

Valtioneuvoston periaatepäätös 25 päivänä syyskuuta 2014 uuden määräajan asettamisesta ydinenergialain 18 §:n mukaisen Teollisuuden Voima Oyj:n Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamisluvan hakemiselle

Hakemus

Teollisuuden Voima Oyj on 20.5.2014 päivätyssä hakemuksessaan periaatepäätöksen täydentämiseksi pyytänyt ydinenergialain (990/1987) 11 §:ssä tarkoitettua valtioneuvoston periaatepäätöstä, jolla valtioneuvosto asettaa uuden määräajan ydinenergialain 18 §:n mukaisen Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamisluvan hakemiselle, ja joka vahvistaa, että määräaika muutoksen jälkeen Teollisuuden Voima Oyj:n hanke on edelleen ydinenergialain 11 §:n tarkoittamalla tavalla yhteiskunnan kokonaisedun mukainen.

Teollisuuden Voima Oyj tarkensi hakemustaan 31.7.2014 toimitetulla selvityksellä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshankkeen ajoituksesta ja rahoituksellisesta asemasta.

Teollisuuden Voima Oyj tarkensi hakemustaan 3.9.2014 ja 12.9.2014 toimitetuilla selvityksillä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshankkeen ajoituksesta.

Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikköä koskeva hanke ei ole Teollisuuden Voima Oyj:n hakemuksessa ilmoittaman mukaan muuttunut sisällöltään valtioneuvoston 6.5.2010 antamasta, ja eduskunnan 1.7.2010 vahvistamasta periaatepäätöksestä. Vuoden 2010 periaatepäätöksen mukaisesti voimalaitos koostuisi kevytvesireaktorilla varustetusta ydinvoimalaitosyksiköstä, ydinpolttoaine- ja ydinjätehuollon kannalta tarpeellisista rakennuksista ja varastoista. Voimalaitos olisi lämpöteholtaan enintään 4 600 megawattia ja nettosähköteholtaan noin 1 000 – 1 800 megawattia. Laitosyksikkö sijoitettaisiin Teollisuuden Voima Oyj:n omistamalle Olkiluodon voimalaitospaikalle ja kyseessä olisi ydinvoimalaitoksen neljäs yksikkö. Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön suunniteltu tekninen toiminta-aika olisi kuusikymmentä vuotta.

Hakemuksen kohteena on lisäksi Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön toimintaan samalla laitospaikalla liittyvät muut ydinlaitokset, jotka tarvitaan tuoreen ydinpolttoaineen varastointiin, käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointiin sekä matala- ja keskiaktiivisten voimalaitosjätteiden käsittelyyn, varastointiin ja loppusijoittamiseen. Käytetyn polttoaineen on hakija esittänyt loppusijoitettavaksi Posiva Oyj:n suunnittelemaan loppusijoituslaitokseen.

Hakijayhtiö on esittänyt perusteluina uuden määräajan asettamiseen rakentamisluvan hakemiselle seuraavaa:

- *Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön valmistuminen on viivästynyt. Tässä tilanteessa Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön periaatepäätöksen nykyisen voimassaoloajan aikana Teollisuuden Voima Oyj:n ei ole mahdollista tehdä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemukseen tarvittavia merkittäviä päätöksiä.*
- *Teollisuuden Voima Oyj arvioi, että Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen on mahdollista aloittaa Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön ollessa säännöllisessä sähköntuotannossa sekä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön suunnittelu- ja rakentamislupavaiheiden jälkeen.*

- *Teollisuuden Voima Oyj esittää 20.5.2014 päivätyssä hakemuksessa ja 31.7.2014 päivätyssä selvityksessä viiden vuoden jatkoaikaa Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemuksen jättämiselle asetettuun määräaikaan.*
- *Teollisuuden Voima Oyj ilmoittaa 3.9.2014 päivätyssä selvityksessä, että yhtiö on saanut Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön laitostoimittajalta uuden valmistumis- ja sähköntuotannon aloittamisaikataulun, jonka mukaan Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikkö voi aloittaa säännöllisen sähköntuotannon vuoden 2018 loppupuolella. Uuden tiedon perusteella yhtiö esittää, että uusi määräaika Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemuksen jättämiselle asetettaisiin maaliskuun 2019 loppuun.*
- *Teollisuuden Voima Oyj:n hallitus ilmoittaa 12.9.2014 päivätyssä selvityksessä, että yhtiö analysoi tällä hetkellä Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön laitostoimittajan toimittaman aikataulun eri osatehtäviä sekä edellytyksiä niiden toteutumiselle. Investoinnin toteutumista koskevassa asiassa hallitus viittaa 20.5.2014 päivättyyn hakemukseen ja 31.7.2014 päivättyyn selvitykseen.*
- *Ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen on yhteiskunnan kannalta merkittävä, miljardiluokan investointi Suomeen. Päätökset tällaisesta investoinnista on ajoitettava tuotantokapasiteetin ja muun toimintaympäristön kannalta tarkoituksenmukaisempaan ajankohtaan. Lopullisen investointipäätöksen ajoituksessa otetaan huomioon kyseisen hetken näkymät osakkaiden sähköntarpeesta ja sähkömarkkinatilanteen kehityksestä.*

Hakijayhtiö toteaa hakemuksessaan lisäksi:

- *Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön kokonaisvalmiusaste on laitostoimittajan ilmoituksen mukaan noin 85 prosenttia.*
- *Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamista koskevan, vuonna 2010 voimaan jätetyn, myönteisen periaatepäätöksen jälkeen on käynnistetty laitoshankintaan tähtäävä tarjousprosessi, johon liittyvät tarjoukset saatiin tammikuussa 2013. Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön kustannusarvio on korkeampi kuin vuoden 2008 periaatepäätöshakemuksessa arvioitiin. Laitoshankintaan tähtäävä kilpailuprosessi on vielä kesken.*
- *Teollisuuden Voima Oyj on tehnyt selvityksiä useiden ydinvoimalaitosvaihtoehtojen soveltuvuudesta rakennettavaksi Suomeen ja on vuoden 2010 periaatepäätöksen voimassaoloaikana toteuttanut merkittäviä toimenpiteitä laitosvaihtoehtojen lisensoitavuuden ja rakennettavuuden parantamiseksi. Laitosvaihtoehdot edustavat viimeisintä kevytvesireaktoritekniikan kehityksen tasoa turvallisuuteen ja taloudellisuuteen liittyvien ominaisuuksiensa osalta, ja ovat toteutettavissa olevin muutoksin soveltuvia rakennettavaksi Suomeen. Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshankkeeseen on käytetty tähän mennessä noin 80 miljoonaa euroa.*
- *Uuden määräajan puitteissa jatketaan laitoshankintaan tähtäävää tarjousprosessia, edellytysten täytyessä valitaan laitostoimittaja sekä päätetään rakentamislupaprosessin ja toteutusvaiheen suunnittelun käynnistämisestä siten, että hakemus ydinenergialain 18 §:n mukaisen rakentamisluvan saamiseksi voidaan jättää valtioneuvostolle.*
- *Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön tuotantokäytön arvioidaan alkavan 2020-luvun loppupuolella.*

- *Hankkeen rahoitus on tarkoitus järjestää siten, että omistajat sitoutuvat korottamaan yhtiön osakepääomaa ja/tai lainoittamaan yhtiötä sellaisin ehdoin, jotka mahdollistavat monipuolisten lainarahoituslähteiden käytön. Suurin osa hankkeen kustannuksista on tarkoitus rahoittaa lainoilla rahoituslaitoksilta ja pääomamarkkinoilta sekä hyödyntämällä vientitakuulaitosten antamia takauksia ja/tai suoria lainoja. Lisäksi voidaan mahdollisesti hyödyntää laitostoimittajien järjestämää rahoitusta tai erilaisia projektirahoitusvaihtoehtoja. Teollisuuden Voima Oyj:n tekemien selvitysten perusteella hankkeen velkaosuus voidaan rahoittaa markkinaehtoisesti kansainvälisiltä rahoitusmarkkinoilta hyödyntäen erilaisia rahoitusinstrumentteja. Velkarahoitusta on saatavilla kohtuullisin ehdoin, kun Teollisuuden Voima Oyj:n rakenteilla oleva Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikkö on säännöllisessä sähkön tuotannossa.*
- *Teollisuuden Voima Oyj:n näkemyksen mukaan Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshanke on edelleen taloudellisesti kilpailukykyinen. Ydinvoiman kilpailukyky perustuu pitkään tuotantovaiheeseen, jonka aikana sähköntuotanto on vakaata sekä määrältään että kustannuksiltaan. Olkiluodon voimalaitoksen luotettava tuotanto sekä olemassa oleva infrastruktuuri edesauttavat Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshankkeen toteutumista.*
- *Lopullisesti Teollisuuden Voima Oyj:n osakkaat arvioivat Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshankkeen tarpeellisuuden ja kannattavuuden kukin omista lähtökohdistaan viimeistään hankkeen toteutuksesta päätettäessä.*
- *Teollisuuden Voima Oyj katsoo, että Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshanke ydinvoiman lisärakentamiseksi Olkiluotoon osana tarvittavaa uutta hiilidioksidipäästötöntä sähkön perustuotantokapasiteettia on edelleen yhteiskunnan kokonaisedun mukainen ottaen huomioon Suomen ilmasto- ja ympäristötavoitteet, sähkön tuotantovarmuus, tuontiriippuvuus sekä ydinsähkön kilpailukykyinen ja vakaa hinta.*
- *Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön polttoainehuolto on toteutettavissa luotettavasti ja hajautetusti useasta hankintalähteestä vastaavin järjestelyin kuin nyt käytössä olevilla laitosyksiköillä.*
- *Ydinjätehuollossa on tarkoitus käyttää samoja suunnitelmia, menetelmiä ja jätehuollon laitoksia kuin nykyisten voimalaitosyksiköiden tapauksessa. Olkiluodossa on käytössä matala- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoitustilat, jotka ovat laajennettavissa kattamaan myös uuden yksikön tarpeet.*
- *Käytetty polttoaine on tarkoitus loppusijoittaa Teollisuuden Voima Oyj:n ja Fortum Power and Heat Oy:n omistaman Posiva Oy:n suunnittelema loppusijoituslaitokselle Olkiluodossa. Posiva Oy:n suunnitelmissa on otettu huomioon Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön käytetty polttoaine. Eduskunta jätti 1.7.2010 voimaan Posiva Oy:n Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön käytetyn polttoaineen loppusijoitusta koskevan valtioneuvoston periaatepäätöksen M 3/2010 vp. Posiva Oy on jättänyt erillisen hakemuksen valtioneuvostolle periaatepäätöksen M 3/2010 vp täydentämiseksi.*
- *Posiva Oy on jättänyt vuoden 2012 lopulla valtioneuvostolle hakemuksen, jolla se hakee ydinenergialain 18 §:ssä tarkoitettua rakentamislupaa käytetyn ydinpolttoaineen ja muiden ydinjätteiden kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen muodostaman laitoskokonaisuuden rakentamiseksi Eurajoen kunnan Olkiluotoon suunnitellulle sijaintipaikalle. Laitoskokonaisuus koskee myös Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikössä syntyvän käytetyn polttoaineen käsittelyä.*

- *Ydinvoimalaitosyksikön suunnittelun, rakentamisen ja käytön lähtökohtana on ydinenergialain mukaisesti aikaansaada laadukas ydinvoimalaitosyksikkö, joka on turvallinen ja josta ei aiheudu vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikkö suunnitellaan täyttämään Suomessa voimassaolevat, kansainvälisesti tiukat turvallisuusvaatimukset.*
- *Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksiköstä aiheutuvat välittömät ja välilliset vaikutukset ihmisille, luonnolle ja rakennetulle ympäristölle on arvioitu ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaisesti vuosina 2007 - 2008. Myös Natura-arvio Olkiluodon voimalaitoksen vaikutuksista on toteutettu. Suunnittelun uuden ydinvoimalaitoksen tehtämissä tai sen ympäristövaikutuksissa, Olkiluodon voimalaitoksen toiminnoissa tai Olkiluodon lähialueella ei ole tapahtunut tai toteutettu sellaisia muutoksia, joilla olisi vaikutusta toteutetun ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksiin tai johtopäätöksiin. Nykyinen Olkiluodon ydinvoimalaitospaikka soveltuu Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön sijoituspaikaksi.*

Hakemukseen on liitetty ydinenergia-asetuksen 24 §:n 1 momentin mukaiset selvitykset:

- 1) kaupparekisteriote;
- 2) jäljennös yhtiöjärjestyksestä ja yhtiösopimuksesta sekä osakasrekisteristä;
- 3) selvitys hakijan käytettävissä olevasta asiantuntemuksesta;
- 4) selvitys ydinlaitoshankkeen yleisestä merkityksestä sekä sen tarpeellisuudesta, erityisesti maan energiahuollon kannalta sekä sen merkityksestä maan muiden ydinlaitosten käytön ja niiden ydinjätehuollon kannalta;
- 5) selvitys hakijan taloudellisista toimintaedellytyksistä ja ydinlaitoshankkeen liiketaloudellisesta kannattavuudesta;
- 6) ydinlaitoshankkeen yleispiirteinen rahoitussuunnitelma; sekä

ydinenergia-asetuksen 24 § 2 momentin mukaiset liitteet:

- 1) pääpiirteinen kuvaus suunnitellun ydinlaitoksen teknisistä toimintaperiaatteista;
- 2) selvitys noudatettavista turvallisuusperiaatteista;
- 3) pääpiirteinen selvitys ydinlaitoksen suunnitellun sijaintipaikan omistus- ja hallintasuhteista;
- 4) selvitys ydinlaitoksen suunnitellun sijaintipaikan ja sen lähiympäristön asutuksesta ja muista toiminnoista sekä kaavoitusjärjestelyistä;
- 5) selvitys suunnitellun sijaintipaikan sopivuudesta tarkoitukseensa ottaen huomioon paikallisten olosuhteiden vaikutus turvallisuuteen, turva- ja valmiusjärjestelyt sekä ydinlaitoksen vaikutukset lähiympäristöönsä;
- 6) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/94) mukaisesti laadittu arviointiselostus ja yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta sekä selvitys suunnitteluperusteista, joita hakija aikoo noudattaa ympäristövahinkojen välttämiseksi ja ympäristörasituksen rajoittamiseksi;
- 7) pääpiirteinen suunnitelma ydinpolttoainehuollosta;
- 8) pääpiirteinen selvitys hakijan suunnitelmista ja käytettävissä olevista menetelmistä ydinjätehuollon järjestämiseksi.

Hakemuksen käsittely ja päätöksen tekoa edeltäneet toimenpiteet

Vuoden 2010 periaatepäätökset ydinvoimalaitoshankkeesta ja laitoksen ydinjätteen loppusijoituksesta

Valtioneuvosto antoi Teollisuuden Voima Oyj:n ydinvoimalaitoshankkeesta periaatepäätöksen 6.5.2010. Eduskunta piti päätöksen voimassa 1.7.2010. Periaatepäätös on voimassa 30.6.2015 asti päätöksessä asetetun lupaehdon mukaisesti. Lupaehdon perusteena on sähkömarkkinoiden toimivuuden varmistaminen. Periaatepäätös koskee yhtä ydinvoimalaitosyksikköä.

Valtioneuvosto teki Posiva Oy:n loppusijoituslaitoksen rakentamisen laajennusta koskevan periaatepäätöksen 6.5.2010. Päätös (M 3/2010 vp) koskee OL4 -ydinvoimalaitosyksikössä tuotetun käytetyn polttoaineen loppusijoitusta. Periaatepäätös on voimassa 19.5.2016 asti. Posiva Oy jätti 20.5.2014 erillisen hakemuksen valtioneuvostolle periaatepäätöksen täydentämiseksi. Hakemuksesta tehdään erillinen päätös.

Kuuleminen

Ydinenergialain 13 §:n mukainen yleinen kuuleminen

Hakija on jakanut laatimansa, työ- ja elinkeinoministeriön tarkastaman ydinvoimalaitoshanketta koskevan yleispiirteisen selvityksen jokaiseen talouteen Eurajoen kunnassa sekä sen naapurikunnissa. Yleispiirteinen selvitys on ollut yleisesti saatavilla paikoissa, jotka on mainittu työ- ja elinkeinoministeriön hanketta koskevissa julkisissa ilmoituksissa.

Työ- ja elinkeinoministeriö on 18.6.2014 kuuluttanut hankkeen vireilläolosta Eurajoen, Euran, Luvian ja Nakkilan kuntien sekä Rauman kaupungin ilmoitustauluilla. Lisäksi ministeriö on ilmoittanut hankkeen vireilläolosta seuraavissa lehdissä: Helsingin Sanomat, Hufvudstadsbladet, Turun Sanomat, Länsi-Suomi, Satakunnan Kansa ja Raumalainen.

Tiivistelmä ministeriöön lähetetyistä kirjallisista mielipiteistä sisältyy tämän päätöksen liitteeseen.

Ydinenergialain edellyttämä julkinen kuulemistilaisuus järjestettiin Eurajoella 14.8.2014. Tiivistelmät tilaisuudessa esitetyistä mielipiteistä sisältyvät tämän päätöksen liitteeseen.

Hakemuksesta pyydetty lausunnot

Työ- ja elinkeinoministeriö on hankkinut hakemuksesta ydinenergialain 12 §:n ja 14 §:n mukaisesti lausunnon ympäristöministeriöltä, Eurajoen kunnalta ja Eurajoen naapurikunnilta. Ydinenergia-asetuksen 25 §:n mukaisesti ministeriö on pyytänyt hakemuksesta lausunnon seuraavilta tahoilta: Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Lounais-Suomen aluehallintovirasto, Varsinais-Suomen ELY-keskus, Satakunnan ELY-keskus ja Satakuntaliitto. Ydinenergialain 14 §:n ja ydinenergia-asetuksen 25 §:n mukaisesti ministeriö on pyytänyt hakemuksesta lausunnon myös seuraavilta tahoilta: sisäministeriö, puolustusministeriö, ulkoasiainministeriö, valtiovarainministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, maa- ja metsätalousministeriö ja liikenne- ja viestintäministeriö.

Työ- ja elinkeinoministeriö on lisäksi pyytänyt lausunnon Ahvenanmaan maakuntahallitukselta.

Kaikista saaduista lausunnoista on tehty tiivistelmät, jotka sisältyvät tämän päätöksen liitteeseen.

Ilmoitus Ruotsin viranomaisille

Suomen, Norjan, Ruotsin ja Tanskan välillä 15.11.1976 tehdyn, maiden välisten rajojen läheisyyteen rakennettavien ydinlaitosten turvallisuuskysymyksiin liittyvän yhteydenoton suuntaviivoja koskevan sopimuksen (SopS 19/1977) mukaisesti on hankkeesta ilmoitettu Ruotsin viranomaisille (Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM). SSM:n lausuntoa on selostettu tämän päätöksen liitteenä olevassa lausuntoyhteenvedossa.

Alustava turvallisuusarvio

Ydinenergialain 12 §:n mukaisesti työ- ja elinkeinoministeriö on hankkinut Säteilyturvakeskukselta Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshanketta koskevan, ydinenergia-asetuksen 25 §:n 2 momentin mukaisen alustavan turvallisuusarvion. Säteilyturvakeskus on liittänyt antamaansa turvallisuusarvioon ydinenergialain 56 §:n 2 momentissa tarkoitetun neuvottelukunnan (ydinturvallisuusneuvottelukunta) lausunnon. Säteilyturvakeskuksen alustava turvallisuusarvio koskee vuoden 2010 periaatepäätöksessä mainittuja samoja laitosvaihtoehtoja, jotka sisältyvät myös Teollisuuden Voima Oyj:n hakemukseen periaatepäätöksen täydentämiseksi. Alustava turvallisuusarvio on tämän päätöksen liitteenä.

Säteilyturvakeskus on alustavassa turvallisuusarviossa huomionut Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshanketta koskevan vuonna 2009 laaditun alkuperäisen alustavan turvallisuusarvion johtopäätökset.

Muut selvitykset

Teollisuuden Voima Oyj on vuoden 2010 periaatepäätöksen osalta toteuttanut vuosina 2007 – 2008 ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994, YVA-laki) mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn. Työ- ja elinkeinoministeriö on antanut yhteysviranomaisena lausuntonsa arviointiselostuksesta vuonna 2008. Lisäksi Teollisuuden Voima Oyj on toteuttanut vuosina 2008 – 2009 luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukaisen Natura-arvioinnin neljän ydinvoimalaitosyksikön yhteisvaikutuksista Rauman saariston Natura-alueelle.

Teollisuuden Voima Oyj on pyytänyt 20.5.2014 päivätyssä kirjeessään työ- ja elinkeinoministeriön lausuntoa, onko uuden määräajan asettaminen Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemuksen jättämiselle sellainen YVA -lain 4 §:ssä tarkoitettu hankemuutos, joka edellyttää uuden YVA -menettelyn toteuttamista. YVA -menettelyn yhteysviranomaisena toimiva työ- ja elinkeinoministeriö on todennut 11.6.2014 päivätyssä lausunnossaan, ettei Teollisuuden Voima Oyj:n periaatepäätöksen täydentäminen rakentamisluvan jättämisen määräajan muuttamiseksi Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön osalta edellytä uuden YVA -menettelyn toteuttamista.

Työ- ja elinkeinoministeriö on pyytänyt hakijayhtiöltä selvityksen hankkeen etenemisen aikataulusta, esitystä uuden määräajan pituudesta ja edellytyksistä tehdä investointipäätös 18.6.2014 päivätyllä selvityspyynnöllä. Hakijayhtiö on toimittanut pyydetyn selvityksen 31.7.2014.

Teollisuuden Voima Oyj on toimittanut 3.9.2014 työ- ja elinkeinoministeriöön selvityksen uudesta määräajasta.

Työ- ja elinkeinoministeriö on pyytänyt hakijayhtiöltä selvityksen hankkeen ajoituksesta 4.9.2014 päivätyllä kirjeellä. Hakijayhtiö on toimittanut pyydetyn selvityksen 12.9.2014.

Hallintolain 34 §:n mukaisesti työ- ja elinkeinoministeriö on pyytänyt hakijayhtiöltä vastineen hakemuksesta annetuista lausunnoista, mielipiteistä ja alustavasta turvallisuusarviosta. Vastineen tiivistelmä on tämän päätöksen liitteenä olevassa lausuntoyhteenvedossa.

Työ- ja elinkeinoministeriö on laatinut periaatepäätöksen ratkaisemista varten valtioneuvostolle ydinenergia-asetuksen 26 §:n 1 momentissa edellytetyn ydinjätehuoltoa koskevan katsauksen sekä ydinenergia-asetuksen 26 §:n 2 momentissa edellytetyn selvityksen ydinvoimalaitosyksikön merkityksestä maan energiahuollolle. Katsaus ja selvitys ovat tämän päätöksen liitteinä.

Päätöksentekoon sovellettavat lainkohdat

Ydinenergialain (990/1987) 14 §:n 1 momentissa säädetään, että ennen kuin valtioneuvosto tekee lain 11 §:ssä tarkoitetun periaatepäätöksen, sen on todettava, että

- suunnitellun ydinlaitoksen sijaintikunta on lain 12 §:ssä tarkoitetussa lausunnossaan puoltanut ydinlaitoksen rakentamista, ja että
- esiin ei ole tullut seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa ydinlaitosta siten kuin lain 6 §:ssä edellytetään.

Ydinenergialain 6 §:n mukaan ydinenergian käytön on oltava turvallista eikä siitä saa aiheutua vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle.

Ydinenergialain 14 §:n 2 momentissa säädetään, että jos valtioneuvosto on todennut 1 momentissa säädettyjen edellytysten täyttyneen, sen on harkittava periaatepäätöstä yhteiskunnan kokonaisedun kannalta ja otettava huomioon ydinlaitoksesta aiheutuvat hyödyt ja haitat, kiinnittäen erityisesti huomiota

- 1) ydinlaitoksen tarpeellisuuteen maan energiahuollon kannalta,
- 2) ydinlaitoksen suunnitellun sijaintipaikan sopivuuteen ja ydinlaitoksen ympäristövaikutuksiin sekä
- 3) ydinpolttoaine- ja ydinjätehuollon järjestämiseen.

Periaatepäätöksen ennakkoedellytysten täyttyminen

Eurajoen kunnan lausunto

Eurajoen kunta on antanut 25.8.2014 hankkeesta lausunnon, jossa se puoltaa Teollisuuden Voima Oyj:n hakemusta Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamista koskevan periaatepäätöksen täydentämiseksi.

Ydinenergiain 6 §:n vaatimusten täyttäminen

Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alkuperäisessä alustavassa turvallisuusarviossa ei tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei ollut edellytyksiä saada periaatepäätöshakemuksessa esiteltäviä laitosvaihtoehtoja täyttämään turvallisuusmääräykset. Yksikään esitetty laitosvaihtoehto ei sellaisenaan täyttänyt kaikkia turvallisuusvaatimuksia. Tarvittavien muutosten luonne ja laajuus vaihtelivat laitostyypeittäin.

Yhdenmukaisesti vuonna 2009 esittämänsä alkuperäisen alustavan turvallisuusarvion kanssa Säteilyturvakeskus toteaa edelleen, että laitosvaihtoehdot eivät sellaisenaan täytä turvallisuusvaatimuksia. Mahdollisia muutostarpeita aiheuttavat vuonna 2013 voimaan tulleen ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevan asetuksen (717/2013) uudet vaatimukset. Säteilyturvakeskus arvioi, että laitosvaihtoehdot voidaan saada suunnittelumuutoksien täyttämään uusimmat ydin- ja säteilyturvallisuusvaatimukset. Tarvittavien muutosten luonne ja laajuus vaihtelevat laitostyypeittäin.

Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshankkeen turvallisuuden varmistamisen kannalta Säteilyturvakeskus ei näe estettä Teollisuuden Voima Oyj:n hakemuksen mukaisen uuden määräajan asettamiselle rakentamisluvan hakemiseen.

