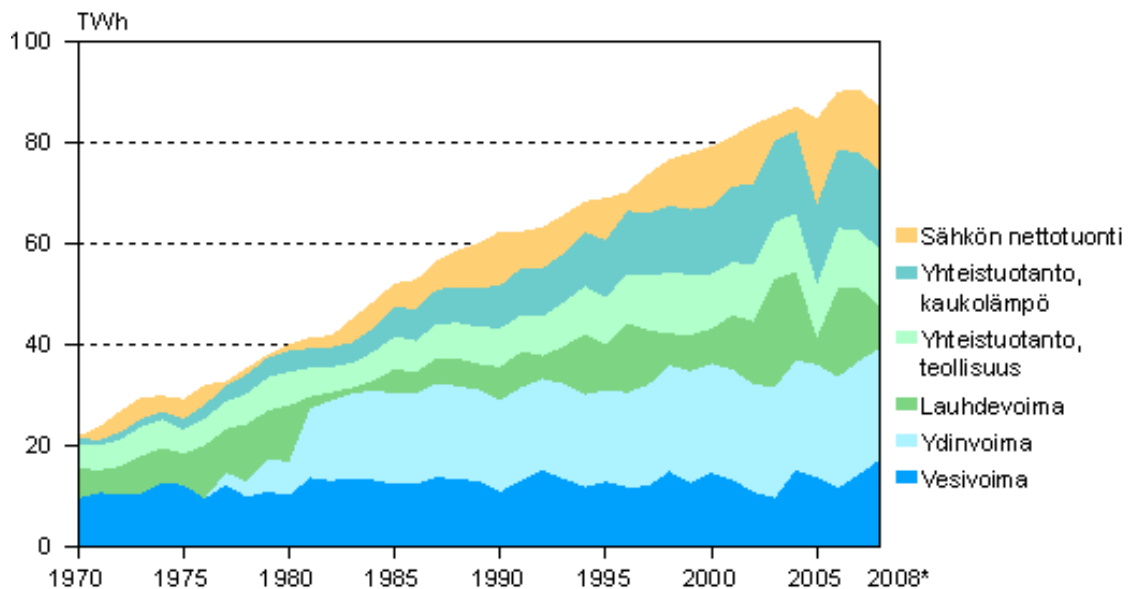
Ottaen huomioon, että lisäkapasiteettia rakennetaan usean vuosikymmenen käyttöä varten, talousvaliokunta katsoo, että kulutusennusteissa on kyettävä arvioimaan sähkön kulustarvetta huomattavasti 2020-lukua pidemmälle. Vaatimatonkin talouskasvu (esim. 1,7 %/vuosi) johtaa bruttokansantuotteen kaksinkertaistumiseen vuoteen 2050 mennessä ja lähes viisinkertaistumiseen vuoteen 2100 mennessä. Arviota voi pitää maltillisena, sillä viimeiset 150 vuotta Suomen talous on kasvanut keskimäärin noin 2 % vuodessa. Korrelaatiota talouskasvun ja sähkönkulutuksen välillä kuvaa se, että bruttokansantuotteen kolminkertaistuessa viimeisten 40 vuoden aikana sähkönkulutus nelinkertaistui. Vaikka talouden kasvun voi perustellusti olettaa muuttuvan vähemmän energiaintensiiviseksi, talousvaliokunta ei pidä todennäköisenä, että sähkönkulutus vähentyisi samaan aikaan kuin kokonaistuotannon määrä moninkertaistuu. Sähkön-

kulutuksen kasvuun tulee näin ollen varautua myös 2020- ja 2030-lukujen jälkeen.

Vaikka kokonaisenergiankulutuksen arvioidaan vähenevän, tulee sähkön suhteellinen osuus kasvamaan. Ottaen huomioon erityisesti teollisuuden sähkön kulutuksen kasvuennusteet, omavaraisuuden saavuttamistavoitteet ja siihen liittyen vanhentuvan kapasiteetin, hiililauhdesähköntuotannon voimakkaan alarajan ja tuonnin korvaamisen talousvaliokunta pitää arviota 98 TWh:n sähkönkulustasosta vuonna 2020 perusteltuna samoin kuin arviota siitä, että sähkönkulutus tulee edelleen kasvamaan.

Sähkön tarjonta

Tärkeimmät sähköntuotannon energianlähteet ovat ydinvoima, vesivoima, kivihiihi, maakaasu, puupolttoaineet, turve ja tuulivoima. Lisäksi sähköä tuodaan naapurimaista (noin 5—20 % kokonaiskulutuksesta). Sähkönkulutus on 2000-luvulla vaihdellut välillä 80—90 TWh.



Kuva: Sähkön saantilähteet (Lähde: Tilastokeskus)

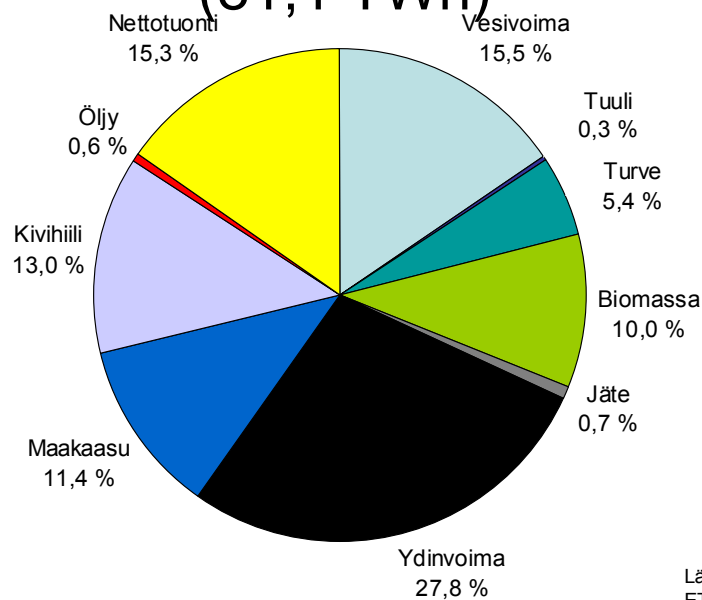
Strategian mukaisesti uusi kapasiteetti tulee rakentaa omavaraisuuden ja mahdollisimman päästöttömän energiantuotannon varaan. Tämä tarkoittaa, että tuontiriippuvuudesta täytyy päästä eroon ja luopua hiililauhteen käytöstä perusvoiman tuotannossa.

Vuosina 1999—2009 sähkön nettotuonti Suomeen on ollut vuosittain noin 5—17 TWh eli

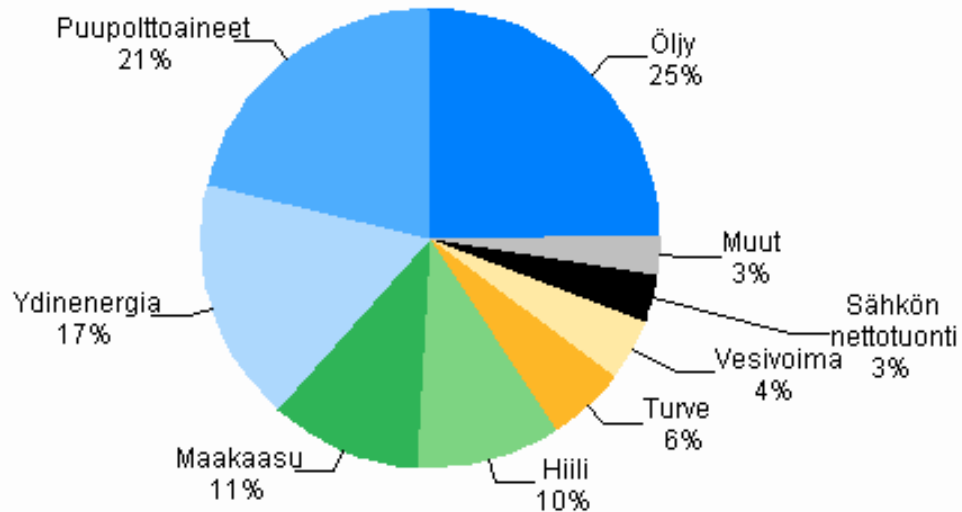
noin 6—20 % kokonaiskulutuksestamme. Suurimmillaan laskennallinen tuontitarve on ollut noin 1 800 MW. Toteutuneiden kulutushuippujen aikana sähköä on tuotu enimmillään noin 2 000—3 000 MW.

Sähkön hankinta energialähteittäin 2009

(81,1 TWh)



Lähde:
ET – Energiavuosi 2009



Kuva: Energian kokonaiskulutus vuonna 2008 (Lähde: Tilastokeskus)

Sähkön hankinnasta vajaa kolmasosa on tuotettu sähkön ja lämmön yhteistuotannon (CHP) avulla, jossa olennaisena raaka-aineena on uusiutuva energia. Suomi on sitoutunut EU:n energiapaketissa uusiutuvien energialähteiden osuuden nostamiseen 38 %:iin energian kokonaiskulutuksesta vuoteen 2020 mennessä. Talousvaliokunta on strategiasta antamassaan mietinnössä tarkastellut yksityiskohtaisesti uusiutuvan energian lisäyspotentiaalia paitsi tuotantomuodoittain myös käyttökohteittain. Valiokunta katsoo, että uusiutuvan energian lisääminen on ilmastonmuutoksen vastaisten toimenpiteiden olennainen osa. Se luo samalla pohjaa uudelle vihreälle teknologialle ja uudelle vientisektorille. Myös ympäristövaliokunta sekä maa- ja metsätalousvaliokunta ovat lausunnoissaan painottaneet uusiutuvan energian merkitystä. Maa- ja metsätalousvaliokunta katsoo, että 38 %:n uusiutuvan energian osuutta tulee pitää minimitalvoitteena.

Hallituksen suunnittelemana uusiutuvan energian paketilla on tarkoitus tuottaa energiaa metsähakkeella 25 TWh, tuulivoimalla 6 TWh, biokaasulla 0,7 TWh, pelleteillä 2 TWh, lämpö-

pumpuilla 8 TWh ja kierrätyspolttoaineilla 2 TWh. Lisäksi on tarkoitus lisätä vesivoimaa ja nostaa liikenteen polttoaineiden biopolttoaineiden osuus 7 TWh:iin. Kokonaisuutena lisäystavoite on 38 TWh. Tavoite perustuu energian loppukulutusarvioon 327 TWh vuonna 2020, josta uusiutuvaa olisi 124 TWh. Hallituksen arvion mukaan kustannukset näistä toimista olisivat noin 341 miljoonaa euroa vuodessa viimeistään vuonna 2020. Kokonaisuutena tuulivoiman ja biokaasun syöttötariffin hinta olisi noin 200 miljoonaa euroa vuodessa sähkön markkinahinnasta riippuen. Tämän lisäksi muiden kuin tuulivoiman, biokaasusähkön ja metsäenergian tukemiseen tarvitaan investointitukia arviolta noin 50–70 miljoonaa euroa vuodessa. Teollisen mittaluokan biodiesellaitosten rahoitukseen varataan noin 100 miljoonaa euroa. Talousvaliokunta edellyttää, että eduskunta saa uusiutuvaa energiaa koskevat lainsäädäntö- ja rahoitusesitykset käsiteltäväkseen kuluvan vuoden loppuun mennessä (*Valiokunnan lausumaehdotus 3*).

Valiokunta on todennut, että uusiutuvan energian lisäämisen edellyttämien ohjauskeinojen tulee olla yhdensuuntaisia ja hyvin koordinoitu-

ja. Ohjauskeinojen tulee myös olla teknologia-neutraaleja sekä mahdollisimman kustannustehokkaita ja markkinaehtoisia kilpailunvääristymien ehkäisemiseksi. Ohjaustoimissa on varauduttava myös globaaliin tukikilpailuun. On tärkeää huolehtia, että Suomessa tuotettu uusiutuva energia auttaa Suomea saavuttamaan uusiutuvan energian lisäämistavoitteen.

Sähkön lisäkapasiteetti turvaa mm. metsäteollisuuden tuotantoedellytyksiä globaalissa kilpailussa ja samalla uusiutuvan energian tuotantomahdollisuuksia Suomessa. Metsäteollisuuden tuotannon sivutuotteena syntyy jo nykyisin 70 % uusiutuvasta energiastamme, ja esimerkiksi edellä kuvatut biojalostamohankkeet lisäävät tuotantopotentiaalia entisestään.

Vaje ja sen kattaminen

Ilmasto- ja energiastrategia edellyttää, että sähkön hankinta tulee ensisijaisesti perustaa omaan kapasiteettiin ja tämän kapasiteetin tulee pystyä kattamaan huipun aikainen kulutus ja mahdolliset tuontihäiriöt. Tämä edellytys ei nykyisin täyty, vaan kotimaisen kulutuksen ja tuotannon välinen epätasapaino on jopa 2 000 MW. Edellä todettu sähkön kulutuskysynnän kasvu lisää vajetta.

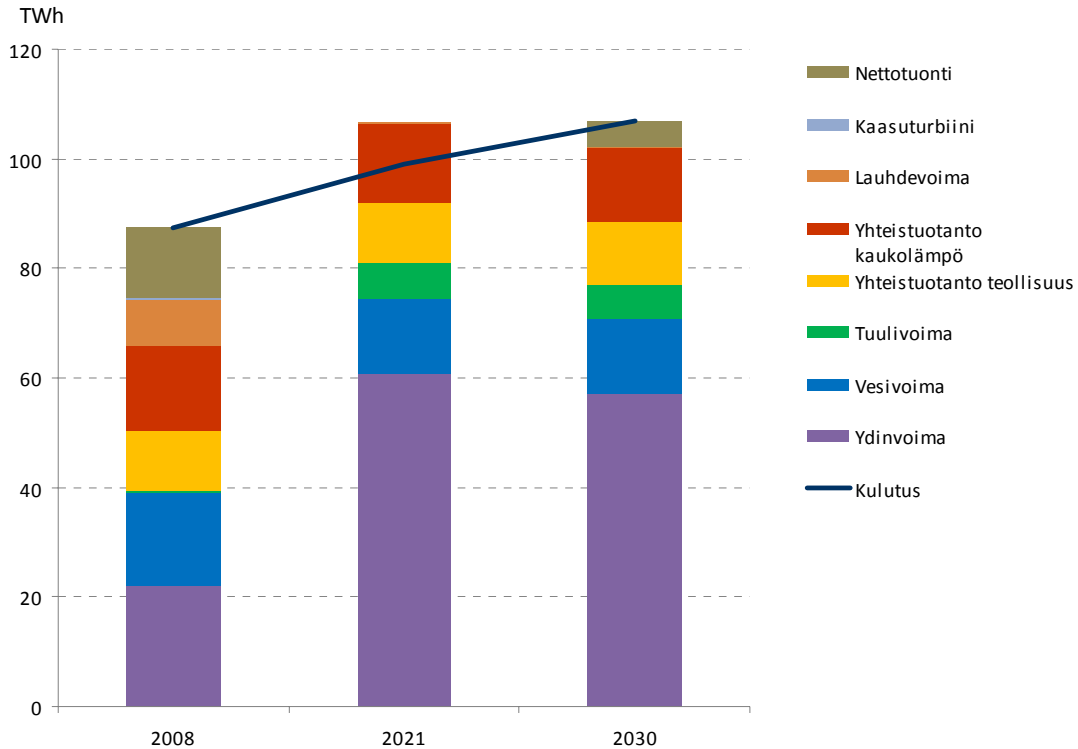
Fingridin arvion mukaan Suomen tuotantokapasiteetti on nykyisellään 13 120 MW. Määrään sisältyy tehoreservijärjestelmän piiriin kuuluva 600 MW:n voimalaitoskapasiteetti (lauhdevoimaa). Suurimmillaan laskennallinen tehovaje oli

talvikaudella 2006—2007 noin 1 800 MW. Vuonna 2007 kulutus ylitti kotimaisen tarjonnan yhteensä 379 tunnin ajan. Talven 2009—2010 aikana kulutus ylitti käytettävissä olevan kapasiteetin 240 tunnin aikana.

Suomen energiamarkkinoiden toiminnasta vastaavan viranomaisen eli Energiamarkkinaviraston arvion mukaan kapasiteettitilanne korjaantuu, kun OL3-laitos otetaan käyttöön olettaen, että tuolloin on vuositasolla käytössä myös 7 TWh uusiutuvaan energiaan perustuvaa sähköä ja ettei 600 MW:n tehoreserviin kuuluvaa lauhdevoimakapasiteettia ole poistettu käytöstä. Edellytyksenä on myös, että vanhentuvat CHP-laitokset on korvattu uusilla vastaavan tehoisilla laitoksilla. Näin laskien virasto arvioi, että kulutushuippuina Suomi muuttuu tuontiriippuvaiseksi jälleen vuonna 2015.

Kapasiteettitarpeeseen vaikuttavat paitsi kulutuskysynnän kasvu ja tuontiriippuvuudesta irtautuminen myös tarve korvata käytöstä poistuvaa kapasiteettia. IE-direktiivin⁴ voimaantulon myötä perusvoimantuotannosta arvioidaan poistuvan noin 2 100 MW lauhdevoimaa. Vuoden 2020 lopulla arvioidaan käytöstä poistuvan yhteensä noin 500 MW ydinvoimaa ja Suomi on jälleen sähkön nettotuojia.

⁴ Direktiiviehdotus teollisuuslaitosten päästöistä KOM(2007)844 (21.12.2007)



Kuva: Suomen sähkön hankinta vuonna 2008 ja suuntaa antava arvio hankinnasta vuosille 2021 ja 2030 (Lähde: Energiamarkkinavirasto)

Energiatohokkuustoimilla pyritään vähentämään erityisesti lämmönkulutusta. Kuten edellä on todettu, tämä saattaa samalla vähentää CHP-tuotannosta saatavan sähkön määrää, sillä yhteistuotanto on kannattavaa vain, jos sekä sen tuottama lämpö että sähkö pystytään hyödyntämään tehokkaasti. CHP-sähkön määrää saattaa vähentää myös se, että samalla lämpökuormalla saadaan vähemmän sähköä, kun siirrytään maakaasusta kiinteisiin polttoaineisiin ja jätevoimaloiden käyttöön. Vanhenevien maakaasuvoimaloiden määrä on kuitenkin suhteellisen pieni. Laitosten uusiminen, jota IE-direktiivi tulee osaltaan edellyttämään, parantaa laitosten tehoa.

Sähköä tulee olla verkossa joka hetki kysyntää vastaava määrä. Arvioitaessa tätä turvaavan sähkön tuotantokapasiteetin kokonaistarvetta ja

laatua on otettava huomioon, että käytettävissä on oltava eri tarkoituksiin varattua tuotantokapasiteettia. Tarvitaan sekä perus-, säätö-, huippu- että varavoimaa. Perusvoima on sähköä, jota tarvitaan keskeytymättömästi ympäri vuorokauden ja jolla tyydytetään suurin osa sähkötarpeesta. Tyypillisesti perusvoimaa tuotetaan hiili-, vesi- ja ydinvoimalaitoksissa. Säätövoimalla tasataan sähkönkulutuksen vuorokausivaihteluja. Joustavinta säätövoimaa on vesivoima, jota voidaan säätää nopeasti. Sitä tarvitaan myös mm. tuulisähkön tuotantovaihteluja kompensoimaan. Todettakoon, että Ranskassa on myös ydinvoimaa käytetty hyvin tuloksin säätövoimana. Huippuvoimaa tarvitaan sähkönkulutuksen äkillisten kulutshuippujen aikana eli erityisesti kovilla pakkasilla. Huoltovarmuussyistä pide-

tään myös varavoimaa, joka otetaan käyttöön varsinaisten voimaloiden ollessa poissa käytöstä.

Kun oletuksena on, että vuonna 2020 sähkönkulutus on energiankulutuksen tehostamistoi-
menpiteet huomioon ottaen 98 TWh, on lasken-
nallinen huippukulutus noin 16 300 MW⁵. Oma-
varaisuustavoitteen täyttäminen edellyttää, että
erilaisin voimaratkaisuin pystymme kansallises-
ti täyttämään tämän kapasiteettitarpeen. Kun
otetaan huomioon 2020-luvun alkupuolelle men-
nessä poistumassa oleva kapasiteetti ja tuonti-
riippuvuudesta pääseminen ja toisaalta uusiutu-
vaa energiaa koskevien tavoitteiden täyttäminen
samoin kuin erityisesti lämmitysenergian käyt-
töön liittyvä energiatehokkuuden lisääntymi-
nen, olemme tilanteessa, jossa kahden nyt esite-
tyn ydinvoimalaitoksen käyttöönoton jälke-
kin huipunaikainen kapasiteetti olisi ilman ta-
vanomaista lauhdevoimaa noin 16 200 MW.

Työ- ja elinkeinoministeriön arvioiden mu-
kaan kulutushuippujen kattaminen omalla tuo-
tannolla edellyttää, että vuoteen 2020 mennessä
tulee tuotantokapasiteettia lisätä noin 2 000—
3 200 MW ja vuoteen 2030 mennessä 4 500—
5 500 MW (ml. Loviisan ydinvoimalaitoksen
nykyisten yksiköiden korvaaminen). Tarvetta on
sekä perus- että huippuvoimakapasiteetille. Las-
kelmissa on oletettu, että CHP-laitokset korva-
taan vastaavan tyyppisillä uusilla laitoksilla ja
että osaa tavallisista lauhdevoimaloista voidaan
käyttää huippuvoimantuotannossa vuoden 2023
loppuun asti, vaikka IE-direktiivi edellyttää as-
teittaisia uudistuksia jo vuodesta 2016 lukien.
Arviona on, että sähköä pikemminkin viedään
Viroon kuin tuodaan sieltä. Samoin oletetaan,
että tuonti Venäjältä jatkuu.

Nykyteknologian avulla uusiutuvan energian
suurin käyttömahdollisuus vesivoimaa lukuun
ottamatta kohdistuu lämmöntuotantoon. Säh-
köntuotannossa merkittävin on tuulivoimapot-
entiaali, jota vuonna 2020 arvioidaan saatavan
6 TWh. Kapasiteettitarpeen laskennassa tuuli-
voimapotentiaalilin osuus on kuitenkin rajalli-

nen, sillä tuuliolosuhteiden vaihtelun vuoksi
vain noin 6—10 % tuulivoimasta, eli nykyisten
lisäämissuunnitelmien puitteissa maksimissaan
noin 200 MW, voidaan laskea mukaan tehotar-
kasteluun. Vesivoiman tehostamismahdollisuu-
det ovat noin 100 MW. CHP-tuotantoon arvioi-
daan tulevan lisää hajautettua energiantuotan-
toa, mutta yksiköt tulevat olemaan siinä määrin
pieniä, ettei niillä ole vaikutusta tehotarkaste-
luun. Älykkäät sähköverkot ja kysyntäjousto
voivat tasoittaa kulutuspiikkejä ja näin vähentää
kalliin huippuvoiman käyttöä. Perusvoiman tuo-
tantotarpeeseen ne eivät kuitenkaan merkittävästi
vaikuta.

Kustannustehokkainta päästötöntä perusvoi-
maa on vesivoiman- ja ydinvoiman tuotanto. Ve-
sivoiman lisärakentaminen ei nykyisen sääntel-
yn puitteissa ole laajamittaisemmin mahdolli-
sta. Yhteistuotannon mittava lisääminen ei puo-
lestaan ole kustannustehokasta, koska näin syn-
tyvälle lämpökuormalle ei arvioida löytyvän riit-
tävää kysyntää. Perusvoiman lisäystarve on näin
ollen täytettävä joko ydinvoimalla tai hiililauh-
teella. Hiililauhteen käytön laajamittainen jatka-
minen, puhumattakaan sen lisäämisestä, ei ole
ilmastotavoitteiden mukaista.

Sähkönkulutuksen, tuotannon ja pitkän aika-
välin strategian tavoitteiden täyttäminen muo-
dostaa muuttujajoukon, jossa tavoitteet ovat sel-
vät, mutta muut tekijät epävarmoja. Täyttä var-
muutta ei ole siitä, miten sähkönkulutus lopulta
kehittyy, eikä siitä, miten ja kuinka nopeasti eri
energian tuotantoteknologiat ja energiatehok-
kuutta lisäävät teknologiat kehittyvät. Uusien
energiälähteiden merkitys on tällä hetkellä suuri
erityisesti lämmöntuotannossa. CHP-tuotantoa
ei kuitenkaan voida kustannustehokkaasti nos-
taa, sillä näin syntyvälle lämpökuormalle ei löy-
dy käyttöä mm. lämpöpumppujen yleistymisen
ja talojen energiatehokkuuden lisääntymisen
myötä. Perusvoimantuotannon tulee perustua
toimitusvarmaan ja kustannustehokkaaseen läh-
teeseen. Kokemukset nykyisten suomalaisten
ydinvoimalaitosten toimintavarmuudesta ovat
erinomaiset. Kaikkien neljän toiminnassa ole-
van laitoksen keskimääräinen vuotuinen käyttö-

⁵ vrt. v. 2006—2007 kulutuksen ollessa noin 90 TWh
laskennallinen huippukulutus oli noin 15 000 MW

kerroin on ollut lähes poikkeuksetta yli 90 prosenttia vuodesta 1983 lähtien.

Talousvaliokunta katsoo, että vuoden 2020 jälkeen emme kykene täyttämään ilmasto- ja energiastrategiassa asetettuja tavoitteita ilman uutta sähkön tuotantokapasiteettia. Uuden kapasiteetin tarve on vuoteen 2020 mennessä noin 2 000—3 200 MW ja vuoteen 2030 mennessä noin 4 500—5 500 MW. Perusvoimantuotannossa ilmastotavoitteiden saavuttamisen kannalta kustannustehokkain ja toimitusvarmin lisäkapasiteetin tuotantotapa on ydinvoima. Kapasiteettivaje huomioon ottaen tarvetta on kummallekin valtioneuvoston esittämälle ydinvoimalaitokselle, joiden rakentaminen lisäisi sähkön tuotantokapasiteettia yhteensä maksimissaan 3 600 MW.

Vaikutukset

Taloudelliset vaikutukset

Esillä olevat ydinvoimainvestoinnit on tarkoitus toteuttaa markkinaehtoisesti, eikä ydinvoimarakentamisesta koidu yhteiskunnalle suoria kustannuksia. Kyseessä ovat erittäin merkittävät investointihankkeet, joiden välittömät ja välilliset positiiviset vaikutukset ovat kansan- ja kuntataloudellisesti huomattavat.

Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) arvioiden mukaan noin 1 700 MW:n ydinvoimainvestointi nostaisi kansantalouden kokonaisinvestointeja 2—3 % hankkeen rakennusaikana ja lisäisi myös pysyvästi investointitasoa. Hankkeilla olisi selvä vaikutus kokonaisinvestointeihin ja sitä kautta kansantuotteeseen. Kahden laitoksen rakentaminen kaksinkertaisi rakennusaikaiset investointivaikutukset, mutta pysyvät vaikutukset eivät suhteellisesti nousisi samalle tasolle kuin ensimmäisen voimalan kohdalla. Bruttokansantuotteen arvioidaan pidemmällä aikavälillä kasvavan noin puolella prosentilla investointien ja sähkön alhaisemman hinnan vaikutuksesta. Työllisyyden kasvu lisää kansantaloutta ja yksityistä kulutusta. Turun

kauppakorkeakoulun vuonna 2008 tekemän selvityksen mukaan Olkiluoto 3 -rakennushankkeen vaikutus on enimmillään ollut lähes 2 % Suomen bruttokansantuotteesta.