Vuosina 2007–2008 tehdyn ympäristövaikutusten arviointiselostuksen mukaan Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön ympäristövaikutukset jäisivät vähäisiksi eikä laitoksesta aiheutuisi terveydellistä haittaa ihmisille.

Säteilyturvakeskuksen alustavaan turvallisuusarvioon, joka huomioi vuoden 2009 alkuperäisen alustavan turvallisuusarvion johtopäätökset, annettuihin lausuntoihin, vuosina 2007 – 2008 tehtyyn ympäristövaikutusten arviointiin ja hakijan hakemukseen liittämiin, ydinenergia-asetuksen 24 §:n mukaisiin selvityksiin nojaten valtioneuvosto toteaa, ettei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, että ei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikköä eikä laajentaa tai rakentaa yksikön toimintaan samalla laitospaikalla tarvittavia ydinlaitoksia siten kuin ydinenergiain 6 §:ssä edellytetään. Valtioneuvosto huomioi kuitenkin hakijan arvion 31.7.2014 päivätyssä selvityksessä, että Olkiluoto 3 ja Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksiköiden toteutusvaiheiden ajoittaminen sopivalla tavalla peräkkäin on myös turvallisuuden ja sen varmistamiseksi tarvittavien viranomaisresurssien hallinnan kannalta myönteistä.

Periaatepäätöksen harkinta

Valtioneuvosto on todennut, että hakemuksen mukaisen hankkeen sijaintikunta Eurajoki on puoltanut hankkeen toteuttamista oman kuntansa alueelle, ja että ei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, että hanketta ei voitaisi toteuttaa siten kuin ydinenergiain 6 § edellyttää. Ydinenergiain 14 §:n mukaisesti valtioneuvosto on harkinnut periaatepäätöstä yhteiskunnan kokonaisedun kannalta ja ottanut huomioon ydinlaitoksesta aiheutuvat hyödyt ja haitat. Valtioneuvosto on katsonut, että yhteiskunnan kokonaisedun kannalta ei ole mahdollista antaa hakijalle periaatepäätöstä, huolimatta Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshankkeen hyödyistä.

Periaatepäätös

Uuden määräajan asettaminen Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön ydinenergiain 18 §:n mukaisen rakentamisluvan hakemiselle laitosyksikön rakentamiseen ja sen

toimintaan samalla laitospaikalla tarvittavien ydinlaitosten rakentamiseen tai laajentamiseen Olkiluodon voimalaitospaikalle, niillä perusteilla ja esitetyillä tiedoilla hankkeen toteutettavuudesta kuin valtioneuvostolle 20.5.2014 jätetyssä hakemuksessa ja 31.7.2014, 3.9.2014 ja 12.9.2014 jätetyissä selvityksissä esitetään, ei ole yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Periaatepäätös ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta 6.5.2010 jää voimaan.

Periaatepäätöksen perustelut

Hankkeen vaikutus energiahuoltoon

Valtiovallan Suomen avointen sähkömarkkinoiden toimivuudelle asettamat tavoitteet ovat sähkön saatavuuden turvaaminen, sähkön hinnan pitäminen kohtuullisena, sähkönhankinnan riittävän omavaraisuuden turvaaminen sekä sähkön tuotannon ympäristövaikutusten pitäminen hyväksyttävänä. Tavoitteet perustuvat valtioneuvoston selontekona 20.3.2013 eduskunnalle annettuun Kansalliseen energia- ja ilmastostrategiaan, joka on päivitys aiemmin 6.11.2008 eduskunnalle annettuun Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiaan sekä niiden taustaselvityksiin. Sähkön kysyntä- ja hankinta-arvioina on käytetty Teknologian tutkimuskeskus VTT:n ja Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) arviota elokuulta 2014.

Sähkön kulutuksen arvioidaan kasvavan nykytilanteeseen verrattuna. Syynä kasvuun on näkemys kansantalouden aktiviteetin kääntymisestä nousuun kuluvan vuosikymmenen loppupuolella. Yhteiskunnan energiankäytön siirtyminen yhä enemmän sähkön varaan lisää myös sähkön tarvetta. Metsäteollisuuden tuotannon rakenteen muutos sekä kotitalouksien ja palvelujen sähkönkäytön tehostuminen kääntävät sähkönkulutuksen kuitenkin pysyvästi aiempia vuosikymmeniä alemmalle kasvu-uralle. Teetettyjen selvitysten perusteella vuoden 2035 tilanteessa sähkön kulutus olisi välillä 94 – 108 terawattituntia.

Suomi on sähkönhankinnan osalta riippuvainen tuonnista niin vuositasolla kuin huippukulutuksen aikana. Viimeisen viiden vuoden aikana vuotuisesta sähkönhankinnasta 12–20 % on katettu tuonnilla. VTT:n ja VATT:n selvityksen mukaan uusien ydinvoimalaitosten tuotanto korvaisi ensisijaisesti sähkön tuontia, mutta se vähentäisi myös sähkön ja lämmön yhteistuotantoa kaukolämmössä. Tavanomainen lauhdetuotanto vähenee selvityksen kaikissa skenaarioissa eikä lisäydinvoiman vaikutus vähenemiseen ole suuri. Selvityksen laskelmien mukaan ydinvoiman osuus sähkönhankinnasta on vuonna 2020 noin 38 % ja vuonna 2030 se nousee 49–55 %:iin. Suomi olisi sähkön hankinnan osalta omavarainen alhaisen ja keskimmäisen kysyntäuran skenaarioissa vuosina 2025–2030, mutta sen jälkeen Suomi olisi jälleen sähkön netto-ostaja ydinvoimainvestoinneista huolimatta. Ylimmän kysyntäuran skenaariossa Suomi olisi laskelmien mukaan sähkön netto-ostaja koko tarkasteluajanjakson ajan ydinvoimainvestoinneista huolimatta.

VTT:n laskelmien mukaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjen määrä olisi lisäydinvoiman tapauksessa noin 4 % pienempi vuosina 2030–2035 verrattuna skenaarioon, jossa ei ole lisäydinvoimaa. Päästömäärien erot kohdistuvat pääosin päästökauppa- ja energiateollisuudelle.

Sähkömarkkinoilla pörssihinta määräytyy teoreettisesti aina kunakin hetkenä tarvittavan kalliimman tuotantomuodon muuttuvien kustannusten mukaan. Pääsääntöisesti tämä on ollut kivihiihilauhdevoimaa. Mitä enemmän tulee muuttuvilta tuotantokustannuksiltaan tätä edullisempaa tuotantoa, sen enemmän tulee hetkiä, jolloin kivihiihilauhdevoima ei määrää hintaa ja markkinahintaa.

alenee. Lisäydinvoiman rakentamisella olisi alentava vaikutus sähkön markkinahintaan. VTT:n laskelmien mukaan sähkön aluehinta Suomessa nousisi vuosina 2030–2035 noin 15 % korkeammalle tasolle ilman lisäydinvoimaa.

Lisäydinvoima parantaisi merkittävästi huippukulutuksen aikaista tehoriittävyttä. Suomi ei kuitenkaan pääse huipputehon osalta omavaraiseksi lisäydinvoimankaan kanssa, vaan on yhä riippuvainen tuonnista, jos sähkön kulutuksen kysyntäjousto ei kasva huomattavasti nykyisestään.

Ydinvoimatuotannon lisääntyminen yhdessä tuuli- ja aurinkovoiman yleistymisen kanssa muuttaa sähkön tuotantorakenteen haasteelliseksi järjestelmän säätökykyä ja -tarvetta ajatellen. Jatkossa tarvitaan suurempaa kysyntäjoustoja sähkön kulutuksessa paikkaamaan sähköntuotantopuolen pienempää joustavuutta. Kaukolämpöön liittyvän sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitosten kilpailuedellytyksistä tulee myös huolehtia.

Sähkömarkkinoiden toimivuus edellyttää riittäviä maiden ja alueiden välisiä siirtoyhteyksiä siten, että voimajärjestelmän siirtorajoitukset eivät kohtuuttomasti haittaa markkinoiden toimintaa. Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:llä on meneillään mittava sähköverkon investointiohjelma. Investoinnit palvelevat niin ikään kasvavan sähköverkon yleistä ylläpitoa ja kehittämistä kuin uusien ydinvoimayksiköiden ja suuren tuulivoimakapasiteetin verkkoon liittämistä. Kantaverkon investointisuunnitelma ei merkittävästi muuttuisi, vaikka ydinvoimahankkeet eivät toteutuisikaan. Ydinvoimahankkeilla on vaikutusta lähinnä viidennen pohjois-eteläsuuntaisen 400 kilovoltin johdon ajoitukseen.

Pohjoismaisessa voimajärjestelmässä häiriötilanteita varten varatut häiriöreservit mitoitetaan suurimman tuotantoyksikön tai vakavimman verkkovian perusteella. 1300 megawattia alittava uusi yksikkö ei korota voimajärjestelmän mitoittavaa vikaa eikä edellytä mitoituskriteerin muutoksen täyttäviä investointeja häiriöreserveihin.

Valtioneuvosto toteaa, että uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen auttaisi kustannustehokkaassa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä sekä edistäisi sähkömarkkinoiden toimivuutta, sähköntuotannon energiaomavaraisuutta ja tehoriittävyttä.

Sijaintipaikan sopivuus ja hankkeen ympäristövaikutukset

Eurajoen Olkiluodon saaren sopivuus ydinvoimalaitosten sijaintipaikaksi arvioitiin ja hyväksyttiin jo nykyisten kahden laitosisyksikön rakentamispäätöksen yhteydessä ja uudelleen tehtäessä päätöstä Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosisyksikön rakentamisesta. Sijaintipaikan sopivuutta Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosisyksikön rakentamiseen tarkasteltiin myös hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä vuosina 2007 – 2008, eikä hakemus periaatepäätöksen täydentämiseksi edellyttä työ- ja elinkeinoministeriön lausunnon mukaisesti uutta YVA -menettelyn toteuttamista. Kaavoituksessa on varauduttu Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosisyksikön rakentamiseen.

Vuoden 2009 alkuperäisessä alustavassa turvallisuusarviossa Säteilyturvakeskus totesi, ettei sijaintipaikan olosuhteissa ollut sellaisia epäedullisia piirteitä, jotka olisivat esteenä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosisyksikön ja sen toimintaan liittyvien, hakemuksessa mainittujen muiden ydinlaitosten rakentamiselle turvallisuusvaatimusten mukaisesti tai turva- ja valmiusjärjestelyjen toteuttamiselle.

Säteilyturvakeskus toteaa alustavassa turvallisuusarviossa, että Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosisyksikön turvallisuuteen vaikuttavia luonnonilmiöitä on vuoden 2009 alkuperäisen alustavan turvallisuusarvion jälkeen selvitetty edelleen muun muassa kansallisessa

ydinturvallisuustutkimusohjelmassa. Säteilyturvakeskus toteaa, ettei Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön sijaintipaikan suhteen ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on todettu hankkeesta aiheutuvien paikallisten ympäristöhaittojen jäävän vähäisiksi. Hankkeen näkyvin vaikutus olisivat jäähdytysvesistä johtuvasta sijoituspaikan ympäristön merialueen lämpenemisestä aiheutuvat muutokset.

Työ- ja elinkeinoministeriö totesi ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta antamassaan yhteysviranomaisen lausunnossa vuonna 2008, että Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön YVA -selostus kattaa YVA -menettelystä annetun lain ja asetuksen sisältövaatimukset ja se on käsitelty lainsäädännön vaatimalla tavalla. Lisäksi vuosina 2008 – 2009 tehdyssä Natura-arvioinnissa todetaan, ettei uuden yksikön toiminta yhdessä voimalaitoksen jo olemassa olevien yksiköiden kanssa todennäköisesti aiheuta merkittäviä muutoksia voimalaitoksen sijoituspaikan läheisyydessä sijaitsevan Natura-alueen niihin luontoarvoihin, joiden takia alue on Natura-verkostoon liitetty. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja Metsähallituksen lausunnot vahvistivat tehdyn arvion.

Edellä esitetyn perusteella valtioneuvosto toteaa, että esitetty Olkiluodon sijoituspaikka soveltuisi hankkeen toteuttamiseen.

Lisäksi valtioneuvosto toteaa, että suunnitellun sijoituspaikan etuna hankkeen toteuttamisen kannalta olisi laitoksen rakentamista, toimintaa ja turvajärjestelyjä tukeva infrastruktuuri alueilla jo sijaitsevien ydinlaitoksien ansiosta. Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön vaatimat valmiusjärjestelyt olisivat myös toteutettavissa jo olemassa olevia järjestelyjä täydentämällä ja laajentamalla.

Ydinpolttoaine- ja ydinjätehuollon järjestäminen

Valtioneuvosto katsoo, että ydinpolttoaineen hankinta voitaisiin hoitaa hyvällä varmuudella hakemuksessa esitetyllä hajautetulla useaan toimittajaan perustuvalla järjestelyllä. Ydinpolttoainehuolto ja siihen liittyvä ydinmateriaalivalvonta olisi järjestettävissä ydinenergialain ja Suomen tekemien kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti.

Ydinenergian käyttö edellyttää ydinenergialain mukaista lupaa ja lain mukaan luvanhaltijan on huolehdittava ydinenergian käytön turvallisuudesta. Samoin luvanhaltijan on huolehdittava kaikista käytön seurauksena syntyvien ydinjätteiden ydinjätehuoltoon kuuluvista toimenpiteistä ja näiden asianmukaisesta valmistelemisestä sekä vastattava toimenpiteiden kustannuksista.

Valtioneuvosto teki vuonna 2000 periaatepäätöksen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta siten, että laitoksessa voitaisiin käsitellä ja loppusijoittaa Olkiluoto 1, Olkiluoto 2, Loviisa 1 ja Loviisa 2 -ydinvoimalaitosyksiköiden toiminnassa syntyvä käytetty ydinpolttoaine. Valtioneuvosto teki vuonna 2002 periaatepäätöksen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna siten, että laitoksessa voitaisiin käsitellä ja loppusijoittaa Teollisuuden Voima Oyj:n rakenteilla olevan Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön käytetty ydinpolttoaine. Valtioneuvosto teki vuonna 2010 periaatepäätöksen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna siten, että laitoksessa voitaisiin käsitellä ja loppusijoittaa Teollisuuden Voima Oyj:n Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön käytetty ydinpolttoaine.

Posiva Oy on jättänyt vuoden 2012 lopulla hakemuksen valtioneuvostolle, jossa se pyytää ydinennergialain 18 §:ssä tarkoitettua rakentamislupaa käytetyn ydinpolttoaineen ja muiden ydinjätteiden kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen muodostaman laitospäätöksen rakentamiseksi Eurajoen kunnan Olkiluotoon suunnitellulle sijaintipaikalle.

Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alkuperäisen alustavan turvallisuusarvion mukaan Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön käytöstä syntyvien matala- ja keskiaktiivisten jätteiden sekä käytetyn polttoaineen käsittelylle turvallisesti ei ilmennyt esteitä suunnitellulla laitospaikalla. Sama koski Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön käytetyn polttoaineen käsittelyä siten kun hakijan nykyisten laitosten osalta menetellään.

Säteilyturvakeskuksen alustavassa turvallisuusarviossa ydinpolttoainehuollon, ydinsulkuvalvonnan, ydinjätehuollon ja ydinvastuuasioiden osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikkö lisäisi Suomeen kertyvien ydinjätteiden määrää. Valtioneuvosto katsoo, että ydinjäte voitaisiin kuitenkin turvallisesti käsitellä, varastoida sekä loppusijoittaa jo käytössä olevia menetelmiä käyttäen.

Hankkeen muut yhteiskunnalliset vaikutukset

Valtioneuvosto toteaa, että Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamisella ei olisi suoria valtiontaloudellisia vaikutuksia, koska hankkeen toteuttaminen ei vaatisi valtion rahoitusta tai tukea.

Ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen on mittava hanke vaatimuksiltaan, kooltaan ja kestoaltaan. Rakentamisvaiheessa sen kymmenien tuhansien henkilötyövuosien suuruiset työllisyysvaikutukset olisivat merkittävät erityisesti Satakunnan aluetalouden kannalta. Hankkeen käytön aikaiset taloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat sijoituspaikkakunnalle ja ympäröivälle seutukunnalle myös merkittävät.

Hakijan kyky toteuttaa hanke

Säteilyturvakeskus totesi vuoden 2009 alkuperäisessä alustavassa turvallisuusarvioissa, että Teollisuuden Voima Oyj on onnistunut Olkiluodon kahden ensimmäisen yksikön käytössä, modernisoinnissa ja tehonkorotuksissa hyvin. Olkiluodon kolmannen yksikön rakennushanke on myös osaltaan lisännyt kokemusta. Yhtiö panostaa määrätietoisesti henkilöstön osaamisen ylläpitämiseen ja kehittämiseen.

Säteilyturvakeskuksen alustavan turvallisuusarvion mukaan Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshankkeen asiantuntemuksen sekä suunnittelun, rakentamisen ja käytönaikaisen johtamisjärjestelmän osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

Valtioneuvosto katsoo, että Teollisuuden Voima Oyj:lle on kehittynyt Olkiluodon nykyisten voimalaitosyksiköiden rakennuttamisen, käytön ja jo toteutettujen modernisointihankkeiden myötä laaja ydinennergia-alan asiantuntemus, joka olisi käytettävissä myös Olkiluoto 4-ydinvoimalaitoshankkeessa.

Teollisuuden Voima Oyj:n yhtiöjärjestyksen mukaan osakkaat vastaavat osakemäärien suhteessa yhtiön kiinteistä vuosikustannuksista. Lisäksi kukin osakas vastaa yhtiön muuttuvista

vuosikustannuksista siinä suhteessa kuin se on käyttänyt tuotettua sähköä. Valtioneuvosto katsoo, että Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rahoitus olisi järjestettävissä, niin että yhtiön tyydyttävä omavaraisuusaste ja luottokelpoisuus säilyvät, yhtiön esittämällä tavalla kun rakenteilla oleva Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikkö on säännöllisessä sähkön tuotannossa. Valtioneuvosto ei voi kuitenkaan riittävällä varmuudella todeta investoinnin toteutumista yhtiön esittämien tietojen perusteella esitetyssä uudessa määräajassa.

Saatujen lausuntojen, tehtyjen selvitysten ja arviointinsa perusteella valtioneuvosto katsoo, että Teollisuuden Voima Oyj:llä ei ole edellytyksiä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemuksen jättämiseen valtioneuvostolle esitetyssä uudessa määräajassa.

Yhteiskunnan kokonaiset

Valtioneuvosto toteaa, että hakijan nykyisten ydinvoimalaitosten käyttö on ollut turvallista ja niiden toiminta on ollut luotettavaa. Valtioneuvosto toteaa, että hakijalla ei kuitenkaan ole tällä hetkellä riittäviä edellytyksiä edetä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemuksen jättämiseen valtioneuvostolle esitetyssä uudessa määräajassa.

Valtioneuvosto katsoo, ottaen huomioon seuraavat seikat:

- ei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei Teollisuuden Voima Oyj:n hakemuksen mukaista Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikköä voitaisi toteuttaa turvallisesti;
- ei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei ydinvoimalaitosyksikön esitetty sijoituspaikka soveltuisi hankkeen toteuttamiseen ja ettei sijoituspaikan ympäristörasitusta voitaisi rajoittaa kohtuulliselle tasolle;
- Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen auttaisi saavuttamaan ilmasto- ja energiastrategian asettamat tavoitteet: turvata sähkön saatavuus, pitää sähkön hinta kohtuullisena, turvata sähkönhankinnan riittävä omavaraisuus sekä pitää sähkön tuotannon ympäristövaikutukset kohtuullisina;
- Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön tuottamat ydinjätteet voitaisiin turvallisesti käsitellä, varastoida sekä loppusijoittaa jo käytössä olevia tai suunniteltuja menetelmiä käyttäen;
- Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön valmistuminen on viivästynyt. Tässä tilanteessa Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön periaatepäätöksen nykyisen voimassaoloajan aikana Teollisuuden Voima Oyj:n ei ole mahdollista tehdä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemukseen tarvittavia merkittäviä päätöksiä;
- Teollisuuden Voima Oyj:n ilmoituksen mukaan Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen olisi mahdollista aloittaa Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön ollessa säännöllisessä sähköntuotannossa sekä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön suunnittelu- ja rakentamislupavaiheiden jälkeen;
- Teollisuuden Voima Oyj esittää 20.5.2014 päivätyssä hakemuksessa ja 31.7.2014 päivätyssä selvityksessä että uusi määräaika rakentamislupahakemuksen jättämiseen olisi viisi vuotta;
- Teollisuuden Voima Oyj esittää 3.9.2014 päivätyssä selvityksessä, että yhtiö on saanut Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön laitostoimittajalta ydinvoimalaitosyksikön valmistumis- ja sähköntuotannon aloittamisaikataulun, jonka mukaan Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikkö voi aloittaa säännöllisen sähköntuotannon vuoden 2018 loppupuolella. Tämän perusteella

yhtiön esittää, että uusi määräaika Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemuksen jättämiselle asetettaisiin maaliskuun 2019 loppuun;

- Teollisuuden Voima Oyj:n hallitus ilmoittaa 12.9.2014 päivätyssä selvityksessä, että yhtiö analysoi tällä hetkellä Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön laitostoimittajan toimittaman aikataulun ero osatehtäviä sekä edellytyksiä niiden toteutumiselle. Investoinnin toteutumista koskevassa asiassa hallitus viittaa 20.5.2014 päivätyyn hakemukseen ja 31.7.2014 päivätyyn selvitykseen;
- periaatepäätöksen olemassaololla on merkittävä vaikutus sähkömarkkinoiden toimintaan;
- valtioneuvoston periaatepäätös perustuu riittävällä varmuudella todennettuun tietoon ja suunnitelmiin käytössä olevasta, poistuvasta ja rakenteilla tai suunnitteilla olevasta energiantuotantokapasiteetista. Tästä syystä hyväksyttävissä olevan uuden määräajan pituuden lisäksi valtioneuvostolla on oltava riittävä varmuus investoinnin toteutumisesta;
- periaatepäätöksen olemassaololla on merkittävä vaikutus myös alan kilpailuun. Tästä syystä periaatepäätöstä tehtäessä korostuu hyvän hallinnon periaatteiden noudattamisen tärkeys;
- valtioneuvostolle 20.5.2014 jätetyssä hakemuksessa ja 31.7.2014, 3.9.2014 ja 12.9.2014 jätetyissä selvityksissä ei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, että valtioneuvostolla olisi riittävä varmuus toteutuvasta investoinnista ja että Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemus voitaisiin jättää valtioneuvostolle esitetyssä uudessa määräajassa;
- tämä periaatepäätös ei ennakoivaltioneuvoston kantaa hakijan mahdollisiin tuleviin periaatepäätöshakemuksiin,

että Teollisuuden Voima Oyj:n hakemuksen periaatepäätöksen täydentämiseksi ja selvityksen mukaisen uuden määräajan asettaminen Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön ydinenergiain 18 §:n mukaisen rakentamisluvan hakemiselle laitosyksikön rakentamiseen ja sen toimintaan samalla laitospaikalla tarvittavien ydinlaitosten rakentamiseen tai laajentamiseen Olkiluodon voimalaitospaikalle ei ole yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Maksu

Tästä päätöksestä on peritty 84 100 euron maksu, joka on määrätty ydinenergian käytön valvontaan kuuluvista valtioneuvoston päätöksistä suoritettavista maksuista annetussa asetuksessa (1474/2001).

Helsingissä 25 päivänä syyskuuta 2014

Elinkeinoministeri

Jan Vapaavuori

Neuvotteleva virkamies

Pia Nordberg

LIITTEET	1	Yhteenveto lausunnoista ja mielipiteistä
	2	Ydinjätehuoltoa koskeva katsaus
	3	Lisäydinvoiman energiataloudellinen tarkastelu
	4	Säteilyturvakeskuksen alustava turvallisuusarvio

Liite 1

**LAUSUNTOKOOSTE TEOLLISUUDEN VOIMA OYJ:N HAKEMUKSESTA
VALTIONEUVOSTON 6.5.2010 PERIAATEPÄÄTÖKSEN TÄYDENTÄMISEKSI**

Sisällysluettelo

- | | |
|---|---|
| 1 | Periaatepäätöksen täydennyshakemuksesta järjestetty lausuntokierros, tiedottaminen ja julkinen kuuleminen |
| 2 | Lakisääteiset ja muut viranomaislausunnot |
| 3 | Muut lausunnot |
| 4 | Työ- ja elinkeinoministeriöön kirjallisesti toimitetut lausunnot ja mielipiteet |
| 5 | Julkinen kuulemistilaisuus Eurajoella 14.8.2014, pöytäkirja |
| 6 | Hakijan vastine annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä alustavasta turvallisuusarvioista |

1 Periaatepäätöksen täydennyshakemuksesta järjestetty lausuntokierros, tiedottaminen ja julkinen kuuleminen

Työ- ja elinkeinoministeriö on ydinenergialain 12 § ja 14 §:n mukaisesti pyytänyt lausunnon periaatepäätöksen täydennyshakemuksesta ympäristöministeriöltä, Eurajoen kunnalta ja sen naapurikunnilta (Euran, Luvian ja Nakkilan kunnat sekä Rauman kaupunki).

Ydinenergialain 12 §:n mukaisesti ministeriö on pyytänyt Säteilyturvakeskukselta hanketta koskevan alustavan turvallisuusarvion. Säteilyturvakeskus on toimittanut pyydetyn alustavan turvallisuusarvion ja lausunnon sekä lausunnon liitteenä ydinenergia-asetuksen 25 §:n edellyttämän ydinturvallisuusneuvottelukunnan lausunnon.