Kuten edellä on todettu, määräytyy Suomessa kulutetun sähkön markkinahinta tulevaisuudessa yhä selvemmin eurooppalaisilla sähkömarkkinoilla. Yli puolet EU-alueella tuotetusta sähköstä tuotetaan vielä nykyisin fossiililla polttoaineilla, lähinnä kivihiihellä. Sähkön tuotanto kuuluu päästökauppasektorin piiriin, joten päästöoikeuden hinnalla tulee olemaan suuri merkitys EU-alueen sähkön hintaan olettaen, ettei fossiilisiin polttoaineisiin pääosin perustuvasta sähköntuotannosta kyetä nopeasti erkaantumaan. Valiokunta olettaa, että päästöoikeuden hinta saattaa merkittävästi nostaa sähkön markkinahintaa unionin alueella. Tämä saattaa energiain- tensiivisen teollisuutemme kilpailullisesti kestä- mättömään tilanteeseen, mikäli vientiteollisuutemme joutuu tulevaisuudessa maksamaan sähköenergiastaan EU-alueen ulkopuolella olevia kilpailijoita huomattavasti korkeampaa hintaa. Kansainväliset ilmastopimusneuvottelut, jotka tulokseen päästessään tasoittaisivat kilpailuolosuhteita, ovat edenneet erittäin hitaasti, eikä varmuutta lopputuloksesta ole. Komissio puolestaan valmistelelee päästötavoitteiden yksi- puolisia lisätiukennuksia EU-maiden osalta. Tätä taustaa vasten arvioiden on teollisuuden omakustannusperiaatteella saatava kohtuuhintainen sähkö välttämätön edellytys energiaval- taisen teollisuuden säilymiselle Suomessa.

Työ- ja elinkeinoministeriö on arvioinut, että kaikki hakijat kykenevät rahoittamaan hankkeensa. Sekä Teollisuuden Voima Oyj että Fennovoima Oy toimivat kaupallisella periaatteella ja ovat vakuuttuneita hankkeittensa kannattavuudesta. Päästöoikeuden hinta ei rasita ydinvoimalla tuotettua sähköä, mutta saattaa parantaa ydinsähkön kilpailukykyä, mikäli sähkön markkinahinta päästökaupan seurauksena nousee. Kustannuksia lisäävät erittäin suuret investointikustannukset, joita kansainvälisesti laajentunut kiinnostus ydinvoiman lisärakentamiseen saattaa vielä nostaa. Ydinvoiman kokonaiskustannuksista investoinnin osuus on OECD/NEA-

arvioiden mukaan noin 60 %, käyttö ja kunnossapito 25 % ja ydinpolttoaineen kierto 15 %, josta raakauraanin osuus noin kolmannes. Kustannuksia lisäävät myös ydinjätehuollon kustannuksista vastaaminen sekä ydinvastuulain mukaisesta vastuuvakuutuksesta koituvat kustannukset. Nämä kustannukset jäävät kuitenkin kokonaisinvestointiin verrattuna suhteellisen pieniksi.

Kuluttajahinnan kannalta on olennaista, että mitä enemmän sähköpörssiin tulee muuttuvilta kustannuksiltaan kivihiihilaudetta halvempaa, tasaiseen tuotantomäärään perustuvaa sähköä, sitä suuremmalla todennäköisyydellä markkinahinnan määräävä lauhdesähkö syrjäytyy ja sähkön hinta alenee. Hintavaikutusten arviointi on kuitenkin erittäin vaikeaa, sillä muuttujia on muitakin kuin vain ydinsähkön tuotantomäärä. Koska osakkaina esillä olevissa hankkeissa on useita paikallisia energialaitoksia, hyötyvät kuluttajat osin suoraan myös osakkuussähköstä.

Mikäli markkinahinta laskisi, lisäisi se uusiutuvan energian tukitarvetta. Kuten edellä on todettu, kohdistuu sähkömme hintaan pikemminkin integraatiokehityksen ja päästökaupan mukanaan tuomia korotuspaineita. Myös sähköverkon rakennuskustannukset nostavat sähkön loppullista hintaa kohoavien siirtohintojen muodossa.

Samoin on tuotu esille epäily, että ydinvoiman lisärakentamiseen investoiminen vähentää mahdollisuuksia investoida uusiutuvaan energiaan. Valiokunta toteaa, että kyseessä ovat suuruudeltaan (yhtiöiden arvioiden mukaan yhteensä 7—10 miljardin euron) ja kansantaloudellisilta vaikutuksiltaan merkittävät investointihankkeet, eikä esille ole tullut, että hankkeiden mahdollisesti kariutuessa vastaavat investoinnit tehtäisiin uusiutuvaan energiaan tai johonkin muuhun Suomessa sijaitsevaan kohteeseen. Sen sijaan esimerkiksi metsäteollisuus katsoo ydinvoiman lisärakentamisen nimenomaisesti mahdollistavan lisäinvestoinnit uusiutuvaan energiaan.

Ydinvoiman lisärakentamisesta ei koidu suuria taloudellisia kustannuksia yhteiskunnalle. Ydinvoimalaitoksen haltija vastaa niin rakentamis-, käyttö- kuin jätekustannuksista. Myös

säteilyturvaviranomaisen (STUK) toiminnasta aiheutuvat kustannukset katetaan yritysten toimesta. Yhteiskunnan vastuulla ovat viranomais-toiminnot, kuten poliisi- ja pelastustoimen mitoittaminen ydinvoimalaitosten toiminnan edellyttämällä tavalla.

Välillisiä kustannuksia syntyy myös kantaverkon vahvistamisesta ja siirtoyhteysien luomisesta Ruotsiin. Näillä toimilla pyritään estämään Suomen kantaverkon ruuhkautuminen. Uudet ydinvoimayksiköt samoin kuin tuulivoiman lisääminen 2 000 MW edellyttävät verkon kehittämistä. Tarvitaan siirtoyhteys Pohjois-Suomen ja Ruotsin sekä Etelä-Suomen ja Ruotsin välille samoin kuin maan sisällä pohjois—eteläsuuntaisen verkon vahvistamista. Kustannuksia aiheutuu myös tarpeesta lisätä varavoimaa. Lähtökohtana on, että häiriöreservi mitoitetaan suurimman tuotantoyksikön tai vakavimman verkkovian mukaan. Fingrid on suunnitelmissaan varautunut kahden uuden ydinvoimalaitoksen edellyttämiin muutostöihin. Kustannusten osalta on jo ennakoitu yhden uuden ydinvoimalan (OL3:n lisäksi) ja yhteensä 2 500 MW:n tuulivoimakapasiteetin edellyttämät lisäykset. Tästä aiheutuvat kustannukset arvioidaan 1,6 miljardin euron suuruisiksi. Kahden suuren ydinvoimayksikön lisärakentaminen merkitsee investointiohjelman kasvattamista 1,8 miljardiin euroon vuoteen 2020 mennessä. Varavoimatarve kasvaa Olkiluoto 3 -ydinvoimayksikön valmistuessa 1 300 MW:iin. Tuotantoyksikkö on kooltaan 1 600 MW, mutta varavoiman tarvetta pienennetään 300 MW teollisuuskuorman samanaikaisella irtikytkemisellä. Lisäydinvoiman rakentaminen nostaa varavoiman tarpeen 1 600 MW:iin. Varavoimakapasiteetti lisääntyy, kun Forssaan valmistuu vuoden 2012 aikana 240 MW:n suuruinen kaasuturbiinilaitos varavoimalaitokseksi. Valtio on tällä hetkellä vähemmistöomistajana (12 %) Fingrid Oyj:ssä. Suurimmat omistajat ovat Fortum Power and Heat Oy ja Pohjolan Voima Oy (25 % kummallakin). Institutionaaliset sijoittajat omistavat 38 % yhtiöstä. EU:n sääntely tulee edellyttämään muutoksia omistusrakenteeseen siten, että

jakelu- ja tuotantoyhtiöiden omistus erotetaan toisistaan.

Hallitus on ilmaissut valmiuden nostaa omistusosuuttaan Fingrid Oyj:ssä. Myös eduskunta on hyväksyessään ilmasto- ja energiastrategiaa koskevan selonteon edellyttänyt lausumassaan (EK 19/2009 vp), että hallitus varautuu lisäämään omistusosuuttaan yhtiössä. Talousvaliokunta pitää omistusosuuden lisäämistavoitetta myönteisenä omistajapolitiikan linjauksena.

Mankala-periaate

Esitettyjen ydinvoimalaitosten on tarkoitus toimia ns. Mankala-periaatteella. Mankala-periaatteesta puhutaan sellaisten yhtiöjärjestysten yhteydessä, joissa yhtiön kukin osakas on velvollinen omistuksiansa suhteessa maksamaan yhtiön toiminnasta aiheutuneet kustannukset. Osakkaat saavat vastikkeeksi vastaavassa suhteessa sähköä, prosessihöyryä tai lämpöä. Mankala-yhtiö ei tavoittele voittoa. Osakkaat kantavat toiminnan riskit ja saavat osingon sijasta yhtiön valmistamaa tuotetta omakustannushintaan. Järjestelmä on veroneutraali, sillä osakkaan eteenpäin myymä sähkö tai tuote, johon osakkuussähköä on käytetty, verotetaan myyntihetkellä.

Valtiovarainministeriö on arvioinut, että Mankala-periaate saattaa alentaa myös sähkön tuotantokustannuksia, koska sähkövoimalaitos nähdään ensi sijassa osakkaita palvelevana osuuskuntana, jolloin siihen sijoitetulle pääomalle ei haeta yhtä suurta tuottoa kuin osakkaiden varsinaiseen liiketoimintaan sitoutuneelle pääomalle. Laitos ei myöskään muodosta suurta riskikeskittymää yhdenkään osakkaan taseessa. Näin ollen voimalaitoksen rahoitukseen liittyvät riskit ja samalla myös rahoittajien vaatima riskipreemio saattavat olla alemmat kuin tilanteessa, jossa riskinkantajia olisi vähemmän.

Mankala-periaatetta sovellettiin ensimmäisen kerran 1960-luvulla suurien vesivoimarakennustöiden yhteydessä, ja sen jälkeen sitä on käytetty lämmöntuotannossa, ydinvoimahankkeissa ja nyttemmin tuulipuistohankkeissa. Mankala-periaatteen avulla pienet ja keskisuuret yritykset ovat voineet osallistua suuriin energiainvestointeihin. Noin 42 % Suomessa tuotetusta sähköstä tehtiin vuonna 2008 osakkuusvoimalaitoksissa. Lisäksi voimalat tuottivat runsaasti kaukolämpöä, teollisuuden prosessihöyryä ja teollisuuslämpöä. Tuotanto jakaantui seuraavasti:

Taulukko: Osakkuusvoimalaitosten osuus Suomen sähköntuotannosta tuotantomuodoittain vuonna 2008 (Lähde: Energiateollisuus ry 2010)

	Suomi 2008	Osuusvoimalat	% koko tuotannosta
TUOTANTOSÄHKÖ GWH	74475	31183	41,9 %
Vesivoima	16909	8418	49,8 %
Tuulivoima	261	136	52,1 %
Ydinvoima	22050	14380	65,2 %
Lämpövoima	35 255	8249	23,4 %
- Yhteistuotanto	26476	2743	10,4 %
--kaukolämpö	14591	1163	8,0 %
--teollisuus	11885	1580	13,3 %
- Erillistuotanto	8779	5506	62,7 %

Luvut osoittavat, että Mankala-periaate on laajasti käytössä eri energian tuotantomuotojen yhteydessä. Lämpövoiman osalta Mankala-peri-

aatetta käytetään kaikissa Suomessa käytössä oleviin energialähteisiin (puu, turve, hiili, maa-

kaasu, öljy ja jopa vety) perustuvissa tuotantomuodoissa.

Periaatteen oikeudellista pitävyyttä on selvitetty kansallisesti 1960-luvulla, jolloin korkein hallinto-oikeus hyväksyi sen kahdessa ratkaisussaan vuosina 1963 ja 1968 (KHO 1963 I 5 ja KHO 1968 B II 521). Toinen ratkaisusta koski Oy Mankala Ab:tä, josta periaate on saanut nimensä. Valiokunnassa asiasta kuullut asiantuntijat eivät ole nähneet periaatteessa kilpailua vääristäviä elementtejä. Kilpailuvirasto toteaa arvioissaan, että lähtökohtaisesti sellaiset elinkeinonharjoittajien väliset sopimukset, jotka merkittävästi estävät, rajoittavat tai vääristävät kilpailua, ovat kiellettyjä (kilpailunrajoituslaki 4 §, SEUT 101(1) artikla). Mankala-periaatteen kilpailuoikeudellisessa arvioinnissa on otettava huomioon myös se, ettei kilpailusäännösten tarkoituksena ole kuitenkaan estää markkinoiden toimivuutta edistäviä hankkeita, jotka eivät ole toteutettavissa ilman yhteistyötä. Yritysten on kyettävä osoittamaan yhteistyön välttämättömyys. Vaikka toiminnan tulkittaisiinkin olevan kilpailua rajoittavaa, saattaa siihen soveltua kilpailunrajoituslain 5 § (SEUT 101(3) artikla), jossa on säädetty poikkeuksista edellä mainittuun 4 §:ään. Poikkeussäännöksen mukaisesti 4 §:n kielto ei koske sopimuksia, joiden edut ylittävät kilpailunvastaiset vaikutukset. Virasto pitää Mankala-periaatteen keskeisenä etuna sitä, että se mahdollistaa pienille toimijoille tuotantokapasiteetin rakentamisen, vaikka niillä ei yksin olisi siihen mahdollisuutta. Viraston tiedossa ei ole seikkoja, jotka olisivat antaneet aiheen käynnistää Mankala-yhteistyöhön kohdistuvat kilpailunrajoituslaissa tarkoitetut selvitysoimet.

Valiokunnan saaman selvityksen mukaan Mankala-periaatetta on arvioitu useaan otteeseen myös EU:n komissiossa, eikä se ole nähnyt tarvetta puuttua periaatteen soveltamiseen. Parhailaan komissiossa on vireillä asiaan liittyvä kantelu ja kahden europarlamentaarikon tekemä kirjallinen kysymys.

Talousvaliokunta toteaa, että Mankala-periaate on mahdollistanut investointikustannuksiltaan suurten energiainvestointien toteuttamisen

ja pienten toimijoiden pääsyn mukaan energia-hankkeisiin sekä laajentanut näin energiamarkkinoilla toimivien tuottajien määrää. Sillä on ollut myös vaikutusta Suomen eurooppalaiseen keskiarvoon verrattuna edulliseen sähkön hintaan. Valiokunta katsoo, ettei saadun selvityksen perusteella ole tullut esille seikkoja, jotka saattaisivat estää Mankala-periaatteen käytön tulevissa energiahankkeissa ja joilla saattaisi olla vaikutusta esillä olevia periaatepäätöksiä koskevaan harkintaan.

Työllisyysvaikutukset

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus (VATT) on arvioinut, että pidemmällä aikavälillä ydinvoimainvestoinnit kasvattavat kansantuotetta suoran työllistävyyden ja toisaalta kilpailukykyvaikutusten avulla.

Periaatepäätöksissä on arvioitu, että investoinnit kasvattavat työllisyyttä erityisesti rakennusaikana, mutta myös pidemmällä aikavälillä työllisyys paranee. Yhden ydinvoimayksikön rakennusaikaisen työllisyysvaikutuksen arvioidaan olevan noin 30 000 henkilötyövuotta, josta kuitenkin ulkomaisen työvoiman osuus saattaa olla huomattava. Pysyvä kotimaisen työllisyyden lisäys olisi kerrannaisvaikutukset mukaan lukien noin 10 000 henkilötyövuotta.

On myös esitetty arvioita, joiden mukaan rakennusaikaiset työllisyysvaikutukset olisivat merkittävästi suuremmat, jos vastaava sähkön tuotantokapasiteetti tuotettaisiin millä tahansa vaihtoehdoisella tavalla. Talousvaliokunta kuitenkin toteaa, etteivät työllisyysvaikutukset ole kokonaistaloudellisesti verrannollisia keskenään, koska uusiutuvan energian tuotanto edellyttää vielä merkittävää yhteiskunnan tukea.

Teollisuuden Voima Oyj:n YVA-selostuksen mukaan rakentamisvaiheessa syntyisi noin 22 000—28 000 henkilötyövuoden kokonaisvaikutus työllisyyteen, josta välillinen vaikutus olisi noin 10 000—13 000 henkilötyövuotta. Fenovoima Oy:n selvityksessä kokonaisvaikutus on noin 25 000 henkilötyövuotta, josta välillinen vaikutus on noin 10 000 henkilötyövuotta.

Turun kauppakorkeakoulun tekemän selvityksen mukaan Olkiluoto 3 -rakennushankkeen

työllistävä vaikutus on enimmillään ollut lähes 0,7—1,2 % kaikista työllisistä. Satakunnan alueella kokonaistyöllisyyden lisäys vastaa noin 5 %:a alueen kokonaistyöpanoksesta. Merkittävimmät kerrannaisvaikutukset ovat rakennustoi-
minnassa sekä koneiden ja laitteiden valmistuk-
sessa. Suomalaisia eri alojen yrityksiä on ollut
hankkeessa mukana lähes 800. Noin 40 % yri-
tyksistä on sijainnut Länsi-Suomessa.

OL3-hankkeen rakentamiseen osallistuu pal-
jon ulkomaalaisia työntekijöitä. Heidän osuu-
dekseen arvioidaan noin 2/3 henkilötyövuosista.
Teollisuuden Voima Oyj ja Fennovoima Oy ovat
arvioineet hankkeidensa kotimaisuusasteeksi
noin 35—45 %. Työelämä- ja tasa-arvovalio-
kunta on lausunnossaan todennut, että vaikka ul-
komaalaisen työvoiman runsas käyttö pienentää
hankkeiden työllistävä vaikutusta, on ulkomai-
sella työvoimalla kuitenkin aluetaloudellisia ko-
konaiskysyntävaikutuksia. Tällaisia välillisiä
vaikutuksia syntyy mm. ulkomaisen työvoiman
asunnontarpeen, ravintolapalvelujen kysynnän
sekä koulutus- ja muiden kunnallisten palvelu-
jen tarpeen kasvun myötä. Myös hankkeeseen
liittyvillä hankinnoilla samoin kuin hankkee-
seen rekrytoitujen työntekijöiden yksityisillä
hankinnoilla on oma välillisesti työllistävä vai-
kutuksensa, joka ei rajoitu voimalaitoksen lähi-
alueeseen.

Talousvaliokunta painottaa, että positiivisia
työllisyysvaikutuksia tulee arvioida laajemmin
kuin pelkästään ydinvoiman rakentamisen ja
voimaloiden käytön edellyttämän työvoiman
kannalta. Perusvoiman merkittävän lisärakenta-
misen avulla voidaan turvata energiantensiivi-
sen teollisuutemme kilpailuedellytyksiä ja näin
ollen myös työllistämismahdollisuuksia. Esi-
merkiksi metsäteollisuuden voidaan laskea työl-
listävän suoraan tai välillisesti noin 200 000
henkilöä Suomessa.

Työelämä- ja tasa-arvovaliokunta toteaa lau-
sunnossaan, että ulkomaalaisten työntekijöiden
maksamat verot ovat vaikuttaneet myönteisesti
Eurajoen ja Rauman kuntatalouteen. Fennovoi-
man hankkeen myötä syntyisi kokonaan uusi lai-
tos, joka toisi työpaikkoja Pohjois-Suomeen ja
tasapainottaisi siten alueellista kehitystä.

*Talousvaliokunta yhtyy työelämä- ja tasa-
arvovaliokunnan näkemykseen, jossa pi-
detään tärkeänä, että ydinvoimaloiden
rakentamisvaiheessa käytetään mahdolli-
simman paljon kotimaisia yrityksiä ja
suomalaista työvoimaa. OL3-työmaalta
kertynyttä tietotaitoa tulee hyödyntää teh-
okkaasti. Tähän liittyen valiokunta ko-
rostaava tilaajan ja kotimaisten yrittäjien
verkostoitumisen merkitystä, jotta ura-
koista päätettäessä mahdollisimman mo-
nella suomalaisella yrityksellä on todelli-
nen mahdollisuus osallistua tarjouskil-
pailuihin.*

*Työelämä- ja tasa-arvovaliokunta kiinnit-
tää huomiota myös ulkomaisen työvoi-
man käytön valvontaan. Talousvaliokun-
ta toteaa, että ulkomaisen työvoiman
käyttöä ja suomalaisen lainsäädännön
sekä työehtojen ja -olojen valvontaa tu-
lee tehostaa niin ydinvoimatyömaille kuin
muillakin työpaikoilla muun muassa har-
maan talouden vähentämiseksi. Tasapuo-
listen työmahdollisuuksien takaamisen li-
säksi näin turvataan osaltaan myös
oikeudenmukaisen verotuksen toteutumi-
nen. Talousvaliokunta pitää tärkeänä,
että viranomaisvalvonnan riittävästä re-
sursseista huolehditaan. (Valiokunnan
lausumaehdotus 4)*

Terveysvaikutukset

Säteilyturvakeskuksen mukaan ydinvoimalai-
tosten käyttöön liittyvät säteilyhaitat ovat olleet
saatujen kokemusten mukaan erittäin vähäiset
niin Suomessa kuin muissakin maissa. Sätei-
lyannokset laitosten lähiympäristössä asuville
henkilöille ovat olleet jokaisena vuoden pituise-
na ajanjaksona samaa luokkaa kuin annos, jonka
jokainen suomalainen saa jokaisen tunnin ku-
luessa elämänsä aikana. Tämä säteilyannos on
peräisin ihmisen omassa kehossa olevista luon-
non radioaktiivisista aineista, maaperästä tule-
vasta säteilystä ja kosmisesta säteilystä.

Elin- ja työympäristön kemiallisten ja fysi-
kaalisten altisteiden aiheuttamia enneaikaisia

kuolemia ja syöpiä koskevan uuden tutkimuksen⁶ mukaan suurimmat ympäristöstä aiheutuvat riskit johtuvat liikenteen, puun pienpolton, energialaitosten ja muiden lähteiden pienhiukkasista, sisäilman radonista ja auringon ultraviolettisäteilystä. Elinympäristön merkittävimpiä altisteita ovat ulkoilman pienhiukkaset (1 800 ennen aikaista kuolemaa ja syöpää vuosittain), passiivinen tupakointi (lähes 300 tapausta), sisäilman radon (280 tapausta), auringon ultraviolettisäteily, ympäristömelu sekä kotien kosteusvauriot. Työympäristössä merkittävimpiä olivat työpataturmat, pölyjen ja kemikaalien aiheuttama ihotautien ja astmariskin lisääntyminen sekä altistuminen työmelmälle, kvartsipölylle, diesel-pakokaasuille ja hitsaushuuruille.

Työntekijöiden säteilysuojausta on kehitetty sitä mukaa kuin teknologia on kehittynyt. Säteilyaltistusten seurannassa kirjattujen annosten vertailu osoittaa, että ydinvoimalaitoksilla työskentely oli vuonna 2009 säteilyn suhteen vähemmän vaarallista kuin esimerkiksi suomalaisen lentohenkilöstön työ.

Sosiaali- ja terveysvaliokunta on lausunnossaan tarkastellut terveysriskejä ja todennut, että kaikki energian tuottamisen muodot sisältävät tuotantoketjun varrella jonkinlaisia terveysriskejä. Ydinvoimaloiden terveyshaittojen on osoitettu olevan pienempiä kuin fossiilisten polttoaineiden käytöstä aiheutuvat haitat. Normaali-käytössä ydinvoimalaitos on terveyden kannalta lähes riskitön. Riskit liittyvät polttoaineen eli uraanin hankintavaiheeseen, mahdollisiin voimalaitosonnettomuuksiin sekä käytetyn polttoaineen käsittely- ja varastointivaiheeseen. Louhinnan osalta valiokunta toteaa, että riskit vastaavat muusta kaivostoiminnasta aiheutuvia riskejä. Ydinpolttoainetta tarvitaan määrällisesti huomattavasti vähemmän kuin esimerkiksi kivihiiltä, mikä vähentää polttoaineen kuljetuksia ja sitä kautta terveysriskejä. Myöskään polttoaineen välivarastoinnista ei aiheudu merkittäviä radioaktiivisuuspäästöjä eikä kerry suuria jäte-

määriä. Uraanin ja ydinpolttoaineen elinkaari-vaikutuksiin palataan jäljempänä käsiteltäessä ydinvoiman ympäristövaikutuksia

Merkittävät riskit liittyvät mahdolliseen ydinvoimaonnettomuuteen. Sosiaali- ja terveysvaliokunta painottaa tarvetta suojata ympäristön asukkaita ja varmistaa, että heidän säteilyaltistuksensa jää vaaratilanteessa mahdollisimman vähäiseksi. Uuden teknologian myötä vaaraa laajamittaisesta ydinonnettomuudesta on kyetty pienentämään.

Ympäristövaikutukset

Ydinvoiman tuotannosta ei aiheudu kasvihuone- eikä pienhiukkaspäästöjä, joten tuotantomuotona se tukee ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Periaatepäätösten mukaisten hankkeiden ympäristövaikutuksia on tarkasteltu laajasti kunkin hankkeen ympäristövaikutusarvioinneissa (YVA), ja lisäselvitykset jatkuvat edettäessä seuraaviin lupavaiheisiin. Näihin kysymyksiin palataan jäljempänä käsiteltäessä yksittäisiä periaatepäätöksiä. Yleisempinä ympäristökysymyksinä otetaan tässä esille erityisesti ydinvoiman rakentamiseen liittyvät maankäytölliset vaikutukset, laitoksen käytön vesistövaikutukset sekä uraanin ja ydinpolttoaineen ympäristövaikutukset.

Maankäyttö. Maankäytöllisesti ydinvoiman rakentaminen edellyttää varsinaisen laitospaikan ja ydinjätteiden sijoituspaikan lisäksi sähkön siirtoverkon rakentamista. Edellä on jo tuotu esille tarve rakentaa uusia voimajohtoja paitsi ydinvoimaloiden myös tuuli- ja biovoimaloiden läheisyyteen ja jakeluverkoiksi, joten energiavarmuuden lisäämisestä aiheutuvat maankäytölliset vaikutukset ovat pelkkää ydinvoimarakentamista laajempia.