Ydinenergia-asetuksen 25 §:n mukaisesti ministeriö on pyytänyt lausunnon periaatepäätöksen täydennyshakemuksesta sisäministeriöltä, puolustusministeriöltä, Etelä-Suomen aluehallintovirastolta, Lounais-Suomen aluehallintovirastolta, Varsinais-Suomen ELY -keskukselta, Satakunnan ELY -keskukselta ja Satakuntaliitolta. Ydinenergialain 14 § ja ydinenergia-asetuksen 25 §:n mukaisesti ministeriö on pyytänyt lausunnon ulkoasiainministeriöltä, valtiovarainministeriöltä, sosiaali- ja terveysministeriöltä, maa- ja metsätalousministeriöltä ja liikenne- ja viestintäministeriöltä. Lisäksi ministeriö on pyytänyt lausunnon

Ahvenanmaan maakuntahallitukselta. Kohdassa 2 on esitetty tiivistetty lausuntojen sisältö.

Seuraavat organisaatiot eivät antaneet lausuntoa: Luvian kunta, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Satakunnan ELY -keskus ja ulkoasiainministeriö.

Lisäksi lausunnon antoivat Elinkeinoelämän keskusliitto EK, Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK, Energiavirasto ja Fingrid Oyj. Kohdassa 3 on tiivistetty lausuntojen sisältö.

Kuulutus periaatepäätöksen täydennyshakemuksesta julkaistiin 18.6.2014 Helsingin Sanomissa, Hufvudstadsbladetissa, Turun Sanomissa, Satakunnan Kansassa, Länsi-Suomi ja Raahelainen -lehdissä. Kuulutus ja periaatepäätöksen täydennyshakemus ovat työ- ja elinkeinoministeriön internet-sivuilla osoitteessa www.tem.fi.

Periaatepäätöksen täydennyshakemus oli yleisön nähtävillä 18.6 – 15.8.2014 **Eurajoen**, Euran, Luvian ja Nakkilan kunnanvirastoissa sekä Rauman ympäristövirastossa.

Hakija on jakanut laatimansa, työ- ja elinkeinoministeriön tarkastaman ydinvoimalaitoshanketta kuvaavan yleispiirteisen selvityksen jokaiseen talouteen Eurajoen kunnassa sekä sen naapurikunnissa. Yleispiirteinen selvitys on ollut yleisesti saatavilla paikoissa, jotka on mainittu työ- ja elinkeinoministeriön hanketta koskevissa julkisissa ilmoituksissa.

Ministeriö järjesti julkisen kuulemisen Eurajoella 14.8.2014. Tilaisuudessa ei esitetty yhtään lausuntoa tai mielipidettä. Kohdassa 5 on tiivistetty tilaisuuden pöytäkirja.

Edelleen työ- ja elinkeinoministeriö lähetti Ruotsin säteilyturvaviranomaiselle (Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM) kirjeen, jolla se tiedotti ns. rajareaktorisopimuksen (SopS 19/1977) mukaisesti, että Teollisuuden Voima Oyj jätti 20.5.2014 hakemuksen valtioneuvoston 6.5.2010 periaatepäätöksen täydentämiseksi.

SSM toteaa lausunnossaan, ettei sillä ole hakemukseen lausuttavaa, koska hakemuksen sisältö rajoittuu vain Olkiluoto 4 -hankkeen aikatauluun.

2. Lakisäätteiset ja muut viranomaislausunnot

Ympäristöministeriö toteaa, että TVO esittää hakemuksessaan viisi laitosvaihtoehtoa, mutta tuo samalla esiin, että myös muut laitosvaihtoehdot saattavat tulla kyseeseen toteutettavaa laitosvaihtoehtoa valittaessa. Ympäristöministeriön käsityksen mukaan TVO ei voi valita laitosvaihtoehtoa, joka ei ole ollut tiedossa periaatepäätöshakemuksen käsittelyn aikana.

Sähkökulutuksen näkymät ja muut olosuhteet ovat muuttuneet siitä, mitä ne olivat, kun hankkeen tarpeellisuutta maan energiahuollon kannalta aikoinaan

arvioitiin. Tästä syystä hankkeen tarpeellisuutta tulee ympäristöministeriön mukaan arvioida kriittisesti ottaen huomioon tämän hetken sähkönkulutuksen ennusteet, uusiutuville energialähteille asetetut kulutustavoitteet, energian käytön tehokkuudelle asetetut kansallisen ilmasto- ja energiastrategian tavoitteet sekä asiantuntija-arviot Pohjoismaiden sähkömarkkinoiden kehittymisestä. Lisäksi on perusteltua tarkastella, miten hankkeen toteuttaminen vaikuttaa Suomen energiahuollon kannalta keskeisessä asemassa olevaan sähkön ja lämmön yhteistuotantoon sekä sen kilpailukykyyn.

Uuden voimalaitosyksikön rakentaminen ei edellytä muutoksia Olkiluodon voimassa oleviin kaavoihin. Ympäristöministeriön tiedossa ei ole seikkoja, joiden perusteella suunniteltu sijaintipaikka olisi alueidenkäytön näkökulmasta sopimaton. Arvioitaessa sijoituspaikan soveltuvuutta ilmasto- ja energiapoliittisten tavoitteiden sekä kestävästä käytön kannalta ympäristöministeriö toteaa, että sijaintipaikka on hyvä.

Ympäristöministeriön näkemyksen mukaan rakentamisluvan jättämisen määräajan muuttaminen ei aiheuta sellaisia olennaisia muutoksia hankkeessa, mikä edellyttäisi uuden YVA -menettelyn toteuttamista. Ydinvoimalaitoksen käytönaikaisista ympäristövaikutuksista merkittävimmät ovat odotettavissa jäähdytysveden käytöstä. Olkiluoto 3:n valmistuttua nykyinen käyttömäärä kaksinkertaistuu ja Olkiluoto 4 -laitosyksikön käyttöönoton myötä jopa kolminkertaistuisi. Ympäristöministeriö pitää tärkeänä, että jäähdytysveden aiheuttama vaikutusalue jää mahdollisimman pieneksi eikä jäähdytysveden vaikutuspiiriin tule uusia alueita.

Hakemuksessa esitetään, että ydinjätehuolto toteutettaisiin käyttäen samoja menetelmiä ja samoja tiloja sekä niiden laajennuksia, jotka ovat käytössä ja suunniteltu TVO:n nykyisille ja rakenteella olevalle ydinvoimalaitosyksikölle. Ympäristöministeriö toteaa, että hakijan eduksi voidaankin katsoa se, että kaikki tarvittavat jätehuoltotoimet olisivat tulevaisuudessa tarjolla Olkiluodon saarella.

Ympäristöministeriön lausunnossa todetaan, ettei ydinenergialaissa ole säädetty siitä, millaisia menettelyjä tulisi noudattaa, jos periaatepäätöksen jo saaneen ydinlaitoshankkeen aikataulu muuttuu. Ympäristöministeriö ei voi hyväksyä käynnissä olevan kaltaista menettelyä, jossa jo myönnetylle periaatepäätökselle haetaan jatkoaikaa ja katsoo, että TVO:n tulee hakea valtioneuvostolta täysin uutta periaatepäätöstä, jos se ei pysty toimimaan valtioneuvoston 6.5.2010 antaman periaatepäätöksen aikarajoissa.

Eurajoen kunta on käsitellyt TVO:n Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoksen rakentamisluvan hakemiselle asetetun määräajan pidentämistä koskevaa hakemusta kunnanhallituksen kokouksessa 19.8.2014 ja kunnanvaltuuston kokouksessa 25.8.2014. Eurajoen kunta toteaa lausunnossaan, että hakemuksessa Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamista koskevan periaatepäätöksen M 2/2010 vp täydentämiseksi ei ole tullut esille seikkoja, joiden perusteella Eurajoen kunnan pitäisi muuttaa 15.12.2008 § 363

tekemäänsä päätöstä, jolla se on puoltanut Olkiluoto 4 - ydinvoimalaitosyksikön rakentamista Eurajoen Olkiluotoon.

Ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen on yhteiskunnan kannalta merkittävä investointi ja sen rakentamisella Eurajoelle on mittavia aluetaloudellisia vaikutuksia sekä rakentamis- että käyttöaikana. Hankkeen siirtäminen tuotantokapasiteetin ja muiden toiminta ympäristömuutosten kannalta tarkoituksenmukaisempaan ajankohtaan ei saa vaarantaa investoinnin toteutumista.

Eurajoen kunta puoltaa Teollisuuden Voima Oyj:n hakemusta Olkiluoto 4 - ydinvoimalaitosyksikön rakentamista koskevan valtio neuvoston 6.5.2010 antaman ydinenergialain 11§:n mukaisen periaatepäätöksen M 2/2010 vp täydentämiseksi.

Nakkilan kunta toistaa lausunnossaan alkuperäisen hakemuksen yhteydessä lausumansa. Ydinvoiman lisärakentamiseen liittyvät eettiset ongelmat eivät ole olennaisesti muuttuneet siitä, kun valtioneuvosto edellisen kerran harkitsi asiaa koskevaa valtioneuvoston periaatepäätöstä. Nakkilan kunta katsoo, että näistä seikoista on tehtävä uusi kokonaisarvio, kun harkitaan TVO:n hakemuksen mukaista täydennystä vuoden 2010 periaatepäätökseen ydinvoiman lisärakentamisesta. Lisäksi kunta pitää tärkeänä tavoitetta, että Suomi on mahdollisimman omavarainen sähköntuotannossa ottaen huomioon ympäristönäkökohdat.

Rauman kaupunki on käsitellyt sekä TVO:n rakennusluvan hakemiselle asetetun määräajan pidentämistä koskevaa hakemusta että Posiva Oy:n ydinjätteen kapselointi ja loppusijoituslaitoksen laajentamista koskevaa määräajan pidennyshakemusta 18.8.2014 pidetyssä kaupunginhallituksen kokouksessaan. Kaupunki pitää uuden määräajan asettamista rakennusluvan hakemiselle riittävästi perusteltuna. Määräajan muutoksen jälkeenkin hanke on kaupungin käsityksen mukaan yhteiskunnan kokonaisedun mukainen. Lisäksi kaupunki katsoo, että Posiva Oy:n hakemus liittyy Olkiluoto 4 - ydinvoimalaitosyksikön käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitustarpeen kautta johdonmukaisesti ja erottamattomasti TVO:n hakemukseen. Näin ollen kaupungilla ei ole huomautettavaa myöskään tämän hakemuksen osalta.

Euran kunta on käsitellyt asiaa kunnanhallituksen kokouksessa 11.8.2014. Kunta esittää lausuntonaan, että sen 10.11.2008 antama lausunto alkuperäiseen Olkiluodon ydinvoimalaitoksen laajentamista koskevaan periaatepäätökseen otetaan soveltuvin osin huomioon täydennyshakemusta käsiteltäessä. Vuonna 2008 antamassaan lausunnossa kunta on kiinnittänyt huomiota alueellisen pelastuslaitoksen merkitykseen poikkeuksellisissa oloissa sekä pelastuslaitoksen resursoinnin riittävyys. Alueellisen pelastuslaitoksen varautumiskulut tulisi kunnan näkemyksen mukaan kohdistaa voimalaitoksen haltijalle. Lisäksi hankkeen jatkokehittelyssä tulisi varmistaa, että alkuperäisen hakemuksen yhteydessä esiin nousseet ympäristönäkökohdat tulevat otetuksi huomioon.

Säteilyturvakeskus (STUK) toteaa lausunnossaan yhdenmukaisesti vuonna 2009 alustavassa turvallisuusarviossa esitetyn kanssa, etteivät laitosvaihtoehdot vielä sellaisinaan täytä suomalaisia turvallisuusvaatimuksia. Mahdollisia muutostarpeita aiheuttavat vuonna 2013 voimaan tulleen ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevan asetuksen (717/2013) uudet vaatimukset. STUKin arvion mukaan laitosvaihtoehdot voidaan saada suunnittelumuutoksin täyttämään uusimmat valtioneuvoston asetusten ydin- ja säteilyturvallisuusvaatimukset. Tarvittavien muutosten luonne ja laajuus vaihtelevat laitostyypeittäin.

STUKin vuonna 2009 laatimassa Olkiluoto 4 -hankkeen alustavassa turvallisuusarviossa ja sen liitteessä 2 on arvioitu yksityiskohtaisesti laitoksen suunniteltua sijaintipaikkaa. Laitoksen turvallisuuteen vaikuttavia luonnonilmiöitä (äärimmäiset sääilmiöt, meriveden pinnankorkeuden vaihtelut ja seismiset ilmiöt) on tämän jälkeen selvitetty edelleen mm. kansallisessa ydinturvallisuustutkimusohjelmassa SAFIR 2014. Laitoksen ympäristön teollisuudessa, vaarallisten aineiden kuljetuksissa tai muissa ihmisen toiminnoissa ei ole tapahtunut muutoksia, jotka vaikuttaisivat suunnitellun laitoksen turvallisuuteen.

Laitoksen sijaintipaikan suhteen ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin. Uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamiselle Olkiluotoon ei ole sijaintipaikasta johtuvia esteitä.

Olkiluoto 4 -hankkeen asiantuntemuksen sekä suunnittelun, rakentamisen ja käytönaikaisen johtamisjärjestelmän osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin. TVO:lla on edelleen edellytykset luoda turvallisuuden ja laadun hallintaan sekä hyvään turvallisuuskulttuuriin tähtäävä johtamisjärjestelmä. Valmiusjärjestelyjen kehittämisessä on huomioitava vuonna 2013 uusittu valtioneuvoston asetus ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyistä (716/2013).

Ydinpolttoainehuollon, ydinsulkuvalvonnan, ydinjätehuollon, ja ydinvastuuasioiden osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

Olkiluoto 4 -hankkeen turvallisuuden varmistamisen kannalta STUK ei näe estettä TVO:n hakemuksen mukaisen uuden määräajan asettamiselle. STUKin käsityksen mukaan lisäaika hyödynnetään rakentamislupavaiheessa toimitettavan dokumentaation tuottamiseen ja sen vaatimustenmukaisuuden varmistamiseen muun muassa kehittämällä valitun laitosvaihtoehdon turvallisuusominaisuuksia vastaamaan uusittuja suomalaisia vaatimuksia, laitospaikkaa koskevien selvitysten päivittämiseen sekä asiantuntemuksen ja johtamisjärjestelmän kehittämiseen.

Ydinturvallisuusneuvottelukunta yhtyy lausunnossaan STUKin esittämiin johtopäätöksiin. Vuoden 2009 turvallisuusarvion jälkeen lainsäädäntöä on edelleen kehitetty ottaen huomioon muun muassa Fukushima

ydinonnettomuudesta saadut kokemukset. Nämä muutokset on huomioitu STUKin uudessa alustavassa turvallisuusarviossa. Neuvottelukunta pitää STUKin alustavassa turvallisuusarvioissa käyttämiä vaatimuksia, määräyksiä ja tavoitteita oikeina ja ajantasaisina.

Sisäministeriön pelastusosasto toteaa lausunnossaan, että hakemuksen kohteena oleva uusi määräaika Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamisluvan hakemiselle, ei aiheuta hankkeeseen olennaisia muutoksia pelastustoimen näkökulmasta. Pelastusosasto on antanut aiemmin samaan aihekokonaisuuteen liittyen lausuntoja ja kehottaakin huomioimaan ne tarvittavilta osiltaan.

Sosiaali- ja terveysministeriö yhtyy työ- ja elinkeinoministeriön kantaan, jonka mukaan määräajan muuttaminen Olkiluoto 4:n osalta ei aiheuta sellaista olennaista muutosta hankkeessa, sen ympäristövaikutuksissa tai yhteisvaikutuksissa eri hankkeiden kanssa, mikä edellyttäisi uuden YVA -menettelyn toteuttamista. Sosiaali- ja terveysministeriö korostaa, että lisäämällä Suomessa ydinvoimaa primäärienergiälähteenä on mahdollista päästä helpoimmin ja sosiaalisesti hyväksyttävästi pitkän tähtäimen päästötavoitteisiin.

Sosiaali- ja terveysministeriö kiinnittää lausunnossaan erityisesti huomiota sähkön käytön lisääntymiseen, sähkön riittävyyteen sekä huoltovarmuusnäkökohtiin. Sosiaali- ja terveysministeriö katsoo, että Suomen elinkeinoelämä, sosiaali- ja terveydenhuolto sekä kotitaloudet tarvitsevat uutta kohtuuhintaista, luotettavaa ja hiilidioksiditonta sähköntuotantokapasiteettia. Yhdenmukaisesti aikaisemman lausuntonsa kanssa sosiaali- ja terveysministeriö katsoo edelleen, että Olkiluoto 4 ydinvoimala on yhteiskunnan kokonaisedun mukainen, kun asiaa tarkastellaan terveydensuojelun ja sosiaalisen kestävyysnäkökulmasta.

Valtiovarainministeriön lausunnossa korostetaan hankkeen merkitystä sähkön saatavuuden ja toimintavarmuuden, sähkön hinnan ja sähkömarkkinoiden toimivuuden kannalta. Suomen sijainnin ja tuotantorakenteen vuoksi suomalainen yhteiskunta on hyvin energiavaltainen ja erityisesti sähkövaltainen. Sähkön saatavuus, toimitusvarmuus ja hinta ovat erittäin tärkeitä kasvun, työllisyyden ja hyvinvoinnin edistämiseksi. Valtiovarainministeriö ei pidä vesivoimaa, muita uusiutuvia energialähteitä tai fossiilisia polttoaineita kilpailukykyisinä vaihtoehtoina ydinvoimalle.

Ydinvoiman etuna valtiovarainministeriö näkee sen vaikutuksen sähkön hintaan. Lisääntynyt ydinvoimakapasiteetti lisää sähkön tarjontaa ja osaltaan alentaa sähkön markkinahintaa. Edullinen energia edesauttaa korkeaa arvonnollista tuottavan toiminnan ja hyvien työpaikkojen säilymistä ja syntymistä Suomessa.

Erilaisilla jo sovitulla tai suunnitteilla olevilla ilmastopoliittisilla toimilla on merkitystä muun muassa Suomessa tehtäville talous-, rakenne-, työ- ja elinkeinopoliittisille päätöksille. Ilmastopoliittiset toimet sekä näiden päätösten aiheuttamien markkinareaktioiden kustannusvaikutukset

kuluttajille ja elinkeinoelämälle sekä julkisen talouden kestävyydelle ovat merkittävät.

Valtiovarainministeriön näkökulmasta asian jatkovalmistelun lähtökohtana on, että periaatepäätöksen pidentämistä voidaan tukea edellyttäen, että ydinenergialaissa säädetyt edellytykset täyttyvät. Johtopäätöstä tukevat talouden kasvuedellytysten tukeminen, Suomen energia- ja sähkövaltaisuus, sähkön toimitusvarmuus, sähkön hintaan kohdistuvat korotuspaineet muun muassa ilmastopoliittisten toimien vuoksi sekä sähkömarkkinoiden sujuvan toiminnan edistäminen. Lisäksi Suomen pitkän aikavälin, vuoteen 2050 tähtäävän kasvihuonepäästövähennystavoitteen saavuttaminen edellyttää ydinvoiman lisäämistä.

Maa- ja metsätalousministeriö esittää lausunnossaan oman toimialansa osalta, ettei sillä ole huomautettavaa TVO:n hakemukseen. Maa- ja metsätalousministeriö tukee TVO:n hakemuksen hyväksymistä valtioneuvoston 6.5.2010 periaatepäätöksen täydentämiseksi.

Puolustusministeriö toteaa lausunnossaan, ettei sillä ei ole huomautettavaa asiassa.

Liikenne- ja viestintäministeriön lausunnossa todetaan, että radioaktiivisten aineiden kuljetuksessa on noudatettava voimassa olevaa vaarallisten aineiden kuljetusta koskevaa lakia, sen nojalla annettuja asetuksia ja määräyksiä. Mainitut säännökset ja määräykset perustuvat hyvin pitkälti kansainvälisiin säännöksiin.

Vaarallisten aineiden kuljetusta koskevia kansainvälisiä ja kansallisia säännöksiä muutetaan pääsääntöisesti kahden vuoden välein. Ministeriö haluaa muistuttaa velvollisuudesta nimetä turvallisuusneuvonantaja vaarallisten aineiden kuljetusta varten sekä turvallisuusneuvonantajan tehtävistä.

Liikenne- ja viestintäministeriö esittää, että hankkeesta vastaavat ovat mahdollisimman varhaisessa vaiheessa yhteydessä Liikenteen turvallisuusvirastoon, Liikennevirastoon sekä tarvittaviin ELY -keskuksiin ja muihin viranomaisiin kuljetusturvallisuuden varmistamiseksi sekä lisätietojen saamiseksi säännöksistä ja määräyksistä, tarvittavista luvista ja hyväksynnöistä, jotka tulee hankkia.

Liikenne- ja viestintäministeriön lausunnon liitteenä on Liikenneviraston lausunto, jonka ministeriö on toivonut otettavan huomioon täydennyshakemuksen käsittelyssä. Liikenneviraston lausunnossa todetaan, että liikenneturvallisuuteen ja sitä parantaviin käytännön toimiin tulee kiinnittää jatkosuunnittelussa huomiota. Hankkeen myötä kuljetusten ja liikenteen määrä lisääntyy merkittävästi, etenkin rakentamisen aikana. Hankkeen jatkosuunnittelussa on tärkeää tarkentaa arviota rakentamisen ja käytön aikaisista kuljetuksista, liikennemääristä ja niiden vaikutuksista mukaan lukien vaarallisten aineiden kuljetukset ja niihin liittyvät riskit esimerkiksi onnettomuustilanteissa.

Jos hankkeen rakentamisen tai käytön aikana on tarvetta raskaille erityiskuljetuksille maanteitse, maanteiden siltojen ja rumpujen kantokyky on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Mahdolliset rakenteiden vahvistamiset suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. Vastuu suunnittelu- ja toteuttamiskustannuksista koskee myös valaisinpylväiden ja liikennemerkkien väliaikaiset siirrot sekä liittymien avartamisen.

Ulkoiseen infrastruktuuriin ei TVO:n hakemuksen mukaan ole tulossa muita muutoksia kuin uusi voimajohtoyhteys Olkiluodosta Raumalle. Jos suunniteltu voimajohto risteää maanteiden kanssa, sen suunnittelussa ja rakentamisessa tulee noudattaa Liikenneviraston ohjetta Sähköjohdot ja maantiet (Liikenneministeriön ohjeita 4/2011). Harkittaessa merikuljetusreittivaihtoehtoja tulee ottaa huomioon käytettävien vesiväylien mitoitustiedot suhteessa oletetun kuljetusaluksen kokoon. Ydinpolttoaineiden kuljetusten järjestelyissä tulee olla hyvissä ajoin yhteydessä asianomaisiin viranomaisiin.

Lounais-Suomen aluehallintoviraston näkemyksen mukaan Olkiluoto 4 ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen on edelleen Suomen sähköntuotannon kannalta tärkeää ja yhteiskunnan kokonaisedun mukaista valtioneuvoston aiemmin asiassa tekemän periaatepäätöksen mukaisesti. Aluehallintoviraston tietoon ei ole tullut myöskään sellaisia asioita tai muutoksia hankkeessa, jotka edellyttäisivät uuden ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tekemistä.

Varsinais-Suomen ELY -keskus ei näe estettä, ettei rakentamisluvan hakemiselle asetettua määräaikaa 30.6.2015 voida muuttaa. Päätöstä tehtäessä tulisi kuitenkin ottaa huomioon nykyiset ilmasto- ja energiantarveennusteet sekä periaatepäätöksen tekemisen jälkeen tapahtunut energian tuotantotapojen muutos. Lisäksi yhteiskunnan kokonaisedunmukaisuuden arvioinnissa tulisi ottaa huomioon Olkiluoto 3:n rakentamisesta saadut kokemukset.

Satakuntaliitto puoltaa lausunnossaan TVO:n hakemusta määräajan jatkamisesta Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikköä koskevalle rakennuslupahakemukselle. TVO:n hanke on edelleen yhteiskunnan kokonaisedun mukainen. Eurajoen Olkiluoto sopii TVO:n neljännen ydinvoimalaitosyksikön rakentamispaikaksi ja yksikön rakentaminen toteuttaa näiltä osin Satakunnan maakuntakaavan maankäyttötavoitteita. Lisäksi TVO:n voimassa olevat laitosyksiköt sekä valmistuva OL3 -laitosyksikkö luovat seuraavalle yksikölle vahvan infrastruktuurin, joka mahdollistaa seuraavan hankkeen kokonaisedullisen toteutuksen.

Ahvenanmaan maakuntahallitus toteaa lausunnossaan, että se suhtautuu kriittisesti lisäydinvoiman rakentamiseen. Ydinvoima ei ole uusiutuva energialähde, eikä siksi kestävä. Maakuntahallitus on huolissaan kehityksestä, jossa panostetaan lisäydinvoimaan eikä uusiutuvaan energiaan. Vaikka riski ydinonnettomuudelle on pieni, onnettomuuden vaikutukset olisivat sitäkin suuremmat. Useampi ydinvoimalaitos johtaa isompaan määrään ydinjätettä, mikä on loppusijoitettava pitkäksi aikaa.

3 Muut lausunnot

Elinkeinoelämän keskusliitto EK katsoo, että Teollisuuden Voima Oyj:n hakema jatkoaika on täysin perusteltu ja se tulisi hankkeelle myöntää. EK pitää ydinvoiman lisärakentamista perusteltuna teollisuuden, muun yritystoiminnan ja koko yhteiskunnan sähkönsaannin ja toimitusvarmuuden varmistamiseksi tuotantokapasiteettivajeen tilanteessa, hiilidioksidipäästöttömän sähköntuotannon lisäämiseksi ilmastomuutoksen hillitsemiseksi, ydinvoimalla tuotetun perusvoiman kilpailukyvyn ja vakaan hinnan vuoksi, ja koska Suomessa ydinvoimasta on hyvät kokemukset. On tärkeää, että nyt suunnitteilla olevat investoinnit voidaan toteuttaa ja että merkittäviä investointeja voidaan jatkaa myös tulevaisuudessa. EK pitää kotimaisten energiainvestointien toteutumisesta erittäin tärkeänä talouden ja työllisyyden myönteisen kehityksen kannalta.

Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK katsoo, että Teollisuuden Voima Oyj:n hakemus määrääjän pidentämiseksi on perusteltua ja uusi määrääaika tulisi hyväksyä. Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshanke on yhteiskunnan kokonaisedun mukainen myös uudella aikataululla. Pääperusteluina tälle ovat ilmastomuutoksen torjunta, joka edellyttää puhtaan perusvoiman lisäämistä Suomessa, Suomen talous tarvitsee investointeja tulevaisuudessakin, Suomesta on lähivuosina poistumassa laajasti 1970-luvulla rakennettua lauhdevoimakapasiteettia ja Suomessa on korkea turvallisuuskulttuuri.

Energiavirasto toteaa, että vaikka Suomen sähkön kulutus ei ole kasvanut merkittävästi viime vuosien aikana, on Suomesta poistunut tuotantokapasiteettia siten, että Suomi on muuttunut erityisesti huippukulutuksen aikana entistä selkeämmin riippuvaiseksi sähkön tuonnista. Jatkuva riippuvuus tuonnista ei ole perusteltua huoltovarmuuden kannalta. Suomi on tällä hetkellä tehotasapainon kannalta voimakkaasti alijäämäinen ja eräiltä osin riippuvainen sähkön tuonnista naapurimaista myös Olkiluoto 3:n valmistuttua. Rajayhteyksien merkitys Suomen tehotasapainolle on olennainen. Tarvitaan kotimaista tuotantokapasiteettia korvaamaan tarvittaessa tuontiyhteydet.

Fingrid toteaa, että kansallisen sääntelyviranomaisen hyväksymissä yleisissä liittymisehdoissa on rajattu suurin voimalaitoksen aiheuttama askelmainen tehonmuutos Suomen voimajärjestelmässä enintään arvoon 1650 MW. Tuuli- ja aurinkovoiman lisääntyminen yhdessä muun pienimuotoisen sähköntuotannon kasvun kanssa heikentää lähtökohtaisesti pohjoismaisen voimajärjestelmän kykyä kestää äkillisiä tehonmuutoksia. Tämän hetken käsitys on, että tehonmuutoksen kasvattaminen liittymisehtojen mukaisesta arvosta on epätodennäköistä, eikä voida sulkea pois sitä, että myöhemmin tulevaisuudessa jouduttaisiin suurinta sallittua tehonmuutosta pienentämään voimajärjestelmän käyttövarmuuden hallitsemiseksi.

4 Työ- ja elinkeinoministeriöön kirjallisesti toimitetut lausunnot ja mielipiteet

Tässä yhteenvedossa on tuotu esille muissa lausunnoissa tai mielipiteissä esitettyjä ja niissä painottuneita seikkoja ja näkökohtia. Yhteensä muita lausuntoja tai mielipiteitä jätettiin 4 kappaletta, joista yhteisöjä ja järjestöjä edusti kolme kappaletta ja yksityishenkilöitä yksi kappale. Yhteisöjen ja järjestöjen mielipiteistä kaksi puolsi periaatepäätöksen myöntämistä ja yksi esitti ehtoja rakentamislupavaiheeseen. Yksityishenkilö vastusti periaatepäätöksen myöntämistä.

Seuraavat yhteisöt esittivät myönteisen lausunnon periaatepäätöksen täydennyshakemuksesta: Rauman ja Satakunnan kauppakamarit ja Satakunnan Yrittäjät. Yhteisöt puoltavat uuden määräajan antamista Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshankkeelle ja perustelevat kantaansa sillä, että vain hankkeen ajoitus on muuttunut, investoinnille haetaan parempaa ajankohtaa, Olkiluodossa saavutetaan synergiaetuja ja Olkiluoto on merkittävä ydinosaamisen keskittymä.

Seuraava yhteisö esitti kielteisen mielipiteensä periaatepäätöshakemuksesta: Olkiluodon ja Orjasaaren osakaskunta, Munakarin yhteisalueen osakaskunta ja Sorkan osakaskunta. Osakaskuntien vaatimuksena on, että Olkiluoto 4 -ydinvoimalan rakentamislupaa ei saa myöntää ennen kuin TVO on hankkinut pysyvään hallintaansa määräysten ja lainsäädännön vaatimaan sekä yhtiön itse määrittämään 550 ha vesialuetta sisältävään Olkiluodon voimalaitosalueeseen.

Yksi yksityishenkilö pohti mielipiteessään ydinvoima suhdetta muuhun energiantuotantoon, ydinpolttoaineen loppusijoitusta ja Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitoshankkeen valmistumista.

5 Julkinen kuulemistilaisuus Eurajoella 14.8.2014, pöytäkirja

Työ- ja elinkeinoministeriö järjesti Eurajoella ydinenergialain edellyttämän julkisen kuulemistilaisuuden, jossa esiteltiin sekä Teollisuuden Voima Oyj:n Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshanketta että Posiva Oy:n loppusijoitustilojen laajentamishanketta. Tilaisuudessa ei esitetty yhtään lausuntoa tai mielipidettä. Seuraavassa on esitetty tilaisuuden pöytäkirja.

PÖYTÄKIRJA
14.8.2014

TYÖ- JA ELINKEINOMINISTERIÖN JÄRJESTÄMÄ OLKILUOTO 4 -
YDINVOIMALAITOSHANKETTA JA LOPPUSIJOITUSTILOJEN
LAAJENTAMISHANKETTA KOSKEVA YDINENERGIALAIN 13 §:N MUKAINEN
JULKINEN KUULEMISTILAISUUS

Aika Torstai 14.8.2014 klo 18.00 – 19.00.

Paikka Eurajoen kunnantalo, Eurajoki

Viranomaisen edustajat Neuvotteleva virkamies Jaana Avolahti, TEM, pj.
Neuvotteleva virkamies Pia Nordberg, TEM, siht.
Teollisuusneuvos Herkko Plit, TEM
Tiedottaja Mauri Vieru, TEM
Apulaisjohtaja Tapani Virolainen, STUK
Toimistopäällikkö Jussi Heinonen, STUK

Osanottajien määrä 26.

1 Tilaisuuden avaaminen

Neuvotteleva virkamies Jaana Avolahti (TEM) toivotti läsnäolijat tervetulleiksi ja totesi, että tilaisuuden tarkoituksena on kuulla mielipiteitä Teollisuuden Voima Oyj:n Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitoshanketta ja Posiva Oyj:n loppusijoitustilojen laajentamishanketta koskevista hakemuksista periaatepäätösten täydentämiseksi. Työ- ja elinkeinoministeriö toimii hankkeessa yhteysviranomaisena ja on ydinenergialain nojalla velvoitettu järjestämään tämän julkisen kuulemistilaisuuden, jonka ohjelman pääsisällön Avolahti pääpiirteissään esitteli.

2 Esittelyt

Avolahti esittäytyi ja ilmoitti toimivansa TEM:n määräämänä tilaisuuden puheenjohtajana. Lisäksi hän totesi, että ministeriöstä ovat läsnä teollisuusneuvos Herkko Plit, tilaisuuden sihteerinä toimiva neuvotteleva virkamies Pia Nordberg ja tiedottaja Mauri Vieru, joka avustaa paikallisia tiedotusvälineitä. Puheenjohtaja ilmoitti myös, että hankkeiden turvallisuuskäsitteitä käsittelevät Säteilys- ja turvakäytön keskuksen esitykset pitävät tilaisuudessa apulaisjohtaja Tapani Virolainen ja toimistopäällikkö Jussi Heinonen.

3 Menettelytavat tilaisuudessa

Sihteeri selosti tilaisuudessa noudatettavia menettelytapoja seuraavasti. Hanketta käsittelevien esitysten jälkeen pidetään 10 minuutin mittainen tauko, jonka aikana tilaisuuden osanottajat voivat jättää puheenvuorovarauksia. Puheenvuoropyynnöt kirjataan ylös. Puheenvuorot myönnetään siinä järjestyksessä kuin ne on varattu. Yhteisöjä edustavien ei tarvitse jättää valtakirjoja, mutta he voivat tehdä niin. Mielipiteensä voi esittää ministeriölle myös kirjallisesti viimeistään 15.8 mennessä. Kirjallisen mielipiteen voi jättää myös tässä kuulemistilaisuudessa.

Koko kuulemistilaisuus ja puheenvuorot nauhoitetaan. Puheenvuoroista laaditaan tilaisuuden jälkeen kirjallinen kooste, joka toimitetaan myöhemmin valtioneuvostolle yhdessä periaatepäätöshakemusta koskevan esityksen kanssa.

4 Periaatepäätösten täydennyshakemusten käsittely

Teollisuusneuvos Herkko Plit (TEM) kertoi periaatepäätösten täydennyshakemusten käsittelyn aikataulusta ja käsittelyvaiheista, sekä uuden ydinvoimalaitosyksikön luvituksen periaatteista.

5 Hankkeisiin liittyvät turvallisuusnäkökohdat

Apulaisjohtaja Tapani Virolainen kertoi Olkiluoto 4 - ydinvoimalaitoshankkeeseen liittyvistä turvallisuusnäkökohdista ja Säteilyturvakeskuksen roolista suunnitellun ydinvoimalaitosyksikön turvallisuuden arvioinnissa. Toimistopäällikkö Jussi Heinonen kertoi Posiva Oy:n loppusijoitustilojen laajentamishankkeen turvallisuusnäkökohdista.

TAUKO klo 18.35–18.45. Tauon aikana ei jätetty yhtään puheenvuorovarausta.

6 Mielipiteiden esittäminen

Puheenjohtaja ilmoitti, että puheenvuorovarauksia ei ole tehty yhtään.

7 Tilaisuuden päättäminen

Puheenjohtaja päätti tilaisuuden klo 19.00.

Pöytäkirjan vakuudeksi

Jaana Avolahti
Puheenjohtaja

Pia Nordberg
Sihteeri

6 Hakijan vastine annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä alustavasta turvallisuusarvioista

Hakija Teollisuuden Voima Oyj on antanut vastineensa annetuista lausunnoista ja mielipiteistä sekä Säteilyturvakeskuksen laatimasta alustavasta turvallisuusarviosta ja sijoituspaikasta. Seuraavassa on esitetty tiivistelmä TVO:n esittämistä näkemyksistä.

Ympäristöministeriön lausunto

TVO toteaa käsityksensä, ettei ydinenergialaissa ole säännöksiä muun muassa periaatepäätöksen voimassaoloajasta tai sen määrittämisestä. Hallintoasioissa on yleistä, että määräaika voidaan kohtuullisesti pidentää, jos siihen on erityistä syytä sekä taho, jolle määräaika on asetettu, hakee pidennystä ennen asetetun määräajan päättymistä. Lisämääräajan myöntää yleensä alkuperäisen määräajan asettanut viranomainen, eikä määräajan pidennyksellä ole normaalisti vaikutusta asiaan liittyviin oikeusvaikutuksiin, vaan ne säilyvät ennallaan. TVO:n käsityksen mukaan ei ole olemassa lainsäädännöllistä estettä asettaa uutta määräaika OL4:n rakentamisluvan hakemiselle.

TVO yhtyy ympäristöministeriön korostamaan näkemykseen, että periaatepäätöksen hakeminen ja periaatepäätöksen käsittely ja valtioneuvoston harkinta hankkeen yhteiskunnan kokonaisedunmukaisuudesta on vakavasti otettava prosessi. Tultuaan johtopäätelmään, ettei OL4:n rakentamislupahakemuksen jättäminen tässä tilanteessa ole mahdollista, TVO jätti valtioneuvostolle nyt käsittelyssä olevan hakemuksen, jolla TVO pyytää valtioneuvostoa asettamaan OL4:n rakentamislupahakemuksen jättämiselle uuden määräajan sekä päätöstä siitä, että OL4:n rakentaminen on edelleen yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. TVO on käsityksensä mukaan toiminut avoimesti ja vastuullisesti jättämällä perustellun hakemuksen valtioneuvostolle. Hakemus ja sen käsittely on noudattanut analogisesti ydinenergialainsäädännössä asetettua periaatepäätösprosessia. TVO toteaa, että OL4-hankkeen on jo vuonna 2010 laajan ja huolellisen arvion perusteella todettu olevan yhteiskunnan kokonaisedun mukainen hanke. OL4-hanke on ajoitusta lukuun ottamatta olennaisin osin sama hanke ja TVO:n käsityksen mukaan edelleen yhteiskunnan kokonaisedun mukainen.

Ympäristöministeriö toteaa lausunnossaan käsityksensä, ettei TVO voi valita laitosvaihtoehtoa, joka ei ole ollut tiedossa periaatepäätöshakemuksen käsittelyn yhteydessä. STUK on alustavassa turvallisuusarvioinnissa arvioinut TVO:n hakemuksessa esitetyt laitosvaihtoehdot ja todennut että kaikki nämä laitosvaihtoehdot voidaan saada täyttämään suomalaiset turvallisuusvaatimukset. TVO valmistelee OL4-hanketta niiden laitosvaihtoehtojen kanssa, jotka STUKin alustavan turvallisuusarvion mukaan on saatavissa täyttämään Suomen ydinturvallisuusmääräykset.

Ympäristöministeriö toteaa lausunnossaan, että hankkeen merkityksen arvioinnissa yhteiskunnan kokonaisedun kannalta on otettava huomioon

kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteet laajasti, ja ettei TVO ole hakemuksessaan ympäristöministeriön näkemyksen mukaan riittävän perusteellisesti arvioinut maltillisempien sähkönkulutusennusteiden vaikutusta hankkeen tarpeellisuuteen.

TVO:n käsityksen mukaan OL4-hankkeen perustelut ovat edelleen kestävät. Euroopan unioni on keväällä 2007 tehdyllä päätöksellä sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasoon verrattuna. EU:n komissio julkisti tammikuussa 2014 esityksen energia- ja ilmastopolitiikan tavoitteiksi vuoteen 2030. Esityksen tärkein osa on 40 prosentin sitova tavoite kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi vuoteen 2030 mennessä. Energiaratkaisuilla on keskeinen merkitys ilmastomuutoksen hillinnässä. Päästöjen vähentämisen keinot ovat energiatehokkuuden lisääminen sekä panostaminen vähäpäästöisiin ja päästöttömiin energiamuotoihin, kuten uusiutuviin energialähteisiin ja ydinvoimaan. Korvattaessa kokonaan hiilellä tuotettua laudesähköä noin 1650 MW:n kokoluokkaa olevalla ydinvoimalaitosyksiköllä säästetään hiilidioksidipäästöjä vuositasolla noin 10 miljoonaa tonnia. Määrä vastaa suuruusluokaltaan noin Suomen liikenteen vuotuisia hiilidioksidipäästöjä. Energiaratkaisut on tehtävä siten, että varmistetaan energian saannin varmuus ja kohtuuhintaisuus huolehtien samanaikaisesti ympäristöstä, erityisesti ilmastomuutoksen ehkäisemisestä. Ilman ydinvoimaa ei ole uskottavaa polkua vähähiiliseen yhteiskuntaan.

Ympäristöministeriö toteaa lausunnossaan, ettei Suomella ole merkittävää ydinreaktoreiden toimittamiseen ja vientiin liittyvää osaamista tai yritystoimintaa.

TVO toteaa, että suomalaisten yritysten erikoisosaaminen ja kokemus on ydinvoimalaitoshankkeiden myötä kehittynyt merkittävästi. Pelkästään OL3-projektin myötä useat sadat suomalaiset yritykset ovat ylläpitäneet ja kehittäneet erikoisosaamistaan ja saaneet arvokasta kokemusta ydinvoimalaitoksen rakentamisesta ja siinä tarvittavista palveluista. Tämä osaaminen ja kokemus ovat hyödynnettävissä laajasti. Myös ydinvoimalaitoksien käytön tukemisessa sekä kunnossapito- ja huoltotoiminnassa suomalaisilla yrityksillä on merkittävää pitkäaikaista osaamista ja kokemusta. Olkiluodon voimalaitoksen vuosihuolloissa työskentelee vuosittain noin sata suomalaista yritystä, joista osa tarjoaa palvelujaan myös Suomen ulkopuolelle. TVO:lla on maailmanlaajuisesti tunnettua erityisosaamista ja kokemusta ydinvoimalaitoksen rakennuttamisesta ja sen elinkaaren hallinnasta. Posiva Oy:n käytetyn polttoaineen loppusijoituksen asiantuntemus ja osaaminen edustavat ehdotonta kärkeä maailman loppusijoitusyritysten joukossa.

TVO yhtyy ympäristöministeriön näkemykseen, ettei periaatepäätöksen täydentäminen rakentamisluvan jättämisen määräajan muuttamiseksi OL4-ydinvoimalaitosyksikön osalta aiheuta sellaista olennaista muutosta hankkeessa, sen ympäristövaikutuksissa tai yhteisvaikutuksissa eri hankkeiden kanssa, mikä edellyttäisi uuden YVA -menettelyn toteuttamista.

TVO toteaa, että ympäristö- ja yhteiskuntavastuu ovat keskeisiä arvoja yhtiön kaikessa toiminnassa. TVO käyttää ydinpolttoaineen hankinnassa ns. hajautettua hankintaketjua. Hankintojen perustan muodostavat pitkäaikaiset toimitussopimukset alan johtavien toimittajien kanssa. Uraania hankitaan vain niiltä toimittajilta, jotka täyttävät TVO:n asettamat tiukat vaatimukset, ja joita TVO arvioi säännöllisesti muun muassa ympäristö- ja yhteiskuntavastuun osalta.

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto

TVO toteaa, että sovellettavan periaatepäätösprosessin mukaisesti valtioneuvosto tekee päätöksen TVO:n hakemuksesta kattavan arvioinnin perusteella. TVO:lla on maailmanlaajuisesti tunnettua erityisosaamista ja kokemusta ydinvoimalaitoksen rakennuttamisesta ja sen elinkaaren hallinnasta. Tämä voidaan hyödyntää parhaiten ajoittamalla OL3:n ja OL4:n toteutusvaiheet sopivalla tavalla peräkkäin.

Säteilyturvakeskuksen alustava turvallisuusarvio ja Ydinturvallisuus neuvottelukunnan lausunto

TVO toteaa, että se on tarjousprosessin aikana panostanut merkittävästi suunnitteluun yhdessä laitostoimittajaehdokkaiden kanssa ja kehittänyt laitosvaihtoehtoja suomalaisten ydinturvallisuusvaatimusten huomioon ottamiseksi. TVO:lla ei ole huomioitavaa Säteilyturvakeskuksen alustavassa turvallisuusarviossa esittämiin johtopäätöksiin. TVO yhtyy STUKin ja Ydinturvallisuusneuvottelukunnan käsitykseen siitä, että lisäaika voidaan hyödyntää.

Euran ja Nakkilan kuntien lausunnot

Viitaten Euran kunnan lausuntoon TVO toteaa, että hankkeen vaikutusten arviot tehdään mahdollisimman kattavasti ja avoimesti kutakin arviota koskevan lainsäädännön mukaisesti. TVO:n tavoitteena on avoimella viestinnällä ja vuorovaikutuksella kertoa realistisesti ydinenergiantuotannon vaikutuksista ja siihen liittyvistä riskeistä.

Viitaten Nakkilan kunnan lausuntoon TVO:n tavoitteena on avoimella viestinnällä ja vuorovaikutuksella kertoa realistisesti ydinenergiantuotannon vaikutuksista ja siihen liittyvistä riskeistä. TVO pyrkii myös oikaisemaan toimialaan liittyviä virheellisiä käsityksiä ja siten vähentämään toimialasta mahdollisesti koettavia pelkoja ja ahdistuksia. Avoin viestintä ja vuorovaikutus ovat osaltaan olleet vaikuttamassa ydinvoiman yleiseen hyväksyttävyyteen ja myönteiseen suhtautumiseen TVO:n hankkeita kohtaan Satakunnassa.

Valtiovarainministeriön lausunto

TVO yhtyy pääosin valtiovarainministeriön lausunnossa esitettyihin näkökohtiin. TVO toteaa, että OL4-hanke on jo vuonna 2010 laajan ja huolellisen arvioinnin perusteella todettu olevan yhteiskunnan kokonaisedun mukainen hanke. OL4-hanke on ajoitusta lukuun ottamatta olennaisin osin sama hanke. TVO:n käsityksen mukaan ydinenergialainsäädännössä asetetut

edellytykset 60 vuoden käyttöä varten suunnitellulle ydinvoimalaitosyksikölle eivät ole neljässä vuodessa poistuneet ja näin ollen hanke on edelleen yhteiskunnan kokonaisedun mukainen.

TVO toteaa lisäksi, että ydinvoimalaitos on omistajilleen strateginen investointi, jonka toteuttamispäätös edellyttää laajoja selvityksiä mm. hankkeen liiketaloudellisesta kannattavuudesta ja riskeistä toimintaympäristössä ja aikajänteellä, joihin ydinvoimalaitoksen rakentamista ja käyttöä suunnitellaan. Hankkeeseen investoivat ja sitä rahoittavat arvioivat sen liiketaloudellista kannattavuutta erityisesti toimialalla, jossa eri tuotantomuotoihin kohdistuu toisaalta erilaisia taloudellisia tukia ja toisaalta rasituksia.

Ahvenanmaan maakunnan hallituksen lausunto

TVO toteaa, että ilmastonmuutoksen torjunta on yksi ihmiskunnan merkittävimmistä haasteista. Euroopan komission tammikuussa 2014 julkaiseman esityksen mukaan EU sitoutuu 40 prosentin kasvihuonekaasujen vähentämiseen vuoteen 2030 mennessä. Päästöjen rajoittamiseksi tarvitaan monipuolisia toimia, joita ovat muun muassa energiatehokkuuden, uusiutuvien energialähteiden ja ydinvoiman lisääminen. Lisäydinvoiman rakentaminen on vaikutuksiltaan ja kustannuksiltaan tehokas tapa hiilidioksidipäästöjen rajoittamiseksi Suomessa.

TVO toteaa edelleen, että suomalaiset ydinturvallisuusvaatimukset ovat kansainvälisesti vaativat ja edistykselliset. Suomessa luvanhaltija on aina vastuussa ydinturvallisuudesta, eikä vastuuta voida siirtää kolmannelle osapuolelle. Suomeen voidaan rakentaa ainoastaan turvalliseksi todettu laitosyksikkö, ja sama koskee Suomessa käytettävää laitosyksikköä.

TVO toteaa lisäksi, että Olkiluodossa on käytössä matala- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoitustilat, jotka ovat laajennettavissa kattamaan myös OL4:n tarpeet. Käytetty polttoaine on tarkoitettu loppusijoittamaan Posiva Oy:n suunnittelemaan loppusijoituslaitokseen Olkiluodossa. Posiva Oy:n käytetyn ydinpolttoaineen ja muiden ydinjätteiden kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen muodostaman laitospäätöskokonaisuuden rakentamislupahakemus on parhaillaan viranomaiskäsittelyssä.

Fingrid Oyj:n lausunto

TVO on esittänyt Fingridille liittymisehtoja YLE2013 koskevassa lausunnossa, että liittymisehtoihin kirjattavan ehdottoman enimmäistehonmuutosrajan sijasta korostettaisiin Fingridille kuuluvaa oikeutta antaa järjestelmän käyttövarmuuden turvaamiseksi ohjeita ja määräyksiä verkkoon liitettyjen laitteiden käytölle ja kulloisellekin tehotasolle.

TVO pitää erittäin tärkeänä, että tilanteissa, joissa verkon siirtokapasiteetti, inertia, reservit ja käyttövarmuus sen mahdollistavat, sallittaisiin liittymisehdoissa esitettyä ehdotonta tehonmuutosta suurempi tehonmuutos.

TVO on ilmoittanut Fingridille olevansa valmis neuvottelemaan taajuusohjatun reservin hankinnasta, mikäli se edesauttaa verkkoon toimitettavan tehon kasvattamista esitetyltä ehdottomalta tasolta.

Nopean häiriöreservin osalta TVO on aiemminkin ollut mukana rakentamassa lisäkapasiteettia ja myös tulevaisuudessa sen rakentaminen on TVO:n käsityksen mukaan tarkoituksenmukaista yhteistyössä ja yhteiskäyttöön.

Olkiluodon ja Orjasaaren, Munakarin yhteisalueen sekä Sorkan osakaskuntien yhteinen mielipide

TVO toteaa, että sillä on omistuksessaan Olkiluodon ja Orjasaaren osakaskunnasta noin 69 %, Munakarin yhteisalueesta noin 42 % ja Sorkan osakaskunnasta noin 0,6 %. Osakaskuntien päätöksenteossa noudatetaan voimassa olevia osakaskuntien sääntöjä.

TVO toteaa, että Olkiluodon laitospaikka sopii uudelle laitosesyksikölle. Tässä TVO yhtyy ympäristöministeriön TVO:n hakemuksesta antamaan lausuntoon, jonka mukaan uuden voimalaitosesyksikön rakentaminen ei edellytä muutoksia Olkiluodon voimassa oleviin kaavoihin, eikä ympäristöministeriön tiedossa ole seikkoja, joiden perusteella suunnittelu sijaintipaikka olisi alueidenkäytön näkökulmasta sopimaton.

TVO:n käsityksen mukaan esitetyssä mielipiteessä saatetaan tarkoittaa ydinvoimalaitoksen suojavyöhykettä liikkumis- ja oleskelurajoitetun alueen sijaan. Selvyyden vuoksi TVO toteaa, että liikkumis- ja oleskelurajoituksia koskevalla sisäasianministeriön asetuksella rajoitetaan asiatonta liikkumista ja oleskelua alueilla, jotka TVO omistaa tai joihin TVO on saanut maanomistajien suostumuksen. Luvanhaltijana TVO:lla on toimintavastuu suojavyöhykkeelle, joka ulottuu 5 km etäisyydelle ydinvoimalaitoksesta omistussuhteista riippumatta.