Fingridin suunnitelmien mukaisesti voimajohtotullaan sijoittamaan ensisijaisesti vanhan johdon paikalle tai viereen. Näin kyetään rakentamaan suurin osa eli noin 85–90 % tarvittavista johtokaduista. Talousvaliokunta toteaa, että kaikkien osapuolten intressissä on pitää rakentamisesta aiheutuvat maankäytölliset vaikutukset

⁶ Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen, Työterveyslaitoksen ja Säteilyturvakeskuksen yhteisselvitys, Ympäristö ja Terveys -lehti 3/2010

mahdollisimman pieninä. Täysin niitä ei kuitenkaan voida välttää. Rakentaminen edellyttää sujuvaa yhteistyötä kantaverkkoyhtiön, lupaviranomaisten ja maanomistajien välillä. Myös ympäristövaliokunta sekä maa- ja metsätalousvaliokunta ovat painottaneet tätä lausunnoissaan. Rakentamisaikataulu huomioon ottaen on toivottavaa, että tarvittavat maankäytölliset kysymykset kyetään mahdollisimman pitkälle hoitamaan ennakkosopimisella. Viime kädessä lunastustoimituksessa määritetään maasta maksettava korvaus. Korvauksen maksaminen perustuu lunastuslakiin (603/1977), jonka mukaisesti maanomistajille on pakkolunastustilanteessa maksettava korvaus käyvän hinnan mukaan.

Maa- ja metsätalousvaliokunta viittaa lausunnossaan lunastuslain mukaisten ja erityislainsäädännössä omaksuttujen lunastussäännösten välisiin eroihin ja esittää, että lunastuslain korvaussäännökset otetaan välittömästi tarkasteluun niiden uudistamiseksi ja samassa yhteydessä pyritään yhtenäistämään eri laeissa olevat korvaussäännökset. Talousvaliokunta yhtyy tähän näkemykseen.

Vesistö. Ydinvoimaloiden jäähdytysvesien vesistövaikutukset tunnetaan varsin hyvin. Lämpötilan nousu purkualueella kiihdyttää eliöiden aineenvaihduntaa ja lisää biologista tuotantoa sekä ympäristöstä eliöille aiheutuvaa stressiä pohjoiselle Itämerelle tyypillisissä oloissa, joissa eliöstö on niukkaa ja sopeutunut alhaisiin lämpötiloihin.

Jäähdytysveden vaikutukset meriveden lämpötilaan ovat huomattavimmat talvella. Lämminvesipäästöt vaikuttavat jääolosuhteisiin voimalaitosten lähialueilla, joten kasvukausi pitenee molemmista päistä. Kasvukauden piteneminen ja talvehtimisajan häiriintyminen olosuhteissa, joissa eliöstö on tottunut selvään lepovaiheeseen talvella, aiheuttaa merkittävimmät lämpökuormituksesta johtuvat ympäristövaikutukset. Lisäksi vedenvaihdolla ja ravinnepitoisuudella on todettu olevan ratkaiseva merkitys ympäristövaikutuksen kannalta⁷. Ympäristövalio-

kunta toteaa lausunnossaan, että lämminvesipäästöjen biologiset vaikutukset ovat olleet tutkimusten mukaan merkittäviä jäähdytysvesien purkupaikkojen läheisyydessä, mutta vaikutusalue on suhteellisen rajoittunut.

Ydinpolttoaine. Vaikka Suomeen tuodaan vain valmista ydinpolttoainetta, on aiheellista tarkastella koko ydinpolttoaineen tuotantoketjun ympäristövaikutuksia.

Ydinpolttoaineen raaka-aineena oleva uraani on raskasmetalli ja siten kemiallisesti myrkyllinen. Malmimineraalit ovat pelkistävässä oloissa vaikealiukoisia, mutta hapettuessaan uraani voi muodostaa kompleksiyhdisteitä ja joutua vesiliuoksiin. Tämä tulee erityisesti ottaa huomioon ydinpolttoaineen loppusijoittamista suunniteltaessa. Radioaktiivisuuden kannalta ongelmallisin on luonnonuraaniin sisältyvä isotooppi U-238, jonka puoliintumisaika on hyvin pitkä (noin 4,5 miljardia vuotta). Tänä aikana sen aktiivisuus on vähentynyt puoleen alkuperäisestä. Tytärnuklidien puoliintumisajat ovat lyhyempiä, 250 000 vuodesta muutama sekunteihin.

Uraanin tuotantoketjussa ympäristön kannalta huomioon otettavia vaiheita ovat malminetsintä, malminlouhinta, jalostus ja väkevänti, kuljetukset, ydinpolttoaineen valmistus, välivarastointi, ydinpolttoaineen jälleenkäsittely ja loppusijoitus. Kaikkien näiden vaiheiden turvallisuus on erityisesti varmistettava uraanin haitallisten ominaisuuksien vuoksi.

Radioaktiivisia aineita sisältäviä ydinjätteitä syntyy lähes ydinpolttoainekierron kaikissa vaiheissa. Suomessa ei ole polttoainekierron alkupään teollisuutta, vaan kansallisesti joudumme hoitamaan ainoastaan polttoaineketjun loppupään eli reaktorien käytöstä aiheutuvien keski- ja matala-aktiivisten laitosjätteiden, korkea-aktiivisen käytetyn polttoaineen sekä laitosten käytöstä poistamisen edellyttämät varastointi-, kuljetus- ja loppusijoitustoimet. Ympäristöva-

⁷ Ydinvoimalaitosten radioaktiivisten aineiden ja lämminvesipäästöjen ympäristövaikutukset pohjoisen Itämeren murtovesiolosuhteissa, Erkki Iluksen väitöskirja 25.9.2009

liokunnan tapaan talousvaliokunta toteaa, että vaikka Suomessa ei olekaan uraanikaivostointia tai ydinpolttoaineen valmistusta tai jälleenkäsittelyä, tulee Suomen kantaa vastuuta siitä, millaisissa oloissa täällä käytettävä ydinpoltoaine tuotetaan.

Uraanin väkeväinnissä eli isotooppiirikastuksessa sen pitoisuus nostetaan 4 prosenttiin. Laitoksia on Ranskassa, Isossa-Britanniassa, Saksassa, Hollannissa, Venäjällä, USA:ssa, Japanissa ja Kiinassa. Ydinpolttoaineen valmistuslaitoksessa kaasumainen uraaniyhdiste muunnetaan uraanioksidijauheeksi, josta puristetaan polttoainetabletteja, ladataan sauvoiksi ja koostetaan nipuiksi. Näitäkin laitoksia on useimmissa ydinenergiamaissa. Suomeen tuotava uraani on tässä muodossa. Siitä ei aiheudu merkittäviä radioaktiivisuuspäästöjä.

Välivarastointitekniikka perustuu perinteisesti vesialtaisuuteen (esimerkiksi Loviisassa ja Olkiluodossa), mutta uudemmat tekniikat perustuvat kuivavarastointiin. Välivarastointivaiheessa ei ole sattunut vakavia onnettomuuksia, eikä siitä aiheudu merkittäviä radioaktiivisuuspäästöjä.

Suomessa syntynyt käytetty ydinpoltoaine loppusijoitetaan. Teoriassa se voitaisiin myös jälleenkäsitellä. Jälleenkäsittelyssä ydinpoltoaineesta erotetaan uraani ja plutonium ydinreaktoreiden polttoaineena uudelleenkäytettäväksi. Noin 96 % polttoaineesta on jälleenkäsittelykelpoista. Jäljelle jää 3 % jätettä ja 1 % plutonium-239:ää. Edellä mainittu jäljelle jäävä korkea-aktiivinen neste kiinteytetään lasiin. Kaikesta tähän mennessä kertyneestä polttoaineesta vajaa kolmannes on jälleenkäsitelty. Laitoksia on Ranskassa, Isossa-Britanniassa, Japanissa ja Venäjällä. Jälleenkäsittelyyn ei nykyteknologialla liity merkittäviä ympäristövaikutuksia. Riskit ovat turvallisuuspoliittisia, koska jälleenkäsittelyä voidaan käyttää myös plutoniumiin perustuvan ydinaseen valmistukseen. Toiminta pyritään tämän vuoksi pitämään ydinasevaltioiden hallinnassa ja tiukassa kansainvälisessä valvonnassa.

Ydinjätteiden loppusijoitukseen liittyviä kysymyksiä käsitellään jäljempänä ydinjätehuoltoa koskevassa kohdassa.

Uraani

Ydinsulkusopimus ja muut kansainväliset velvoitteet säätelevät uraanintuotantoa ja kauppaa. Lisäksi kaivosteollisuus on omaehtoisesti kehittänyt nykyaikaisia toimintaohjeita. Uraanikaivosteollisuuden oma järjestö World Nuclear Association on vastaavasti kehittänyt uraanikaivostointiaan ohjelman "WNA Uranium Stewardship", johon tärkeimmät kaupalliset yhtiöt ovat sitoutuneet.

Uraanivarojen arvioidaan tällä hetkellä riittävän vähintään 80 vuodeksi. Hinnan noustessa köyhempiäkin esiintymiä hyödynnetään, jolloin nykyinen kulutus jo tiedossa olevien esiintymien puitteissa voidaan kattaa uraanioiden mukaan 100—200 vuodeksi. Hyötyreaktoreiden käyttöönoton myötä uraanivarat riittävät huomattavasti tätä pidemmäksi aikaa. Markkinoilla on pitkään ollut tuotantoa suurempi kysyntä, joten uraaniin hinta on noussut 2000-luvulla. Maailman nykyinen tuotanto on noin 50 000 t/v ja voimaloiden tarve 68 000 t/v. EU:n voimaloiden tarve on noin 20 000 t/v (Suomessa noin 500 t/v).

Kahdeksan maata tuottaa 90 % uraaniraaka-aineesta. Tuottajamaista vain Kanadassa, Venäjällä ja USA:ssa on omaa ydinvoimatuotantoa. Japani, USA ja EU-maat Suomi mukaan luettuna ovat riippuvaisia uraaniin tuonnista. Suomen tunnetut uraanivarannot ovat niukat, mutta geologista potentiaalia taloudellisesti käyttökelpoisten uraanimalmiesiintymien olemassaololle kallioperässämme on.

Osana aseistariisuntaa ydinaseisiin alun perin tarkoitettua uraania on jo vuosia käytetty laimennettuna ydinpoltoaineena lähinnä USA:ssa. Koko globaalista ydinvoimalaitosten uraanitarpeesta tämä venäläinen ydinaseuraani on vastannut jopa 30—40 %. Uraania on tämän seurauksena louhittu viime vuodet vain noin 60 % siitä määrästä, jota sähköntuotannossa on tarvittu.

Turvallisuus

Ydinenergian käyttö on tarkassa kansainvälisessä valvonnassa. Kansainväliset järjestöt (IAEA, OECD/NEA ja Euratom) valvovat ydinpoltoainekiertoa liittyvien sopimusten noudattamis-

ta sekä ohjaavat ja opastavat ydinvoiman rauhanoimaisessa käytössä. IAEA ylläpitää uraani-kaivostoiminnan Best Practice -ohjeistusta ja pyrkii aktiivisesti edistämään alan osaamista ja tietotaitoa kehitysmaissa. Ohjeistuksella pyritään antamaan yhteiset perusteet jäsenmaiden turvallisuusvaatimuksille ja harmonisoimaan niitä. IAEA:n valmisteleva Käytetyn polttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon turvallisuutta koskeva yleissopimus on tullut Suomessa voimaan vuonna 2001. OECD:n ydinenergiajärjestön NEA:n tavoitteena on tukea jäsenmaidensa keskinäistä yhteistyötä radioaktiivisten jätteiden ja materiaalien huoltoon liittyen ja myötävaikuttaa kansallisten ja kansainvälisten ydinjätehuoltostrategioiden ja viranomaiskäytäntöjen kehittämiseen. EU:ssa ydinenergia-alaa yhdistää Euratom-sopimus ja kansallisten ydin-alan sääntelyviranomaisten korkean tason ryhmä ENSREG.

Ydinenergilain 6 §:n mukaan ydinenergian käytön on oltava turvallista eikä siitä saa aiheutua vahinkoa ihmisille, ympäristölle ja omaisuudelle. Ydinlaitokset rakennetaan viimeisimmän teknisen tiedon mukaisesti, ja niitä parannetaan ja huolletaan säännöllisesti käyttöänsä aikana. Säteilyturvakeskuksen mukaan ydinvoimalaitoksen turvallisuusriskit ovat normaalissa käytössä vähäiset, mutta onnettomuuden mahdollisuutta ei voida täysin sulkea pois.

Säteilyturvakeskuksella on keskeinen asema ydinenergian käytön turvallisuuden sekä turva- ja valmiusjärjestelyjen valvonnassa ja sääntelyn kehittämisessä. Ydinenergilain 55 §:ssä luetellaan tehtävät, joista Säteilyturvakeskuksen on erityisesti huolehdittava. Lain 10 luvussa annetaan Säteilyturvakeskukselle laajat valtuudet velvoittaa luvanhaltija tekemään välttämättömät muutokset ydinlaitoksen rakenteessa ja käytössä sekä poistamaan puutteellisuudet ja epäkohdat. Niiden tehosteena voidaan käyttää uhkasakkoa. Säteilyturvakeskus voi keskeyttää toiminnan tai rajoittaa sitä, jos puutteellisuudesta tai epäkohdasta aiheutuu tai jos muutoin on perusteltua syytä epäillä toiminnasta aiheutuvan välitöntä vaaraa. STUKin apuna turvallisuuskysymyksiä käsittelee ydinturvallisuusneuvottelu-

kunta ja ydinalan turvajärjestelyjen neuvottelukunta. Näiden ohella valmistelutyötä tehdään myös ydinturvallisuustutkimusohjelmiin (SAFIR ja KYT) liittyvissä johtoryhmissä.

STUK omaa kansainvälisestäkin arvioituna merkittävää asiantuntemusta ydinvoiman rakentamisen ja turvallisen käytön saralla. Tätä osoittaa mm. se, että muun Euroopan ydinvoimalaitoksia koskeva turvallisuussäännöstö on kehitymässä suomalaisten vaatimusten mukaiseksi. Talousvaliokunta pitää erittäin tärkeänä, että STUKin voimavarat turvataan ja tässä yhteydessä otetaan huomioon mahdollisesti samanaikaisesti käynnistyvien laitosten rakentamishankkeiden edellyttämät lisäresurssitarpeet. Vuonna 2009 ydinturvallisuusvalvonnasta Säteilyturvakeskukselle aiheutuneet kustannukset olivat 16 miljoonaa euroa. Se sai valvonnasta tuloja vastaavan määrän.

Suomen nykyisillä ydinvoimalaitoksilla on tehty niiden käyttöönoton jälkeen parannuksia, joilla varmistetaan reaktorin suojarakennuksen säilyminen ehjänä myös mahdollisen reaktorin sulamisen jälkeen. Parhaillaan rakennettavassa OL3-yksikössä on maailman ensimmäinen EPR-reaktori eli eurooppalainen painevesireaktori. Siinä on nelinkertainen jäähdytysjärjestelmä. EPR-reaktorissa on varauduttu myös tilanteeseen, jossa jäähdytys varotoimista huolimatta epäonnistuu. Näiden tilanteiden varalle reaktorin alle rakennetaan jäähdytettävä "sydänsieppari", jonka avulla sula, radioaktiivinen polttoaine pystytään pitämään hallinnassa ja eristyksissä ympäristöstä. Uusien laitosten turvallisuusvaatimuksia on tiukennettu entisestään. Niiden tulee mm. kestää suuren matkustajakoneen törmäyksestä koituvat vauriot ilman ydinonnettomuuden vaaraa. Säteilyturvakeskuksen antaman lausunnon mukaan Suomen uusien ydinvoimalaitosten suunnittelussa lähdetään siitä, että niiden turvallisuus on selkeästi ja todistettavasti parempi kuin nykyisin käytössä olevien laitosten.

Ydinenergilaki säätelee paitsi ydinvoimalaitoksen käytön turvallisuutta myös laitosalueen turvallisuutta. Lain 2 a luku asettaa tiukat määräykset noudatettavista turvallisuusperiaatteista sekä varautumisesta ja puuttumisesta havaittui-

hin epäkohtiin. Turvallisuutta säätelee myös ydinvoimalaitosten turvallisuudesta annettu valtioneuvoston asetus (733/2008). Sääntelyn mukaisesti ydinlaitoksen turvallisuussuunnittelun tulee kattaa kaikki muut tilanteet paitsi varautuminen sotatoimiin. Ydinvoimalaitosten turvallisuutta on arvioitava rakentamislupaa ja käyttö lupaa haettaessa, laitosmuutosten yhteydessä sekä määräajoin laitoksen käytön aikana. Inhimillisten virheiden välttämiseen, havaitsemiseen ja korjaamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota suunnittelun, rakentamisen, käytön ja kunnossapidon aikana. Onnettomuuksien ennaltaehkäisemisessä ja seurausten lieventämisessä on noudatettava toiminnallista syvyysuuntaista turvallisuusperiaatetta. Radioaktiivisten aineiden leviäminen ydinreaktorin polttoaineesta ympäristöön on estettävä peräkkäisillä esteillä, joita ovat polttoaine ja sen suojakuori, ydinreaktorin jäähdytyspiiri ja suojarakennus. Suojautumisessa ulkoisilta tapahtumilta on otettava huomioon ainakin poikkeukselliset sääolosuhteet, seismiset ilmiöt ja muut ympäristöstä tai ihmisen toiminnasta johtuvat tekijät.

Ympäristövaliokunta on viitannut lausunnoonsaan Olkiluoto 3 -hankkeen rakentamisessa ilmenneisiin ongelmiin ja pitänyt näitä yhtenä perusteena olla kannattamatta lisäydinvoiman rakentamista. Talousvaliokunta toteaa tähän liittyen, että esille tulleet ja läpinäkyvästi käsitellyt ja ratkaistut ongelmat osaltaan osoittavat, että STUK valvoo erittäin tarkasti ja tinkimättömästi turvallisuusnormien noudattamista. Suomessa noudatettava tiukka turvallisuuskulttuuri on hakijoiden tiedossa, ja yritykset myös vastaavat tästä mahdollisesti aiheutuvista lisäkustannuksista. OL3-hankkeen yhteydessä saadut opit ovat hyödynnettävissä jatkohankkeissa. Talousvaliokunta ei pidä uusien hankkeiden hylkäämistä ympäristövaliokunnan esittämin kriteerein perusteltuna.

Hallintovaliokunta on lausunnoissaan kiinnittänyt huomiota erityisesti turvallisuusjärjestelyihin, huoltovarmuuteen ja onnettomuustilanteisiin varautumiseen. Valiokunta tuo esille turva- ja pelastussuunnittelun sekä alan viranomaisten roolin ydinvoiman suunnittelun, ra-

kentamisen ja käytön eri vaiheissa. Valiokunta katsoo, että poliisilla tulee olla toimintaryhmät jo rakennusaikaisia operatiivisia erityistilanteita varten. Paikallispoliisiin ja valtakunnallisten yksiköiden ja muiden turvallisuusviranomaisten on yhdessä varauduttava yleisen järjestyksen ylläpitoon. Valiokunta toteaa, että rakennuslupan hyväksymisharkintaa tehtäessä tulee edellyttää, että pelastustoimen resurssit on turvattu sekä rakennusvaiheen että varsinaisen käytön aikaiseen toimintaan. Valiokunnan näkemyksenä on, ettei ydinvoimapaikkakuntien poliisin resurssitarpeita ole otettu riittävästi huomioon jaettaessa voimavaroja poliisilaitoksille.

Talousvaliokunta pitää tärkeänä, että ydinvoimapaikkakuntien turvallisuus- ja pelastustoimen resurssien riittävyys eri turvatilanteissa varmistetaan ja niitä tarvittaessa täydennetään.

Ydinjätehuolto

Ydinenergiatuotannon yhteydessä syntyy vähä ja keskiaktiivista jätettä sekä käytettyä polttoainetta. Jätehuoltovelvollinen on vastuussa näiden säteilyltään ja vaarallisuudeltaan eriaisteisten jätteiden varastoinnista ja siitä aiheutuvista kustannuksista.

Sääntely. Ydinenergialain 6 a §:n mukaisesti Suomessa syntyvät ydinjätteet on käsiteltävä, varastoitava ja sijoitettava pysyvästi Suomeen. Lain 6 b §:ssä säädetään puolestaan ydinjätteiden tuonnin kieltämisestä. Lainkohdan mukaisesti ydinjätteitä, jotka ovat syntyneet muualla kuin Suomessa tapahtuneen ydinenergian käytön yhteydessä tai seurauksena, ei saa käsitellä, varastoida tai sijoittaa pysyväksi tarkoitettulla tavalla Suomeen. Poikkeuksen muodostavat vain vähäiset määrät lähinnä tutkimustarkoituksiin käytettyä jätettä.

Suomen lisäksi kansallinen ydinjätteen tuontikielto on voimassa ainakin Ranskassa ja Ruotsissa. EU:n perustamissopimuksissa tai sekundäärilainsäädännössä ei ole nimenomaisia määräyksiä ydinjätteen viennistä tai tuonnista. EU-sääntelyn mahdollisia vaikutuksia kansalliseen

päätöksentekoon on arvioitu mm. vuonna 2001, jolloin eduskunta hyväksyi Posivan ydinpolttoaineen loppusijoituslaitosta koskevan periaatepäätöksen (TaVM 6/2001 vp). Tuolloin todettiin, ettei EU voi ilman jäsenmaan omaa suostumusta velvoittaa tätä ottamaan vastaan muiden jäsenmaiden ydinjätteitä. Vuonna 2001 annetun päätöksen jälkeen on tullut voimaan (16.6.2001) kansainvälinen ydinjätösopimus (SopS 36/2001), jonka johdanto-osan xii-kohdassa sopimuspuolet "tunnustavat, että jokaisella valtiolla on oikeus kieltää vieraassa valtiossa tuotetun käytetyn polttoaineen ja radioaktiivisen jätteen tuonti omalle alueelleen". EU-jäsenvaltioiden lisäksi myös Euroopan atomienergiayhteisö (Euratom) on liittynyt sopimuksen osapuoleksi. Ydinjätteiden siirtoja säännellään myös vuonna 2006 annetussa radioaktiivisen jätteen ja käytetyn ydinpolttoaineen siirtojen valvonnasta ja tarkkailusta annetussa direktiivissä (2006/117/EURATOM). Direktiivi on luonteeltaan tekninen. Sen johdanto-osassa (7. ja 8. kappale) todetaan kuitenkin selkeästi, ettei direktiivillä saa velvoittaa jäsenvaltiota hyväksymään siirtoja loppusijoittamista varten eikä heikentää jäsenvaltioiden voimassa olevia oikeuksia kieltää sellaisten jätteiden siirtoa, joiden siirto edellyttää jäsenvaltion hyväksyntää. Samoin direktiivin 9 artiklan 2 b -alakohdassa säädetään jäsenvaltion oikeudesta evätä ydinjätteiden siirto kansallisen, unionin tai kansainvälisen lainsäädännön perusteella. Parhailtaan komissiossa valmistellaan uutta ydinjätedirektiiviä, joka on tarkoitus antaa kuluvan vuoden loppuun mennessä. Saadun tiedon mukaan direktiivin tarkoituksena on velvoittaa jäsenmaat laatimaan suunnitelmat ydinjätehuollon toteuttamiseksi. Sen lisäksi direktiivissä mahdollisesti kielletään ydinjätteen vienti EU:n ulkopuolelle.

Edellä olevan perusteella talousvaliokunta katsoo, ettei kansainvälisestä eikä unionisääntelystä voida johtaa velvoitetta, jonka mukaisesti Suomen tulisi vastoin tahtoaan ottaa vastaan ydinjätettä muista maista. Pikemminkin voi todeta, että sääntely turvaa valtioiden suvereenia päätöksenteko-oikeutta tältä osin. Todettakoon, että vuosina 2001 ja 2002 annetut loppusijoitus-

ta koskevat periaatepäätökset on tarkoin rajattu koskemaan vain päätöksissä nimetyistä ydinlaitoksista tulevaa, maksimimäärältään sitovasti määrättyä käytetyn ydinpolttoaineen erää. Näin on esitetty tehtäväksi myös nyt käsiteltävänä olevassa periaatepäätöksessä.

Ydinenergialaki säätelee niitä velvoitteita, jotka jätehuoltovelvollisen eli ydinvoimalaitoksen käyttöön luvan saaneen yrityksen tulee täyttää. Sen mukaisesti velvollisen on huolehdittava kaikista tuottamiensa jätteiden ydinjätehuoltoon kuuluvista toimenpiteistä ja niiden asianmukaisesta valmistelemisestä sekä vastattava kaikista kustannuksista. Kustannuksiin lasketaan mukaan myös ydinvoimalaitosten poisto käytöstä ja purkujätteiden loppusijoitus. Jätehuoltovelvollisen on laadittava suunnitelma ydinjätehuollon toteuttamisesta. Suunnitelma on esitettävä toiminnan kestäessä säännöllisesti kolmen vuoden välein. Siihen on sisällytettävä myös yleispiirteinen suunnitelma seuraaville kuudelle vuodelle. Säännöllisesti kuuden vuoden välein on esitettävä suunnitelma myös ydinlaitoksen käytöstä poistamiseksi.

Työ- ja elinkeinoministeriö vahvistaa vuosittain ydinjätehuoltosuunnitelmien perusteella jätehuoltovelvollisten ydinjätehuoltoa koskevat vastuumäärät ja rahastotavoitteet. Varoja on kerättävä niin, että ydinjätehuoltoon tulevaisuudessa tarvittavat toimenpiteet voidaan varmuudella kaikissa olosuhteissa hoitaa.

Jätehuoltovelvollisen vastuu päättyy viimeistään, kun loppusijoitus ja ydinlaitoksen käytöstäpoisto on suoritettu loppuun Säteilyturvakeskuksen hyväksymällä tavalla. Vastuu siirtyy tällöin valtiolle. Valtiolla on oikeus ja velvollisuus ryhtyä loppusijoituspaikalla kaikkiin niihin toimenpiteisiin, joita ydinjätteen tarkkailu ja valvonta sekä ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuuden varmistaminen edellyttävät.

Loppusijoitus. Matala- ja keskiaktiiviset voimalaitosjätteet loppusijoitetaan Suomessa laitoksen kallioperään rakennettaviin tiloihin. Olkiluodossa tällainen loppusijoituslaitos on ollut käytössä vuodesta 1992. Loviisan loppusijoituslaitos otettiin käyttöön vuonna 1998. Käytetyn

ydinpolttoaineen loppusijoittamista tutkitaan edelleen. Lähtökohtana on sijoittaa jäte kapseloinnaksi syvälle kallioperään. Ennen loppusijoitusta käytettyä ydinpolttoainetta jäähdytetään käytetyn polttoaineen välivarastoissa usean vuosikymmenen ajan.

Käytetty ydinpolttoaine on vaarallisinta ensimmäiset 600 vuotta. Sen jälkeen säteily polttoaineen sisältävän kapselin pinnalla on vähentynyt jo niin pieneksi, että oleskelu sen välittömässä läheisyydessä ei aiheuttaisi niinkään suurta säteilyaltistusta kuin matkustaminen lentokoneella. Kun loppusijoituksesta on kulunut 10 000 vuotta, ovat maan pinnalla saatavat säteilyaltistukset missä tahansa tutkitussa onnettomuuskenaariossa pienempiä kuin luonnosta saatava säteily.

Kuten edellä on todettu, hakijan ei tarvitse vielä ydinvoimalaitoksen rakentamisen periaatepäätösvaiheessa tarkoin kuvata jätteiden loppusijoitustapaa. Jätteiden loppusijoittamisesta tehdään aina oma periaatepäätöksensä, joka tullessaan hyväksytyksi valtioneuvostossa etenee normaaliin tapaan eduskuntakäsittelyyn, jolloin eduskunta voi sen joko hyväksyä tai hylätä. Ydinvoimalaitoksen käyttöönotto ei ole mahdollista, ennen kuin loppusijoittamisesta on annettu luotettava selvitys.

Eduskunta on vuosina 2001 ja 2002 hyväksyessään Olkiluotoon rakennettavan käytetyn polttoaineen loppusijoituslaitosta ja sen rakentamista laajennettuna koskevat periaatepäätökset hyväksynyt loppusijoitustavaksi jätteiden kapseloinnin ja sijoittamisen syvälle kallioperään. Näin on tarkoitus hoitaa nykyisin käytössä olevista ydinvoimalaitoksista syntyvän jätteen loppusijoitus. Tällä teknologialla jätteitä loppusijoitettaessa turvallisuuden tärkeimpänä perustana pidetään ydinpolttoainepakkauksen pakkaamista kapseloihin, joiden korroosio on loppusijoitusolosuhteissa äärimmäisen vähäistä. Kapselit sijoitetaan savivaipan sisään olosuhteisiin, jotka vähentävät tehokkaasti korroosioriskiä. Kapselit kestävät tutkimusten mukaan moninkertaisesti sen ajan, joka tarvitaan jätteen muuttumiseksi vaarattomaksi. Vaikka kapseli murtuisi, ei se merkittäisi jätteen suoraa pääsyä ympäristöön.

Jäte on tiukasti sitoutunut kiinteisiin keraamisiin polttoainepaketteihin, ja radioaktiivisia aineita lähtisi liikkeelle vasta sen jälkeen, kun tämä keraaminen aine alkaisi hitaasti liueta ympäröivään pohjaveden.

Loppusijoitus on varmistettava siten, ettei noin 100 000 vuoden sykleissä toistuva jääkausi vahingoita kapselien. Loppusijoituspaikka on Olkiluodossa, peruskalliossa yli 400 metrin syvyydessä. Syvälle kallioon sijoittamisen tarkoituksena on varmistaa, ettei jääkaudenaikainen ikirouta yllä varastointitilaan ja vahingoita kapselien. Näin pyritään myös estämään se, etteivät tulevat sukupolvet sattumalta joutuisi tekemisiin radioaktiivisen jätteen kanssa. Tähän liittyen pohditaan myös mahdollista tarvetta merkitä siilot varoitusviestein. Ainoa reitti radioaktiivisten aineiden pääsulle ympäristöön olisi kulkeutuminen pohjaveden mukana, jos jätekapselit menettäisivät eheyttänsä. Tietyt radioaktiiviset aineet voisivat kulkea pohjaveden mukana maan pinnalle asti, mutta useimmat aineet kiinnittyisivät matkalla kemiallisesti kallioperään eivätkä enää sen jälkeen liikkuisi mihinkään.

Suomen kallioperää pidetään erittäin vakaina. Se on läpikäynyt 100 000 vuoden jääkausi-syklin jo noin 19 000 kertaa. Peruskallio on kovaa, vakaata ja ehjää ja sisältää vain hyvin hitaasti liikkuvaa pohjavettä. Talousvaliokunta pitää tärkeänä valittua lähtökohtaa, jonka mukaisesti loppusijoittaminen ratkaistaan Suomessa siten, ettei se estä tulevia sukupolvia päättymästä esimerkiksi uudenlaisten teknologioiden myötä toisenlaiseen ratkaisuun. Aikaa muillekin ratkaisuille on, sillä tämänhetkisen arvion mukaan loppusijoituspaikaksi tarkoitettu luolasto suljetaneen lopullisesti vasta 2100-luvulla. Käytetyn polttoaineen loppusijoittamisen pysyväksi tarkoitettulla tavalla Suomen kallioperään on arvioitu olevan parempi lähtökohta ydinjätteistä huolehtimiseksi kuin muut nykyisin tiedossa olevat vaihtoehdot. Jälleenkäsittely ei ole Suomessa käytännössä mahdollista, koska se on taloudellista vasta, jos tarvetta on loppusijoittaa kymmenien ydinvoimalaitosyksiköiden käytetty polttoaine. Jälleenkäsittelykin edellyttää korkea-aktiivisen jälleenkäsittelyjätteen loppusi-

joittamista. Pitkäaikainen välivarastointi puolestaan vaatii jatkuvaa huolenpitoa. Valiokunta kuitenkin painottaa, että lähtökohdaksi valittuun kapselointiratkaisuun ja varastointisyvyyteen mahdollisesti liittyviä ongelmia samoin kuin mahdollisia uusia loppusijoitusvaihtoehtoja, kuten syväkairausta, tutkitaan tehokkaasti edelleen.

Ydinjätehuoltorahasto. Jätehuoltovelvollisen on varauduttava tuleviin kustannuksiin maksamalla vuosittain maksuja valtion talousarvion ulkopuoliseen Valtion ydinjätehuoltorahastoon. Varoja käytetään ydinjätehuoltoon siinä tapauksessa, ettei jätehuoltovelvollinen itse täytä laissa säädettyä huolehtimisvelvollisuutta. Valtion ydinjätehuoltorahastolla on ydinjätehuollosta aiheutuvien kustannusten kattamiseen tarkoitettu Varautumisrahasto. Lisäksi rahasto hallinnoi Ydinturvallisuustutkimusrahastoa ja Ydinjätetutkimusrahastoa. Vuoden 2009 lopussa Varautumisrahastossa oli varoja noin 1 818 miljoonaa euroa. Jätehuoltovelvollisten Fortum Power and Heat Oy:n rahasto-osuus oli noin 786 miljoonaa euroa, Teollisuuden Voima Oyj:n noin 1 026 miljoonaa ja Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen noin 6 miljoonaa euroa. Periaatepäätöksen mukaan Olkiluodon ja Loviisan käytössä olevien ydinvoimalaitosyksiköiden yhteenlaskettu vastuumäärä vuoden 2010 alussa oli runsaat 2 miljardia euroa, joka on arvioitu siihen mennessä syntyneen ydinjätteen määrän perusteella. Vastuumäärän ja rahastoon jo talletettujen varojen erotuksen osalta voimayhtiöt ovat luovuttaneet valtiolle vakuudet. Jätehuoltovelvollisella on oikeus saada turvaavia vakuuksia vastaan Varautumisrahastosta lainaa määräajaksi. Vakuutena ei voi käyttää ydinlaitosta.

Talousvaliokunnan saaman arvion mukaan nykyisten ydinvoimalaitosten ydinjätehuollon kokonaiskustannukset ovat noin 6 miljardia euroa. Siitä noin 3 miljardia euroa käytetään ydinjätteen loppusijoituslaitoksen rakentamiseen ja jätteen loppusijoittamiseen, noin 1,5 miljardia euroa ydinvoimalaitosten purkukustannuksiin, jätteiden käsittelyyn, alueen puhdistukseen ja laitoksen käytöstä poistoon liittyviin

muihin kustannuksiin sekä loput noin 1,5 miljardia euroa muihin kustannuksiin. Vuoden 2009 lopussa varautumiskustannukset ydinjätehuoltoon, mukaan lukien laitosten käytöstäpoisto, olivat 2 074 miljoonaa euroa.

Talousvaliokunta toteaa edellä laajasti kuvattuihin ydinvoiman lisärakentamisen vaikutusarvioihin viitaten, ettei esille ole tullut mitään sellaista periaatteellista syytä, jonka voisi katsoa estävän ydinvoiman lisärakentamisen. Taloudellisiin ja ilmastovaikutuksiin viitaten valiokunta pitää ydinvoiman lisärakentamista yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena.

Ydinvastuu

Ydinvastuulain (484/1972) 6 §:n mukaan ydinlaitoksen haltija on velvollinen korvaamaan omistamassaan ydinlaitoksessa sattuneesta ydintapahtumasta johtuneen vahingon. Laitoksenhaltijalla on ydintapahtuman aiheutumisen syystä riippumaton ns. ankara vastuu. Lain 18 §:n mukaan Suomessa sijaitsevan ydinlaitoksen haltijan vastuun enimmäismäärä samasta ydintapahtumasta johtuneista ydinvahingoista on 175 miljoonaa Kansainvälisen valuuttarahaston erityisnosto-oikeutta (SDR) eli noin 210 miljoonaa euroa (1 SDR = 1,20 euroa 16.6.2010). Ydinlaitoksen haltijalla on oltava tämän määrän kattava vakuutus. Jos vahingot nousisivat suuremmiksi kuin edellä mainittu laitoksenhaltijan vastuu, Brysselin lisäyleissopimukseen liittyneet valtiot (kansainvälinen korvausyhteisö) vastaisivat yhdessä vahingoista 125 miljoonaan SDR:ään eli noin 150 miljoonaan euroon asti.

Eduskunta on vuonna 2005 hyväksynyt ydinvastuulain muutoksen ja Pariisin yleissopimukseen perustuvat uudet vastuumäärät (HE 2/2005 vp — TaVM 8/2005 vp). Sopimusmäärien voimaan saattamisesta annettujen lakien ja ydinvastuulain muutoksen voimaan saattamisista säädetään asetuksilla. Lait on vahvistettu 23.6.2005, mutta toistaiseksi voimaantuloasetuksia ei ole annettu sopimusvaltioiden ratifiointien puuttumisten vuoksi.

Pariisin yleissopimusta täydentävä pöytäkirja tulee voimaan, kun vähintään kaksi kolmasosaa sopimusvaltioista (vähintään 11 valtiota 16:sta) on ratifioinut sen, ja Brysselin lisäyleissopimusta täydentävä pöytäkirja, kun kaikki ovat sen ratifioineet. Talousvaliokunnan saaman lausunnon mukaan ratifiointia ovat hidastaneet ongelmat kattavuudeltaan ja kestoltaan laajentuvien vastuiden vakuuttamisessa. Vakuuttamisongelma koskee erityisesti henkilö- ja ympäristövahinkoja. Henkilövahinkojen kanneaika on nostettu 10 vuodesta 30 vuoteen. Korvausvastuun alaa on laajennettu ympäristövahinkoihin, joissa kanneaika on 10 vuotta.

Hyväksytyn mutta voimaan saattamattoman lainsäädännön mukaan ydinlaitoksen haltija vastaa vahingoista 700 miljoonaa euroa. Vastuidensa kattamiseksi laitoksenhaltijalla on oltava tämän määrän kattava vakuutus. Jos vahingot nousisivat korkeammiksi, isäntävaltio vastaa niistä enintään 500 miljoonaa euroa eli 1 200 miljoonaa euroon asti. Vahinkojen noustessa vielä tätäkin korkeammiksi kansainvälinen korvausyhteisö vastaa vahingoista 1 500 miljoonaa euroon asti. Tätäkin suuremmista Suomessa syntyneistä vahingoista laitoksenhaltija vastaa rajoittamattomasti vastuunsa perusteella. Laitoksenhaltijan rajoittamaton vastuu perustuu kansalliseen sääntelyyn.

Suomi oli ensimmäinen jäsenvaltio, joka saatoi kansallisen lainsäädäntönsä vastaamaan kansainvälisten sopimusten mukaista ydinvastuuta. Talousvaliokunnan saaman tiedon mukaan jäsenmaat ovat 17.—18.6.2010 pidetyssä EU-kokouksessa keskustelleet Pariisin yleissopimusta ja Brysselin lisäyleissopimusta täydentävien pöytäkirjojen ratifiointitilanteesta. Ratifioinnit eivät ole edenneet, eikä pöytäkirjojen voimaantulosta näin ollen ole tarkempaa arviota. Komissiossa ei kuitenkaan vaikuta olevan valmiuksia muutoksiin, eikä asian arvioida etenevän ainaakaan kuluvan vuoden aikana.

Voimassa olevan sääntelyn puitteissa valtioneuvosto voi vapauttaa vakuuttamisvelvollisuudesta laitoksenhaltijan, joka asettaa muun yhtä turvaavan taloudellisen takuun vastuidensa varalta.

Kunkin sopimusvaltion maksuosuus laskeetaan siten, että 35 prosenttia maksuosuudesta määräytyy sopimusvaltion bruttokansantuotteen perusteella ja 65 prosenttia sen reaktoreiden lämpötehon perusteella. Vuonna 2005 Suomen valtion korvausosuudeksi laskettiin noin 5,8 miljoonaa euroa (HE 2/2005 vp).

Talousvaliokunnan saaman tiedon mukaan Olkiluoto 1:n ja 2:n ydinvastuuvakuutusten maksut yhteensä ovat runsaat 500 000 euroa vuodessa. Vakuutusten kustannusosuus ydinsähkön hinnassa on noin 0,15 prosenttia. Vakuutusmaksujen noususta OL3:n ja mahdollisesti OL4:n vakuutusmaksujen määrästä ja niiden vaikutuksesta sähkön hintaan ei ole tällä hetkellä tarkkaa tietoa, mutta niiden suhteellisen osuuden sähkön tuotantokustannuksista arvioidaan olevan suunnilleen samaa tasoa.

Ydinvoimalaitosten haltijoiden vastuut ja vakuutusten kattamat vastuut vaihtelevat maailmalla huomattavasti. Esimerkiksi Ruotsissa voimassa olevan lain mukainen laitoksenhaltijan vastuu on noin 360 miljoonaa euroa (300 miljoonaa SDR), joka on katettava vakuutuksella. Ruotsin valtiopäivät on hyväksynyt 17.6.2010 uuden lain, jossa säädetään vastuista ja korvauksista onnettomuustapauksissa. Uudella lailla saatetaan Ruotsissa voimaan Pariin yleissopimuksen ja Brysselin lisäyleissopimuksen pöytäkirjoissa sovitut vastuumäärät sillä poikkeuksella, että laitoksenhaltijan vastuu reaktorionnettomuuksissa on 1 200 miljoonaa euroa ja muissa ydinlaitoksissa, mm. ydinainesten ja ydinjätteen käsittely- ja loppusijoituslaitoksissa, tapahuneissa onnettomuuksissa 700 miljoonaa euroa. Laitoksenhaltijan on otettava näille vastuumäärille vakuutus tai annettava muu turvaava vakuutus. Muilta osin Ruotsin uusi lainsäädäntö vastaa Suomessa vuonna 2005 hyväksytyä ydinvastuulakia. Ruotsin uusi laki tulee voimaan hallituksen määräämänä ajankohtana. Saksassa laitoksenhaltija kattaa vahingot 250 miljoonaa euroon asti vakuutuksilla. Siitä eteenpäin laitoksenhaltijat (yhteensä 17 reaktoria) vastaavat yhteisesti vahingoista 2,5 miljardiin euroon asti. Tätäkin suuremmista vahingoista laitoksenhaltija vastaa rajoittamattomasti. Sveitsissä laitok-

senhaltijan vastuu on rajoittamaton ja vakuutuksella katettava määrä noin 727 miljoonaa euroa (1 miljardi CHF). Ranskassa laitoksenhaltijan vastuu on 91,5 miljoonaa euroa ja tälle määrälle on otettava vakuutus. Tämän lisäksi valtion vastuu on noin 110 miljoonaa euroa (91,1 miljoonaa SDR) ja kansainvälisen korvausyhteisön noin 150 miljoonaa euroa (175 miljoonaa SDR). Venäjä on liittynyt Wienin yleissopimukseen. Laitoksenhaltijoiden korvausvastuusta ei ole säännelty laissa, eikä OECD/NEA ole saanut Venäjältä vakuuttamistietoja. Vastuumäärät, vakuutettavat vastuut, valtion vastuut ja muut järjestelyt vaihtelevat maailmalla huomattavasti.

Pohjoismainen Ydinvakuutuspooli. Pohjoismaisessa Ydinvakuutuspoolissa on jäseninä 42 Suomessa tai Ruotsissa vakuutusliikettä harjoittavaa yhtiötä. Poolin tarkoituksena on kattaa ydinlaitoksen omistajan, käyttäjän, suunnittelijan tai toimittajan sekä ydinpolttoaineen tai ydinjätteen valmistukseen, kuljetukseen, varastointiin, jälleenkäsittelyyn ja loppusijoitukseen liittyvien toimittajien ja alihankkijoiden vakuutustarve. Poolin jäsenyhtiöillä on solidaarinen vastuu.

Maailmalla toimii 27 ydinvakuutuspoolia, jotka kattavat lähes koko maailman ydinvoimavaltiot. Pooleihin kuuluu lähes 300 vakuutusyhtiötä. Poolit jakavat riskit keskenään, ja kaikki poolit ovat riippuvaisia koko poolijärjestelmän riskinkantokyvystä. Riskinkantokykyyn vaikuttaa merkittävästi asiakkaan vakuutusturvan katvuus.

Ydinlaitoksille on olemassa kolmentyyppisiä vakuutuksia: vastuuvakuutus, esinevakuutus ja keskeytysvakuutus. Vastuuvakuutuksella kateetaan kolmannelle osapuolelle aiheutuneita vahinkoja, jotka ovat aiheutuneet ydinlaitoksella tai kuljetuksen aikana sattuneen ydintapahtuman seurauksena. Esinevakuutus kattaa itse laitokselle sekä radioaktiiviselle aineelle kuljetuksen aikana sattuneet vahingot. Keskeytysvakuutus korvaa kustannukset, jotka syntyvät ostettaessa korvaavaa energiaa laitoksen asiakkaille tuotannon katkoksen aikana.

Pohjoismaisen Ydinvakuutuspoolin talousvaliokunnalle antaman lausunnon mukaan maail-

manlaajuisen poolijärjestelmän riskikapasiteetti on kasvanut eikä hyväksytyssä ydinvastuulaissa säädetty 700 miljoonan euron vastuun vakuuttaminen ole määrällisesti ongelmallinen.

Pooli on toistanut sen, mitä se on lausunut aiemminkin, että uudessa ydinvastuulaissa säädetyn koko riskin kattaminen vakuutuksella ei ainakaan toistaiseksi ole mahdollista. Ongelmat liittyvät ympäristövahinkojen korvaamisen tulkinanvaraisuuteen ja henkilövahinkojen 30 vuoden kanneaikaan. Voimassa olevassa ydinvastuulaissa henkilövahinkojen kanneaika on 10 vuotta, eikä siinä säädetä ympäristövahinkojen korvaamisesta.

Pooli on todennut, että jos vakuutuksen kattavuudesta rajattaisiin ympäristövahingot ja yli 10 vuoden kanneaika pois, uuden ydinvastuulain mukaisesta vakuutuksesta maksettavan vakuutusmaksun taloudelliset vaikutukset ydinlaitoksen haltijalle tai sähkönkuluttajalle olisivat pienet.

Viimeisimmänkään tiedon mukaan ydinvastuualan kansainvälisten sopimusten ratifiointi ei ole etenemässä, eikä hyväksytyjä sopimuksia ja ydinvastuulain muutosta Suomessa voida vielä saattaa sellaisinaan asetuksella voimaan. Tämän vuoksi talousvaliokunta pitää tärkeänä, että hallitus ryhtyy välittömästi valmistelemaan ydinvastuulain muuttamista hyväksytyyn lainsäädännön suuntaisesti niin, että Suomen alueeseen rajautuville vastuulle saadaan kattavampi kansallinen ydinvahinkoturva. (Valiokunnan lausumaehdotus 1)

Tutkimus- ja kehitystyö sekä osaaminen

Ydinteknologia on käytössä 32 maassa. Kaikkiaan toiminnassa on 439 reaktoria, joiden lisäksi parhaillaan rakennetaan 57:ää reaktoria ja suunnitteilla on 151 laitosta. Luvut osoittavat osaltaan, että ydinvoiman käyttö on kasvusuunnassa. Kiinnostus ydinvoimaa kohtaan ylläpitää myös teknologista kehitystä. Osa parhaillaan rakennettavista laitoksista on jo ns. kolmannen sukupolven reaktoreita, ja neljännen sukupolven

fissioreaktorityypit ovat kehitteillä. Fuusiovoiman hyötykäyttöön arvioidaan päästävän aikaisintaan 50 vuoden kuluttua.

Ydinvoima-alan osaamista pidetään myös Suomessa eri tavoin yllä. Nykyisellään ydinenergia-alalla arvioidaan olevan noin 1 000 kansallista asiantuntijaa. Alaan liittyvää korkeakouluopetusta annetaan mm. Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa. Korkeakoulu- ja ammattikorkeakouluopintojen lisäksi on viranomaistahojen, korkeakoulujen ja voimayhtiöiden yhteistyönä järjestetty ydinturvallisuuskursseja. Sen on läpikäynyt jo 350 ydinvoima-alan osaajaa. Ydinjätetekniikan osalta on järjestetty vastaavia kursseja, ja kuluvana vuonna on myös teollisuudelle räätälöity omia kursseja. Niistä on vastannut Finuclear-niminen useiden organisaatioiden yhteenliittymä, joka pyrkii kehittämään suomalaista ydinalan teollisuutta.

Tutkimuksen puolella on erotettavissa toisaalta julkiset kansalliset ydinturvallisuustutkimusohjelmat (nyt käynnissä SAFIR2010 ja KYT2010) ja toisaalta ydinvoimayhtiöiden ja viranomaisten omat tutkimukset, jotka liittyvät käyvien tai uusien laitosten ja ydinjätehuollon valvonnan tai luvituksen piiriin.

Vuonna 2007 käynnistyi SAFIR2010-nimellä (SAfety of nuclear power plants — FInnish national Research programme) kulkeva ydinvoimalaitosten nelivuotinen tutkimusohjelma, joka seurasi aiempia vastaavia tutkimusohjelmia. SAFIR2010-ohjelman hankkeet voivat liittyä esimerkiksi ydinlaitosten ikääntymiseen, tekniisiin uudistuksiin eri tekniikan alueilla sekä alueella tapahtuviin organisaatiomuutoksiin. Ohjelman on ylläpidettävä osaamista myös niillä alueilla, joilla ei suuria muutoksia ole mutta joiden valpas tutkimustoiminta on ydinvoiman turvallisen käytön edellytys.

Vuonna 2006 käynnistyi myös uusi kansallinen ydinjätehuollon tutkimusohjelma KYT2010 (2006—2010). Ohjelmassa rahoitetaan teknisluonnontieteellistä tutkimusta. Tarkoituksena on taata ja luoda niitä yleisiä perusvalmiuksia, joita maassamme tarvitaan ydinjätehuollon ratkaisuihin ja niiden toteutukseen. Keskeisenä osa-alueena ohjelmakokonaisuudessa ovat käytetyn

polttoaineen geologisen loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuutta edistävät tutkimukset ja nykyisen Posivan ohjelman vaihtoehtojen tutkimus.

Oleennaista on osallistuminen myös kansainväliseen tutkimustyöhön. Tärkeitä yhteistyötahoja ovat pohjoismainen ydinturvallisuusohjelma NKS, EU:n eli Euratomin fissiotekniikan tutkimusohjelma, OECD-järjestön ydinenergiatöimiston NEA:n ohjelmat sekä IAEA:n tutkimusohjelmat. Olkiluoto 3:n myötä on suomalaisilla ollut vahva asema ydinturvallisuusalan tutkimuksessa ja varsinkin eri maiden viranomaisten yhteistyössä.

Kansallisten ohjelmien rahoituksesta vastaavat ydinenergia-alalla toimivat keskeiset organisaatiot. Valtion ydinjätehuoltorahasto (VYR) on toiminut vuoden 2004 alusta merkittävänä kansallisen ydinturvallisuustutkimuksen rahoittajatahona. Tuolloin voimaan tulleen ydinenergiain muutoksen mukaisesti niillä, joilla on lupa rakentaa tai käyttää yleiseltä merkitykseltään huomattavaa ydinlaitosta, tai sillä, jolle valtioneuvosto on antanut myönteisen periaatepäätöksen sellaisen laitoksen rakentamiseen ja eduskunta päättänyt, että periaatepäätös jää voimaan, on velvollisuus maksaa Ydinturvallisuustutkimusrahoitukseen maksu tutkimustoiminnan rahoittamiseksi. Rahaston tarkoituksena on varmistaa, että Suomen viranomaisten ja muiden tarvitsijoiden käytettävissä on korkeatasoista ja nopeasti saatavissa olevaa ydinturvallisuutta koskevaa asiantuntemusta. Varat kerätään voimayhtiöiltä ydinvoimatehon ja ydinjätteen tuotannon mukaan.

Esimerkiksi SAFIR2010-ohjelman rahoitukseen vuonna 2010 rahastolla oli käytettävissään noin 3,0 miljoonaa euroa koko ohjelman rahoituksen ollessa noin 7 miljoonaa euroa, ja KYT2010-ohjelman rahoitukseen rahastolla oli noin 1,7 miljoonaa euroa koko ohjelman ollessa hieman suurempi. Nyt eduskunnassa olevilla periaatepäätöksillä on molemmilla noin miljoonan euron korottava vaikutus vuodesta 2011 lähtien, jos ne hyväksytään.

Lisäksi valtion viranomaiset käyttävät vuosittain joitakin miljoonia euroja erityisesti fissio-

tutkimukseen. Suurin osa (noin 70 %) ydinturvallisuustutkimukseen vuositasolla sijoitettava yhteensä noin 50 miljoonan euron kokonaisbudjetista liittyy voimayhtiöiden omaan tutkimustyöhön.

Talousvaliokunta painottaa tarvetta ylläpitää ja kehittää kansallista ydinvoimalan tutkimusta ja osaamista. Saman tarpeen on nostanut lausunnoissaan esille myös työelämä- ja tasa-arvovaliokunta. Lähiajan haasteena valiokunta näkee tähän liittyen toisaalta uusien hankkeiden myötä kasvavan osaajien kysynnän kasvun ja toisaalta samanaikaisesti eläköitymisen myötä alalta tahtuvan poistuman.

Talousvaliokunta pitää tärkeänä, että korkeatasoisen ydinvoimaosaamisen taso säilytetään Suomessa. Valiokunta edellyttää, että nykytilanne kartoitetaan ja tarvittaessa ryhdytään toimiin asiantuntijoiden saannin ja korkeatasoisen tutkimustyön jatkumisen turvaamiseksi.

Hakijayhtiöt

Jäljempänä käsitellään kunkin hakijayhtiön periaatepäätökseen sisältyviä hakijakohtaisia keskeisiä kysymyksiä ja arvioidaan, täyttävätkö hakemukset periaatepäätöksen hyväksymisen edellytykset.

Harkinnassa otetaan lähtökohtana huomioon, että ydinenergialain edellyttämässä viranomaiskannanotoissa (Säteilyturvakeskus ja ympäristöministeriö) ei ole nähty esteitä hyväksyä hakemuksia. Tekemissään turvallisuusarvioinneissa STUK on mm. todennut, että kummankin ydinvoiman lisärakentamishankkeen osalta esiteltyt laitosvaihtoehdot ovat toteutettavissa, vaikkakin edellyttävät muutoksia. Myös ehdotetut sijaintipaikkakunnat ovat antaneet suostumuksensa hankkeille.

Valiokunnan muilta erikoisvaliokunnilta saamista lausunnoissa ei ole pääsääntöisesti otettu kantaa yksittäisten periaatepäätösten hyväksymisen tai hylkäämisen puolesta. Tulevaisuusvaliokunta on todennut lausunnoissaan yleisesti, että vaikka ydinvoiman tuotantoon, kuten kaikkien energiantuotantoon, liittyy etujen ohella

ongelmia, voidaan ydinvoimaa pitää käytettävissä olevan tiedon perusteella yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena. Ympäristövaliokunta on puolestaan lausunnoissaan puoltanut Posiva Oy:tä koskevan periaatepäätöksen hyväksymistä ja kummankin ydinvoiman lisärakentamista koskevan periaatepäätöksen hylkäämistä.