Liikenne- ja viestintäministeriön ja Liikenneviraston lausunto

Viitaten liikenne- ja viestintäministeriön lausuntoon TVO toteaa, että se on ottanut toiminnassaan huomioon VAK -lainsäädännön, ja että sillä on henkilöstössään TVO:n toimialan huomioon ottavia nimettyjä VAK -turvallisuusneuvonantajia sekä henkilöitä, joilla on voimassa ADR -ajolupa.

TVO toteaa viitaten liikenneviraston lausuntoon, että OL4 -hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu muun muassa vaikutuksia liikennemääriin. Olkiluodon ja Rauman välisen johtoyhteyden ympäristövaikutukset arvioitiin Fingridin toteuttamassa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Fingrid myös toteuttaa johtoyhteyden rakentamisen. TVO:lla on viranomaisten kanssa yhteistyössä kehitetty VAK -lainsäädännön ja muut viranomaisvaatimukset täyttävä toimiva prosessi muun muassa ydinpolttoaineen kuljetuksia varten.

Johtopäätökset

Ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen on yhteiskunnan kannalta merkittävä, miljardiluokan yksityinen investointi Suomeen. OL4:n rakentaminen on todettu valtioneuvoston jo vuonna 2010 tekemässä ja eduskunnan voimaan jättämässä periaatepäätöksessä yhteiskunnan kokonaisedun mukaiseksi. OL4-hanke on ajoitusta lukuun ottamatta olennaisin osin ennallaan. TVO katsoo, ettei mahdollisuutta Suomen kannalta merkittävän ja TVO:n omistajille strategisesti tärkeän miljardi-investoinnin toteuttamiseen, pidä rajoittaa sellaisilla määrärajoilla, jotka eivät ota huomioon investoijien kannalta muuttunutta toimintaympäristöä.

Selvässä enemmistössä annetuista lausunnoista, esimerkiksi Eurajoen kunnan ja STUKin antamissa lausunnoissa, ei nähdä esteitä TVO:n hakemukselle uuden määrärajan asettamiseksi rakentamisluvan hakemiselle. Erittäin suuri enemmistö annetuista lausunnoista suhtautuu TVO:n hakemukseen myönteisesti tai neutraalisti. TVO:n hakemukseen kielteisesti suhtautuvassa lausunnossakin ympäristöministeriö pitää Olkiluotoa uuden ydinvoimalaitosyksikön sijaintipaikkana hyvänä, kaavoituksen olevan kunnossa sekä tarvittavien jätehuoltotoimenpiteiden olevan tarjolla Olkiluodossa.

Liite 2

Ydinjätehuoltoa koskeva katsaus

1 Johdanto

Valtioneuvoston käsiteltävänä on Teollisuuden Voima Oyj:n (jäljempänä TVO) hakemus valtioneuvoston 6.5.2010 antaman ydinenergialain (990/1987) 11 §:n mukaisen periaatepäätöksen M 2/2010 vp täydentämiseksi. Ydinenergia-asetuksen (161/1988) 26 § edellyttää, että työ- ja elinkeinoministeriö toimittaa valtioneuvostolle ydinlaitoksen periaatepäätöksen ratkaisemista varten erityisen katsauksen käytössä oleviin ja suunniteltuihin ydinjätehuollon menetelmiin, niiden turvallisuuteen, ympäristövaikutuksiin, taloudellisuuteen ja soveltuvuuteen Suomen oloihin.

Työ- ja elinkeinoministeriö laati edellä mainittuun vuonna 2010 tehtyyn periaatepäätökseen erityisen katsauksen käytössä olleista ja suunnitelluista ydinjätehuollon menetelmistä, niiden turvallisuudesta, ympäristövaikutuksista, taloudellisuudesta ja soveltuvuudesta Suomen oloihin. Katsauksessa esitettiin menetelmien pääperiaatteet ja hakijan suunnitelmat sekä suunnitelmista annetut lausunnot. Se perustui VTT:n selvitykseen Katsaus ydinjätehuollon tilanteeseen Suomessa ja muissa maissa (VTT Tiedotteita 2515, Joulukuu 2009). VTT:n selvitys tehtiin työ- ja elinkeinoministeriön toimeksiannosta. Selvitys on saatavana ministeriön verkkosivuilla.

Ydinjätehuollon menetelmien pääperiaatteet ovat edelleen samat kuin vuonna 2010. Menetelmissä, niiden turvallisuudessa, ympäristövaikutuksissa, taloudellisuudessa tai soveltuvuudessa Suomen oloihin ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia vuoden 2010 periaatepäätöksen jälkeen. Sen vuoksi tässä liitteessä, joka liittyy hakemukseen aiemmin myönnetyn periaatepäätöksen täydentämiseksi, kuvataan ydinjätehuollon kehitystä Suomessa vuoden 2010 periaatepäätöksen jälkeen ja TVO:n pääpiirteistä selvitystä ydinjätehuollosta ja selvityksestä annettuja lausuntoja.

TVO:n hakemuksessa todetaan, että yhtiön käytössä ja suunnitteilla olevat tai niitä vastaavat ydinjätehuoltojärjestelyt soveltuvat myös uuden ydinvoimalaitosyksikön ydinjätehuoltoon. Ydinjätehuollossa on tarkoitus käyttää samoja suunnitelmia, menetelmiä ja jätehuollon laitoksia kuin nykyisten voimalaitosyksiköiden tapauksessa.

2 Polttoainekierron alkupään ympäristövaikutukset

TVO:lla polttoainehuolto perustuu luonnonuraanin käyttöön. TVO:n hakemuksessa todetaan, että polttoainehuollon osalta ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia vuoden 2010 jälkeen.

Luonnonuraanin käytön ympäristövaikutuksia on käsitelty vuoden 2010 periaatepäätöksen liitteessä 2. Kuvaus on perustunut edellä mainittuun VTT:n selvitykseen.

Säteilyturvakeskus (STUK) toteaa alustavassa turvallisuusarviossa, että ydinpolttainehuollon osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

3 Käytetyn ydinpolttoaineen huolto

3.1 Käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointi

Reaktorista poistamisen jälkeen käytettyä ydinpolttoainetta varastoidaan voimalaitoksen vesialtaissa 3–10 vuotta. Varastointia jatketaan käytetyn polttoaineen välivarastossa. Hakemuksessa todetaan, että tarvittaessa nykyistä välivarastoa voidaan laajentaa tai rakentaa uusi varasto uuden ydinvoimalaitosyksikön tarpeita varten. Nykyistä käytetyn ydinpolttoaineen välivarastoa on laajennettu vuosina 2010–2014. Laajennus mahdollistaa myöhemmät lisälaajennukset.

3.2 Radioaktiivisten aineiden kuljetukset

Käytetyn polttoaineen kuljetukset on kuvattu alkuperäisessä periaatepäätöshakemuksessa.

3.3 Loppusijoitus

3.3.1 Loppusijoituksen pääperiaatteet

Seuraavassa esitetty kuvaus perustuu vuonna 2012 tehtyyn ydinjätehuoltoyhteistyön selvitykseen (TEM raportteja 1/2013, 10.1.2013).

Suomessa käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen on omaksuttu KBS-3-menetelmä, joka on Ruotsissa 1980-luvun alussa kehitetty ratkaisu turvalliseen loppusijoitukseen. Siitä lähtien ratkaisua on kehitetty edelleen ja sen keskeisiä osia on testattu Ruotsissa SKB:n (Svensk Kärnbränslehantering Ab) ja Suomessa Posivan (Posiva Oy) toimesta. Ratkaisun mukainen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituskonsepti perustuu moniestejärjestelmään, joka koostuu teknisistä vapautumisesteistä ja jossa loppusijoitustiloja ympäröivä kallio toimii luonnollisena vapautumisesteenä. Teknisiä vapautumisesteitä ovat kuparikapseli ja bentoniittitäyte. Loppusijoituksen moniestejärjestelmän suunnittelussa tavoitteena on, että yksittäisten vapautumisesteiden pettäminen ei olennaisesti alentaisi koko järjestelmän toimintakykyä.

Suomessa sovelletussa loppusijoitusratkaisussa käytetty polttoaine loppusijoitetaan noin 400–600 metrin syvyyteen ehyeen kallioperään. Käytetty ydinpolttoaine suljetaan valurautaisesta sisäosasta ja kuparivaipasta koostuviin kapseleihin ja kapselit sijoitetaan loppusijoitustilassa pystysuoraan asentoon yksittäisiin sijoitusreikiin, jotka on porattu sijoitustunnelien lattiaan. Kapselit ympäröidään paisuvasta savesta koostuvalla puskurimateriaalilla, joka erottaa ne kalliosta. Sijoitustunnelit, keskustunnelit, ajotunneli sekä muut maanalaiset tilat täytetään, jotta kallioperän olosuhteet palautuvat mahdollisimman paljon luonnollisen kaltaiseksi käyttövaiheen jälkeen.

Loppusijoitusta varten rakennetaan maan päälle kapselointilaitos apu- ja oheistiloineen sekä kallioperään louhitaan loppusijoitustila. Maan pinnalta loppusijoitustilaan johtaa ajotunneli ja useita erillisiä pystykuiluja. Kuiluja tarvitaan henkilöliikenteeseen, kapseleiden siirtoon maan alle sekä ilmanvaihtoon. Käytetty ydinpolttoaine pakataan kapselointilaitoksessa loppusijoituskapseleihin, jotka sijoitetaan loppusijoitustilan sijoitustunneleihin. Tunnelit täytetään koviksi puristetuilla savilohkoilla loppusijoituksen edetessä. Viimeisten kapseleiden tultua loppusijoitetuksi kaikki tunnelit täytetään savilohkoilla ja -pelleteillä ja loppusijoitustilaan johtavat maanpintayhteydet suljetaan.

Loppusijoitustilaa ympäröi kalliomassa, joka vaimentaa kaiken suoran säteilyn maan pinnalle. Useiden satojen metrien loppusijoitussyvyys myös suojaa loppusijoitustilan maanalaisia rakenteita tulevien jääkausien kallioperää kuluttavalta vaikutukselta sekä ihmisen tahattomalta

tunkeutumiselta. Kallioperän raoissa pohjavesi muodostaa ainoan mahdollisuuden käytetyn ydinpolttoaineen sisältämille radioaktiivisille aineille päästä tulevaisuudessa kosketuksiin ihmisten ja muun elävän luonnon kanssa.

Kapselien sisällä olevan käytetyn polttoaineen lämmöntuotto määrittää kapselien ja tunnelien välisen etäisyyden ja niin muodoin kalliossa tarvittavan alueen laajuuden. Mitä pitempään käytettyä polttoainetta säilytetään välivarastossa, sitä pienempi on sen lämmöntuotto loppusijoitusvaiheessa ja sitä enemmän polttoainetta mahtuu loppusijoitustilaan. Tilojen suunnittelussa otetaan huomioon kallioperän laadun vaihtelusta aiheutuva kapselipositiodien määrää koskeva epävarmuus.

Loppusijoitus voitaisiin teknisesti tehdä optimoidusti, jolloin käytettyä polttoainetta jäähdytettäisiin mahdollisimman pitkä aika, joka taas vuorostaan mahdollistaa loppusijoituksen toteutuksen lyhyenä aikajaksona. Tämä puolestaan mahdollistaisi kustannusten pienentämistä.

Riski loppusijoitustilan moniestejärjestelmän toimintakyvyille voisi aiheutua tulevaisuudessa jääkauden jälkeisistä maankuoren lohkoliikunnoista. Loppusijoitustilat sijoitetaan kalliolohkon alueelle turvallisuussyistä mahdollisimman ejiin kallio-osuuksiin, sillä liikunnot tapahtuvat todennäköisimmin ensisijaisesti jo olemassa olevia liikuntasauvoja (mm. rako- ja ruhjevyyhykkeit) pitkin. Lisäksi täyteaineena käytettävä bentoniitti suojaa kapseleita loppusijoitustilassa tapahtuvilta pienehköiltä kallioperän liikunnoilta.

Suora loppusijoitus on valittu useassa maassa käytetyn ydinpolttoaineen huollon perusratkaisuksi. Joissakin maissa käytetty ydinpolttoaine jälleenkäsittellään ennen loppusijoitusta. Pisimmällä loppusijoituksen valmisteluissa ovat Suomi, Ruotsi ja Ranska, joissa loppusijoitus suunnitelmien mukaan alkaisi 2020-luvulla.

Ydinjätehuoltoyhteistyön työryhmä vertaili loppusijoitusvaihtoehtoina Olkiluodon loppusijoituspaikan laajentamista ja kokonaan erillisen vastaavan loppusijoitushankkeen toteuttamista. Työryhmä esitti johtopäätöksensä, että olisi tarkoituksenmukaista ja kustannustehokasta hyödyntää alalle Posivan hankkeen myötä kertynyt osaaminen ja saadut kokemukset sekä pyrkiä optimoituun ratkaisuun varauduttaessa tuleviin loppusijoitustoimenpiteisiin. Ratkaisevaa ei ole, onko loppusijoitustiloja yksi vai kaksi. Turvallinen loppusijoitus olisi järkevää työryhmän mukaan toteuttaa oikea-aikaisesti ja kustannustehokkaasti.

3.3.2 Teollisuuden Voima Oyj:n pääpiirteinen selvitys

Hakemuksen mukaan käytetty ydinpolttoaine on tarkoitus loppusijoittaa TVO:n ja Fortum Power and Heat Oy:n omistaman Posiva Oy:n suunnittelemalla loppusijoituslaitoksella Olkiluodossa. Posivan suunnitelmissa on otettu huomioon Olkiluoto 4 –ydinvoimalaitosyksikön käytetty ydinpolttoaine, jonka loppusijoittamiseksi on tehty valtioneuvoston periaatepäätös vuonna 2010. Posiva Oy on jättänyt erillisen hakemuksen valtioneuvostolle edellä mainitun periaatepäätöksen täydentämiseksi.

Hakemuksessa todetaan edelleen, että Posiva Oy on jättänyt 28.12.2012 valtioneuvostolle hakemuksen, jossa se pyytää ydinenergialain 18 §:ssä tarkoitettua rakentamislupaa käytetyn ydinpolttoaineen ja muiden ydinjätteiden kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen muodostaman laitosteknisen kokonaisuuden rakentamiseksi Eurajoen kunnan Olkiluotoon suunnitellulle sijaintipaikalle. Rakentamislupahakemus kattaa Olkiluoto 1 -, Olkiluoto 2 -, Olkiluoto 3 -, Olkiluoto 4 -, Loviisa 1 - ja Loviisa 2 -laitosyksiköiden käytetyn polttoaineen loppusijoittamisen.

Molemmat edellä mainitut hakemukset käsitellään erillisissä menettelyissä.

Säteilyturvakeskus (STUK) toteaa alustavassa turvallisuusarviossa, että se arvioi Posivan loppusijoituslaitoksen loppusijoitusratkaisua ja sijoituspaikan soveltuvuutta erillisessä lausunnossa. Ydinjätehuollon osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

4 Voimalaitosjätteet ja niiden huolto

TVO:n hakemuksen mukaan uuden laitosesikön voimalaitosjätteiden huolto ja loppusijoitus voidaan hoitaa samoja periaatteita noudattaen kuin tällä hetkellä noudatetaan. Loppusijoitusta varten louhitaan lisätilaa nykyisten tilojen läheisyydestä samaan tapaan kuin on jo suunniteltu tehtäväksi käytöstäpoistojätteitä varten.

Säteilyturvakeskus (STUK) toteaa alustavassa turvallisuusarviossa, että ydinjätehuollon osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

5 Ydinvoimalaitosten käytöstäpoisto ja siitä kertyvät jätteet

Käytöstäpoistoperiaatteet on kuvattu alkuperäisessä periaatepäätöshakemuksessa. Hakemuksessa todetaan, että käytöstäpoistosuunnitelmia kehitetään jatkuvasti ja suunnitelmat päivitetään säännöllisesti. Uudet päivitykset valmistuvat vuonna 2014, jonka kuluessa ne myös toimitetaan viranomaisille.

6 Ydinjätehuollon kustannukset ja niihin varautuminen

Ydinjätehuollon kustannukset ja niihin varautumista on kuvattu alkuperäisessä periaatepäätöshakemuksessa. Periaatteet ovat uuden ydinvoimalaitoshankkeen osalta samat kuin nykyisten ydinvoimalaitosesiköiden kohdalla.

LISÄYDINVOIMAN ENERGIATALOUDELLINEN TARKASTELU

Tämä selvitys on ydinenergia-asetuksen (YEA) 26 §:n mukainen erityinen selvitys uuden energiaa tuottavan ydinlaitoshankkeen merkityksestä maan energiahuollolle. Tämä muistion ei ole tarkoitus esittää täydellistä kuvausta Suomen energiatalouden tilasta, sen ongelmista tai niiden ratkaisemisesta, vaan keskittyä kuvaamaan ydinvoimalaitoshankkeen merkitystä ja vaikutusta yleisen energiatalouden näkökannalta.

Selvityksessä esitetty energiatalouden kehityksen kuvaus nojaa ensisijaisesti valtioneuvoston selontekona 20.3.2013 eduskunnalle annettuun Kansalliseen energia- ja ilmastostrategiaan, joka on päivitys aiemmin 6.11.2008 eduskunnalle annettuun Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiaan sekä niiden taustaselvityksiin. Näistä löytyvät tarvittaessa tarkemmat perustelut energiatalouden kuvaukselle. Näiden lisäksi käytetään muuttuneen taloustilanteen ja teollisuuden rakennemuutoksen tarkasteluun tuoreempaa tietona Teknologian tutkimuskeskus VTT:n ja Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) sähkön kysyntä- ja hankinta-arviota elokuulta 2014.

1 Kansallisen energia- ja ilmastostrategian linjausten merkitys

Sähköntuotantokapasiteettia ja sähkön hankintaa tulee arvioida sekä tehoriittävyys (mitataan megawatteina, MW) että energiariittävyys (mitataan terawattitunteina, TWh) näkökulmista. Vuoden 2013 Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa viitataan, että aiemmassa strategiassa sähkönhankinnan tavoitteeksi asetettiin omavaraisuuden turvaaminen. Samalla todetaan, että Suomi on voimakkaasti tuontiriippuvainen kylmimpinä talvikuukausina. Strategian mukaan omavaraisuus olisi mahdollista saavuttaa vasta 2020-luvulla, kun rakenteella ja suunnitteilla olevat kolme yksikköä käynnistyvät ja pienimuotoinen tai muuten hajautettu sähköntuotanto yleistyy.

Suomi on osa pohjoismaisia sähkömarkkinoita, jotka ovat integroitumassa eurooppalaisiin sähkömarkkinoihin. Suomi on tukenut EU:ssa tätä kehitystä sekä tavoitetta saattaa yhteiset sähkömarkkinat loppuun vuoden 2014 loppuun mennessä. Keväällä 2014 otettiin käyttöön Luoteis-Euroopan ja pohjoismaisten sähkömarkkinoiden hintakytkentä, jonka mukaan markkinahinta lasketaan yhtä aikaa koko alueelle. Vahvat siirtoyhteydet maiden välillä parantavat markkinoiden toimivuutta ja toimitusvarmuutta. Tästä näkökulmasta tuontiriippuvuus normaaliolosuhteissa sähkötehosta ei ole merkittävä ongelma. Yhteismarkkinoiden sähköjärjestelmät ovat joka tapauksessa teknisesti riippuvaisia esimerkiksi naapurimaiden kanssa yhdessä ylläpidettävistä käyttöreserveistä.

Tavoitteena on oltava, että Suomeen syntyy sähköntuotantoinvestointeja myös markkinaehtoisesti. Sähkön tuotantokapasiteetin rakentaminen parantaa sähkönhankinnan omavaraisuutta ja pienentää tuontiriippuvuutta, vaikka täydellistä omavaraisuutta tehoriittävyys osalta ei saavuttaisikaan. Sähkön kulutuksen kasvu ja

ikäntyvien voimalaitosten korvaaminen edellyttävät myös lisäinvestointeja. Tämän tarpeen voivat sähkön tuottajat ja sähkön myyjät sekä eräät sähkön käyttäjät kattaa rakentamalla erilaisia voimalaitoksia, jotka voivat olla perusvoimaa (sisältää ydinvoiman, sähkön ja lämmön yhteistuotantoa, tavallista lauhdevoimaa ja vesivoimaa) sekä huippuvoimaa ja yhä suuremmassa määrin tuuli- ja aurinkovoimaa. Näistä vesivoiman lisärakentamismahdollisuudet ovat niukat ja yhteistuotannon lisäämistä rajoittavat lämpökuormat, joita vähentävät energiatehokkuustoimet ja teollisuuden rakennemuutos.

Jotta sähkön toimitusvarmuus ja saatavuus voidaan turvata, sähkönkapasiteettia tulee olla saatavissa riittävästi myös talven kovimpien kysyntäpiikkien aikana. Tämän vuoksi on tarpeen huolehtia edellytyksistä investoida yhdistettyyn sähkön- ja lämmön yhteistuotantokapasiteettiin sekä sähköntuotantokapasiteettiin, jolla kustannusrakenteensa puolesta voidaan tuottaa sähköä pitkällä käyttöajalla (ml. ydinvoima) ympärivuotiseen tarpeeseen. Tämän lisäksi huolehditaan myös, että sähköjärjestelmässä on riittävästi tuotannon säätökykyä ja kysyntäjoustoa, jotta sähkön tuotantoa ja kysyntä voidaan pitää tasapainossa. Suomessa on oltava riittävä määrä omaa sähkön tuotantokapasiteettia, jotta sähkön huoltovarmuus voidaan turvata myös poikkeuksellisissa olosuhteissa

2 Sähkön kysyntään liittyvät näkökohdat

Sähkön kulutuksen kasvuvauhti oli hyvin nopeaa viime vuosisadan lopulla. Kulutus kasvoi noin 20 terawattituntia vuosikymmenessä vielä 1980- ja 1990-luvuilla. Suurimmillaan Suomen sähkön kulutus on ollut vuonna 2007, jolloin käyttö oli 90,4 terawattituntia. Sen jälkeen kulutuksen kasvu tyrehtyi talouden taantumaa ja teollisuuden voimakkaaseen rakennemuutokseen. Tällä vuosikymmenellä kulutus on vaihdellut 83,9 terawattitunnin ja 87,7 terawattitunnin välillä.

Sektoreittain tarkasteltuna sähkön kulutuksen kehitys on ollut varsin vakaata kaikilla muilla sektoreilla paitsi teollisuudessa. Palvelutoimialojen sähkön käyttö on ollut jatkuvasti kasvavaa ja näiden alojen osuus sähkön kokonaiskulutuksesta oli vuonna 2013 runsas viidennes. Kotitalouksissa sähkön käyttö kasvoi viime vuosikymmenellä, mutta viime vuosien aikana kasvu on taittunut. Teollisuuden sähkön käyttö on sen sijaan vaihdellut muita sektoreita enemmän ja vuoden 2007 jälkeen kulutus kääntyi selvään laskuun. Kuluvalla vuosikymmenellä teollisuuden ja rakennustoiminnan sähkön kulutus on ollut 8–9 terawattituntia alempi kuin vuonna 2007. Kulutuksen väheneminen on johtunut lähes yksinomaan metsäteollisuuden tuotannon määrän alenemisesta ja tuotantorakenteen muuttumisesta. Metsäteollisuuden osuus teollisuuden sähkön käytöstä on silti edelleen suuri, viime vuonna osuus oli hieman yli puolet.

Työ- ja elinkeinoministeriön VTT:llä ja VATT:lla teettämässä selvityksessä arvioitiin sähkön kulutuksen kehitystä Suomessa vuoteen 2035. Laskelmissa käytetyn kansantalouden kehityksen arviot perustuvat valtiovaraministeriön lähiaikojen näkyymiin sekä VATT:n tuoreimpiin pitkän aikavälin skenaarioihin. Metsäteollisuuden tuotannon, kaivostoiminnan sekä palveluiden osalta tuotannon kasvua ja rakennetta varioitiin kolmessa eri vaihtoehdossa. Kaikissa kehitysurissa sähkön kulutus kasvaa nykytilanteeseen verrattuna. Syynä kasvuun on näkemys kansantalouden aktiviteetin kääntymisestä selvään nousuun kuluvan vuosikymmenen loppupuolella. Sähkön

käyttö tehostuu, mutta taloudellisen aktiviteetin lisäyksen vaikutus kulutukseen olisi suurempi.

Keskeisimmin sähkönkulutusarvioihin vaikuttavat metsäteollisuuden tuotannon määrän ja rakenteen kehitysnäkymät, muun teollisuuden tuotanto, erityisesti kemianteollisuus, sekä palveluiden tuotannon sähköintensiivisyyden kehitys.

Kemiallisen metsäteollisuuden sähkön kulutus vaihteli eri vaihtoehtoisissa vuoden 2035 tilanteessa 17,7 terawattitunnista 24,7 terawattituntiin. Vuonna 2011 kemiallisen metsäteollisuuden sähkön kulutus oli 19,2 terawattituntia. Mekaanisen metsäteollisuuden tuotanto ja sähkön kulutus pysyisivät arvion mukaan suurin piirtein nykytasolla. Kemian teollisuudessa erityisesti arvioidusta biopolttoneiden tuotannon voimakkaasta kasvusta seuraisi merkittävää sähkön kulutuksen lisäystä. Palvelualoilla tietotekniikan yleistymisen seurauksena ns. suurten konesalien voimakas lisääntyminen kasvattaa sähkön kulutusta. Liikenteessä sähköautojen määrän nähdään tarkastelujaksolla kasvavan, lämmityksessä puolestaan lämpöpumppujen yleistymisen fossiilisten energialähteiden korvaajana lisää sähkön kulutusta.

Metsäteollisuuden tuotannon rakenteen muutos sekä kotitalouksien ja palvelujen sähkönkäytön tehostuminen kääntävät sähkönkulutuksen pysyvästi aiempia vuosikymmeniä alemmalle kasvu-uralle, vaikka vastaisen suuntaisiakin osatendenssejä on menossa. Tehostuvaan sähkön käyttöön ja kysyntäjoukseen ohjaavat myös älykkäät tuntirekisteröivät sähkömittarit, joita on lähes kaikilla sähkönkäyttäjillä vuoden 2014 alusta lähtien.