Teollisuuden Voima Oyj

Lähtökohdat. Valtioneuvoston periaatepäätöksessä on hyväksytty Teollisuuden Voima Oyj:n (TVO) hakemus sellaisenaan. Päätös raukeaa, mikäli yhtiö ei ole hakenut laitoksen rakentamislupaa viiden vuoden kuluessa siitä, kun eduskunta on päättänyt periaatepäätöksen voimaan jättämisestä.

Hakemuksen mukaisesti rakennettava laitoksen yksikkö (OL4) on lämpöteholtaan enintään 4 600 MW:n kevytvesireaktori (nettosähköteho 1 000—1 800 MW) ja sen sijoituspaikkana on Olkiluodon voimalaitosalue, jossa on toiminnassa kaksi laitosta (OL1 ja OL2) ja rakenteilla yksi laitos (OL3). Käytetty polttoaine on tarkoitus loppusijoittaa OL1—3-laitosten jo hyväksytyyn suunnitelman mukaisesti Posiva Oy:n suunnittelemaan loppusijoituslaitokseen Olkiluodossa. Tähän liittyvää Posiva Oy:n hakemusta käsitellään jäljempänä.

TVO on vuonna 1969 perustettu yksityinen osakeyhtiö, joka kuuluu Pohjolan Voima -konserniin. TVO:n omistus on osakeyhtiöiden kautta jakautunut monille eri yhtiöille. TVO:n tuottamasta sähköstä noin puolet toimitetaan teollisuuden käyttöön omistajien 65 teollisuuslaitokseen 40:lle eri paikkakunnalle ja toinen puoli kotitalouksiin, maatalouteen ja palvelusektorille. Yhteensä 140 suomalaista kuntaa omistaa Pohjolan Voiman kautta TVO:n ydinvoimalaitosta. Nämä kunnat omistavat niitä kymmeniä energia-yhtiöitä, jotka ovat näin välillisesti mukana TVO:n voimalaitoshankkeissa.

Talousvaliokunta toteaa, että kattava omistuspohja on omiaan hyödyttämään laajasti suomalaista elinkeinoelämää ja kotitalouksia.

Sijoituspaikka. Periaatepäätöksen käsittelyn yhteydessä on tuotu erityisesti esille huoli siitä,

että sähköntuotanto keskittyisi hakemuksen hyväksymisen myötä liiaksi samaan paikkaan. Tämän on arvioitu lisäävän sähköntuotannon haavoittuvuutta mahdollisessa häiriötilanteessa.

Saadun selvityksen perusteella talousvaliokunta katsoo, ettei sähköntuotannon keskittämisestä hakemuksessa kuvatulla tavalla arvioida aiheutuvan vaaraa huoltovarmuudelle. Järjestelmän haavoittuvuutta kyetään estämään mm. erottelemalla laitossyyskoiden tärkeimmät järjestelmät toisistaan ja sijoittamalla laitossyysköt fyysisesti erilleen siten, että kullakin laitoksella on omat, noin 100 km:n etäisyydellä olevat kantaverkkoyhteydet, sekä huolehtimalla polttoaineen varmuusvarastoinnista. Lisäksi Fingrid varautuu varavoimaratkaisulla turvaamaan kansallisesti suurimman tuotantoyksikön toimintakatkoksen. Myös Huoltovarmuuskeskus on lausunnossaan todennut, että esitetyt turva- ja valmiusjärjestelyt täyttävät periaatepäätösvaiheessa edellytettävät kriteerit.

Valiokunta toteaa, että keskittämisestä koituu myös merkittäviä etuja. Resurssit kyetään käyttämään tehokkaasti ja esimerkiksi palo- ja pelastustoimeen liittyvät tarpeet voidaan järjestää keskitetysti.

Ympäristövaliokunta on lausunnossaan viitannut tarpeeseen ottaa erityisesti merenpinnan mahdollinen poikkeuksellinen nousu huomioon määrittäessä laitoksen sijoituskorkeutta. Talousvaliokunta pitää tärkeänä, että sijoituskorkeutta arvioidaan tarkasti rakentamisluvan antamista harkittaessa.

Ympäristövaikutukset. Merkittävimpien käytön-aikaisten ympäristövaikutusten arvioidaan aiheutuvan jäähdytysveden käytöstä. Myös ympäristövaliokunta viittaa lausunnossaan näihin kysymyksiin.

Ympäristövaikutusten täsmentämiseksi hakemusvaiheessa on teetetty erillisselvitys lisärakentamisen vaikutuksista Rauman saariston Natura 2000 -alueen luontoarvoihin. Tässä selvityksessä arvioidaan, ettei uuden yksikön toiminta yhdessä voimalaitoksen jo olemassa olevien yksiköiden kanssa todennäköisesti aiheuta mer-

kittäviä muutoksia Natura-alueen luontoarvoihin.

Talousvaliokunta katsoo, että ympäristövaikutusten mallinnuksiin liittyy epävarmuutta, koska vielä rakenteilla olevan OL3-yksikön aiheuttaman lämpökuorman todelliset vaikutukset eivät ole tiedossa. Olkiluodon alueella on kuitenkin jo 1970-luvulta lähtien tehty kattavia ympäristöselvityksiä, joten pohjatietoa on ollut tavanomaista enemmän. Tehdyt selvitykset viittaavat siihen, että jäähdytysvesien vaikutusalue on suhteellisen rajoittunut. Vaikutuksia lieventänee myös se, että Olkiluodon alue sijaitsee avoimen vesialueen äärellä. Valiokunta pitää tärkeänä, että selvityksien täsmentämistä jatketaan prosessin jatkovaiheen yhteydessä, mutta katsoo, ettei nyt ole tullut esille mitään sellaista syytä, jonka perusteella hankkeen eteenpäin vieminen pitäisi ympäristövaikutusten vuoksi estää.

Ydinjätehuolto. OL4-yksikön ydinjätehuolto on tarkoitus toteuttaa samalla tavoin kuin jo periaatepäätöksillä hyväksytyjen OL1—3-yksiköiden.

Talousvaliokunnalla ei ole huomautettavaa suunnitelman osalta.

Edellä on tuotu esille tarve hyväksyä periaatepäätös ilmasto- ja energiastrategian tavoitteiden täyttämiseksi. Samoin on todettu, että myös muut seikat, kuten merkittävät kansantaloudelliset vaikutukset, puoltavat hankkeen hyväksymistä. Talousvaliokunta katsoo, että yhtiön hakemus täyttää periaatepäätösvaiheessa edellytettävät kriteerit, ja pitää yhteiskunnan kokonaisedun kannalta perusteltuna, että valtioneuvoston myönteinen periaatepäätös jää voimaan.

Posiva Oy

Lähtökohdat. Valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti loppusijoitustiloja voidaan laajentaa enintään sille määrälle käytettyä ydinpoltoainetta kuin edellä Teollisuuden Voima Oyj:n uuden ydinvoimayksikön kulloinkin voimassa olevan käyttöluvan perusteella arvioitu loppusi-

joitustarve edellyttää, kuitenkin yhteensä enintään 2 500:aa tonnia uraania vastaavalle määrälle. Päätös on voimassa 19.5.2016 asti samoin edellytyksin kuin yhtiön vuosina 2000 ja 2001 saamat myönteiset periaatepäätökset. Päätös kuitenkin raukeaa, mikäli periaatepäätös Teollisuuden Voima Oyj:n esittämän uuden ydinvoimayksikön rakentamisesta raukeaa.

Posiva Oy on perustettu vuonna 1995. Sen päätehtävänä on suunnitella ja toteuttaa omistajiensa eli Teollisuuden Voima Oyj:n ja Fortum Power and Heat Oy:n Suomessa käynnissä ja rakenteilla olevien sekä Suomeen suunnitteleminen uusien ydinvoimalaitosten käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus.

Hakemuksen arviointi. Posiva on vuonna 2001 saadun periaatepäätöksen jälkeen jatkanut käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen valmisteluun liittyvää tutkimus-, kehitys- ja suunnittelutyötä. Toiminta on keskittynyt Eurajoen Olkiluotoon, jossa rakennetaan maanalaista tutkimustilaa, Onkaloa. Onkalossa tehdään rakentamisen aikana loppusijoituksen toteutukseen ja turvallisuuteen liittyvää tutkimustyötä. Kuluvan vuoden aikana tutkimuksia ja loppusijoitustekniikan demonstrointia on tehty varsinaisella loppusijoitusyvytydellä.

OL4-yksikön käytettyä polttoainetta on tarkoitus välivarastoida, kunnes se loppusijoitetaan aikavälillä 2075—2120. Jo voimassa olevien periaatepäätösten nojalla loppusijoitustiloihin voidaan sijoittaa enintään noin 6 500 tonnia käytettyä ydinpolttoainetta. Loppusijoituslaitoksen laajentaminen Olkiluoto 4 -yksikön polttoainetta varten merkitsee, että loppusijoitettavan polttoaineen määrä kasvaa noin kolmanneksella eli yhteensä 9 000 tonniin. Tämä määrä käytettyä ydinpolttoainetta syntyy voimaloiden käyttöiän ollessa 60 vuotta.

Kun loppusijoitus on päättynyt, kapselointilaitokseen käytön aikana kertyneet radioaktiiviset jätteet sekä kapselointilaitoksen ja loppusijoituslaitoksen purettujen rakenteiden radioaktiivinen materiaali sijoitetaan niitä varten rakennettavaan loppusijoitustilaan. Lopuksi loppusi-

joituslaitos suljetaan pysyvästi. Nämä vaiheet kestävät noin 10 vuotta, joten loppusijoitustoiminta Olkiluodossa päättyy kokonaisuudessaan noin vuonna 2130.

Valiokunta on edellä käsitelty yleisellä tasolla jätehuoltoon liittyviä kysymyksiä. Siinä yhteydessä on tuotu esille myös erilaisia epävarmuustekijöitä, joita loppusijoittamiseen liittyy. Ydinjätteiden loppusijoittamista Posiva Oy:n esittämällä tavalla on tutkittu jo useita vuosia. Tehdyt tutkimukset ovat vahvistaneet käsitystä siitä, että valitun ratkaisun avulla kyetään täyttämään turvallisuusvaatimukset hyvin pitkälle tulevaisuuteen. Koska tutkittava aikajänne on erittäin pitkä, on teoriassakin mahdotonta saavuttaa täyttä varmuutta valitun keinon täydellisestä turvallisuudesta.

Olkiluodossa tähän mennessä tehdyt kallioperätutkimukset ovat keskittyneet alueeseen, josta loppusijoitustilan rakentaminen ja varsinaisen loppusijoittaminen on tarkoitus aloittaa. Periaatepäätöshakemuksen aineistosta ilmenee, että käytössä ja rakenteilla olevien ydinvoimalaitoksien käytetty ydinpolttoaine tulee täyttämään suurimman osan (80—95 %) hyvin tunnetusta ja käytettävissä olevasta Olkiluodon kallioperästä. Laitoksen suunniteltu laajennus tapahtuisi hakemuksissa esitetyn mukaan todennäköisesti nykyiseltä tutkimusalueelta itään olettaen, että myös sen alueen kallioperä soveltuu loppusijoittamiseen.

Saadun selvityksen perusteella talousvaliokunta katsoo, että Posivan esittämä ja eduskunnan Suomessa käytössä olevien ydinlaitosten käytetyn polttoaineen loppusijoitusratkaisuksi jo periaatepäätöstopella hyväksymä menetelmä on paras tällä hetkellä tiedossa oleva tapa hoitaa loppusijoittaminen. Menetelmä mahdollistaa, että teknologian kehittyessä tulevat sukupolvet voivat päätyä myös toisenlaiseen ratkaisuun. Loppusijoituspaikan lopulliseen sulkemiseen on aikaa vielä yli 100 vuotta. Edellä oleva ei poista tarvetta jatkaa tutkimustyötä. Sitä tulee tehdä tiiviissä kansainvälisessä yhteistyössä. Samaa ongelmaa yrittävät ratkaista kaikki ydinvoimaa käyttävät maat.

Suomessa on kansallisesti päätetty, että täällä syntyvä ydinjäte loppusijoitetaan Suomeen. Posiva Oy:n hakemus vastaa eduskunnan jo hyväksymissä periaatepäätöksissä valittua loppusijoitusmallia, eikä esille ole tullut seikkoja, joiden perusteella ratkaisun jatkokehittämisestä valitulla menetelmällä tulisi luopua. Talousvaliokunta katsoo, että yhtiön hakemus täyttää periaatepäätösvaiheessa edellytettävät kriteerit, ja pitää hanketta yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena. Edellä olevan perusteella valiokunta pitää perusteltuna, että valtioneuvoston myönteinen periaatepäätös jää voimaan.

Fennovoima Oy

Lähtökohdat. Valtioneuvosto on periaatepäätöksessään hyväksynyt yhtiön hakemuksen osittain siten, että haetun kahden ydinvoimalaitosyksikön rakentamisen sijasta ydinvoimalaitos voidaan rakentaa Pyhäjoen tai Simon voimalaitospaikalle niin, että laitos koostuu yhdestä ydinvoimalaitosyksiköstä, jonka lämpöteho voi olla enintään 4 900 MW, ja voimalaitoksen vähä- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoituslaitoksesta. Periaatepäätös raukeaa, mikäli yhtiö ei ole hakenut laitoksen rakentamislupaa viiden vuoden kuluessa siitä, kun eduskunta on päättänyt periaatepäätöksen voimaan jättämisestä.

Periaatepäätös sisältää ehtoja myös ydinjätehuollon järjestämisen osalta. Periaatepäätöksen mukaisesti Fennovoima Oy:n tulee antaa rakentamislupahakemuksen yhteydessä selvitys täsmennetyistä suunnitelmistaan ydinjätehuollon järjestämiseksi. Lisäksi Fennovoima Oy:n on kehitettävä käytetyn polttoaineen loppusijoitusta koskevaa suunnitelmaansa siten, että kuuden vuoden kuluessa ydinvoimalaitoksen periaatepäätöksen vahvistamisesta eduskunnassa sen on esitettävä työ- ja elinkeinoministeriölle joko sopimus periaatepäätöshakemuksessa esitetyn kaltaisesta ydinjäteyhteistyöstä nykyisten jätehuoltovollisten kanssa tai ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) mukainen Fennovoima Oy:n oman käytetyn

polttoaineen loppusijoituslaitosta koskeva ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Mikäli Fennovoima Oy laiminlyö tämän ehdon noudattamisen, ei ydinenergialain 18 §:n mukaista rakentamislupaa voida myöntää hankkeelle. Mikäli rakentamislupa myönnetään ennen mainitun kuuden vuoden määräajan päättymistä eikä Fennovoima ole lupaa myönnettäessä esittänyt mainittuja asiakirjoja, valtioneuvosto asettaa sitä koskevan ehdon rakentamislupaan.

Hakemuksen mukaisesti rakennettava laitosyksikkö olisi tyypiltään kevytvesireaktori ja sähköteholtaan maksimissaan 1 800 MW.

Fennovoima Oy on uusi, ydinvoimahanketta varten perustettu yhtiö, jolla on kaksi pääosakasta. Pääosan yhtiöstä (66 %) omistaa Voimaosakeyhtiö SF ja vähemmistöosakkaana (34 %) on E.ON Kärnkraft Finland AB. Voimaosakeyhtiön osakkaina on 48 paikallista energiayhtiötä ja 15 teollisuuden ja kaupan yritystä.

Talousvaliokunta toteaa, että uutena toimijana Fennovoima Oy:n hanke edistäisi kilpailua sähkömarkkinoilla. Yhtiön kattava omistus pohja on omiaan hyödyttämään laajasti suomalaista elinkeinoelämää ja kotitalouksia. Valiokunta pitää olennaisena myös tietoa, jonka mukaisesti suomalaisten osakkaiden enemmistöomistus Fennovoima Oy:ssä on turvattu osakassopimuksin.

Fennovoima Oy on tuonut hakemuksessaan esille myös mahdollisuuden hyödyntää laitoksen toiminnassa syntyvää hukkalämpöä. Talousvaliokunta toteaa, että tuotantoprosessissa syntyvän lämmön hyödyntäminen nostaisi merkittävästi ydinvoimatuotannon hyötysuhdetta. Valiokunta puoltaa tähän liittyvien jatkoselvitysten tekemistä.

Sijoituspaikka. Yhtiöllä on kaksi vaihtoehtoista laitospaikkaa, jotka kumpikin sijaitsevat Pohjois-Suomessa. Sijainnilla arvioidaan olevan merkittäviä positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Toisaalta myös valiokuntakäsittelyn aikana esille tulleet kriittiset näkökohdat ovat pääosin liittyneet juuri laitospaikkojen valintaan. Pyhäjoen Hanhikiven niemen laitospaikka on vastustettu vetoamalla erityisesti alueen

merkittäviin luontoarvoihin. Simon Karsikkoniemen erityisongelmana on pidetty suunnitellulla suojavyöhykkeellä olevaa asutusta.

Säteilyturvakeskus sekä Lapin pelastuslaitos ovat Karsikkoniemen osalta todenneet, että siihen liittyy sijaintipaikkana piirteitä, joihin tulee kiinnittää erityistä huomiota laitoksen suunnittelussa, valmius- ja pelastussuunnittelussa sekä luvanhakijan ja viranomaisten välisessä yhteistyössä. Näiden seikkojen ei kuitenkaan ole katsottu olevan esteenä periaatepäätöksen hyväksymiselle. Säteilyturvakeskus on todennut, että minkään vaihtoehdoisen sijaintipaikan olosuhteissa ei ole sellaisia piirteitä, jotka olisivat esteenä uuden ydinvoimalaitoksen ja hakemuksessa mainittujen siihen liittyvien ydinlaitosten rakentamiselle turvallisuusvaatimusten mukaisesti tai turva- ja valmiusjärjestelyjen toteuttamiselle.

Ympäristövaikutukset. Molemmat ehdotetut sijoituspaikat ovat rakentamattomia ja pitkälle luonnontilaisia alueita. Kumpaankin liittyy myös luontoarvoja, jotka mahdollisen rakentamisen yhteydessä tulee ottaa tarkoin huomioon. Ympäristövaliokunta on lausunnossaan tuonut esille rakentamisen mahdolliset vaikutukset vesistöön, vaelluskaloihin ja kutualueisiin sekä muihin luontoarvoihin. Täysin rakentamisesta aiheutuvia vaikutuksia ei voida estää, mutta YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset samoin kuin sen jälkeen tehdyt lisäselvitykset antavat selkeät viitteet siitä, että vaikutukset jäävät suhteellisen pieniksi ja niitä voidaan edelleen rajata ottamalla luontoarvot tarkoin hankkeen suunnittelussa huomioon. Todettakoon myös, että kaikki luonnonsuojelualueet ja lailla suojellut luontokohteet on rajattu kaavoituksen ulkopuolelle.

Ydinjätehuolto. Periaatepäätös kattaa rakennettavan ydinlaitoksen vähä- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoituslaitoksen rakentamisen. Säteilyturvakeskus on katsonut, ettei kummallakaan laitospaikalla ole tullut esille sellaisia kallioperän tai pohjaveden ominaisuuksia,

jotka estäisivät loppusijoitustilan turvallisen toteutuksen.

Ydinpolttoaineen loppusijoittamisen osalta hakemuksessa esitetään vaihtoehtoisia toteutus- tapoja. Fennovoima Oy:n ensisijaisena vaihtoehtona on ratkaista ydinpolttoaineen loppusijoitus yhteistyössä Suomen muiden ydinjätehuolto- velvollisten kanssa. Toissijaisena vaihtoehtona on rakentaa oma loppusijoituslaitos, jonka toteuttamiseen on aikaa noin 40 vuotta. Yhtiön mukaan Suomen kallioperän alustavat tutkimukset osoittavat, että maaperän puolesta on löydettävissä useita kriteerit täyttäviä loppusijoitus- paikkoja.

Yhtiö toteaa, että yhtenäinen kansallinen loppusijoitusratkaisu olisi ydinenergialain hengen mukainen. Yhtiö viittaa ydinenergialain 29 §:ssä säädettyyn pakolliseen jätehuoltoyhteistyöhön. Lainkohdan mukaisesti ministeriö voi määrätä eri jätehuoltovelvolliset hoitamaan jätehuolto- toimenpiteitä yhteisesti, jos siten voidaan lisätä turvallisuutta tai pienentää merkittävästi kustannuksia tai jos muut painavat syyt sitä vaativat. Samalla on tarvittaessa määrättävä yhteisesti suoritettavista toimenpiteistä aiheutuvien kustannusten jakamisesta. Säännöksen yksityiskoh- taisissa perusteluissa (HE 16/1985 vp, s. 42/I) todetaan muun muassa, että "esimerkiksi yhden yhteisen loppusijoitustilan rakentaminen saattaa olla sekä taloudellisesti edullisempää että myös turvallisempi ratkaisu kuin usean erillisen lop- pusijoitustilan perustaminen". Säännöstä ei ole koskaan jouduttu soveltamaan, ja saadun selvi- tyksen mukaan on jossain määrin epäselvää, missä rajoissa sitä voidaan käytännössä soveltaa ottaen huomioon, ettei säännöstä ole säädetty perustuslainsäätämisyjärjestyksessä.

Ottamatta tässä vaiheessa kantaa säännöksen soveltamisalaan talousvaliokunta katsoo, että kaikkien osapuolien kannalta on suotavampaa löytää toimiva kansallinen ratkaisu yhteisesti so- pimalla. Tämä kattaa myös tarpeen selvittää, olisi- siko yhteinen, Olkiluodossa sijaitseva ydinpolto- aineen loppusijoitusratkaisu edes teoriassa mahdollinen (*Valiokunnan lausumaehdotus 2*).

Talousvaliokunta toteaa, että periaatepäätök- sessä on asetettu tiukat ehdot ydinjätehuoltoon

liittyvien suunnitelmien jatkovalmistelusta. Lisäksi tulee ottaa huomioon, että loppusijoitustavan ja -paikan hyväksyminen tulee erikseen eduskunnan ratkaistavaksi oman periaatepäätöksen muodossa. Tämän perusteella valiokunta pitää Fennovoima Oy:n antamaa selvitystä ydinjätetuollon järjestämisestä tässä vaiheessa riittävänä.

Edellä on tuotu esille tarve hyväksyä periaatepäätös ilmasto- ja energiastrategian tavoitteiden täyttämiseksi. Myös kansantaloudelliset vaikutukset ja tarve lisätä kilpailua sähkömarkkinoilla puoltavat hankkeen hyväksymistä.

Talousvaliokunta toteaa, että suunnitelmat edellyttävät monilta osin lisäselvityksien tekemistä jatkoprosessin aikana. Periaatepäätösvaiheessa edellytetyt hyväksymiskriteerit huomioon ottaen saatua selvitystä voidaan pitää riittävänä ja hanketta yleisen edun mukaisena. Valiokunta katsoo, että valtioneuvoston myönteinen periaatepäätös tulee jättää voimaan.

Johtopäätökset

Sähkön saatavuuden ja kohtuullisen hinnan turvaaminen on Suomen kansantalouden ja kansalaisten hyvinvoinnin kannalta välttämätöntä. Kyseessä on keskeinen tuotantotekijä, joka luo investointi- ja sijoitusmahdollisuuksia Suomeen sekä ylläpitää yrittäjyyttä ja työllisyyttä. Kansantaloutemme on riippuvainen vientiteollisuutemme tuottavuudesta, sillä tavaraviennin osuus muodostaa lähes 40 % bruttokansantuotteestamme. Energiaintensiivisen teollisuutemme osuus tästä on lähes puolet. Tuotantorakenteemme osalta ei ole näköpiirissä nopeita muutoksia. Kansantaloutemme kannalta on erittäin toivottavaa, että yhteiskuntamme muuttuu entistäkin energiatehokkaammaksi. Samalla on kuitenkin myönnettävä, että myös vihreä talous tarvitsee sähköä. Sähkön saatavuudesta ei saa muodostua kehityksen pullonkaulaa.

Talousvaliokunta on edellä seikkaperäisesti arvioinut tulevaa sähkön tarvetta ilmasto- ja

energiastrategian asettamat tavoitteet huomioon ottaen. Selvitysten pohjalta valiokunta pitää perusteltuna olettaa, että sähkönkulutus kasvaa valtioneuvoston olettamalla tavalla vuoteen 2020 mennessä ja että kulutus jatkaa kasvua myös tämän jälkeen. Kysynnän kasvun kompensoimiseksi, tuontiriippuvuuden poistamiseksi ja vanhentuvan kapasiteetin korvaamiseksi Suomen tulee merkittävästi lisätä sähköntuotantokapasiteettiaan. Tarve ylittää pidemmällä aikavälillä määrän, joka vastaa kummassakin periaatepäätöksessä hyväksyttäväksi esitettyä lisäkapasiteettia. Sähköntarpeen täyttäminen edellyttääkin perusvoimakapasiteetin lisäämisen ohella sekä energiatehokkuuden merkittävää lisäämistä että erityistä panostamista uusiutuvaan energiaan ja siihen liittyvään teknologiaan.

Perusvoiman lisästarve voidaan teoriassa kattaa joko lisäämällä vesi-, tuuli- tai ydinvoimaa taikka hiililauhteen tai CHP-tuotantoa. Vaihtoehtona on myös lisätä sähkön tuontia. Koska tavoitteena on sähkön tuontiriippuvuuden poistaminen, ei tilannetta voida ratkaista sähkön tuontia lisäämällä. Vesivoiman merkittävä lisärakentaminen ei ole nykysääntelyn puitteissa mahdollista. Ilmastotavoitteiden täyttämiseksi hiililauhteen tuotannosta halutaan perusvoimana päästä kokonaan eroon, ja tuulivoiman massiivinen lisääminen olisi nykyteknologian puitteissa yhteiskunnalle erittäin kallista ja vaatisi tuekseen merkittävää säätövoimakapasiteettia. CHP-tuotannon huomattava lisääminen puolestaan edellyttäisi ollakseen kustannustehokasta, että tuotannosta syntyvälle lämmölle löytyy kysyntää. Erityisesti lämmitykseen liittyvät energiatehokkuustoimenpiteet huomioon ottaen talousvaliokunta ei pidä vaihtoehtoa realistisena. Jäljelle jää ydinvoima, jonka ilmastovaikutukset ovat positiiviset ja joka on sekä tuotantokustannuksiltaan että toimitusvarmuudeltaan erittäin kilpailukykyinen vaihtoehto. Jo pelkinä investointeina hankkeilla on huomattava kansantaloudellinen vaikutus puhumattakaan alueellisista vaikutuksista niin työllisyyteen kuin talouteen laajemminkin.

Talousvaliokunta toteaa, että eri viranomaiset ovat useissa selvityksissään katsoneet, että

kaikkien hakijoiden hakemukset täyttävät niiltä periaatepäätösvaiheessa edellytetyt vaatimukset. Valiokunta on yhtynyt tähän näkemykseen mutta toteaa, että asiantuntijakuulemisissa on tullut esille edellä kuvattuja yksityiskohtia, jotka tulee tarkoin ottaa huomioon edettäessä mahdollisen rakennusluvan myöntämisvaiheeseen.

Posiva Oy. Eduskunnan päätöksentekoa varten talousvaliokunta viittaa valtioneuvoston Posiva Oy:tä koskevan periaatepäätöksen voimassaoloa koskevaan määräykseen, jonka mukaisesti Posiva Oy:n periaatepäätös raukeaa, mikäli periaatepäätös Teollisuuden Voima Oyj:n esittämän uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta raukeaa.

Edellä esille tuodun perusteella talousvaliokunta katsoo, että valtioneuvoston Teollisuuden Voima Oyj:tä, Posiva Oy:tä ja Fennovoima Oy:tä koskevat periaatepäätökset ovat yhteiskunnan kokonaisedun mukaisia, ja esittää, että ne jäävät voimaan muuttamattomina.

Päätösehdotus

Edellä esitetyn perusteella talousvaliokunta ehdottaa,

että valtioneuvoston periaatepäätös 6 päivänä toukokuuta 2010 Teollisuuden Voima Oyj:n hakemukseen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta jää sellaisenaan voimaan,

että valtioneuvoston periaatepäätös 6 päivänä toukokuuta 2010 Posiva Oy:n hakemukseen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna jää sellaisenaan voimaan,

että valtioneuvoston periaatepäätös 6 päivänä toukokuuta 2010 Fennovoima Oy:n hakemukseen ydinvoimalaitoksen

rakentamisesta jää sellaisenaan voimaan ja

että hyväksytään 4 lausumaa (Valiokunnan lausumaehdotukset 1—4).

Valiokunnan lausumaehdotukset

1. *Eduskunta edellyttää, että hallitus jatkaa toimia laajennettujen ydinvastuuelvoitteiden saattamiseksi kansainvälisesti voimaan ja tuo vuoden 2010 aikana eduskunnan käsiteltäväksi lakiesityksen ydinvastuulain muuttamisesta siten, että laki parantaa Suomen sisäistä ydinvahinkoturvaa.*
2. *Eduskunta edellyttää, että hallitus vaikuttaa sopivin keinoin siihen, että Posiva Oy ja sen omistajat sekä Fennovoima Oy käynnistävät vuoden 2010 aikana yhteiset selvitykset ja neuvottelut käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta tavoitteenaan yhteinen kansallinen loppusijoitusratkaisu, joka sisältää Fennovoima Oy:n ydinvoimayksikön käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen.*
3. *Eduskunta edellyttää, että hallitus tuo vuoden 2010 aikana eduskunnalle uusiutuvan energian edistämiseen tarvittavat lakiesitykset ja varaa vuoden 2011 talousarvioesitykseen sekä tulevien vuosien menokehyksiin tarvittavat määrärahat uusiutuvan energian lisäystavoitteiden saavuttamiseksi EU:lle annetun sitoumuksen mukaisesti.*
4. *Eduskunta edellyttää, että hallitus luo osaltaan edellytyksiä suomalaisen työvoiman, osaamisen ja yrityskentän mahdollisimman laajalle hyödyntämiselle ydinvoimahankkeissa.*

Helsingissä 23 päivänä kesäkuuta 2010

Asian ratkaisevaan käsittelyyn valiokunnassa ovat ottaneet osaa

pj.	Jouko Skinnari /sd	Päivi Lipponen /sd
vpj.	Antti Rantakangas /kesk	Marjo Matikainen-Kallström /kok
jäs.	Hannu Hoskonen /kesk	Petteri Orpo /kok
	Harri Jaskari /kok	Sirpa Paatero /sd
	Anne Kalmari /kesk	Oras Tynkkynen /vihr
	Matti Kangas /vas	Markku Uusipaavalniemi /kesk
	Toimi Kankaanniemi /kd	Ulla-Maj Wideroos /r
	Miapetra Kumpula-Natri /sd	vjäs. Sampsa Kataja /kok.
	Jouko Laxell /kok	

Valiokunnan sihteereinä ovat toimineet

valiokuntaneuvos Tuula Kulo-vesi
valiokuntaneuvos Eelis Roikonen.

VASTALAUSE 1

Perustelut

Johdanto

Periaatepäätös ydinvoiman lisärakentamisesta on tämän hallituskauden tärkein ja pitkävaikutteisoin päätös. Uusien ydinvoimaloiden on tarkoitus tuottaa sähköä ainakin vuoteen 2080, mahdollisesti vuosisadan loppuun asti. Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus päättyisi vasta 2100-luvun alkupuolella. Vaarallinen ydinjäte pitäisi eristää ihmisistä ja ympäristöstä vielä kymmeniksituhansiksi vuosiksi eteenpäin.

Ydinvoimassa ei ole kyse välivaiheen tai siirtymäkauden ratkaisusta. Lisäydinvoima lukitsisi Suomen energiatulevaisuuden tietyille uralle koko vuosisadaksi.

Tätä taustaa vasten eduskunnan käsittelyaika-taulu on ollut hätköivä. Päätettäessä viidennestä ydinreaktorista vuonna 2002 valtioneuvoston periaatepäätöksen tekemisestä eduskunnan ratkaisevaan äänestykseen asti meni 120 päivää. Tällä kertaa hallituksen päätöksestä istunnon äänestykseen on varattu vain 56 päivää. Ydinvoimapäätöksen takia kevätistuntokautta on nyt päätetty jatkaa heinäkuulle asti — ensimmäistä kertaa sitten vuoden 1962 nootikriisin.

Vuonna 2002 valiokunnille annettiin 71 päivää aikaa laatia lausunnot. Tällä kertaa yhtä vaille kaikille lausuntovaliokunnille jätettiin vain 16 päivää aikaa kuulla asiantuntijoita ja hyväksyä lausunnot. Ympäristövaliokuntakin joutui kuulemaan 50:tä asiantuntijaa kiirehtien, mikä rajoitti aikaa asiantuntijoiden puheenvuoroille ja valiokunnan jäsenten kysymyksille.

Talousvaliokunnassa muiden asioiden käsittelyä jouduttiin lykkäämään tai supistamaan ydinvoimapäätösten kiirehtimisen takia. Päälekkäisten valiokuntien kokousten ja muiden pakottavien menojen vuoksi monet jäsenet pystyivät osallistumaan asiantuntijoiden kuulemisiin heikosti. Vain neljännes jäsenistä oli paikalla yli puolet kuulemiskerroista koko kuulemisen ajan.

Periaatepäätökset esitellyt elinkeinoministeri Mauri Pekkarinen on todennut, ettei hänen mielestään ole tarvetta hoputtaa päätöksentekoa. Silti näin suuressa ja kiistanalaisessa asiassa poikkeusaikataulu ajettiin läpi valiokunnassa äänestyspäätöksellä.

Perustuslakivaliokunta on ydinenergialaista antamassaan lausunnossa (PeVL 17/1985 vp) painottanut eduskunnan tiedonsaannin merkitystä:

"Valiokunta korostaa eduskunnan päätöksen kannalta niiden tietojen merkitystä, jotka koskevat ydinlaitoshankkeen taloudellisuutta sekä periaatepäätöksen hakijan suunnitelmia niin sanotusta välivarastoinnista ja loppusijoituksesta. Yleisesti valiokunta kiinnittää huomiota siihen, että periaatepäätöksen tulisi tiedollisesti antaa perusteita asian sellaiselle eduskuntakäsittelylle, jossa voidaan yhteiskuntapolitiikan ja kansantaloudellisten vaikutusten kannalta arvioida periaatepäätöksen hyväksymisen vaihtoehtoja."

Silti eduskunta joutuu käsittelemään periaatepäätöksiä osin puutteellisin tiedoin. Toisin kuin vuonna 2002, tällä kertaa hallitus ei valmistellut vaihtoehtoa, jossa Suomen sähköntarve tyydytettäisiin ilman lisäydinvoimaa. Eduskunnalla ei siis ole päätöstä varten vaihtoehtoja riittävän perusteellisia tietoja, jotka mahdollistaisivat lisäydinvoiman arvioimisen yhteiskunnan kokonaisedun kannalta.

Periaatepäätösten taustaksi työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) tilasi VTT:ltä ja Valtion taloudelliselta tutkimuskeskukselta (VATT) selvitykset lisärakentamisen vaikutuksista. Ministeriön edustajat ovat kuitenkin todenneet, ettei selvityksiä voitu hyödyntää niiden merkittävien puutteiden takia. Päätöstä lisärakentamisesta tehdään siis ilman, että olisi perusteellisesti selvitetty uusien ydinvoimaloiden vaikutuksia.

Myös valmistelussa on todettu puutteita. Oikeuskansleri Jaakko Jonkka on päätöksessään todennut, että TEM:n energiaosaston päällikön

jäsenyys Fennovoiman osakkaan Outokumpu Oyj:n hallituksessa teki tämän esteelliseksi osallistumaan periaatepäätösten valmisteluun. Siksi luottamus viranomaistoiminnan puolueettomuuteen vaarantui.

Ani harva eduskunnassa tehtävä päätös on vaikutuksiltaan niin merkittävä ja kauaskantoisen kuin päätös lisäydinvoimasta. Poikkeuksellisen kireä aikataulu ja taustatietojen puutteellisuus heikentävät eduskunnan mahdollisuuksia tehdä punnittuja päätöksiä.

Talousvaliokunnan esitys kahdesta ydinvoimalasta on vastoin kansalaisten enemmistön näkemyksiä. Kahden viime vuoden aikana Taloustutkimuksen tekemässä neljässä kyselyssä yhdenkin uuden ydinvoimalan vastustus on vaihdellut 48 ja 55 prosentin ja kannatus 34 ja 38 prosentin välillä. Kahta uutta voimalaa on kannattanut vain alle viidesosa kansasta. Ydinvoimayhtiöiden tilaamassa Energia-asenteet 2009 -tutkimuksessa jopa jo rakenteilla olevan viidennen ydinvoimalan vastustajia oli yhtä paljon kuin kannattajia, 40 prosenttia.

Selvä enemmistö kansalaisista sen sijaan kannattaa vaihtoehtoja ydinvoimalle. Esimerkiksi Alma Median Taloustutkimukselta tilaamassa tutkimuksessa noin 90 prosenttia kannatti uusiutuvan energian lisäämistä ja noin 60 prosenttia energiankäytön tehostamista.

Lisäkapasiteetin tarve ja sähkön vienti

Periaatepäätökset perustuvat hallituksen arvioon, jonka mukaan sähkön tarve nousisi Suomessa 98 terawattituntiin (TWh) vuoteen 2020 mennessä. Luku poikkeaa olennaisesti TEM:n energiaosaston marraskuussa 2009 virkatyönä tekemästä arviosta, jonka mukaan sähkön tarve kasvaisi kyllä nykyisestä selvästi, mutta jäisi 91 TWh:iin. Hallituksen ilmasto- ja energiastrategiassa tavoitteeksi asetettiin sähkönkulutuksen kasvun taittaminen niin, että vuonna 2030 sähkön kysyntä olisi jo kolme terawattituntia alempi kuin vuonna 2020.

Energiaosaston arvioissa on oletettu, että metalliteollisuuden tuotanto ja siten sähkön tarve kasvaa merkittävästi. Mukaan on laskettu sähkönkulutusta tulevaisuudessa kasvattavat teki-

jät: biojalostamoja rakennettaisiin kolme, sähköautot yleistyisivät melko ripeästi ja lämpöpumppujen käyttö kasvaisi merkittävästi. Energiatehokkuustoimista huolimatta palveluiden sähkönkulutus kasvaisi TEM:n arvioissa määrällä, joka vastaa yli puolta metallinjalostuksen sähkön tarpeesta. Jo 91 TWh:n arvio siis perustuu oletuksiin sähkönkulutuksen olennaisesta kasvusta useilla aloilla.

Energiaosaston ja hallituksen arviot poikkeavat lähinnä metsäteollisuuden näkymien suhteen. TEM käytti pohjana Metsätutkimuslaitoksen (Metla) arviota, jonka mukaan kysynnän lasku ja yltarjonta keskeisillä markkinoilla supistaisi paperin ja massan tuotantoa Suomessa. Metlan arviota ovat talousvaliokunnan kuulemisessa tukeneet useat riippumattomat asiantuntijat, ja niiden pohjalla olevat arviot markkinoiden kehityksestä ovat yhteneväisiä monien kansainvälisten selvitysten kanssa. Esimerkiksi RISI ennakoi, että Länsi-Euroopan paino- ja kirjoituspaperin kulutus vähenee vuoden 2008 tasta vuoteen 2024 mennessä noin 30 prosenttia.

Hallituksen arvioissa kuitenkin oletetaan, että metsäteollisuuden sähkönkulutus toteutuisi peräti 7 TWh ministeriön arviota suurempana. Tämä vastaa kulutukseltaan seitsemää Summan tehdasta tai 14:ää Varkauden sanomalehtipaperilinjaa kymmenessä vuodessa.

Metsäteollisuuden edustajat eivät ole kyenneet esittämään uskottavia arvioita siitä, millaisista tuotteista tai tuotantolaitoksista näin suuri kasvu suhteessa Metlan arvioon voisi tulla. Päinvastoin pörssiyhtiöiden ilmoittama strateginen suunta on kasvaa ulkomailla, lähellä edullisia raaka-aineita ja kasvavia markkinoita. Yhtiöistä UPM on jo nyt sähkön nettomyyjä ja pyrkii ydinvoimahankkeella nähtävästi vahvistamaan asemaansa energiayhtiönä.

Metsäteollisuus on perustellut kulutuksen kasvua toisaalta niin sanotulla hiipivällä kasvulla eli nykyisten laitosten tuotannon vähittäisellä kasvattamisella ja toisaalta uusilla tuotteilla. Hiipivä kasvu tuskin toteutuu suurena, sillä suomalainen laitoskanta alkaa olla vanhaa eikä tuotantoa siinä välttämättä kannata kasvattaa, jos kysyntä markkinoilla samaan aikaan laskee.

Uusia tuotteita toivottavasti saadaan taantuvien rinnalle, mutta niistä useimpien valmistamisen ennakoidaan kuluttavan vähemmän sähköä kuin vanhojen.

Samaan aikaan Suomeen on joka tapauksessa rakenteilla ja suunnitteilla mittavasti uutta sähköntuotantokapasiteettia. Hallituksen tavoittelema tuulivoiman lisäys ja aikanaan valmistuva Olkiluoto 3 tuottavat vuonna 2020 lisää sähköä yhteensä noin 19 TWh vuodessa. Se vastaa suunnilleen nykyistä tuontia ja sähkön erillistuotantoa fossiilisella lauhdevoimalla yhteensä. Sähkön ja lämmön yhteistuotannolla (CHP), tuulivoimalla, viidellä silloin käytössä olevalla ydinvoimalalla ja vesivoimalla voidaan periaatepäätösten tausta-aineiston mukaan tuottaa sähköä vuodessa noin 79 TWh vuonna 2020.

Periaatepäätöksissä teollisuus- ja kaukolämpö-CHP:n sähköntuotantopotentiaaliksi on oletettu yhteensä 25 TWh vuonna 2020, vaikka vuonna 2008 hallitus asetti ilmasto- ja energiastrategiassa tavoitteeksi 30 TWh. Erityisesti kaukolämmön tuotantoa ja kysyntää turvaavilla sekä vahvistavilla toimilla voitaisiin CHP:n tuotanto säilyttää lamaa edeltävällä tasolla 26—27 TWh, vaikka otettaisiin huomioon teollisuuden rakennemuutos ja rakennusten energiankäytön tehostuminen. Myös Olkiluoto 3:n käyttöasteeseen liittyy epävarmuuksia, ja sen vuosituotanto on eri aineistoissa ilmoitettu 12 tai 13 TWh:ksi. Tällöin kotimainen tuotantokapasiteetti vuonna 2020 olisi ilman lauhdevoimaa noin 80—82 TWh.

Sähköntuotantokapasiteetin riittävyyttä tulee arvioida myös tehon näkökulmasta. Hallituksen ilmasto- ja energiastrategian mukaisesti tavoitteena tulee olla se, että kotimainen kapasiteetti riittää kattamaan tehontarpeen.

Huipputehon tarve olisi vuonna 2020 TEM:n syksyllä 2009 tekemän arvion mukaan noin 15 gigawattia (GW). Yllä kuvatussa skenaariossa huippukulutuksen aikainen teho kasvaisi nykyisestä 10,9 GW:sta vuoteen 2020 mennessä noin 12,4—12,8 GW:iin ilman sähkön erillistuotantoa lauhdutusvoimalla.

Periaatepäätöksissä ja talousvaliokunnan mietinnössä annetaan ymmärtää, että ydinvoima

voisi korvata Suomessa lauhdetuotannon kokonaan. Jos Suomessa halutaan varmistaa oman tuotannon riittävyys myös pidempiaikaisten tuotanto- ja tuontihäiriöiden aikana, lauhdetuotannon peruskapasiteettia tarvitaan kuitenkin vatedeskin kohtuullisesti. Periaatepäätösten ja niiden esittelymateriaalien perusteella esitetyt ydinvoimalat olisivat poissa käytöstä kukin 1—2 kuukautta vuodessa. Kuten sekä päätösten energiataloudellisissa selvityksissä että talousvaliokunnan mietinnössä todetaan, vaihtoehto, jossa tehoriittävyys huippukulutuksessa varmistettaisiin nimenomaan lisäydinvoimalla, on poissuljettu.

Uskottava vähimmäismäärä lauhdekapasiteetille olisi sen painaminen nykyisestä (huipun aikainen teho 2,7 GW) suunnilleen puoleen (noin 1,5 GW). Lauhdevoiman käyttöaste voisi kuitenkin jäädä normaalioloissa alhaiseksi ja tippua 2000-luvun keskitasosta 12 TWh noin 4—6 TWh:iin. Tästä 1—2 TWh voitaisiin tuottaa puulla, kun otetaan huomioon hallituksen suunnitelmat korvata kivihiihtä puupolttoaineilla. Tällöin tuotantokapasiteetin suuruusluokka vuonna 2020 olisi 86—88 TWh vuosituotantona ja huipun aikainen teho noin 14 GW.

Hallituksen oletuksilla sähköomavaraisuus ja lauhdevoiman täydellinen alasajo vuonna 2020 edellyttäisi 19 TWh uutta sähköntuotantoa (Teollisuuden Voiman ja Fortumin periaatepäätöksissä tosin harhaanjohtavasti 17 TWh). Tätä voidaan pitää selvänä yliarviona.

Realistisilla oletuksilla metsäteollisuuden näkymistä ja lauhdevoimakapasiteetista sekä CHP-tuotantoa turvaavilla toimilla uuden tuotannon tai sähkönkäytön tehostamisen tarve voisi jäädä luokkaan 4—6 TWh. Tehovaje olisi noin 1,5 GW. Kahden uuden ydinvoimalan teho voisi olla yhteensä 3,2—3,6 GW ja tuotanto 24—28 TWh. Umpeen kurottava realistinen vaje vuonna 2020 olisi siis sähköntuotannossa selvästi ja tehossakin jonkin verran alle yhden ydinvoimalan verran. Tarpeen täyttämistä ilman ydinvoimaa käsitellään myöhemmin kohdassa Vaihtoehdot ydinvoiman lisärakentamiselle.

Ydinenergialain 11 §:n mukaan periaatepäätöstä harkittaessa tulee erityistä huomiota kiin-

nittää ydinlaitoshankkeen tarpeellisuuteen maan energiahuollon kannalta. Riippumattomiin asiantuntija-arvioihin perustuva tarkastelu osoittaa, ettei kahta uutta ydinvoimalaa voi pitää Suomen energiahuollolle tarpeellisina. Tämän on todennut myös Suomen johtava energiapolitiikan virkahenkilö, ydinvoimapäätösten valmistellusta vastanneen TEM:n energiaosaston päällikkö Taisto Turunen.

Kahden ydinvoimalan rakentaminen johtaisi ydinsähkön merkittävään vientiin. Hallituksen omienkin lukujen mukaan jopa 3/4 toisen ydinvoimalan vuotuisesta tuotannosta voisi päätyä vientiin, minkä TEM:n edustaja on valiokunnan kuulemisessa vahvistanut. Energiamarkkinavirasto taas on todennut, että Suomen laskennallinen tehotase olisi vuosina 2020—2024 kulutus- huippujenkin aikaan ylijäämäinen. Näin vuonna 2021 kahdeksan terawattituntia sähköä päätyisi vientiin. Realistisemmilla oletuksilla sähkön tarpeesta todennäköisesti koko toisen ydinvoimalan tuotanto päätyisi muiden maiden tarpeisiin.

Näin kahden ydinvoimalan rakentaminen olisi selvässä ristiriidassa paitsi ydinenergialain myös hallituksen omien linjausten kanssa. Ilmasto- ja energiastrategiassa hallitus yksimielisesti linjasi, ettei ydinvoimaa rakenneta maamme sähkön pysyvää vientiä silmälläpitäen.

Ydinenergialaki kieltää ydinjätteiden tuonnin Suomeen. Ydinsähkön vienti johtaisi kuitenkin tosiasiallisesti samaan tilanteeseen kuin ydinjätteen tuonti: sähkö menisi muiden maiden käyttöön, mutta ydinjätteet ja ydinvoiman riskit jäisivät Suomen kannettaviksi.

Ydinvoiman ympäristövaikutukset ja -riskit

Ydinvoimaan liittyy merkittäviä haittoja ja riskejä koko tuotantoketjussa uraanin louhinnasta käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen. Ydinvoimaa voikin pitää moniongelmaisena riskienergian muotona.

Ydinpolttoaineessa käytetyn uraanin louhinta on aiheuttanut terveys- ja ympäristöhaittoja käytännössä kaikissa tuotantomaissa. Ympäristövaliokunta muistuttaa lausunnossaan valvonnan puutteista erityisesti kehitysmaissa. Uraani on uusiutumaton luonnonvara, jonka saatavuutta

kohtuulliseen hintaan ei välttämättä pystytä takaamaan uusien voimaloiden koko käyttäjäksi, jos ydinvoimaa aletaan rakentaa maailmalla merkittävästi lisää.

Ydinvoima on käytännössä ainoa energiamuoto, johon liittyy laajamittaisen suuronnettomuuden riski. Vaikka suuronnettomuuden todennäköisyys jää normaalioloissa erittäin pieneksi, voisivat sen vaikutukset toteutuessaan olla huomattavan suuria.

Merkittäviä turvallisuusongelmia on havaittu ydinvoimaloiden toiminnassa Suomen kanssa vertailukelpoisen turvallisuuskulttuurin teollisuusmaissa, kuten Ruotsissa, Saksassa ja Japanissa. Säteilyturvakeskuksen (STUK) arvion mukaan mikään periaatepäätöksissä kuvatuista voimalaitostyypeistä ei sellaisenaan täytä suomalaisia turvallisuusvaatimuksia.

Ydinvoimalat, ydinjätteiden välivarastot ja ydinvoimaloihin liittyvät sähkönsiirtoyhteydet ovat myös alttiita tahallisellet vahingonteolle. Vaikka Suomen nykyisessä turvallisuustilanteessa terrorismin uhka näyttää vähäiseltä, olosuhteet voivat muuttua olennaisesti ydinvoimaloiden oletettuna käyttöaikana, vuosina 2020—2080.

Normaalitoiminnassa ydinvoiman käytön säteilyhaitat jäänevät vähäisiksi. Saksalaisessa KiKK-tutkimuksessa vuonna 2007 on kuitenkin havaittu, että joidenkin ydinvoimaloiden lähellä alle 5-vuotiailla lapsilla on esiintynyt leukemiaa merkittävästi enemmän kuin väestössä keskimäärin.

Ydinvoimalat tuottavat vaarallista ydinjätettä, joka on eristettävä ihmisistä ja ympäristöstä. Ydinpolttoainetta säilytetään käytön jälkeen välivarastoissa, joiden suojausta vahingontekoa vastaan ei voine pitää aukottomana. Varastoinnin jälkeen käytetty ydinpolttoaine on tarkoitus loppusijoittaa syvälle kallioon tavalla, johon liittyy vielä monia riskejä ja epävarmuuksia.

Yhtenä tärkeimmistä perusteista ydinvoiman lisärakentamiselle on esitetty sen päästövähennyksiä. Talousvaliokunnan mietinnönkin perustelut lähtevät liikkeelle ilmastonsuojelusta.

TEM on väittänyt, että uudet ydinvoimalat vähentäisivät suoraan Suomen ilmastopäästöjä

yhteensä kymmenen miljoonaa tonnia. Ministeriön tilaaman VTT:n arvion mukaan vähennykset jäisivät kuitenkin vain viidennekseen tästä. Konsulttiyhtiö Pöyry on puolestaan arvioinut päästövähennykseksi 3—6 miljoonaa tonnia voimalaa kohti. Toisen uuden ydinvoimalan vaikutus jäisi selvästi vähäisemmäksi kuin ensimmäisen.

Päästövähennysten suuruus riippuu siitä, mitä ydinsähkö korvaa. Siltä osin kuin korvataan sähkön tuontia, eivät Suomen päästöt vähene lainkaan. Vastaavasti siltä osin kuin katetaan sähkönkulutuksen kasvua, estetään vain päästöjen lisääntymistä, mutta ei vielä leikata päästöjä lähötasoon verrattuna.

Ydinvoima leikkaa Suomen päästöjä nykytasoon verrattuna lähinnä vain siltä osin kuin se korvaa erillistä sähkön tuotantoa fossiililla polttoaineilla ja turpeella. Viime vuonna Suomessa tuotettiin lauhdesähköä yhdeksän terawattituntia, näistä kuusi kivihielessä.

Käytännössä ydinvoima tuskin voi korvata kaikkea lauhdetuotantoa. Kulutushuippuja ja notkahduksia sähköntuotannossa esimerkiksi huoltojen takia katettaneen tulevaisuudessakin lauhteella. Tasaisesti sähköä tuottavasta ydinvoimasta ei ole kulutuspiikkien hoitajaksi. Osa lauhdetuotannosta voi säilyä kilpailukykyisenä pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla ydinvoimasta huolimatta. Hiilivoimalat Suomessa käyvät vastedeskin aina, kun niiden pyörittäminen on taloudellisesti kannattavaa — joko omaan tarpeeseen tai vientiin.

Lisäydinvoimaa voi verrata esimerkiksi rakennusten energiaremontteihin, joiden avulla päästöjä voisi Gaia Consulting -konsulttiyhtiön mukaan leikata yli kolme miljoonaa tonnia vuoteen 2020 mennessä. Liikenne- ja viestintäministeriön raportissa Viestintäteknologian ja palveluiden sähköistämisen päästövaikutukset taas on arvioitu, että tieto- ja viestintätekniikan avulla voisi liikenteessä, rakennuksissa ja energia verkoissa leikata päästöjä jopa kymmenen miljoonaa tonnia.

Sähköntuotanto kuuluu EU:n päästökauppaan, joka asettaa kauppasektorin päästöille katon. Jos uutta ydinvoimaa ei rakenneta Suo-

meen, se tosiasiallisesti velvoittaa etsimään päästövähennyksiä muilla keinoilla, kuten vähentämällä fossiilista energiantuotantoa korvaten sitä uusiutuvilla energiamuodoilla ja energiankäyttöä tehostamalla.