Arviot sähkön kulutuksen kehityksestä vuoteen 2035 perustuvat lukuisiin lähtöoletteluun. Teetettyjen selvitysten perusteella vuoden 2035 tilanteessa sähkön kulutus olisi välillä 94–108 terawattituntia.

3 Sähkön hankintaan ja tehoriittäväyyteen liittyvät näkökohdat

Suomi on sähkönhankinnan osalta riippuvainen tuonnista niin vuositasolla kuin huippukuormituksen aikana. Viimeisen viiden vuoden aikana vuotuisesta sähkönhankinnasta 12–20 % on katettu tuonnilla, 27–32 % sähkön ja lämmön yhteistuotannolla, 25–28 % ydinvoimalla, 14–20 % vesivoimalla ja 6–16 % lauhdevoimalla.

VTT:n ja VATT:n selvityksen mukaan uusien ydinvoimalaitosten tuotanto korvaisi ensisijaisesti sähkön tuontia, mutta se vähentäisi myös sähkön ja lämmön yhteistuotantoa kaukolämmössä. Tavanomainen lauhdetuotanto vähenee selvityksen kaikissa skenaarioissa eikä lisäydinvoiman vaikutus vähenemiseen ole suuri. Tuulivoiman määrä kasvaa nykyisestä 0,8 terawattitunnista vuoteen 2020 mennessä 6 terawattituntiin ja edelleen vuoteen 2035 mennessä tarkastelluista vaihtoehtoista riippuen 9–10 terawattituntiin. Pitkällä tähtäimellä myös aurinkosähkön tuotanto yleistyy. Vesivoiman määrän oletetaan kasvavan vain marginaalisesti.

Sähkön hankintarakenteessa lisäydinvoima näkyy selvästi. VTT:n ja VATT:n selvityksen mukaan ydinvoiman osuus sähkönhankinnasta on vuonna 2020 noin 38 % ja vuonna 2030 se nousee 49–55 %:iin. Sähkön tuonnin osuus pienenee kaikissa

lisäydinvoimaa sisältävissä skenaarioissa. Laskelmien mukaan Suomi olisi sähkön hankinnan osalta omavarainen alhaisen ja keskimmäisen kysyntäuran skenaarioissa vuosina 2025–2030, mutta sen jälkeen Suomi olisi jälleen sähkön netto-ostaja ydinvoimainvestoinneista huolimatta. Ylimmän kysyntäuran skenaariossa Suomi olisi laskelmien mukaan sähkön netto-ostaja koko tarkasteluajanjakson ajan ydinvoimainvestoinneista huolimatta. Vesi-, tuuli- ja aurinkovoiman yhteinen osuus nousee parhaimmillaan 24–27 %:iin koko hankinnasta, eli skenaarioiden välillä ei ole suurta eroa.

VTT:n tulosten mukaan Suomen kasvihuonekaasupäästöjen määrä olisi lisäydinvoiman tapauksessa noin 4 % pienempi vuosina 2030–2035 verrattuna skenaarioon, jossa ei ole lisäydinvoimaa. Päästömäärien erot kohdistuvat pääosin päästökauppasektorille. Verrattain pienen päästövähennyksen selittää se, että lisäydinvoima pitkälti korvaa sähkön tuontia, jonka aiheuttamat päästöt eivät kirjaudu Suomeen. Toinen asiaan vaikuttava tekijä on sähkön hintataso, joka on sitä korkeampi, mitä vähemmän uutta ydinvoimaa rakennetaan. Korkea sähkön hinta kannustaa sähkön suurempien säästöinvestointien toteuttamiseen ja johtaa pienempään sähkön kokonaiskulutukseen.

Suomi on sähkön huippukulutuksessa (megawattia) tuontisähköstä riippuvainen. Kokonaiskulutuksen huipputeho vaihtelee mm. säästä riippuen huomattavasti vuodesta toiseen ja vaje huippukuormituskaudella käytettävissä olevaan kotimaiseen tuotantokapasiteettiin on ollut viimeisen kymmenen vuoden aikana pahimmillaan lähes 2000 megawattia. Käytettävissä olevan tuotantokapasiteetin kokonaismäärä on pysynyt kutakuinkin samalla tasolla vaikkakin tavanomaisen lauhdevoimakapasiteetin määrä on laskenut, sillä samaan aikaan kaukolämmön yhteistuotantokapasiteetti on lisääntynyt.

Lauhdevoiman tarve pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla on vähentynyt, minkä johdosta energiayhtiöt ovat päättäneet purkaa tai siirtää pitkäaikaiseen säilöntään lisää vähällä käytöllä olevia lauhdevoimaloita. Tämä heikentää tehon riittävyttä lähivuosina entisestään kunnes Olkiluoto 3-ydinvoimala valmistuu. Vaikka sähkömarkkinoille odotetaan tulevan huomattavia määriä tuulivoimaa ja myöhemmin myös aurinkovoimaa, nämä eivät kuitenkaan juuri paranna huippukuormituskauden tehotilannetta. Suurin kulutushuippu ajoittuu yleensä tammikuulle tai helmikuun ensimmäisille viikoille, jolloin aurinkosähkön tuotanto Suomen leveysasteilla jää kovin pieneksi. Tuulivoimasta ei ole tuotannon vaihtelevuuden takia varmassa tuotannossa huippukuorman aikana kuin pieni osa kokonaiskapasiteettia. Lisäydinvoima parantaisi merkittävästi tehoriittävyyttä. Jos sähkön kulutuksen kysyntäjousto ei kasva huomattavasti nykyisestään, Suomi ei pääse huipputehon osalta täysin omavaraiseksi lisäydinvoimankaan kanssa, vaan on yhä riippuvainen tuonnista huippukuormituksen aikaan.

Tehoarvioissa on oletettu, että sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitokset korvattaisiin uusilla vastaavan tyyppisillä laitoksilla. Lisäksi oletetaan, että osaa tavallisista lauhdevoimalaitoksista on mahdollista käyttää tehotilanteen turvaamiseen huippuvoimalaitoksina vuoden 2023 loppuun saakka, vaikka rikki-, typpi- ja hiukkaspäästöjä koskeva teollisuuspäästädirektiivi alkaakin poistaa näitä laitoksia vuodesta 2016 alkaen. Viimeistään vuoden 2023 lopulla kaikkien muiden lauhdevoimalaitosten paitsi Meri-Porin laitoksen oletetaan poistuvan käytöstä lopullisesti tai olevan vain tehoreservissä.

Sähköverkon ulkomaanyhteyksien siirtokapasiteetti on valtaosin sähkömarkkinoiden käytössä. Sähköä tuodaan ja viedään Suomen ja naapurimaiden välillä pohjoismaisen ja Venäjän sähkömarkkinoiden markkinatilanteiden mukaan. Tyypillisesti sähköä tuodaan Suomeen hyvässä vesivoimatilanteessa Pohjoismaissa ja viedään Suomesta vesivoimatuotannon ollessa alhaista Ruotsissa ja Norjassa. Tuonti Venäjältä on laskenut noin 4 terawattituntiin vuodessa vuoden 2011 jälkeen jolloin Venäjällä asetettiin viennille kapasiteettimaksu. Kapasiteettimaksun johdosta tuonti Venäjältä ei ole ollut kilpailukykyistä pohjoismaisella sähkömarkkinalla arkiaamuina ja -iltpäivinä, jolloin tehon tarve on muita aikoja suurempi. Aikaisemmin tuonti Venäjältä oli varsin tasaista ympäri vuoden kokonaismäärän ollessa 10–12 terawattituntia vuodessa. Venäjäntuonti on korvaantunut pitkälti lisääntyneenä tuonnilla Pohjoismaista. Viron suhteen markkinatilanne on vuosina 2012–2013 muuttunut vuositasolla tuonnista vienniksi.

Viennin ja tuonnin näkyymiin vaikuttavat rajayhteyksien muutokset maiden välillä sekä markkina-alueen laajeneminen. Itämeren alueen sähkömarkkinoiden integroituminen jatkuu hyvää vauhtia. Baltian maat ovat nyt kaikki liittyneet pohjoismaiseen sähkömarkkina-alueeseen ja siirtoyhteyksiä on rakennettu ja on edelleen suunnitteilla lisää Itämeren-alueella. Loppuvuonna 2013 markkinoiden käyttöön tullut EstLink 2-yhteys kolminkertaisti siirtokapasiteetin Suomen ja Viron välillä ja poisti yhden markkina-alueen pahimmista pullonkauloista. Ruotsin ja Liettuan välillä rakenteilla oleva NordBalt-yhteys valmistuu vuoden 2015 lopulla. Hyvin integroituneilla sähkömarkkinoilla tuotantoresurssien ja siirtoyhteyksien käyttö on tehokasta, mikä vähentää ympäristörasitusta ja kustannuksia samalla kun sähkön toimitusvarmuus paranee.

Sähkön vienti Suomesta Venäjälle on jatkossa mahdollista. Tämä voi lisätä sähkönkysyntää jonkun verran, joskin vientimäärät vuositasolla arvioidaan pysyvän pieninä. Sähkön viennin Venäjälle ei arvioida heikentävän sähkön toimitusvarmuutta tai sähkötehon riittävyyttä Suomessa, sillä kantaverkonhaltijalla on mahdollisuus tarpeelliseksi katsomissaan tilanteissa rajoittaa sähkön vientiä Venäjälle ja siten osaltaan turvata sähkötehon riittävyys Suomessa.

Ydinvoimatuotannon lisääntyminen yhdessä vaihtelevan tuotannon, eli tuuli- ja aurinkovoiman, yleistymisen kanssa vähentää sähkön rajatuotantomuotona olevan konventionaalisen lauhdevoiman tuotantoa. Lauhdevoimalaitosten käyttöajan lyheneminen heikentää näiden voimaloiden kannattavuutta ja siten myös kiinnostusta pitää niitä markkinoilla. Lauhdevoiman poistuminen pienentää osaltaan sähköntuotantojärjestelmän säätökykyä. Sähkön tuotantorakenteen muutosta ja sen vaikutusta säätökykyyn voidaan osittain paikata kysyntäjoustolla. Tällä hetkellä sähkönkulutus ei juuri jousta hinnan mukana lukuun ottamatta suurteollisuuden kuormia. Älyverkkojen kehitys ja älymittarien käyttöönotto mahdollistaa jatkossa kysyntäjouston myös pienille ja keskisuurille yrityksille ja jopa kotitalouksille. Kulutushuippujen aikaan kysyntäjoustolla olisi merkittävä rooli sähkön riittävyyden varmistamiseksi.

4 Ydinvoiman tuotantokustannuksista ja vaikutuksesta sähkön hintaan

Avoimilla sähkömarkkinoilla voimalaitoksen rakentajat arvioivat itse, onko joku hanke kannattava vai ei. Ydinvoiman tuotantokustannus- ja kannattavuuslaskelmat

ovat lähtökohtaisesti periaatepäättöstä hakevien yhtiöiden sisäisiä asioita. Hakijat ovat toimittaneet ydinenergia-asetuksen mukaisesti selvitykset taloudellisista toimintaedellytyksistään ja hankkeiden liiketaloudellisesta kannattavuudesta. Toteutuvat ydinvoiman tuotantokustannukset eivät vaikuta valtiontalouteen.

Ydinvoiman tuotantokustannuksista esiintyy monenlaisia arvioita. Tärkeintä sähkömarkkinoilla on, että voimayhtiö itse on vakuuttunut investoinnin kannattavuudesta. Ydinvoimalla tuotetun sähkön hintaan ei päästöoikeuden hinta vaikuta ja polttoaineen osuus kokonaiskustannuksista on pieni. Päästöoikeuksien hinnan nousu nostaa kuitenkin pörssisähkön hintaa ja voi siten parantaa ydinvoiman kannattavuutta. Toisaalta ydinvoiman investointikustannusten nousu on viime vuosina heikentänyt oletusta uusien ydinvoimainvestointien kannattavuudesta.

Ydinvoiman tuotantoon liittyy erityisiä kustannuseriä, jotka voimayhtiöt ovat ottaneet laskelmissaan huomioon. Ydinjätehuollon ja laitosten käytöstä poiston kustannukset ovat ydinenergiain mukaan luvanhaltijan vastuulla ja tarvittavat varat kerätään Valtion ydinjätehuoltorahastoon. Rahastossa on tällä hetkellä noin kaksi miljardia euroa. Ydinvastuulaki puolestaan velvoittaa luvanhaltijan hankkimaan itselleen vastuuvakuutuksen mahdollisen ydinvahingon varalle. Voimayhtiöt ovat lisäksi velvollisia korvaamaan Säteilyturvakeskukselle sen harjoittamasta ydinturvallisuuden, ydinjätehuollon ja ydinmateriaalien valvonnasta ja ydinturvallisuustutkimuksesta aiheutuvat kustannukset.

Sähkömarkkinoilla pörssihinta määräytyy teoreettisesti aina kunakin hetkenä tarvittavan kalliimman tuotantomuodon muuttuvien (polttoaine, päästöoikeus, muut muuttuvat kulut ja lisäksi kate) kustannusten mukaan. Pääsääntöisesti tämä on ollut kivihiihilauhdevoimaa. Mitä enemmän tulee muuttuvilta tuotantokustannuksiltaan tätä edullisempaa tuotantoa, sen enemmän tulee hetkiä, jolloin kivihiihilauhdevoima ei määrää hintaa ja markkinahinta alenee.

Lisäydinvoiman rakentamisella on alentava vaikutus sähkön markkinahintaan ainakin niin kauan, kun polttoaineisiin perustuvalla sähkön tuotannolla on merkittävä rooli, sillä ydinvoiman muuttuvat tuotantokustannukset ovat pienemmät kuin perinteisellä lauhdevoimalla. VTT:n laskelmien mukaan sähkön hinta pysyy vakaana vuoteen 2025 saakka, jonka jälkeen päästöoikeuden hinnan voimakas nousu alkaa heijastua sähkön hintaan. Selvityksen mukaan sähkön aluehintaa Suomessa olisi vuoden 2035 tietämällä suuruusluokaltaan 8–14 €/MWh alempi lisäydinvoiman rakentamisen tapauksessa kuin tilanteessa, jossa ydinvoimaa ei rakennettaisi lisää ja Loviisan ydinvoimayksiköt poistuisivat käytöstä vuoden 2030 tienoilla. Samansuuntaiseen tulokseen päädyttiin vuoden 2012 lopulla valmistuneessa selvityksessä (Sähköntuotannon skenaariolaskelmat vuoteen 2035, SKM Market Predictor), jossa arvioitiin myös ydinvoimainvestointien vaikutusta sähkön hintaan.

5 Sähkön kantaverkkoon ja voimajärjestelmään liittyvät näkökohdat

Kantaverkkoyhtiö Fingridin toiminta on sähkömarkkinalainsäädännön mukaista luvanvaraista sähköverkkotoimintaa. Sähköverkonhaltijalla on sähkönsiirtovelvoite ja liittämiselvelvoite voimalaitoksille ja sähkönkäyttöpaikoille. Näiden lisäksi verkonhaltijalla on verkon kehittämisvelvoite. Sähkönsiirtoverkkoa on kehitettävä vastamaan sähkön tuotannon, siirron ja kulutuksen vaatimuksia. Kehittämisvelvoitetta

Fingrid toteuttaa ylläpitämällä, käyttämällä ja kehittämällä kantaverkkoa ja yhteyksiä toisiin verkkoihin asiakkaiden tarpeiden mukaisesti noudattaen pohjoismaisten kantaverkko-organisaatioiden kesken sovittuja periaatteita sekä kansallista suunnittelukäytäntöä.

Fingrid on sähkömarkkinalain mukaisesti asetettu järjestelmävastuuseen vastaamaan siitä, että Suomen sähkön tuotanto- ja siirtojärjestelmää eli voimajärjestelmää ylläpidetään ja käytetään teknisesti tarkoituksenmukaisella tavalla. Järjestelmävastaava voi asettaa järjestelmävastuun toteuttamiseksi tarpeellisia ehtoja verkkoonsa liitettyjen voimalaitosten ja muiden verkkojen käyttämiselle.

Pohjoismainen voimajärjestelmä osana eurooppalaista sähköjärjestelmää perustuu yhteisiin suunnittelu- ja käyttöperiaatteisiin. Keskeisin mitoitusperiaate on yhteen vikaan varautuminen kerrallaan niin, että voimajärjestelmän toimintakyky säilyy viasta huolimatta. Pohjoismaisessa voimajärjestelmässä häiriötilanteita varten varatut häiriöreservit mitoitetaan suurimman tuotantoyksikön tai vakavimman verkkovian perusteella. Verkon on kestävä vian seuraukset ja sattuneen vian jälkeen voimajärjestelmän käyttö sopeutetaan 15 minuutin kuluessa vastaamaan uutta käyttötilannetta. Järjestelmävastuun kautta Fingrid vastaa taajuusohjatun käyttö- ja häiriöreservin sekä nopean häiriöreservin riittävydestä voimajärjestelmässä. Voimajärjestelmässä varaudutaan häiriöreservin mitoituksessa noin 1600 megawatin laitossykliin 300 megawatin irtikytkettävillä kuormilla kun Olkiluoto 3-reaktori valmistuu. 1300 megawattia alittava uusi yksikkö ei korota voimajärjestelmän mitoittavaa vikaa eikä edellytä mitoituskriteerin muutoksen täyttäviä investointeja häiriöreserveihin.

Sähkömarkkinoiden toimivuus puolestaan edellyttää riittäviä maiden ja alueiden välisiä siirtoyhteyksiä siten, että voimajärjestelmän siirtorajoitukset eivät kohtuuttomasti häiritse markkinoiden toimintaa. Uusien ydinvoimayksiköiden liittäminen kantaverkkoon sisältyy suuren tuulivoimakapasiteetin verkkoon liittämisen ja verkon yleisen ylläpidon sekä kehittämisen kanssa Fingridin verkonkehittämissuunnitelmiin.

Syksyllä 2013 voimaantulleen sähkömarkkinalain lähtökohtana on kehittää kantaverkkoa siten, että Suomi voidaan säilyttää sähkömarkkinoilla yhtenäisenä tarjousalueena. Kantaverkon merkittävin siirtorajoite sijaitsee Oulun eteläpuolella Pohjois- ja Etelä-Suomen välillä. Ydinvoimalaitossykliin ja Perämeren alueelle suunnitteilla olevien tuulivoimalaitosten liittäminen kantaverkkoon edellyttää merkittäviä lisäinvestointeja. Kokkola-Oulu-välille valmistuu 400 kilovoltin yhteys vuonna 2016. Tämän lisäksi on suunnitteilla uusi yhteys Jyväskylän seudulta Ouluun 2020-luvun alkupuolella. Näiden investointien jälkeen Pohjois- ja Etelä-Suomen välillä olisi viisi 400 kilovoltin siirtoyhteyttä. Pohjois-Suomesta Ruotsiin on suunnitteilla kolmas siirtoyhteys 2020-luvun puolivälissä.

Edellä mainitut kantaverkkoinvestoinnit mahdollistavat ydin- ja tuulivoiman verkkoon liittämisen ja ylläpitävät kantaverkon käyttövarmuutta sekä pohjoismaisten sähkömarkkinoiden toimintaa vähentämällä siirtorajoitteita Suomen ja Ruotsin välillä. Keväällä 2014 käyttöön otettu uusi yhteys Viroon nosti siirtokapasiteetin Suomen ja Viron välillä 1000 megawattiin. Valmisteilla olevan eurooppalaisen kymmenvuotisen kehittämissuunnitelman mukaan lisäyhteyksiä ei ole suunnitteilla Etelä-Suomesta Viroon tai Ruotsiin.

Kantaverkon investointisuunnitelma ei merkittävästi muuttuisi, vaikka ydinvoimahankkeet eivät toteutuisikaan. Hankkeella on vaikutusta lähinnä viidennen pohjois-eteläsuuntaisen 400 kilovoltin johdon ajoitukseen.

6 Lisäydinvoiman vaikutus muuhun energiahankintaan

Lisääntyvä sähköntarjonta laskee sähkön markkinahintaa ja heikentää siten muun sähköntuotannon kannattavuutta. Tämä voi vaikuttaa kielteisesti kaukolämpöön liittyvän sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitosten (CHP) korvausinvestointien toteutumiseen. Lisäydinvoima ei heikennä tavoitehintaan sidottujen syöttötariffijärjestelmien piirissä olevien uusiutuvan energian tuotantolaitosten kilpailukykyä, mutta nostaa valtion maksaman tukiosan kustannuksia.

Uusiutuvan energian tuotannon ja käytön lisäämiseen lisäydinvoimalla voi katsoa olevan sekä lisääviä että vähentäviä vaikutuksia. Lisäydinvoima varmistaisi teollisuudelle sen haluamaa sähköä ja vahvistaisi teollisuuden tuotantoedellytyksiä Suomessa. Erityisesti metsäteollisuus on tärkeä uusiutuvan energian kannalta, sillä suurin osa uusiutuvasta energiastamme on peräisin metsäteollisuuden tuotannosta. Lisäksi metsäteollisuuden raaka-aineen eli puun hankinta mahdollistaa edullisen metsätähdehakkeen saamisen samalla logistiikalla. Edellä mainittu riski CHP-laitosinvestointien toteutumatta jäämisestä saattaa puolestaan vähentää uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön määrää.

7 Kansantaloudelliset näkökohdat

Ydinvoimainvestointien kansantaloudellisia vaikutuksia on arvioitu edellä mainitussa VTT:n ja VATT:n tekemässä selvityksessä. Rakennusaikana hankkeilla olisi erittäin merkittävä vaikutus alueensa talouksiin. Myös koko kansantalouden tasolla tämän kokoluokan investoinnit näkyisivät selvänä nousuna niin investoinneissa kuin kansantuotteessakin. Hankkeet lisääisivät myös pysyvästi kansantalouden investointitasoa.

Ydinvoimalainvestoinnit kasvattavat VATT:n arvion mukaan kansantalouden investointeja ydinvoimalaitosten rakennusaikana referenssiskenaarioon verrattuna lähes 2 % ja kansantuotetta noin 0,5 % 2020-luvulla. Pidemmällä aikavälillä ydinvoimalainvestoinnit kasvattaisivat bruttokansantuotetta lähes prosentilla verrattuna tilanteeseen, jossa näitä investointeja ei olisi. Keskeinen vaikutusmekanismi kansantuotteen nousulle olisi investointisysäyksen lisäksi sähkön alhaisempi hinta. Sähkön maltillisempi hintakehitys lisää kuluttajien ostovoimaa ja parantaa viennin hintakilpailukykyä.

Investoinnit lisäävät etenkin rakennusalan työllisyyttä, jolloin työllisyysaste nousee referenssiskenaariota korkeammaksi. Hankkeiden työllisyysvaikutukset olisivat rakennusaikana huomattavat eivätkä häipyisi hankkeiden valmistuttua. Pysyväksi lisäykseksi työllisyyteen on arvioitu 0,5 %. Tämä vastaisi noin 10 000 työpaikkaa.

Investoinnit tuovat työllisyyden kasvun kautta lisätuloa kansantalouteen, jolloin myös yksityinen kulutuskysyntä lisääntyy. Selvityksen mukaan kulutuskysyntä lisääntyisi pysyvästi 0,7–0,9 %. Vienti kasvaisi prosentilla ja tuonti 0,3 %, kauppataase näin ollen paranisi.

8 Johtopäätös

Suomi on sähkönhankinnan osalta riippuvainen tuonnista niin vuositasolla kuin huippukulutuksen aikana. Koska lisäydinvoima korvaisi pitkälti sähkön tuontia, uudet ydinvoimalaitokset parantaisivat sähkön hankinnan omavaraisuutta vuositasolla sekä tehoriittävyyttä huippukuormituskaudella.

Rakennusaikana hankkeilla olisi erittäin merkittävä vaikutus alueensa talouksiin. Myös koko kansantalouden tasolla tämän kokoluokan investoinnit näkyisivät selvänä nousuna niin investoinneissa kuin kansantuotteessakin. Hankkeet lisäisivät myös pysyvästi kansantalouden investointitasoa.

Lisäydinvoiman rakentamisella olisi alentava vaikutus sähkön markkinahintaan. VTT:n laskelmien mukaan sähkön aluehinta Suomessa nousisi vuosina 2030–2035 noin 15 % korkeammalle tasolle ilman lisäydinvoimaa. Alhaisempi sähkön hinta heikentäisi muun sähköntuotannon kannattavuutta ja voi vaikuttaa kielteisesti erityisesti kaukolämpöön liittyvän sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitosten korvausinvestointien toteutumiseen.

Ydinvoimatuotannon lisääntyminen yhdessä tuuli- ja aurinkovoiman yleistymisen kanssa muuttaa sähkön tuotantorakenteen haasteelliseksi järjestelmän säätökykyä ja -tarvetta ajatellen. Jatkossa tarvitaan suurempaa kysyntäjoustoa sähkön kulutuksessa paikkaamaan sähköntuotantopuolen pienempää joustavuutta.

Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:llä on meneillään mittava sähköverkon investointiohjelma. Investointisuunnitelma on pitkälti uusista ydinvoimahankkeista riippumaton. Ydinvoimahankkeilla on vaikutusta lähinnä viidennen pohjois-eteläsuuntaisen 400 kilovoltin johdon ajoitukseen.

1300 megawattia alittava uusi yksikkökoko ei korota voimajärjestelmän mitoittavaa vikaa eikä edellytä mitoituskriteerin muutoksen täyttäviä investointeja häiriöreserveihin.

VTT:ssa ja VATT:ssa teetetyt selvitykset mukaan uudet ydinvoimalaitokset pienentäisivät Suomen kasvihuonekaasupäästöjä.