Uudet ydinvoimalat vähentäisivät päästöjä vasta alettuaan tuottaa sähköä aikaisintaan vuonna 2020. Sitä ennen päästöt voisivat jopa kasvaa, sillä voimaloiden rakentaminen tuottaisi jonkin verran päästöjä, ja sähköntuotannon päästöjen leikkaaminen laskettaisiin vasta myöhemmin toteutuvan lisäydinvoiman varaan. Ydinvoiman vaihtoehdot sen sijaan vähentäisivät päästöjä nopeammin, jo lähivuosina.

Ydinvoiman taloudelliset riskit

Ydinvoimaa on perusteltu paljon sen edullisuudella sähköntuotannossa, mikä tulee talousvaliokunnan mietinnössäkkin vahvasti esiin. Jos kuitenkin osakin ydinvoiman taloudellisista riskeistä realisoituu, kapenee sen etumatka muihin sähköntuotantomuotoihin olennaisesti — tai voi jopa kadota kokonaan.

Periaatepäätöksissä oletetaan uuden ydinvoimalan maksavan 3—6 miljardia euroa. Kaikkien kolmen voimayhtiön hakemuksissa ydinvoiman hintahaitariksi arvioitiin noin 2 000—4 000 euroa kilowattia (kW) kohti. Kansainvälisissä arvioissa (mm. Yhdysvaltain energiaosasto, Keystone, Moody's, Kansainvälinen energiajärjestö IEA, Florida Power) haitari on leveämpi, 1 000—6 000 euroa/kW.

Olkiluoto 3:ssa kustannukset ovat ilmeisesti suunnilleen kaksinkertaistuneet alkuperäiseen arvioon verrattuna. Näin voimalan todellinen hinta tullee olemaan 3 400 euron paikkeilla kilowattia kohti.

Laskelmat uusien ydinvoimaloiden edullisuudesta perustuvat siihen, että rakentaminen pystytään toteuttamaan suunnitelmien mukaisessa aikataulussa. Olkiluoto 3:n rakentaminen on kuitenkin jo nyt neljä vuotta myöhässä, eivätkä vastaavat viivästykset ole kansainvälisten kokemusten mukaan harvinaisia.

Viivästymisen ja kustannusarvion ylittymisen riski on erityisen suuri silloin, kun kyse on uudenlaisen reaktorin rakentamisesta. TVO:n

periaatepäätöksessä ilmoitetusta viidestä reaktortyyppistä neljää ja Fennovoiman kolmesta mallista kahta ei ole vielä otettu käyttöön esitetyssä kokoluokassa missään maailmassa. Jos periaatepäätökset hyväksytään, Suomi voi jälleen toimia uusien reaktorimallien koekenttänä samaan tapaan kuin Olkiluoto 3:n tapauksessa.

Ydinvoiman oletettua edullisuutta voivat heikentää myös monet muut tekijät. Näitä ovat mm. pääoman hinnan nousu ennakoidusta, käyttöasteen jääminen etenkin alussa suunniteltua alhaisemmaksi ja ydinpolttoaineen hinnan nousu erityisesti pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi TEM:n arviot uusien voimaloiden käyttöasteesta ovat vaihdelleet eri esityksissä jopa 10 prosenttiyksikköä. Käyttöasteen jääminen kymmenyksen alhaisemmaksi heikentäisi hankkeen kannattavuutta lähes samassa suhteessa.

Olkiluoto 3:a rakennuttavaa TVO:ta on osin suojannut ylimääräisiltä kustannuksilta se, että rakennushanke tilattiin kiinteään hintaan. On kuitenkin epätodennäköistä, että uusia ydinvoimaloita saataisiin samalla periaatteella. Tällöin kustannusylitykset voivat koitua myös suomalaisten voimayhtiöiden ja niiden osakkaiden, kuten kunnallisten energiayhtiöiden, maksettaviksi.

Molemmat ydinvoimahankkeet perustuvat niin sanottuun Mankala-periaatteeseen, jossa voimayhtiön osakkaat saavat sähkön omakustannushintaan. Esimerkiksi Turun yliopiston finanssioikeuden professori Jaakko Ossa on arvioinut, että Mankala voidaan tulkita peiteltyksi osingonjaoksi.

Kun Mankala-yhtiö myy sähköä omakustannushintaan kunnalliselle liikelaitokselle, joka myy sähkön eteenpäin voitolla, voitto tuloutuu verottomasti. Suomen valtio menettää verotuloja myös silloin, kun omakustannushinnan ylittävä osuus sähkön hinnasta tuloutuu suoraan tai välillisesti ulkomailla. Asetelma vääristää kilpailua, sillä vastaavassa asemassa olevat muut yhtiöt joutuvat maksamaan myyntivoitostaan veroa.

EU:n komissio on lähettänyt Suomen hallitukselle tiedustelun Mankalan laillisuudesta. Jos Mankala myöhemmin todettaisiin laittomaksi, se

todennäköisesti pakottaisi voimayhtiöt järjestämään hankkeensa toisella tavalla. Tämä voisi hidastaa uusien voimaloiden toteuttamista, tehdä niistä osakkaille taloudellisesti vähemmän houkuttelevia tai heikentää voimaloiden kansantaloudellisia perusteita energiantensiivisen teollisuuden kohtuuhintaisen sähkön turvaajina.

Vaikka periaatepäätökset uusista voimaloista hyväksyttäisiinkin, on periaatteessa mahdollista, että voimayhtiö päättää olla toteuttamatta hanketta tai se joudutaan jopa keskeyttämään. Tällöin energiahuollossa tarvittavat vaihtoehtoiset toimet viivästyvät tarpeettomasti. Esimerkiksi TVO:lla on velkaa vuoden 2009 tilinpäätöksen mukaan 4,2 miljardia euroa, ja Arevalla on välimiesmenettelyssä usean miljardin euron vaaheet yhtiötä vastaan. TVO:n mahdollisuus uuteen ydinvoimaprojektiin riippuu siis keskeisesti ennestään velkaisen yhtiön kyvystä hankkia lisää pääomia. Danske Bankin TEM:lle laatimassa raportissa todetaan, että hankkeiden tosiasiallinen rahoitettavuus riippuu useasta tekijästä, joita ei luotettavasti pystytä ennustamaan.

Toisaalta vaihtoehdot ydinsähkölle saattavat osoittautua arvioitua edullisemmiksi. Esimerkiksi Lappeenrannan teknillisen yliopiston professorin Esa Vakkilaisen mukaan tuulisähkö saattaisi olla jo vuonna 2020 tuotantokustannuksiltaan lähes samanhintaista kuin ydinsähkön tuotanto uudella voimalaitospaikkakunnalla. Tämä johtuu paitsi tuulivoimateknologian kehittymisestä myös hankekokojen kasvamisen tuomasta skaalaedusta.

Uusia ydinvoimaloita on perusteltu myös sillä, että ne parantaisivat Suomen huoltovarmuutta. Periaatepäätösten hyväksyminen merkitsisi kuitenkin sähköntuotannon olennaista keskittymistä, mikä päinvastoin olisi omiaan altistamaan maan sähköhuollon häiriöille. Sähköntuotannon monipuolisuus myös kaventuisi, sillä jopa 60 prosenttia sähköstä tuotettaisiin vastedes ydinvoimalla.

Periaatepäätöksissä mahdollisten uusien voimaloiden reaktorimalli on jätetty avoimeksi, mutta sekä TVO että Fennovoima harkitsevat samantyyppistä Arevan EPR-reaktoria kuin joka on rakenteilla Olkiluoto 3:ssa. Suomessa voisi

tulevaisuudessa olla siis yhtä aikaa käytössä kolme samanlaista suureaktoria. Jos EPR:ssä havaittaisiin tyyppivikoja, voitaisiin pahimmassa tapauksessa kaikki kolme reaktoria joutua poistamaan sähköntuotannosta yhtä aikaa. Tähän ei varavoiman mitoituksessa ole varauduttu.

Suorat ja epäsuorat tuet ydinvoimalle

Ydinvoiman eduksi talousvaliokunnan mietinnössä väitetään sitä, että investoinnit toteutuvat markkinaehtoisesti eikä lisäydinvoimasta koidu yhteiskunnalle suoria kustannuksia. Käytännössä yhteiskunta kuitenkin tukee ydinvoimaa usein suoria ja epäsuoria tavoin.

Ydinvoiman lisärakentaminen edellyttää merkittäviä lisäinvestointeja kantaverkkoon. Mitä useampia voimaloita rakennetaan, sitä korkeammiksi nousevat kustannukset, jotka sähkökäyttäjät maksavat kohonneina siirtohintoina. Sähkötehoaan Olkiluoto 3:a suuremman voimalan rakentaminen nostaisi varavoiman kustannuksia. Usean ydinvoimalan yhtäaikaiseen käyttökäyttöön varautuminen säätö- ja varavoiman mitoituksessa kasvattaisi kuluja sähkökäyttäjille vielä tätäkin enemmän.

Eduskunta hyväksyi vuonna 2005 ydinvastuulain muutoksen, joka lisäisi ja laventaisi olennaisesti yhtiöiden korvausvelvollisuutta. Nykyisin voimassa olevan lain mukaan laitoksenhaltijan on vakuutettava vahingot noin 200 miljoonaan euroon asti. Summan ylittävät kustannukset noin 340 miljoonaan euroon asti katetaan kansainvälisen korvausyhteisön vastuulla. Sen jälkeen vahingot jäisivät valtion maksettaviksi.

Ydinvastuulain muutos nostaisi laitoksenhaltijan vakuutettavan osuuden 700 miljoonaan euroon. Valtio vastaisi seuraavista 500 miljoonasta eurosta, ja kansainvälinen yhteisö kattaisi sen päälle 300 miljoonaa euroa. Tämän lisäksi yhtiöllä olisi vielä rajoittamaton korvausvastuu. Näin laitoksenhaltija joutuisi vakuutuksen lisäksi vastaamaan varallisuudellaan kustannuksista, jotka ylittävät 1 500 miljoonaa euroa. Samalla korvausvastuu laajenisi kattamaan myös ympäristövahingot ja kanneajat piteneisivät.

Lakia ei ole kuitenkaan vielä saatu voimaan, sillä riittävä määrä taustalla olevan kansainväli-

sen sopimuksen osapuolia ei ole toistaiseksi ratifioinut muutoksia. Lakia säädettäessä voimaantulon edellytykseksi asetettiin, että ydinvastuuta koskevat sopimusten muutokset saadaan kansainvälisesti voimaan.

Laajemman ydinvastuun toteuttamista hankaloittavat ongelmat vakuuttamisessa. Niin kuin mietinnöstä käy ilmi, markkinoilta on vaikea saada vakuutuksia, jotka kattavat vastuut toisaalta ympäristövahingoista ja toisaalta henkilövahingoista pidennetylle 30 vuoden kanneajalle.

Ydinvastuun tosiasiallista toteuttamista hankaloittaa myös se, että korvausvastuu koskee vain laitoksenhaltijaa, siis ydinvoimalaa hallinnoivaa yhtiötä — ei sen omistajia. TVO ja Fennovoima vastaisivat vahingoista 1 500 miljoonaa euroa ylittävältä osuudelta omalla omaisuudellaan. Onnettomuuden tapahduttua niiden omistamien ydinlaitosten arvo tuskin olisi kovin suuri, joten käytännössä yhtiön korvausvastuu voisi jäädä olemattomaksi.

Suuronnettomuuden kustannukset voivat nousta moninkertaisiksi voimayhtiön vastuulla olevaan summaan verrattuna. Esimerkiksi Yhdysvalloissa vuonna 1979 tapahtuneen Three Mile Islandin onnettomuuden siivoaminen maksoi TEM:n arvion mukaan yhteensä viisi miljardia silloista dollaria, vaikka siitä ei aiheutunut ympäristölle merkittäviä säteilyhaittoja. Jos mukaan lasketaan hukkaan menneen reaktorin ja menetetyn sähkön arvo, kustannukset nousevat merkittävästi suuremmiksi.

Suomessa ydinjätteen loppusijoitukseen ja käytöstä poistettavien ydinvoimaloiden purkamiseen on varauduttu järkevästi keräämällä voimayhtiöiltä ydinjätehuoltomaksuja Valtion ydinjätehuoltorahastoon. Rahastosta tuetaan myös alan tutkimusta.

Rahastossa on varauduttu siihen, että viiden ydinvoimalan käytetyn polttoaineen loppusijoitus maksaisi lopulta yhteensä noin 3,5 miljardia ja voimaloiden poistaminen käytöstä noin 1,5 miljardia euroa. Arviot voivat monesta syystä osoittautua alimitoitetuiksi. Esimerkiksi Yhdysvalloissa Connecticut Yankee -voimalan käytöstä poistamisen kustannukset olivat 790 miljoonaa dollaria (noin 640 miljoonaa euroa), vaikka

voimalan sähköteho oli puolet ehdotetuista uusista voimaloista.

Jos ylimääräiset kustannukset ilmenisivät vaiheessa, jossa voimayhtiö ei pystyisi enää niitä maksamaan, kertyisivät kustannukset yhteiskunnalle. Näin voisi käydä esimerkiksi tilanteessa, jossa ydinjäte olisi jo loppusijoitettu, mutta syystä tai toisesta jäte jouduttaisiin kaivamaan loppusijoitustilasta esiin. Ydinjäte on myös vapautettu jäteverosta.

TEM:n valiokunnalle toimittamasta selvityksestä käy ilmi, että ministeriö rahoittaa ydinalan tutkimusta noin miljoonalla eurolla vuodessa. Ennen vuotta 2004 ydinalan tutkimus laajemminkin rahoitettiin enimmäkseen julkisista varoista. Molemmat esitetyt voimalat merkitsevät myös muutoksia valtion rahoittamaan tieverkkoon.

Myös Mankala-periaatetta voidaan pitää epäsuorana julkisena tukena. Peitelty osingonjako omakustannussähkön muodossa merkitsee sitä, että voimayhtiöt voivat jättää maksamatta veroja, joita muut yhtiöt joutuvat normaalisti lakien mukaisesti maksamaan.

Suomi tienhaarassa: lisäydinvoima paradigmatavalintana

Suomen energiatalous on tienhaarassa. Jos periaatepäätökset hyväksytään, sitoo se maamme ydinvoimatielle lähes loppuvuosisadaksi. Tulevien eduskuntien ja sukupolvien on tosiasiallisesti liki mahdoton enää valita toisin, vaikka hallituksen arviot sähkön kysynnästä osoittautuisivat ylimitoitetuiksi ja uusiutuvan energian sekä energiatehokkuuden lisääminen nykyistä houkuttelevammiksi.

Jos taas periaatepäätökset nyt hylätään, säilyy valtaosa vaihtoehdoista edelleen mahdollisina. Uusia ydinvoimaloita voitaisiin niin halutaessa hyväksyä vaikka jo seuraavassa eduskunnassa, jos energiankäytön tehostamisen ja uusiutuvien energialähteiden ei katsottaisi riittävän.

Hallituksen esityksiä periaatepäätöksistä, uusiutuvan energian edistämisestä ja energiatehokkuuden parantamisesta on kuvattu paketiksi. Todellisuudessa uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattaminen 38 prosenttiin loppuku-

lutuksesta on laillisesti sitova velvoite, joka Suomen tulee täyttää riippumatta siitä, mitä ydinvoimasta päätetään.

Jos eduskunta valitsee periaatepäätösten hylkäämisen, päätös ei siksi voi vähentää uusiutuvan energian tukitoimia eikä energiayhtiöiden investointeihin käytettävissä olevia pääomia. Vastaavasti energiatehokkuuden parantaminen perustuu valtioneuvoston ennen ydinvoimaratkaisua tekemään päätökseen. Eduskunnalla on jo ydinenergialain mukaan aito mahdollisuus ratkaista periaatepäätökset parhaaksi katsomallaan tavalla.

Periaatepäätökset voivat päinvastoin hankaloittaa uusiutuvien energialähteiden edistämistä usealla tavalla. Ensinnäkin uudet ydinvoimalat sitoisivat pääomia arviolta 7–10 miljardia euroa. Olkiluoto 3:n esimerkki osoittaa, että käytännössä kustannukset voivat nousta selvästi suuremmiksikin. Tuloa uudet voimalat alkaisivat tuottaa aikaisintaan ensi vuosikymmenellä. Jos pääomat sitoutuvat epävarmisiin ydinhankkeisiin, voi erityisesti kunnallisten energiayhtiöiden olla vaikea samalla investoida merkittävästi uusiutuviin energiamuotoihin.

Toiseksi uusiutuvalla energialla voidaan tuottaa merkittävästi lisää sähköä, mutta alkuun minkä tahansa uuden energiateknologian hinta on perinteistä korkeampi. Jos lisäydinvoima todella onnistuisi laskemaan sähkön hintaa, se kasvattaisi kestävien energiamuotojen edistämisen hintalappua, kuten talousvaliokunnan mietinnössä todetaan.

Kolmanneksi ydinvoima uhkaa varastaa poliittisen huomion kestävilta ratkaisuilta. Monissa maissa, jotka ovat päättäneet luopua ydinvoiman lisärakentamisesta, on ymmärretty ottaa — ja jouduttukin ottamaan — käyttöön riittäviä ohjaukeinoja kestävien vaihtoehtojen potentiaalini hyödyntämiseksi.

Neljänneksi, jos ydinvoimaa ei rakenneta, tulee sähkön tarve kattaa muilla keinoilla. Tämä merkitsisi käytännössä merkittäviä lisäsatsauksia uusiutuvaan energiaan ja energiatehokkuuteen. Esimerkkejä vaihtoehtoisista malleista on kuvattu seuraavassa alaluvussa.

Hallituskin myöntää lisäydinvoiman aiheuttaman uhkan uusiutuville energiamuodoille ja energiatehokkuudelle. Periaatepäätöksissä todetaan, että ydinvoiman lisärakentaminen voi heikentää uusiutuvilla energiamuodoilla tuotetun sähkön kilpailukykyä, uusiutuvien energiamuotojen käyttöä sähkön ja lämmön yhteistuotannossa sekä energiatehokkuutta ja energiansäästöä. Ympäristövaliokunta on lausunnossaan korostanut energiatehokkuuden ja uusiutuvien energiamuotojen ensisijaisuutta.

Energiatalouden paradigmatilalla on ratkaiseva vaikutus myös innovaatio- ja elinkeinopolitiikkaan. Lisäydinvoimaa perustellaan sillä, että se turvaisi energiaintensiivisen teollisuuden kilpailukykyä. Tämän lisäksi tai sijaan se voi kuitenkin jarruttaa talouden rakenteen vääjäämätöntä uudistumista ja uusien alojen nousua, niin kuin mm. Pellervon taloudellisen tutkimuskeskuksen tutkimusjohtaja valiokunnan kuulemisessa totesi.

Uusiutuvan energian ja energiatehokkuutta parantavien tekniikoiden maailmanmarkkinat ovat ripeässä kasvussa. Määritelmästä ja rajauksesta riippuen kestävä teknologian maailmanmarkkinat ovat kasvaneet pitkään 10–30 prosenttia vuodessa. Liikepankki Morgan Stanleyn arvion mukaan puhtaan teknologian markkinat voivat kasvaa tuhanteen miljardiin dollariin vuonna 2030.

Suomella on ensiluokkaista osaamista monilla kestävä teknologian aloilla, kuten tuulivoimakomponenteissa ja teollisuuden energiatehokkuusratkaisuissa. Ilmasto- ja ympäristöalan vuotuiseksi liikevaihdoksi Suomessa arvioidaan nyt 15–20 miljardia euroa, josta viennin osuus on noin 10 miljardia.

Satsaamalla määrätietoisesti kestäviin ratkaisuihin vauhditetaan kotimarkkinoiden syntymistä, mikä helpottaa suomalaisten yritysten mahdollisuutta pärjätä maailmanmarkkinoilla. Yritykset saavat referenssejä, koulivat teknologiaa käytännössä ja pystyvät tehostamaan tuotantoketjujaan. Toisaalta huomion keskittäminen ydinvoimaan vaikeuttaisi kestävä teknologian vientiä.

Sitä vastoin ydinvoimainvestointien hyödyt jäisivät kokonaisuutena melko vähäisiksi. Ydinvoiman kotimaisuusaste on alhainen — voimayhtiöiden omankin ilmoituksen mukaan 35–45 prosentin luokkaa — sillä iso osa komponenteista ja osaamisesta tulee ulkomailta. Suomi ei juurikaan voi viedä ydinteknologiaa ulkomaille, sillä maassa ei ole mainittavasti alan teollisuutta. Myös osaamisen vientipotentiaali on arvioitu melko vaatimattomaksi.

Rakentamisvaiheessa uuden ydinlaitoksen kaltainen suurinvestointi tuottaisi merkittävästi työpaikkoja. Olkiluoto 3:n rakentamisessa suomalaisten työntekijöiden osuus on kuitenkin jäänyt odotettua pienemmäksi, TVO:n arvion mukaan viiden viime vuoden aikana alle kolmannekseen. Monina hetkinä työmaalla on ollut jopa enemmän puolalaisia kuin suomalaisia työntekijöitä.

Rakentamisen päätyttyä voimalan työpaikkojen määrä laskee muutamaan sataan. Rakennusliitto on myös kiinnittänyt huomiota ongelmiin työntekijöiden oikeuksien ja veronmaksun toteutumisessa Olkiluoto 3:n työmaalla.

Kestävät vaihtoehdot ydinvoimalle tuottavat monessa suhteessa parempia hyötyjä suomalaiselle työllisyydelle. Uusiutuvan energian ja tehokkuusratkaisujen kotimaisuusaste on tyypillisesti ratkaisevasti korkeampi, ja ne työllistävät tasaisemmin eri puolilla Suomea.

Kestävien ratkaisujen potentiaali uusien työpaikkojen luomisessa on mittava. Esimerkiksi yksin tuulivoimateollisuus voisi Teknologiateollisuuden arvion mukaan tuottaa vuonna 2020 Suomessa 30 000 henkilötyövuotta. Tämä edellyttää kuitenkin kotimarkkinoiden kehittymistä ja tuulirakentamiseen kannustavaa ohjausta — jotka voivat vaarantua, jos keskitytään lisäydinvoimaan.

Lisäydinvoimaa puolletaan talousvaliokunnan mietinnössä sillä perusteella, että kohtuuhintainen ydinsähkö turvaisi energiaintensiivisen teollisuuden kilpailukykyä ja hyödyttäisi sitä kautta kansantaloutta. Kuitenkin VATT:n arvion mukaan toisen ydinvoimalan taloudelliset hyödyt jäisivät marginaalisiksi. Kansanta-

loudellisilla syillä on siis vaikea perustella peräti kahden ydinvoimaluvan myöntämistä.

Ydinvoiman lisärakentamisen vaikutuksia on verrattu vain tilanteeseen, jossa mitään ei tehtäisi, vaikka tämä ei ole sen paremmin realistinen kuin toivottavakaan vaihtoehto. Puhe ydinvoiman kansantaloudellisista hyödyistä rakentuu siis osin harhalle, jossa on jätetty huomiotta vaihtoehtojen edut ja muut mahdolliset toimet, joilla teollisuuden kilpailukyky voidaan turvata.

Periaatepäätösten on väitetty lähettävän teollisuudelle vahvan signaalin siitä, että Suomeen kannattaa investoida. Teollisuuden edellytysten turvaaminen onkin kannatettava tavoite. Toteutuneesta kehityksestä ei kuitenkaan juuri löydy näyttöä siitä, että päätös ydinvoiman lisärakentamisesta takaisi teollisuuden säilymistä Suomessa.

Viidettä ydinvoimalaa perusteltiin aikoinaan samalla argumentilla. Sittemmin paperi- ja metsäteollisuus on sulkenut laitoksia pysyvästi noin 3,5 TWh:n kulutuksen edestä, niin kuin mietinnössä todetaan. Päätös lisäydinvoimasta vuonna 2002 ei siis ole estänyt teollisuuslaitosten sulkeamista, eikä sitä tekisi vastaava päätös nytkään. Tuorein osoitus on Stora Enson päätös sulkea Varkauden sanomalehtipaperilinja alle vuorokauden sisällä hallituksen enemmistön ydinvoimapäätöksestä.

Tämä ei sinänsä ole yllättävää; mahdollisesti kymmenen vuoden päästä toteutuva voimala ei saa yrityksiä pyörittämään muuten kannattamattomia laitoksia. Sähkön hinnan merkitys on valtaosalle teollisuudenaloista vähäinen — esimerkiksi energiaintensiivisenä pidetyssä massan ja paperin tuotannossakin luokkaa viisi prosenttia — ja vain pienessä osassa sitä voi pitää ratkaisevana. Parhaassakin realistisessa tapauksessa lisäydinvoima vaikuttaisi sähkön hintaan melko vähän, joten siitä ei ole teollisuuden kilpailukyvyn pelastajaksi.

Suomen valinta voi vaikuttaa myös kansainvälisesti. Suomi on Ranskan ohella ensimmäinen ja yhä yksi harvoista läntisistä teollisuusmaista, joissa rakennetaan uutta ydinvoimaa.

Siksi Olkiluoto 3:n esimerkkiä on seurattu maailmalla tarkoin.

Suomen periaatepäätökset voivatkin osaltaan kannustaa muita maita rakentamaan ydinvoimaa. Uusia voimaloita harkitaan monissa maissa, joissa esimerkiksi luonnonolosuhteiden tai yhteiskunnan epävakauden takia ydinvoiman käyttöä ei voida pitää turvallisenä. Tällöin suomalaiset olisivat vastuussa paitsi omien voimaloidemme myös epäsuorasti ja osittain näihin maihin rakennettavien voimaloiden riskeistä.

Ydinvoiman käytön yleistymiseen liittyy myös ydinmateriaalin leviämisen vaara. Jokainen voimala tuottaa merkittäviä määriä radioaktiivisia aineita, joita voidaan käyttää ydinaseiden ja likaisten pommien valmistamisessa. Ydinvoimaloiden määrän mahdollinen kasvu ja ydinvoiman käyttöönotto epävakaisissa maissa vaikeuttaa ydinturvallisuuden valvontaa.

Toisaalta valitsemalla toisin Suomi voi näyttää esimerkkiä kestävien ratkaisujen edelläkävijänä. Kehittämällä ja ottamalla käyttöön kestävä teknologiaa alennamme sen hintaa ja voimme osoittaa, että on mahdollista lisätä hyvinvointia ja samaan aikaan parantaa ympäristön tilaa.

Vaihtoehdot ydinvoiman lisärakentamiselle

Ydinvoiman lisärakentamiselle on toteuttamiskelpoisia vaihtoehtoja, niin kuin ympäristövaliokuntakin lausunnossaan toteaa. Vaikka hallitus ei periaatepäätöksen taustaksi selvittänyt vaihtoehtoja perusteellisesti, on Suomen sähkön tarpeen tyydyttämistä ilman lisäydinvoimaa tarkasteltu useissa muissa yhteyksissä.

Hallituksen ilmasto- ja energiapoliittista tulevaisuusselontekoa varten laadittiin neljä skenaariota poluista, joilla Suomen päästöt voitaisiin leikata vähintään 80 prosenttia vuosisadan puoliväliin mennessä. Skenaarioista yhdessä vanhat ydinvoimalat poistetaan käytöstä niiden käyttöiän päätyttyä niin, että vuonna 2050 vain Olkiluoto 3 tuottaa enää sähköä. Toisessa ydinvoiman käytöstä luovutaan vaiheittain kokonaan. Päästöttömän energiatalouden rakentaminen ilman lisäydinvoimaa näyttää skenaarioiden valossa mahdolliselta, vaikka teollisuuden tuotan-

to ja sähkön tarve kasvaisivat skenaarioissa oletettua enemmän.

Samankaltaiseen lopputulokseen on päädytty konsulttiyhtiö Gaia Consultingin selvityksessä Suomelle kilpailukykyä älyenergiasta. Siinä tarkastellaan keinoja, joilla sähkön käyttöä voidaan tehostaa niin, että kulutus kääntyy laskuun. Sähkön tarve katetaan lisäämällä vaihteittain uusiutuvan energian tuotantoa niin, että lisäydinvoimaa ei tarvita. Selvityksen mukaan kestäviin ratkaisuihin perustuva energiapolku tarjoaisi Suomelle mahdollisuuden synnyttää uutta kasvua ja työpaikkoja.

Vihreiden laatimassa vihreän kasvun mallissa vuoteen 2020 mennessä ennakoitu vaje sähköntuotannossa ja tehossa katetaan ilman lisäydinvoimaa, vaikka teollisuus kasvaisi hallituksen hyvin optimististen oletusten suuntaisesti. Tämä tapahtuisi kolmella keinoryppäällä.

Ensinnäkin energiankäyttöä tehostamalla vähennettäisiin sähkön tarvetta 5 TWh ja kapasiteetin tarvetta 1 100 MW. Toiseksi sähkön kysyntäjoustoja lisäämällä leikattaisiin kulutus- huippuja ja vähennettäisiin huipputehon tarvetta 700 MW. Kolmanneksi jäljelle jäävä sähköntarve katettaisiin lisäämällä uusiutuvaa energiaa 4,5 TWh ja 300 MW hallituksen suunnitelmia enemmän.

Vaihtoehtoiset tarkastelut viittaavat siihen, että periaatepäätösten keskeiset tavoitteet voidaan saavuttaa myös ilman lisäydinvoimaa. Myös vaihtoehtoisilla ratkaisuilla voidaan siis turvata teollisuuden sähkön saanti, leikata päästöjä aiheuttava lauhdetuotanto minimiinsä ja irtautua Venäjän sähkön tuontiriippuvuudesta.

Periaatepäätöskohtainen tarkastelu

Edellä on tarkasteltu ydinvoiman yleisiä haittoja ja riskejä. Kussakin kolmesta periaatepäätöksestä on lisäksi omat, hankekohtaiset ongelmansa.

TVO:n periaatepäätöksen hyväksyminen merkitsisi sähköntuotannon radikaalia keskittämistä. Olkiluoto 4:n toteutumisen jälkeen jopa yli 40 prosenttia Suomen sähköstä tuotettaisiin yhdellä voimalaitospaikkakunnalla. Vaikka reaktorit kytkettäisiin kantaverkkoon eri yhteyksillä,

kasvattaisi tuotannon näin suuri keskittäminen riskejä merkittävästi erityisesti poikkeusoloissa, niin kuin ympäristövaliokuntakin lausunnossaan toteaa.

TVO on hakemuksessaan perustellut luvan myöntämistä sillä, että yhtiö on hankkinut kokemusta ydinvoimarakentamisesta Olkiluoto 3 -hankkeesta. Olkiluoto 3 on kuitenkin neljä vuotta aikataulusta jäljessä, kustannukset ovat ilmeisesti noin kaksinkertaistuneet ja työmaalla on havaittu lukuisia poikkeamia turvallisuussäännöistä. Kokemukset pikemminkin kyseenalaistavat yhtiön kyvyn suoriutua suurhankkeesta.

Fennovoima on hakemuksessaan esittänyt pyrkivänsä sijoittamaan voimalan korkea-aktiivisen ydinjätteen Posivan loppusijoitusluolaan. Posivan omistajat ovat kuitenkin toistuvasti ja yksiselitteisesti torjuneet Fennovoiman esityksen. TEM taas on todennut, ettei laillisia edellytyksiä pakottaa voimayhtiöitä yhteistyöhön näytävä olevan.

Fennovoiman tulisi siis mahdollisesti rakentaa ydinjätteilleen uusi loppusijoitusluola. Yhtiö ei ole kuitenkaan laatinut edes alustavia selvityksiä omasta loppusijoituslaitoksesta, eikä sille ole ydinenergiain edellyttämää sijoitus- kunnan hyväksyntää. Fennovoiman ydinjättesuunnitelmat ovat siis ilmassa — ongelma, johon mm. ympäristöministeriö ja TEM:n osastopäällikkö Taisto Turunen ovat kiinnittäneet huomiota.

Fennovoima rakentaisi voimalan — ja todennäköisesti loppusijoitusluolan — uudelle paikkakunnalle. Tämä lisäisi rakentamiskustannuksia ja siten heikentäisi ydinvoiman kansantaloudellisia hyötyjä. Molemmilla mahdollisilla sijoituspaikkakunnilla voimalan edustan merialueet ovat varsin matalia, mikä lisää lauhdevesien haittoja, kuten rehevöitymisriskiä.

Uudet voimalapaikkakunnat aiheuttaisivat myös muunlaisia haittoja. Simon Karsikossa voimalaitoksen suojavyöhykkeelle sijoittuisi arviolta 3 000 henkilöä, vaikka STUKin ohjeiden mukaan alueella voi asua pysyvästi alle 200 henkilöä. Simon ydinvoimala olisi maailman pohjoisin, joten kylmät olot voisivat aiheuttaa eri-

tyishaasteita. Voimala saattaisi myös heikentää alueen vaelluslohikantoja.

Pyhäjoen Hanhikiven luonto taas on erityisen arvokas ja haavoittuva. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen mukaan Hanhikiven alue on aivan omaa luokkaansa uhanalaisten luontotyyppien monipuolisuudessa. Niemi on poikkeuksellisen edustavaa maankohoamisrannikon luontotyyppiä, ja alueella esiintyy useita suojeltuja lajeja. Hanhikivi on myös valtakunnallisesti merkittävä muuttolintujen ruokailu-, lepäily- ja kerääntymisalue, ja voimalinjat voisivat aiheuttaa lintukuolemia.

Posivan periaatepäätös raukeaa, jos TVO:n periaatepäätös kumotaan. Siinä kuvattuun malliin käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta liittyy myös olennaisia epävarmuuksia ja riskejä.

Käytetty ydinpolttoaine sisältää vaarallisia radioaktiivisia aineita, jotka pitää eristää ihmisistä ja ympäristöstä kymmeniksituhansiksi vuosiksi eteenpäin. Ydinvoima poikkeaa tässä suhteessa olennaisesti kaikista muista energiamuodoista.

Ydinjäteluolan kallio voi olla ruhjeisempaa ja ikirouta voi seuraavan jääkauden aikana ulottua syvemmälle kuin mihin suunnitelmissa on vaurauduttu. Kuparikapselit saattavat korrodoitua arvioitua nopeammin, eikä korkean lämpötilan vaikutusta ympäröivään bentoniittiin tunneta riittävän hyvin. Professori Matti Saarnisto on arvioinut, että ydinjättekapselit voivat tuhoutua jo ensimmäisen vuosituhannen aikana, minkä jälkeen ne eivät enää estäisi radioaktiivisen aineksen leviämistä ympäristöön.

Tiivistelmä

Periaatepäätökset tulee hylätä yhteiskunnan kokonaisedun vastaisina mm. seuraavista syistä:

- päätösten valmistelussa ei ole perusteellisesti selvitetty vaihtoehtoa, jossa sähkön tarve turvattaisiin ilman lisäydinvoimaa, eikä ydinvoimaloiden vaikutuksista ole laadittu riittäviä selvityksiä

- päätösten pohjalla oleva arvio sähkön tarpeesta tulevaisuudessa on todennäköisesti ylimitoitettu ja arvio sähkön ja lämmön yhteistuotan-

nosta alimitoitettu, minkä takia realistinen vaje ennakoitun sähkön tuotannon ja tarpeen välillä jää olennaisesti pienemmäksi

- toisen ydinvoimalan tuotannosta huomattava osa menisi vientiin, mikä olisi vastoin sekä ydinenergialain että hallituksen ilmasto- ja energiastrategian linjauksia

- ydinvoimaan liittyy merkittäviä ympäristö- ja terveyshaittoja ja -riskejä koko tuotantoketjussa uraanin louhinnasta käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen

- uusien voimaloiden vaikutus ilmasto- ja ympäristöihin jäisi todellisuudessa todennäköisesti vähäisemmäksi kuin mitä päätöksissä on arvioitu, ja samaan päästövähennykseen voitaisiin päästä myös ilman lisäydinvoimaa

- lisäydinvoima voi käytännössä osoittautua taloudellisesti vähemmän houkuttelevaksi kuin on esitetty, niin kuin Olkiluoto 3:n esimerkki osoittaa

- ydinvoima saa suoria ja epäsuoria julkisia tukia, eivätkä voimayhtiöt vastaa täysimääräisesti mahdollisten ydinvahinkojen kustannuksista

- lisäydinvoima voisi heikentää satsauksia uusiutuvaan energiaan ja energiankäytön tehostamiseen

- ydinvoima perustuu pääosin ulkomaiseen teknologiaan, osaamiseen ja työhön, kun taas kestävässä vaihtoehdoissa on mittava potentiaali luoda Suomeen uutta työtä ja vientimahdollisuuksia

- ydinvoimalat eivät turvaisi teollisuuden työpaikkoja, ja vientiteollisuuden edellytyksiä voidaan parantaa monin keinoin myös ilman lisäydinvoimaa

- periaatepäätösten keskeiset tavoitteet — teollisuuden sähkön saannin turvaaminen, päätösten leikkaaminen ja Venäjän sähkön tuontiriippuvuudesta irtaantuminen — voidaan saavuttaa myös ilman lisäydinvoimaa, kestäväillä vaihtoehdoilla

- Teollisuuden Voiman uusi voimala keskittäisi yli 40 prosenttia maan sähköntuotannosta yhdelle voimalaitospaikkakunnalle, mikä lisäisi riskejä huoltovarmuudelle erityisesti poikkeusoloissa

— Fennovoima ei ole esittänyt uskottavaa suunnitelmaa korkea-aktiivisen ydinjätteen loppusijoituksesta, ja mahdollisen oman ydinjäteluolan ja uuden voimalapaikan rakentaminen liisäisi kustannuksia

— kumpikaan Fennovoiman esittämistä voimalapaikkakunnista ei näytä soveltuvan ydinvoiman rakentamiseen — Simossa voimalan suojavyöhykkeelle jäisi paljon ohjeita suurempi joukko asukkaita ja Pyhäjoella luontoarvot uhkaisivat vaarantua

— päätös Posivan ydinjäteluolan laajentamisesta raukeaa, jos Teollisuuden Voiman periaatepäätös hylätään.

Ehdotus

Edellä olevan perusteella ehdotamme,

että periaatepäätökset kumotaan yhteiskunnan kokonaisedun vastaisina.

Helsingissä 23 päivänä kesäkuuta 2010

Oras Tynkkynen /vihr
Anne Kalmari /kesk

Markku Uusipaavalniemi /kesk
Ulla-Maj Wideroos /r

VASTALAUSE 2

Perustelut

Ehdotin talousvaliokunnan mietintöön lausumaa, joka koskee periaatepäätöksiä Teollisuuden Voima Oyj:n ja Fennovoima Oy:n hakemukseen ydinvoimalaitosten rakentamisesta.

Mielestäni ydinvoimalupahakemusten hyväksymisen yhteydessä yhtiöt on sitoutettava toteuttamaan ydinvoimaloiden rakennushankkeet siten, että työkohteissa noudatetaan suomalaista lainsäädäntöä ja Suomessa sitovia työehtosopimuksia työvoiman käytössä.

Ydinvoiman rakentamisessa on noudatettava nollatoleranssia harmaan talouden hämärätoimijoiden suhteen. Tämä tavoite toteutuu parhaiten siten, että rakennusvaiheet pilkotaan sellaisiin kokonaisuuksiin, joiden urakkakilpailutukseen myös kotimaiset yritykset voivat osallistua ja joiden toimintaa on mahdollista valvoa paremmin.

Viranomaisille on turvattava tiedonsaanti ja vapaa pääsy uusien ydinvoimaloiden rakennuskohteisiin.

Ydinvoimalaitosten rakennuskohteissa tulee toteuttaa järjestelmä, jossa jokaisesta työntekijästä tehdään ilmoitus verottajalle ennen työn aloittamista. Tämä mahdollistaa työskentelyn kuluessa työvoiman käytön seurannan ja Suomen hyväksymien verosopimusten mukaisen veronkannon myös rakennuskohteissa työskenteleviltä ulkomaisilta työntekijöiltä.

Ehdotus

Yhdyn talousvaliokunnan mietintöön, joka koskee periaatepäätöksiä ydinvoiman lisärakentamisesta (M 2/2010 vp ja M 4/2010 vp) sekä periaatepäätöstä Posiva Oy:n hakemukseen käyte-

tyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna (M 3/2010 vp). Sen lisäksi ehdotan,

että talousvaliokunnan mietintöön lisätään yksi lausuma (Vastalauseen lausumaehdotus).

Vastalauseen lausumaehdotus

Eduskunta edellyttää, että myönteisen periaatepäätöksen saavat yhtiöt toteuttavat ydinvoimaloiden rakennushankkeet siten, että työkohteissa noudatetaan suomalaista lainsäädäntöä ja Suomessa sitovia työehtosopimuksia työvoiman käytössä, minkä vuoksi:

— viranomaisille turvataan tiedonsaanti ja vapaa pääsy uusien ydinvoimaloiden rakennuskohteisiin sekä riittävät valvontaresurssit,

— rakennusvaiheet pilkotaan sellaisiksi urakkakokonaisuuksiksi, että myös kotimaiset yritykset voivat osallistua urakkakilpailutuksiin, ja mahdollistetaan harmaan talouden tehokkaampi torjunta ja

— sitoutetaan myönteisen periaatepäätöksen saavat yhtiöt ottamaan käyttöön järjestelmä, jossa jokaisesta työntekijästä tehdään ilmoitus verottajalle ennen työn aloittamista mukaan lukien työkohteissa toimivat ulkomaalaiset työntekijät.

Helsingissä 23 päivänä kesäkuuta 2010

Matti Kangas /vas

VASTALAUSE 3

Perustelut

Eettinen ratkaisu

Ydinvoima on tilapäinen sähköntuotantomuoto, jonka käyttö päättyy viimeistään silloin, kun maapallon rajalliset uraanivarat on käytetty loppuun. Sen käytön seuraukset kuitenkin säilyvät vuosituhansia. On perusteltua etsiä mahdollisuuksia korvata ydinvoima kestäväällä tavalla. Nykyisen sukupolven halu kasvattaa omaa aineellista hyvinvointiaan lisäämällä kaikkea kulutusta ei ole eettisesti kestävää. Kasvavaan kulutukseen liittyy myös energiankulutuksen lisääntyminen, jolle on liian helposti antauduttu.

Talousvaliokunnan mietinnössä on suhteellisen suppeasti käsitelty ydinvoiman käyttöön ja lisäämiseen liittyviä haittoja ja riskejä sekä eettisiä näkökohtia. Nämä ovat keskeisiä, kun tulevat sukupolvet arvioivat nykyisen sukupolven ratkaisuja.

Jotta Suomessa pystytään toteuttamaan välttämättömät kansainväliset ilmastositoumukset, on ydinvoiman suhteellisen vähäinen lisärakentaminen hyväksyttävä siirtymäkauden ratkaisuna.

Uusiutuva energia ja säästö etusijalle

Valtioneuvosto on kansainvälisten ilmastovelvoitteiden täyttämiseksi hyväksynyt uusiutuvan energian edistämishjelman. On tärkeää, että se toteutetaan mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Näin voidaan tuottaa kotimaista uusiutuvaa energiaa ja samalla luoda pysyviä työpaikkoja kaikkialle maahan sekä energian tuotantoketjuun että energiateollisuuteen.

Uusiutuvan energian ohjelmaan sisältyy monia valtion tukitoimia. Niiden perusteet ja kohdentuminen on syytä tarkoin harkita. Investointituet ovat ensisijaisia. Pysyvien tuotantotukien luomisessa tulee noudattaa tarkkaa harkintaa. Tulevien päätösten yhteydessä on huolella selvitettävä lyhyen ja pitkän aikavälin kustannukset.

Suomessa ei ole tehty energiatehokkuuden ja säästön osalta riittävästi toimenpiteitä. Sekä taloudellisia kannustimia että lainsäädännöllisiä ja hallinnollisia ratkaisuja tulee ottaa käyttöön. Tehokkuuden ja säästön lisääminen on kokonaistaloudellisesti kaikkein tuottoisinta. Hallituksen tulisikin laatia määrätietoinen ohjelma tätä tavoitetta varten.

Omavaraisuus ja huoltovarmuus tavoitteiksi

Suomen energiahuollossa tulee johtavana periaatteena olla hajautettu järjestelmä. Se vähentää haavoittuvuutta ja on turvallisuuden sekä alue- ja työllisyyspolitiikan kannalta tehokkainta.

Sähköntuotannossa on tavoitteeksi asetettava omavaraisuus ja huoltovarmuus. Suomi on tällä hetkellä riippuvainen sähkön tuonnista niin idästä kuin lännestä. Venäjän tuonnista riippuvuudesta vapautuminen on asetettava tavoitteeksi. Tuonti jatkuu, mikäli hinta on edullisempi kuin kotimainen sähkö, mutta riippuvuudesta on syytä päästä eroon. Enintään muutaman päivän tai viikon huippukulutuksen aikana sähköä tuodaan lännestä. Pörssisähkö on kallista, mutta saannin suhteen ei ole ilmennyt merkittäviä ongelmia. Kotimaista perusvoimatuotantoa ei ole järkevää mitoittaa lyhyen huippukulutuksen mukaan.

Fennovoimalle kyllä, TVO:lle ei

Valtioneuvosto on tehnyt periaatepäätöksen kahden uuden suuritehoisen ydinvoimalan rakentamisluvista. Päätös perustuu sähkön kulusarvioihin, joilla ei ole vahvaa perustaa. Luotettavien julkisten ja julkistamatta jätettyjen laskelmien mukaan Suomessa on lähivuosina tarve rakentaa yksi uusi ydinvoimala. Tämä riittää takaamaan omavaraisuuden sen jälkeen, kun panostetaan monipuolisen uusiutuvan energian tuotantoon sekä energiatehokkuuteen ja säästöön, vaikka kasvihuonekaasujen vähennystavoitteesta pidetään kiinni ja Venäjän tuontiriippuvuudesta luovutaan.

Teollisuuden Voima Oyj:llä on rakenteilla Olkiluotoon kolmas ydinvoimala. Se valmistuu tuotantoon vasta vuonna 2013. On perusteltua odottaa sen valmistumista, ennen kuin yhtiölle edes harkitaan uuden luvan myöntämistä. Neljännen ydinvoimalan rakentaminen Olkiluotoon, jonne aiotaan loppusijoittaa myös käytetty ydinpolttoaine, synnyttää saarelle erittäin suuren ydinvoimakeskittymän. Näin voimakas keskittäminen on yhteiskunnallinen turvallisuusrisikki, joka kohdistuu myös alueelta lähtevään kantaverkkoon. TVO:n luvalla ei ole kokonaistaloudellisia perusteita. Nykyisten laitosten tekninen käyttöikä jatkuu pitkään, joten seuraavat eduskunnat ehtivät asiaa tarkastella. Nykyisen eduskunnan ei ole soveliasta sitoa päätöksellään seuraavien eduskuntien käsiä.

Fennovoima Oy on uusi toimija ydinvoimamarkkinoilla. Se lisää tervettä kilpailua ja sähköntuotannon hajautusta. Yhtiön omistajina on yli 60 paikallista sähköyhtiötä, joilla on tarve oman tuotannon lisäämiseen. Hanke toteutuu Pohjois-Suomessa, jossa toimii merkittäviä teollisuusyhtiöitä, jotka tarvitsevat paljon sähköä ja lostaessaan oman alueensa luonnonvaroja ja työllistäessään alueen ihmisiä. Tärkeimmät näistä yhtiöistä ovat Fennovoiman osakkaita. Yhtiön hanke on alue- ja työllisyyspoliittisesti perusteltavissa. Ympäristövaikutusten osalta on kuitenkin tarkoin huolehdittava siitä, että pohjoisen herkkä luonto ja turvallisuus eivät vaarannu. Yhtiön kyky toteuttaa hanke näyttää asianmukaiselta. Fennovoima Oy:n hankkeen osalta yhdyntä talousvaliokunnan perusteluihin ja ehdotukseen.

Ydinjätteen loppusijoitus ratkaistava

Suomessa jo syntyneen ja jatkossa syntyvän ydinjätteen loppusijoittamiseen kotimaahan velvoittaa laki. Selvitysten mukaan Posiva Oy:n suunnitelma rakentaa tarkoitusta varten tilat Olkiluodon kallioperään on mahdollista. Pitkällä aikavälillä hankkeeseen liittyy riskejä. Ne on otettava jatkosuunnittelussa vakavasti huomioon. Posiva Oy:n osalta valtioneuvoston periaatepäätös voidaan kuitenkin hyväksyä, koska

turvallisempaa ratkaisua vaaralliselle ydinjätteen ei ole ainakaan toistaiseksi osoitettu.

Tarkoituksenmukaista kuitenkin olisi, että Olkiluotoon sijoitettaisiin kaikki Suomessa syntyvä ydinjäte. Teknisesti tämä olisi mahdollista. Valtioneuvoston tulisi pyrkiä tähän tavoitteeseen osana yhteiskunnallista kokonaisuutta. Tältäkin osin yhdyntä talousvaliokunnan asiasta esittämiin näkemyksiin ja ehtoihin.

Muita näkökohtia

Erikoisvaliokuntien lausunnoissa ja niihin liitetyissä eriävissä mielipiteissä on nostettu esille lukuisia näkökohtia, jotka on syytä ottaa vakavasti huomioon ydinvoimaan liittyvissä hankkeissa. Erityisesti on syytä korostaa pienhiukkasten aiheuttamaa terveyshaittaa, joka liittyy sekä hiilen että biopohjaisen polttoaineen käyttöön.

Uusiutuvan energian tutkimuksen ja käytön lisääminen on tärkeää. Mm. aurinkovoiman tutkimusta ja hyödyntämistä tulee lisätä sekä kotimaassa että kansainvälisesti. Tästä on perusteltua hyväksyä kattava lausuma.

Valtioneuvoston tulee viipymättä ryhtyä toimenpiteisiin ns. rajattoman vastuun säätämiseksi ydinvoimayhtiöille vahinkojen varalta. Tämä tulee toteuttaa kansallisesti odottamatta mahdollisia kansainvälisiä sopimuksia. Suomessa on mahdollisimman pian pyrittävä eroon sekä fossiilisista polttoaineista että ydinvoimasta. Tästä on valiokunnan mietinnössä lausuma.

Kotimaisten yritysten ja työvoiman käytön mahdollisimman suuri osuus ydinvoimalatyömaalla tulee varmistaa poistamalla näiden käytön esteitä ja luomalla tehokkaat valvontajärjestelmät. Olkiluoto 3:n urakoinnissa kotimaisille yrityksille ei annettu asianmukaisia mahdollisuuksia tehdä tarjouksia. Työvoiman käytön viranomaisvalvonnassa on ilmennyt puutteita, mistä syystä suuri työmaa on työllistänyt valtaosin ulkomaalaista työvoimaa, vaikka alan työllisyystilanne Suomessa on erittäin huono. Tältä osin on tärkeää korostaa talousvaliokunnan mietintöön sisältyvässä lausumassa esitetyn edellytyksen huolellista toteuttamista.

Ydinvoimaloiden lähialueiden väestön ja ympäristön terveydentilan seuranta on tehostettava. Samalla tulee selvittää muiden energiantuotantomuotojen haittojen kehitystä, mm. pienhiukkasten terveysvaikutuksia puunpolton lisääntyessä. Terveysriskit on otettava vakavasti, ja siksi asiasta on perusteltua hyväksyä erillinen lausuma.

Suomen on seurattava tarkoin uraanin tuotantoon sen tuottajamaissa liittyviä oloja ja vaikutuksia ja ryhdyttävä viipymättä toimenpiteisiin, mikäli kasvavia ongelmia ilmenee.

Loppupäätelmä

Kuten edellä on todettu, istuvan eduskunnan ei ole asianmukaista tehdä kauaskantoisia ydinvoimaratkaisuja enempää kuin on tarpeen. Yhden luvan myöntämiselle on perusteet. Sen sijaan toisen luvan myöntäminen sitoisi tuleville eduskunnille kuuluvaa päätösvaltaa. On syytä tarkoin seurata sähkön tarpeen sekä energiansäästön ja uusiutuvien energiamuotojen kehittymistä samalla, kun turvataan teollisuutemme sähkön tarve.

Katson, että Fennovoima Oy hakemuksessaan, valtioneuvosto periaatepäätöksessään sekä valiokunnat lausunnoissaan ja mietinnössään ovat esittäneet riittävät perusteet jättää yhtiön hanketta koskeva valtioneuvoston periaatepäätös voimaan yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena. Sama koskee Posiva Oy:n hanketta koskevaa periaatepäätöstä.

Yhdyn talousvaliokunnan mietintöön sisältyviin lausumaehdotuksiin. Lisäksi ehdotan lausumia eräistä edellä esitetyistä näkökohdista.

Ehdotus

Edellä olevan perusteella ehdotan,

että valtioneuvoston periaatepäätös 6 päivänä toukokuuta 2010 Teollisuuden Voima Oyj:n hakemukseen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta kumotaan,

että valtioneuvoston periaatepäätös 6 päivänä toukokuuta 2010 Posiva Oy:n hakemukseen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna jää sellaisenaan voimaan,

että valtioneuvoston periaatepäätös 6 päivänä toukokuuta 2010 Fennovoima Oy:n hakemukseen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta jää sellaisenaan voimaan ja

että hyväksytään seuraavat lausumat (Vastalauseen lausumaehdotukset 1—2).

Vastalauseen lausumaehdotukset

- 1. Eduskunta edellyttää, että hallitus toimii siten, että Suomessa ja kansainvälisesti lisätään panostuksia mm. aurinko- ja muun puhtaan uusiutuvan energian tutkimukseen ja hyödyntämiseen. Tavoitteena tulee olla sekä fossiilisten polttoaineiden että ydinenergian käytön asteittainen lopettaminen.*
- 2. Eduskunta edellyttää, että hallitus seuraa huolellisesti sekä ydinenergian että muiden energiantuotantomuotojen synnyttämiä terveys- ja ympäristöhaittoja ja ryhtyy nopeasti tarvittaviin toimenpiteisiin mm. pienhiukkasten aiheuttamien riskien ehkäisemiseksi.*

Helsingissä 23 päivänä kesäkuuta 2010

Toimi Kankaanniemi /kd