**TÄYDENNYSHAKEMUKSEN
ALUSTAVA
TURVALLISUUSARVIO**

47
(64)

15.8.2014

1/M442211/2014,
2/M442211/2014
Julkinen

**Teollisuuden Voima Oyj:n hakemus Olkiluoto 4-ydinvoimalaitosyksikön rakentamista koskevan valtioneuvoston 6.5.2010 periaatepäätöksen täydentämiseksi;
Säteilyturvakeskuksen täydennyslakemusta koskeva alustava turvallisuusarvio**

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	48
2.	LAITOSVAIHTOEHTOJEN ARVIOINTI	49
3.	ORGANISAATIOT	51
4.	SIJAINNIPAIKKA	53
5.	TURVA- JA VALMIUSJÄRJESTELYT	57
6.	YDINPOLTTOAINEHUOLTO	60
7.	YDINSULKUVALVONTA	61
8.	YDINJÄTEHUOLTO	61
9.	YDINASTUU	62
10.	JOHTOPÄÄTÖKSET	63
11.	LIITTEET	64

1. Johdanto

TVO jätti 20.5.2014 valtioneuvostolle uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamishanketta koskevan täydennyshakemuksen, jolla se pyytää valtioneuvostolta päätöstä, jolla asetetaan uusi määräaika rakentamisluvan hakemiselle ja vahvistetaan että määräaikamuutoksen jälkeen hanke on edelleen yhteiskunnan kokonaisedun mukainen.

Teollisuuden Voima Oyj (TVO) jätti 25.4.2008 valtioneuvostolle periaatepäätöshakemuksen uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamiseksi Olkiluotoon. Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) pyysi tuolloin 12.9.2008 Säteilyturvakeskukselta (STUK) hanketta koskevan ydinenergialain 12 §:n mukaisen alustavan turvallisuusarvion.

Ydinenergialain 12 §:n mukaisesti STUKin tehtävänä on laatia periaatepäätöshakemuksesta alustava turvallisuusarvio. STUKin tulee esittää turvallisuusarviossaan, onko esille tullut sellaisia seikkoja, jotka osoittavat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa ydinlaitosta siten kuin lain 6 §:ssä edellytetään. Kyseisen määräyksen mukaan ydinenergian käytön on oltava turvallista eikä siitä saa aiheutua vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle.

Periaatepäätöshakemuksen jättämisen yhteydessä TVO toimitti STUKille asiakirjat viidestä laitosvaihtoehdosta alustavaa turvallisuusarviointia varten. STUK toimitti 29.5.2009 TEMille hanketta koskevan alustavan turvallisuusarvion. Valtioneuvosto teki 6.5.2010 periaatepäätöksen (M 2/2010 vp), jonka eduskunta vahvisti 30.6.2010 (22/2010 vp 1.7.2010).

TVO ilmoittaa 20.5.-2014 valtioneuvostolle jättämässään täydennyshakemuksessa, että Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön valmistumisen viivästyttyä yhtiö ei voi tehdä Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamislupahakemukseen liittyviä päätöksiä. TVO esittää hakemuksessaan, että nykyisen periaatepäätöksen voimassaoloaikaa jatketaan viidellä vuodella, joka vastaa vuonna 2010 tehdyn periaatepäätöksen voimassaoloaikaa. TVO toteaa hakemuksessaan, että Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikköä koskeva hanke ei ole sisällöltään muuttunut vuoden 2010 periaatepäätöksestä.

TEM pyysi STUKilta lausuntoa (TEM/1011/08.04.01/2014, 18.6.2014) siitä, vastaako vuonna 2009 tehty alustava turvallisuusarvio edelleen ydinenergialaissa 14 §:n 1 momentissa tarkoitettua arviota siitä, ettei ole tullut esille seikkoja, jotka osoittavat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa ydinlaitosta ydinenergialain 6 §:n mukaisesti. Edelleen TEM pyysi STUKin lausuntoa TVO:n hakemukseen uuden määräajan asettamisesta ydinenergialain 18 §:n mukaisen Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamisluvan hakemiselle.

Vuonna 2009 laadittu alustava turvallisuusarvio koostui laitosvaihtoehtojen ja Olkiluodon sijaintipaikan turvallisuuden arvioinnista sekä luvanhakijan ja laitostoimittajien organisaatioiden ja laadunhallinnan arvioinnista. Turvallisuusarviossa käsiteltiin myös turva- ja valmiusjärjestelyjä, ydinpolttoaine- ja jätehuoltoa, ydinvastuuta ja ydinsulkuvalvontaa.

Vuoden 2010 valtioneuvoston periaatepäätöksen jälkeen suomalaista ydinturvallisuussäädöstä on edelleen kehitetty huomioden mm. Fukushima ydinonnettomuudesta saadut kokemukset. Tässä täydennyshakemusta koskevassa alustavassa turvallisuusarviossa STUK on huomionnut liitteenä olevassa alustavassa turvallisuusarviossa uudistetut valtioneuvoston asetukset ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (717/2013), valmiusjärjestelyistä (716/2013) sekä toukokuussa 2012 päivitetyn valtioneuvoston asetuksen ydinenergian käytön turvajärjestelyistä (734/2008). STUK uudisti kokonaisuudessaan myös ydinvoimalaitoksia koskevan YVL -ohjeiston ja se on olennaisilta osin saatettu voimaan vuonna 2013 uusien ydinvoimalaitosten osalta. YVL -ohjevaatimusten täyttyminen arvioidaan rakentamislupavaiheessa.

Tässä TEMin lausuntopyynnön mukaisessa alustavassa turvallisuusarviossa STUK arvioi onko Olkiluoto 4 -hankkeen täydennyshakemuksessa esille tullut sellaisia seikkoja, jotka osoittavat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa ydinlaitosta siten kuin lain 6 §:ssä edellytetään. Edelleen STUK lausuu käsityksensä uuden määräajan asettamisesta rakentamisluvan hakemiselle.

2. Laitosvaihtoehtojen arviointi

STUK arvioi Olkiluoto 4 -laitosvaihtoehtojen turvallisuutta valtioneuvostolle vuonna 2009 antamansa alustavan turvallisuusarvion liitteessä 1. Arvion lähtökohtana oli vuonna 2009 voimassa ollut valtioneuvoston asetus ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (733/2008). Säteilyturvakeskus totesi lausunnossaan, että hakemuksessa arvioidut laitosvaihtoehdot eivät sellaisenaan täytä suomalaisia turvallisuusvaatimuksia. Säteilyturvakeskus arvioi, että laitosvaihtoehdot voidaan saada suunnittelumuutoksin täyttämään suomalaiset ydinturvallisuusvaatimukset ja että tarvittavien muutosten luonne ja laajuus vaihtelevat laitostyypeittäin. Täydennyshakemuksessa esitetyt laitosvaihtoehdot ovat samat mitä STUK arvioi vuoden 2009 alustavassa turvallisuusarviossa.

Periaatepäätöksen jälkeen tehdyt selvitykset

Vuoden 2010 periaatepäätöksen jälkeen TVO on tehnyt yhdessä laitostoimittajien kanssa soveltuvuusselvityksiä, missä laitosvaihtoehtojen turvallisuusominaisuuksia on kehitetty ottaen huomioon vuoden 2009 alustavan turvallisuusarviointin tulokset sekä uudet turvallisuusvaatimukset. TVO toimitti STUKille vuonna 2013 tiedoksi aineiston, joka sisälsi eri laitosvaihtoehtojen turvallisuusteknisiä ratkaisuja koskevia selvityksiä sekä laitosvaihtoehtoja koskevia luvitus suunnitelmia. Esimerkiksi alustavassa turvallisuusarviossaan STUK totesi, että APR1400 ja APWR laitoksille esitetty strategia sydänsulan vakauttamiselle vakavassa onnettomuudessa ei täytä suomalaisia vaatimuksia. Uusien soveltuvuusselvitysten yhteydessä kyseisten laitosten toimittajat ovat kehittäneet uudet ratkaisut, jotka periaatteiltaan täyttävät suomalaiset vaatimukset. Ratkaisujen yksityiskohdat edellyttävät yksityiskohtaisia tarkasteluja, jotka on esitettävä rakentamislupavaiheessa.

Uusittu valtioneuvoston asetus ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta

Valtioneuvoston asetus ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta on uusittu vuonna 2013 asetukseksi 717/2013. Laitosvaihtoehtojen arvioinnin kannalta merkittävimmät muutokset on tehty asetuksen pykälään 10, onnettomuuden raja-arvot ja pykälään 14, turvallisuustoiminnot ja niiden varmistaminen. TVO on täydennyslakemuksen liitteessään ottanut huomioon uusitun asetuksen (717/2013) vaatimuksia, mutta ei ole yksityiskohtaisesti arvioinut miten eri laitosvaihtoehdot täyttävät kaikki uudet vaatimukset.

Valtioneuvoston asetuksen 717/2013 10 § edellyttää, että ydinvoimalaitoksen vakavasta onnettomuudesta aiheutuvasta radioaktiivisten aineiden päästöstä ei saa seurata tarvetta väestön laajoille suojautumistoimenpiteille eikä pitkäaikaisille laajojen maa- ja vesialueiden käyttörajoituksille ja, että onnettomuuden aikaisessa vaiheessa tapahtuvan, väestön suojautumistoimenpiteitä edellyttävän päästön mahdollisuuden on oltava erittäin pieni. Asetuksen vaatimus pitkäaikaisista rajoituksista laajojen maa- ja vesialueiden käytölle ei ole muuttunut. Sen sijaan uuden asetuksen vaatimus siitä, että väestön laajoja suojautumistoimenpiteitä ei tarvita vakavan onnettomuuden seurauksena ja että varhaisessa vaiheessa tarvittavia suojautumistoimenpiteitä edellyttävän päästön mahdollisuuden on oltava erittäin pieni, on aikaisempaa tiukempi.

Vakavassa onnettomuudessa ydinvoimalaitoksen suojarakennus pidättää radioaktiivisten aineiden päästöt sisällään ja varmentaa, että väestön laajoja tai aikaisessa vaiheessa toteutettavia suojautumistoimenpiteitä ei tarvita. Laajoja tai aikaisen vaiheen suojautumistoimenpiteitä edellyttävä päästö voisi syntyä vain onnettomuudessa, jossa onnettomuus johtaa myös suojarakennuksen vaurioitumiseen. Tällaisten onnettomuustilanteiden mahdollisuus on oltava erittäin pieni ja arviointi tehdään todennäköisyysperusteisella tarkastelulla. Yhdenmukaisesti vuonna 2009 esittämänsä alustavan turvallisuusarvion kanssa STUK toteaa, että kaikkien tarkasteltujen laitosvaihtoehtojen toimittajilla on käytössään menetelmät, joilla on mahdollista tehdä suomalaisten vaatimusten edellyttämät todennäköisyysperusteiset tarkastelut vakaville onnettomuuksille. Vaatimuksen täyttyminen arvioidaan yksityiskohtaisesti rakentamisluvan käsittelyn yhteydessä.

Valtioneuvoston asetukseen ydinvoimalaitosten turvallisuudesta (717/2013) pykälään 14 on tarkennettu vaatimusta varautumisesta harvinaisiin ulkoisiin tapahtumiin ja sähköhäiriöihin. Ydinvoimalaitoksella tulee olla laitteet ja menettelyt, joilla reaktorissa ja varastoaltaissa olevan käytetyn polttoaineen jälkilämmön poisto voidaan varmistaa kolmen vuorokauden ajan laitoksen ulkopuolisesta sähköön ja veden syötöstä riippumattomasti tilanteessa, jonka aiheuttaa harvinainen ulkoinen tapahtuma tai laitoksen sisäisessä sähkönjakelujärjestelmässä esiintyvä häiriö. Uuden vaatimuksen täyttäminen edellyttää, että laitosalueella on kolmen vuorokauden ajaksi riittävät vesi-, polttoaine- ja muut tarveainevarastot sekä mm. mahdollisuus tasavirta-akkujen uudelleenlataamiseen. Varautuminen laitoksen sisäisen sähkönjakeluverkon häiriöön voi mahdollisesti vaatia laitosmuutoksia. Vaatimuksen täyttyminen arvioidaan rakentamislupavaiheessa.

Samoin kuin vuonna 2009 laaditussa alustavassa turvallisuusarviossa STUK toteaa, että nyt laaditun alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksen mukaisesti hakemuksessa arvioidut laitosvaihtoehdot eivät sellaisenaan täytä suomalaisia turvallisuusmääräyksiä. Valtioneuvoston asetus ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta on uusittu vuonna 2013 asetukseksi 717/2013. TVO on kehittänyt laitosvaihtoehtoja laitostoimittajien kanssa vastaamaan uusia vaatimuksia ja esittänyt STUKille eräitä laitospohjaisia suunnitteluratkaisuja. STUKin arvion mukaan laitosvaihtoehdot vaativat mahdollisesti laitosmuutoksia valtioneuvoston asetuksen (717/2013) vaatimusten täyttämiseksi tai esimerkiksi järjestelmien toimintakyvyn osoittamista harvinaisten ulkoisten tapahtumien tilanteissa. Vaatimusten täyttyminen arvioidaan rakentamislupavaiheessa.

3. Organisaatiot

Ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta annettu valtioneuvoston asetus (717/2013) määrää luvanhaltijalle tehtäviä, jotka liittyvät laitoshankkeen toteuttamiseen ja käyttöön. Tehtävät edellyttävät organisaatiolta monipuolista asiantuntemusta. Lisäksi asetuksessa on vaatimuksia johtamisjärjestelmälle. STUK arvioi organisaatioita suomalaisia vaatimuksia vasten hyödyntäen arvioinnissa mm. viimeaikaisia kokemuksia ydinvoimalaitosten rakentamisesta.

Asiantuntemus

Olkiluoto 4 -hankkeessa tarvittavan asiantuntemuksen osalta TVO:n vuonna 2009 STUKille esittämät yleispiirteiset suunnitelmat hankkeen eri vaiheille ovat edelleen soveltuvia. TVO esittää toimittamassaan aineistossa, että Olkiluoto 4 -hankkeen käytettävissä olevaa asiantuntemusta ylläpidetään ja kehitetään haetun lisäajan kuluessa. Hankkeessa työskennelleet henkilöt osallistuvat mm. TVO-konsernin muihin hankkeisiin tai TVO Nuclear Services Oy:n kautta myös muihin kuin TVO:n hankkeisiin. Lisäksi TVO:n koulutustoiminta on jatkuvaa. TVO:n mukaan muihin hankkeisiin siirtyneet Olkiluoto 4 -hankkeen henkilöt ovat tarvittaessa joustavasti uudelleen Olkiluoto 4 -hankkeen käytettävissä.

Vuoden 2013 asetusmuutoksessa valtioneuvoston asetukseen (717/2013) on lisätty vaatimuksia organisaation toimintaan liittyvien riskien ja organisaatiomuutosten turvallisuusvaikutusten arviointia koskien. STUK pitää tärkeänä, että TVO määrittelee kattavat menettelytavat näiden toimenpiteiden suorittamiseksi hankkeessa. TVO on esittänyt STUKille periaatteita siitä, miten hankkeen eri organisaatioiden toimintaan liittyviä riskejä hallitaan.

STUKin arvion mukaan tilanne, jossa Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen aloitettaisiin vasta siinä vaiheessa, kun Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikkö on käytössä, edesauttaa varmistamaan TVO:n osaamisen riittävyyden OL1, OL2 ja OL3 -yksiköiden sekä OL4 -hankkeen turvallisuudesta huolehtimiseksi.

Asiantuntemuksen osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

Suunnittelun ja rakentamisen aikainen johtamisjärjestelmä

Ennen vuoden 2010 periaatepäätöstä STUKille toimittamassaan aineistossa TVO esitti laativansa Olkiluoto 4 -hankkeelle erillisen rakentamisvaiheen johtamisjärjestelmän, joka noudattaa TVO:n johtamisjärjestelmän yleistä osaa. STUKille vuonna 2014 toimittamassaan aineistossa TVO esittää, että Olkiluoto 4 -hanke tukeutuu TVO:n johtamisjärjestelmään, ja laatii omia toimintoja vain tarkoituksenmukaisille kokonaisuuksille tai niiden osille. Tästä seuraa todennäköisesti Olkiluoto 4 -kohtaisten menettelyjen määrän pienentyminen aikaisempiin suunnitelmiin verrattuna, mikä voi osaltaan helpottaa TVO:n henkilöstön mahdollista siirtymistä muista TVO:n tehtävistä Olkiluoto 4 -hankkeeseen.

TVO on ennen vuoden 2010 periaatepäätöstä esittämiensä suunnitelmien mukaisesti tehnyt laitostoimittajaehdokkaiden kanssa turvallisuutta, tekniikkaa ja lissensioitavuutta koskevia soveltuvuusselvityksiä. Näiden pohjalta TVO on toimittanut vuonna 2013 STUKille tiedoksi selvityksiä ja TVO:n turvallisuusarvioita. Lisäksi TVO on suunnitelmiensa mukaisesti mm. arvioinut laitostoimittajien toimituskykyä erillisillä toimittaja-arvioinneilla. Säteilyturvakeskus pitää tärkeänä, että toimittajan valintavaiheessa TVO tukeutuu ajantasaisiin arviointeihin.

TVO on kehittänyt Olkiluoto 4 -hankkeen hankintatoiminnan menettelyjä mm. Olkiluoto 3 -hankkeen kokemusten perusteella ja esitellyt hankkeen kilpailuvaiheessa STUKille suunnittelemansa toimintamallin, jossa toimituksen turvallisuusmerkitys on huomioitu ja se vaikuttaa toimittajalle asetettaviin kriteereihin ja toimitukseen liittyviin laadunhallinnan menettelyihin.

TVO hyödyntää Olkiluoto 4 -hankkeessa Olkiluoto 3 -hankkeen kokemuksia määrittämällä keinot kokemusten keräämiseksi, jäsentämiseksi ja arvottamiseksi ja määrittämällä tarvittavat toimenpiteet ja niiden vaikuttavuuden seurannan. Tämä työ on jo aloitettu.

STUK pitää tärkeänä, että ennen rakentamislupahakemuksen jättämistä johtamisjärjestelmän menettelyjen kehitystoiminta on jatkuvaa ja tätä varten hankkeella on käytössä riittävät resurssit ja asiantuntemus. TVO on esittänyt STUKille Olkiluoto 4 -hankkeen alustavia suunnitelmia koskien hankkeen vaiheistusta ja vaiheisiin liittyviä tehtäviä ja resurssitarpeita ajanjaksolle ennen rakentamislupahakemuksen jättämistä. Nämä tehtävät ja resurssitarpeet riippuvat osin valittavasta toimittajasta ja toimitusmallista. Mikäli rakentamisluvan hakemiselle myönnetään jatkoaikaa pitää STUK tärkeänä, että TVO tarkentaa ja ylläpitää suunnitelmia.

Suunnittelun ja rakentamisen aikaisen johtamisjärjestelmän osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

Käytönaikainen johtamisjärjestelmä

Käytönaikaisen johtamisjärjestelmän osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

4. Sijaintipaikka

Ydinenergiain lain mukaan periaatepäätöksen harkinnassa on kiinnitettävä huomiota muun muassa ydinlaitoksen suunnitellun sijaintipaikan sopivuuteen (YEL 14 § 2 mom.). Ydinlaitoksen sijoituspaikan tulee olla suunnitellun toiminnan turvallisuuden kannalta tarkoituksenmukainen ja ympäristönsuojelu tulee ottaa asianmukaisesti huomioon toiminnan suunnittelussa (YEL 19 §, kohta 2). Lisäksi rakentamisen edellytyksenä on, että ydinlaitoksen rakentamista varten on varattu alue maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa asemakaavassa ja hakijalla on laitoksen toiminnan edellyttämä alueen hallinta (YEL 19 §, kohta 4).

Ydinlaitoksen turvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen 717/2013 11 §:n mukaan sijaintipaikan valinnassa on otettava huomioon paikallisten olosuhteiden vaikutus turvallisuuteen sekä turva- ja valmiusjärjestelyjen toteuttamismahdollisuudet. Sijaintipaikan on oltava sellainen, että laitoksen ympäristölleen aiheuttamat haitat ja uhat ovat hyvin pienet ja laitoksen lämmönpoisto ympäristöön voidaan toteuttaa luotettavasti.

Valtioneuvoston asetuksen 717/2013 17 §:n mukaan ydinlaitoksen suunnittelussa on otettava huomioon ulkoiset tapahtumat, jotka voivat uhata turvallisuustoimintoja. Ulkoisina tapahtumina on otettava huomioon harvinaiset sääolosuhteet, seismiset ilmiöt, laitoksen toimintaympäristössä tapahtuvien onnettomuuksien vaikutukset ja muut ympäristöstä tai ihmisen toiminnasta johtuvat tekijät.

Ydinvoimalaitoksen sijaintipaikkaa ja sijaintipaikkakohtaisia ulkoisia uhkia koskevat voimassa olevan valtioneuvoston asetuksen 717/2013 vaatimukset (11 § ja 17 §) vastaavat oleellisesti sisällöltään v. 2009 alustavan turvallisuusarviota laadittaessa voimassa olleen valtioneuvoston asetuksen 733/2008 vaatimuksia.

Olkiluodon soveltuvuutta ydinvoimalaitoksen sijaintipaikaksi on arvioitu yksityiskohtaisesti STUKin v. 2009 laatimassa alustavassa turvallisuusarviossa ja sen liitteessä 2.

Sijaintipaikan yleiskuvaus

Uuden ydinvoimalaitosyksikön suunniteltu sijaintipaikka on Olkiluodon saarella Eurajoen kunnassa. Etäisyys Raumalle on noin 13 kilometriä ja Poriin noin 33 kilometriä. Olkiluodossa sijaitsevat käytössä olevat ydinvoimalaitosyksiköt Olkiluoto 1 ja 2 sekä rakenteilla oleva Olkiluoto 3. Alueella on lisäksi useita ydinvoiman tuotantoon liittyviä rakennuksia ja laitoksia, kuten käytetyn polttoaineen välivarasto (KPA-varasto), voimalaitosjätteiden välivarastot, voimalaitosjätteen loppusijoitustila (VLJ-luola), Posivan ONKALO-työmaa (käytetyn polttoaineen loppusijoitustilan tutkimustunneli), majoitustiloja noin tuhannelle henkilölle, vierailukeskus sekä kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:n ja Teollisuuden Voima Oyj:n yhteisesti omistama kaasuturbiinilaitos.

Olkiluoto on noin 6 km pituinen ja 2 km levyinen saari, jonka yhdistää mantereeseen lyhyt silta. TVO omistaa Olkiluodon saaresta 745 hehtaaria eli noin 85 %. TVO omistaa lisäksi Olkiluodon viereisiä vesialueita ja

lähisaaria kokonaan tai osittain. Olkiluodon saaren itäosassa on rakennettuja ja rakentamattomia lomakiinteistöjä sekä muutama laajempi maa-alue yksityisten henkilöiden omistuksessa. Uuden laitossyksikön suunniteltu sijaintipaikka on saaren länsipäässä nykyisten yksiköiden pohjoispuolella. Laitoksen sijaintipaikassa ja sen omistus- ja hallintasuhteissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia hyväksytyn periaatepäätöksen käsittelyajankohdan jälkeen.

Sijaintipaikkaa koskeva kaavoitus

Ympäristöministeriö vahvisti Satakunnan maakuntakaavan 30.11.2011. Maakuntakaava tukee Olkiluodon voimalaitosrakentamista.

Olkiluodon alueella on vahvistettu Olkiluodon osayleiskaava ja Rauman pohjoisten rantojen osayleiskaava. Olkiluodon osayleiskaava on lainvoimainen.

Vireillä olevaan Eurajoen rantayleiskaavan muutokseen STUK on antanut 15.6.2012 lausuntonsa, jossa todetaan, ettei STUKin toimialan kannalta ole tiedossa esteitä kaavan jatkovalmistelulle. Lausunnossa kehoitetaan kuitenkin tarkastamaan, miten kaavamuutos vaikuttaa todellisiin asukasmääriin alueella. Mainittu kaavamuutos ei koske Olkiluodon laitosaluetta eikä Natura 2000 alueita.

Nykyisten ydinvoimalaitossyksiköiden, rakenteilla olevan ja suunnitellun OL4-laitossyksikön alueella on voimassa asemakaavat, joiden ajantasaisuus on todettu vuonna 2014. Uuden voimalaitossyksikön suunniteltu rakennuspaikka on Olkiluodon asemakaavassa varattu ydinvoimalaitoksille.

Eurajoen kunnanvaltuusto hyväksyi käytetyn polttoaineen loppusijoituksen asemakaavan kesäkuussa 2010. Loppusijoitusalueen asemakaavalla osoitetaan alueet ja rakennusoikeus loppusijoituslaitoksen rakennuksia ja rakenteita varten. Asemakaava on lainvoimainen.

Olkiluodon ydinvoimalaitokselle johtaa tällä hetkellä vain yksi maantieyhteys. Toisen maantieyhteyden tarvetta valmiusjärjestelyjen kannalta käsitellään tarkemmin luvussa 5. Satakunnan maakuntakaavan kaavakartalla on osoitettu yhteystarve-merkinnällä toisen maantieyhteyden tarve valtatie 8:n ja Olkiluodon välillä. Toisen maantieyhteyden lisäksi voimalaitossyksikön rakentaminen ei STUKin käsityksen mukaan edellytä muutoksia alueen voimassa oleviin kaavoihin.

Sijaintipaikan luonnonolosuhteet

Olkiluodossa sijaitsevien Olkiluoto 1 ja 2 -laitossyksiköiden käytöstä on jo yli 35 vuoden kokemukset. Sijaintipaikan olosuhteita ja soveltuvuutta on selvitetty toiminnassa ja rakenteilla olevien ydinlaitosten suunnittelua varten. Sijaintipaikalla ei ole havaittu ydinlaitosten sijoittamisen kannalta merkittäviä epäedullisia piirteitä.

Olkiluodon soveltuvuutta ydinvoimalaitoksen sijaintipaikaksi on arvioitu yksityiskohtaisesti STUKin v. 2009 laatimassa alustavassa turvallisuusarviossa ja sen liitteessä 2. Tämän jälkeen ei ole tullut esiin

sellaisia laitospaikkaa tai sen ympäristöä koskevia uusia tietoja, joilla olisi vaikutusta laitospaikan soveltuvuutta koskeviin arvioihin.

Olkiluodon geologisia ja seismologisia ominaisuuksia on selvitetty toiminnassa ja rakenteilla olevien ydinvoimalaitosyksikköjen sekä ydinjätteiden loppusijoituslaitosten suunnittelun yhteydessä. Alueen kallioperä soveltuu maanpäällisten ydinlaitosten ja maanalaisten loppusijoitustilojen rakentamiseen. Olkiluoto sijaitsee Etelä-Suomen seismisesti rauhallisella vyöhykkeellä. Maanjäritykset otetaan huomioon uusien ydinlaitosten suunnittelussa. Laitospaikan suunnittelumaanjäritys on selvitetty Olkiluoto 3 -laitosyksikön suunnittelua varten.

Vuonna 2009 laatimassaan alustavassa turvallisuusarviossa STUK totesi suunnittelumaanjärityksestä: ”Selvitykset päivitetään uuden yksikön suunnittelua varten ja arvioidaan mahdollisen rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä.” TVO ei toistaiseksi ole tehnyt yksityiskohtaista arviointia suunnittelumaanjärityksen perusteena oleville maanjäritysselvityksille. Olkiluoto 4 -hankkeen muuttuneen aikataulun perusteella TVO on ilmoittanut toimittavansa STUKille maanjäritysselvitysten arviointia ja mahdollista päivitystä koskevan suunnitelman vasta vuoden 2014 lopussa. Maanjärityskysymyksiä on käsitelty vuodesta 2011 alkaen kansallisessa ydinturvallisuustutkimusohjelmassa SAFIR2014. STUKin käsityksen mukaan ei ole odotettavissa, että maanjärityksiä koskevien lisätutkimusten tuloksilla olisi vaikutusta laitospaikan hyväksyttävyyteen. Sen sijaan niillä voi periaatteessa olla pieniä vaikutuksia laitoksen suunnitteluperusteena käytettäviin maaperän kiihtyvyyksiin ja siten järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden toteutukseen.

Laitospaikan äärimmäisiä sääilmiöitä ja meriveden pinnankorkeuden ääriarvoja on tarkasteltu toiminnassa olevien laitosyksiköiden riskianalyysien sekä Olkiluoto 3 -laitosyksikön suunnittelun yhteydessä. Olkiluoto 3 -laitosyksikön suunnittelun yhteydessä selvitettiin erityisesti poikkeuksellisen korkean ja matalan ulkoilman lämpötilan sekä voimakkaiden paikallisten tuulten (trombien) ääriarvoja ja esiintymistajuuksia. Alueen sääolosuhteissa ei ole muun Etelä-Suomen olosuhteista poikkeavia epäedullisia piirteitä, ja alueen äärimmäiset sääilmiöt voidaan ottaa huomioon ydinvoimalaitoksen suunnittelussa. Meriveden pinnankorkeuden vaihtelut ovat Selkämeren rannikolla Suomen oloissa suhteellisen pieniä ja jääolosuhteet tavanomaiset.

Äärimmäisten sääilmiöiden esiintymistä sekä ilmastonmuutoksen vaikutusta niihin on selvitetty kansallisessa ydinturvallisuustutkimusohjelmassa ohjelmakausilla SAFIR2010 ja SAFIR2014. Uuden ydinvoimalaitosyksikön sääilmiöihin liittyvien suunnitteluperusteiden riittävyys arvioidaan mahdollisen rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä alan viimeisimmän tiedon perusteella yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen kanssa.

Olkiluoto 4 -yksikön turbiinilauhduttimen jäähdytykseen tarvitaan suuria määriä merivettä. Meriveden otto- ja poistojärjestelyjen toteuttamiselle periaatepäätöshakemuksessa esitetyllä tavalla ei ole tiedossa esteitä. TVO teettää merivesitunneleiden rakentamiseen tarvittavat yksityiskohtaiset geologiset tutkimukset rakentamislupavaiheessa. Mereen poistettavan

lämmenneen jäähdytysveden vaikutuksia on tarkasteltu ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Ydinvoimalaitoksen prosessit tarvitsevat runsaasti puhdistettua makeaa vettä. Olkiluodossa on laitokset makean raakaveden pumppausta, varastointia, puhdistusta ja suolanpoistoa varten. Raakavesi otetaan putkilinjan kautta noin kahdeksan kilometrin päässä olevasta Eurajoesta. Periaatepäätöshakemuksessa ei ole erikseen tarkasteltu makean raakaveden hankintaa. TVO on ilmoittanut, että sillä on asiaa koskeva pitkän tähtäimen suunnitelma ja että Olkiluoto 4 -laitosyksikön rakentamislupahakemukseen liitetään selvitys raakaveden saannin riittävydestä ja luotettavuudesta eri käyttötilanteissa.

Ympäristön teollisuus, kuljetusreitit ja sähköverkkoyhteydet

Olkiluodon lähistöllä ei ole sellaisia teollisuuslaitoksia, varastoja, liikenneväyliä tai kaasuputkia, joissa tapahtuvat onnettomuudet voisivat aiheuttaa vaaraa ydinvoimalaitokselle. Pohjanlahden öljykuljetuksiin käytetyt reitit eivät kulje Olkiluodon läheisyydessä. Olkiluodon voimalaitoksen meriveden saantiin vaikuttavan öljyonnettomuuden todennäköisyyttä pidetään vähäisenä. Öljyn, levän ja jäätymisen aiheuttama merivesijärjestelmien tukkeutuminen otetaan huomioon uuden laitosyksikön suunnittelussa. Vaikka öljyonnettomuuksien aiheuttama riski on Olkiluodossa arvioitu pieneksi, TVO tehostaa edelleen Olkiluodon lähialueen öljyntorjuntaa yhteistyössä pelastus- ja ympäristöviranomaisten kanssa.

Uusi ydinvoimalaitosyksikkö vaatii liittynän Suomen kantaverkkoon. Sähkömarkkinalain mukaan kantaverkon kehittämisvelvoite ja järjestelmävastuu on Fingrid Oyj:llä. Tämän perusteella Fingrid Oyj huolehtii tarvittavasta kantaverkon vahvistamisesta ja häiriökapasiteetin riittävydestä. Voimalaitoksen liittämiseksi kantaverkkoon rakennetaan uusi 400 kV johtoyhteys ja johtokäytävä Raumalle. Lisäksi siirtoyhteyksiä Raumalta muuhun kantaverkkoon vahvistetaan. Luotettavat yhteydet ydinvoimalaitokselta kantaverkkoon ovat tarpeen häiriöttömän sähkön tuotannon ja siirron varmistamiseksi sekä tarvittaessa sähkön syöttämiseksi kantaverkosta laitokselle. Olkiluoto 4-hankkeen edellyttämiä 400 kilovoltin ja 110 kilovoltin (kV) voimajohtoja koskeva ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) on saatu päätökseen keväällä 2013. Fingrid Oyj on valinnut ne voimajohtoreitit, jotka etenevät jatkosuunnitteluun laitoksen toteutusaikataulun täsmentyessä.

Voimalaitoksen turvallisuusjärjestelmien tarvitseman sähkön saannin varmistamiseksi häiriö- ja onnettomuustilanteissa ydinvoimalaitosyksiköillä on lisäksi omat varavoimageneraattorit.

Olkiluodossa sijaitseva Fingrid Oyj:n ja TVO:n yhteinen kaasuturbiinilaitos on sekä valtakunnan sähköverkon häiriöiden hallintaan että Olkiluodon ydinvoimalaitosten käyttöön tarkoitettu varavoimalaitos. Kaasuturbiinilaitos lisää myös Olkiluodon voimalaitoksen turvallisuusjärjestelmien sähkön saannin varmuutta.

Olkiluoto 4 -laitosyksikölle on tehty periaatepäätöshakemuksen käsittelyä varten riittävät suunniteltua sijaintipaikkaa koskevat selvitykset. Niissä ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia, jotka vaikuttaisivat STUKin vuoden

2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin Säteilyturvakeskuksen käsityksen mukaan uusi laitostyksikkö sekä sen toimintaan liittyvät hakemuksessa mainitut muut ydinlaitokset voidaan toteuttaa suunnitellulla sijaintipaikalla ydinenergialain 6 §:n edellyttämällä tavalla.

5. Turva- ja valmiusjärjestelyt

Valmiusjärjestelyt

Ydinenergialain 7 §:n mukaan ydinenergian käytön edellytyksenä on, että turva- ja valmiusjärjestelyt sekä muut järjestelyt ydinvahinkojen rajoittamiseksi ja ydinenergian käytön turvaamiseksi lainvastaiselta toiminnalta ovat riittävät. Valmiusjärjestelyillä tarkoitetaan varautumista ennakkoon onnettomuuksiin tai turvallisuutta heikentäviin tapahtumiin ydinlaitoksessa tai sen alueella (YEL 3 §). Valmiusjärjestelyjen suunnittelussa on varauduttava siihen, että laitokselta voi päästä ulos merkittäviä määriä radioaktiivisia aineita, vaikka tällaisen tapahtuman todennäköisyys on erittäin pieni. Luvanhaltijan toteuttamiin valmiusjärjestelyihin kuuluvat muun muassa valmiussuunnitelma, koulutettu valmiusorganisaatio sekä tehtävien mukaiset tilat, varusteet ja viestijärjestelmät. Valmiusjärjestelyjä koskevia vaatimuksia on esitetty ydinenergialain 7 p §:ssä sekä ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä annetussa valtioneuvoston asetuksessa ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyistä (716/2013), joka uusittiin vuonna 2013. Merkittävimmät muutokset verrattuna vuonna 2009 voimassa olleeseen valtioneuvoston asetukseen (735/2008) liittyvät Fukushima Dai-ichi laitoksen onnettomuudesta saatuihin oppeihin.

Valtioneuvoston asetuksen 716/2013 3 § 2 momentin mukaan valmiusjärjestelyjen suunnittelussa on otettava huomioon kaikkien voimalaitosalueella olevien ydinlaitosten samanaikainen valmiustilanne ja sen mahdolliseksi arvioitua seuraukset, erityisesti säteilytilanne laitospaikalla ja sen ympäristössä ja pääsymahdollisuudet alueelle. Suunnittelussa on otettava huomioon, että valmiustilanne voi olla pitkäkestoinen. TVO on päivittänyt valmiusjärjestelyjään Olkiluoto 1 ja 2 laitostyksiköiden osalta ja tulee osoittamaan valtioneuvoston asetuksen 716/2013 7 §:ään perustuen valmiussuunnitelman mukaisten valmiusjärjestelyjen toimivuuden Olkiluoto 3 -laitostyksikön osalta valmiusharjoituksella ennen ydinpolttoaineen siirtämistä Olkiluoto 3 -laitostyksikön reaktoriin. Olkiluoto 4-laitostyksikön osalta valmiusjärjestelyjä arvioidaan rakentamislupavaiheessa TVO:n toimittaman alustavan valmiussuunnitelman perusteella.

Olkiluodon ydinvoimalaitokselle johtaa tällä hetkellä vain yksi maantieyhteys. Nykyisellä Olkiluodon tiellä liikennemäärät ovat suuria varsinkin vuosihuoltojen sekä laitosten rakentamisen aikana, jolloin laitospaikalla työskentelee samanaikaisesti useita tuhansia ihmisiä. Tiellä on paljon raskasta liikennettä ja erikoiskuljetuksia. Sijaintipaikan valinnassa on otettava huomioon, että vuonna 2013 voimaan astuneen ohjeen YVL A.2 vaatimuksen 402 mukaan *"Maantieyhteyksiä on tai voidaan järjestää ainakin kaksi voimalaitosalueelle tai sen välittömään läheisyyteen pelastustoiminnan ja laitoksen turvallisuuden ylläpidon varmentamiseksi myös poikkeavissa liikenne- ja muissa olosuhteissa"*. Ohjeen YVL A.2 vaatimuksen 409 mukaan *"Poistumistiet alueelta on toteutettava pelastusviranomaisen ohjeiden ja vaatimusten mukaan niin, että*

poikkeuksellisissa luonnon- tai liikenneolosuhteissa sekä alueella tapahtuneen onnettomuuden takia sieltä voidaan poistua vaarattomasti ja pelastustoimintaa häiritsemättä". STUK ottaa kantaa tieyhteyden rakentamiseen ohjeen YVL A.2 täytäntöönpanopäätöksen yhteydessä vuonna 2015.

Ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä annetun valtioneuvoston asetuksen (716/2013) mukaan ydinvoimalaitoksen ympärillä on suojavyöhyke ja varautumisalue. Suojavyöhyke ulottuu noin 5 kilometrin etäisyydelle laitoksesta ja sen alueella on maankäyttöön kohdistuvia rajoituksia. Varautumisalue ulottuu noin 20 kilometrin päähän laitoksesta ja viranomaisien on laadittava sille pelastuslain (379/2011) 48 §:n 1 momentin 1 kohdan mukainen ulkoinen pelastussuunnitelma. Ulkoisessa pelastussuunnitelmassa määritellään toimenpiteet, joilla onnettomuudet ja niistä aiheutuvat seuraukset voidaan rajata ja hallita mahdollisimman tehokkaasti. Vakavan ydinvoimalaitosonnettomuuden yhteydessä mahdollisia suojelutoimenpiteitä ovat muun muassa sisälle suojautuminen, joditablettien nauttiminen ja äärimmäisenä toimenpiteenä väestön suojavyöstö tai evakuointi vaarallisella alueella. Pelastuslain perusteella ulkoisen pelastussuunnitelman ja harjoitusten toteutumista valvoo aluehallintovirasto. Ydinvoimalaitoksen rakentaminen asettaa siten velvoitteita myös viranomaisille.

Olkiluodon voimalaitokselle on määritelty ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä annetun valtioneuvoston asetuksen (716/2013 2 §:n) mukainen suojavyöhyke sekä varautumisalue, joka käsittää Eurajoen ja Luvian kunnat sekä Rauman kaupungin (lukuun ottamatta entisten Lapin ja Kodisjoen kuntien alueita, kuitenkin entisen Lapin kunnan Murtamon kylä kuuluu varautumisalueeseen). Satakunnan pelastuslaitoksella on parhaillaan päivitettävänä aluetta koskeva ulkoinen pelastussuunnitelma, johon STUK on antanut lausuntonsa 16.3.2012 ja 26.3.2014. Suojavyöhyke ja sitä koskevat maankäytön rajoitukset on esitetty Satakunnan maakuntakaavassa. Periaatepäätöshakemuksen mukaisen uuden laitossyksikön ja ydinjätelaitosten laajennusten rakentaminen eivät edellytä merkittäviä muutoksia suojavyöhykkeeseen tai varautumisalueeseen.

Luvanhaltijan on varauduttava tekemään valmiustilanteessa säteilymittauksia voimalaitosalueella ja suojavyöhykkeellä. Lisäksi luvanhaltijan on tehtävä meteorologisia mittauksia ja pystyttävä valmiustilanteessa arvioimaan radioaktiivisten aineiden leviämistä varautumisalueella (VNA 716/2013, 4 §). TVO on toteuttanut kyseiset järjestelyt Olkiluodon voimalaitoksella ja sen suojavyöhykkeellä.

Luvanhaltijan on toimitettava yhteistyössä alueen pelastustoimen kanssa väestölle ennakolta toimintaohjeet onnettomuustilanteen varalle varautumisalueella ja jaettava etukäteen joditabletit suojavyöhykkeen väestölle. Luvanhaltijan on onnettomuustilanteessa osallistuttava suojavyöhykkeellä olevan väestön varoittamiseen (VNA 716/2013, 13 §). TVO on toteuttanut kyseiset vaatimukset.

Valmiustoiminnan kannalta on edullisinta, että laitos sijaitsee harvaan asutulla alueella ja etäällä merkittävistä asutuskeskuksista. Tällöin onnettomuuteen varautumista koskevat toimenpiteet kohdistuvat pieneen väestöryhmään. Olkiluodon lähialuetta voidaan pitää harvaanasuttuna, mutta suojavyöhykkeellä sijaitsee merkittävää loma-asutusta, noin 550

lomakiinteistöä. Varautumisalueella eli 20 kilometrin säteellä on noin 46 000 asukasta ja 100 kilometrin säteellä voimalaitoksesta on noin 500 000 asukasta. Olkiluodon, suojava-yöhykkeen tai varautumisalueen asutuksessa ei ole tapahtunut olennaisia muutoksia, jotka vaikuttaisivat valmiustoimintaan.

Valmiusjärjestelyjen toimivuuden varmistamiseksi Olkiluodon ydinvoimalaitoksella järjestetään säännöllisesti valmiusharjoituksia yhteistyössä paikallisten pelastusviranomaisten sekä alueellisten ja valtakunnallisten viranomaisten kanssa.

Turvajärjestelyt

Turvajärjestelyillä tarkoitetaan ydinenergian käytön turvaamiseksi lainvastaiselta toiminnalta tarvittavia toimenpiteitä ydinlaitoksessa, sen alueella, muussa paikassa tai kulkuvälineessä, jossa ydinenergian käyttöä harjoitetaan. Ydinenergilain 7 l §:n mukaan ydinlaitoksella on oltava turvajärjestelyjen suunnitteluun ja toimeenpanoon koulutettuja turvahenkilöitä (turvaorganisaatio). Turvaorganisaation ja turvahenkilöiden tehtävät ja koulutusvaatimukset on määriteltävä ja heillä on oltava käytössään tehtävien mukaiset valvontavälineet, viestintävälineet, suojava-yöhykkeet ja voimankäyttövälineet.

Ydinenergia-asetuksen 24 § toisen momentin kohdan 5 mukaan periaatepäätöstä koskevassa hakemuksessa on esitettävä selvitys suunnitellun sijaintipaikan sopivuudesta tarkoitukseensa ottaen huomioon paikallisten olosuhteiden vaikutus turvajärjestelyihin.

Ydinenergian käytön turvajärjestelyistä annetun valtioneuvoston asetuksen (734/2008) 8 §:n mukaan turvajärjestelyihin kuuluu muun muassa ajoneuvojen, henkilöiden, esineiden ja aineiden sekä tavaroiden kuljetusvälineiden tarkastaminen sen varmistamiseksi, ettei ydinlaitokselle tuoda vaarallisia esineitä. Ydinlaitoksella liikkumisen on oltava rajoitettua ja valvottua siten, että turvajärjestely- ja turvallisuusnäkökohdat voidaan ottaa tehokkaasti huomioon. Luvanhaltijan on erityisesti huolehdittava siitä, ettei ydinlaitokselta voida viedä ydinmateriaalia, ydinjätettä, radioaktiivisia aineita tai salassa pidettäviä tietoaineistoja ilman asianmukaista lupaa. Asetusta Ydinenergian käytön turvajärjestelyistä (734/2008) on päivitetty viimeksi vuonna 2012 koskien suunnitteluperusteuhan määrittämistä ja voimankäyttövälineisiin liittyviä erikoismääräyksiä.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksella on ydinenergilakiin perustuvat turvajärjestelyt. Yleisessä toimintaympäristössä ja paikallisissa olosuhteissa tapahtuvien muutosten takia myös ydinvoimalaitosten turva- ja valmiusjärjestelyihin kohdistuvat vaatimukset ja niiden lähtökohtana olevat uhkakuvat voivat muuttua. Turva- ja valmiusjärjestelyjä arvioidaan ja kehitetään jatkuvasti. Perusteellinen arviointi tehdään rakentamis- ja käyttöluvavaiheissa sekä käyttöluvan uusimisen ja määräaikaisten turvallisuusarvioinnin yhteydessä vähintään noin kymmenen vuoden välein.

Lainvastaisen toiminnan uhkan tason määrittelemiseksi STUK on vahvistanut 30.5.2013 valtioneuvoston asetuksen ydinenergian käytön turva-järjestelyistä (734/2008) 2 §:n kohdan 1a mukaisen

suunnitteluperusteuhkan (Design Basis Threat, DBT), jota on em. asetuksen mukaisesti käytettävä luvanhaltijan vastuulla olevien turvajärjestelyjen suunnittelun ja arvioinnin perusteena. Ydinenergiain 7 l §:n mukaan ydinenergian käytön turvajärjestelyjen tulee perustua ydinenergian käyttöön kohdistuviin uhkakuviin ja suojaustarpeiden analyysihin.

TVO on toteuttanut Olkiluodossa ydinenergiakiin perustuvat turvajärjestelyt yhteistyössä paikallisten ja alueellisten viranomaisten kanssa. Suunnitteluperusteuhkaan (DBT) liittyvät suunnitelmat edellyttävät vielä lisätoimenpiteitä, jotka uutta ydinvoimalaitosyksikköä koskien on tehtävä viimeistään yksikön rakentamislupahakemuksen jättämisen mennessä.

Olkiluoto 4 –hankkeen tietoturvallisuutta ei ole käsitelty hakemuksessa. STUK on arvioinut TVO:n turvajärjestelyjä (ml. tietoturvallisuus) säännöllisesti ja turvajärjestelyjä on kehitetty TVO:ssa jatkuvan parantamisen periaatteella. Tietoturvallisuuden varmistaminen OL4 –hankkeessa edellyttää TVO:lta lisätoimenpiteitä.

TVO esittää periaatepäätöshakemuksessa, että Olkiluodon nykyiset turva- ja valmiussuunnitelmat voidaan laajentaa kattamaan uusi ydinvoimalaitosyksikkö sekä ydinjätelaitosten laajennukset. Uutta ydinvoimalaitosyksikköä koskevat alustavat turva- ja valmiussuunnitelmat toimitetaan STUKille rakentamislupavaiheessa ja lopulliset suunnitelmat käyttöölupahakemuksen yhteydessä.

STUKin käsityksen mukaan TVO:lla on edellytykset toteuttaa Olkiluodossa periaatepäätöshakemuksen mukaista uutta ydinvoimalaitosyksikköä ja sen toimintaan liittyviä hakemuksessa mainittuja muita ydinlaitoksia koskevat luvanhaltijan turva- ja valmiusjärjestelyt lain edellyttämällä tavalla. STUKin käsityksen mukaan pelastusviranomaisten vastuulla olevat voimalaitoksen ympäristön hälytys- ja pelastusjärjestelyt ovat riittävät, mutta niitä on syytä kehittää edelleen.

Valmius- ja turvajärjestelyjen toteuttamisen osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin. Valmiusjärjestelyjen kehittämisessä on huomioitava vuonna 2013 uusittu valtioneuvoston asetus ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyistä (716/2013).

6. Ydinpolttoainehuolto

Ydinenergia-asetuksen 24 §:n 2 momentin 7. kohdan mukaan hakijan on liitettävä periaatepäätöshakemukseen pääpiirteinen suunnitelma ydinpolttoainehuollosta. TVO on liittänyt täydennysrakemuksen päivitetyn pääpiirteisen suunnitelman ydinpolttoainehuollosta.

STUKin laatimassa OL4 hankkeen alustavassa turvallisuusarviossa M211/8, 29.5.2009 esitettiin, että: *”Periaatepäätöshakemuksen liitteessä on selvitetty uuden laitoksen ydinpolttoainehuoltoa. Tuoreen polttoaineen hankinnassa lähtökohtana on yleensä, että vain laitoksen ensimmäiset polttoainelataukset hankitaan laitostoimituksen yhteydessä. Ydinpolttoainemarkkinoilla on normaalia kilpailuttaa ydinpolttoaineen valmistusketjuun osallistuvia toimittajia keskenään, eikä laitostyyppin valinta sinänsä rajoita ydinpolttoaineen saantimahdollisuuksia. Polttoainetyypit*

kehittyvät jatkuvasti, joten on varauduttava siihen, että reaktorissa tullaan käyttämään erilaisia ja eri valmistajilta peräisin olevia polttoainetyyppejä. Ydinpolttoaine valmistettaisiin ulkomailla ja Suomessa tapahtuisi vain tuoreen polttoaineen kuljetusta ja varastointia. Nämä toiminnot edustavat vakiintunutta tekniikkaa eikä niihin liity merkittäviä turvallisuusriskejä.”

STUK on arvioinut TVO:n päivitetyn pääpiirteisen suunnitelman polttoainehuollon osalta ja toteaa, että ydinpolttoainehuollon osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat STUKin vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

7. Ydinsulkuvalvonta

Ydinsulkuvalvonnalla varmistetaan, että ydinpolttoaine, muut ydinaineet ja alan tuotteet pysyvät rauhanomaisessa, lupien ja ilmoitusten mukaisessa käytössä ja että ydinlaitoksia ja -teknologiaa käytetään vain rauhanomaisiin tarkoituksiin. Luvanhaltijan velvollisuus on suunnitella ja huolehtia ydinmateriaalivalvontansa, pitää kirjaa hallussaan olevista ydinmateriaaleista, toimittaa raportteja viranomaisille sekä järjestää pääsy STUKin, Euroopan komission ja Kansainvälisen atomienergiajärjestön (IAEA) ydinmateriaalitarkastajille. Ydinenergia-asetuksen 118 b §:n mukaisesti ydinenergian käyttö on suunniteltava ja toteutettava niin, että lainsäädännössä säädetyt vaatimukset täyttyvät. Ydinlaitoksessa ei saa olla ilmoitettuihin tietoihin sisällyttäviä ydinmateriaalivalvonnan kannalta merkityksellisiä tiloja, materiaaleja tai toimintoja. Luvanhaltijan kirjanpito- ja raportointijärjestelmän on oltava sellainen, että tietojen oikeellisuus, kattavuus ja jatkuvuus voidaan varmistaa ydinaseiden leviämisen estämiseksi ja tarpeellisen valvonnan toteuttamiseksi.

STUKin ylläpitämä kansallinen valvontajärjestelmä kattaa ydinenergia-asetuksen 118 §:n mukaisesti ydinenergian käytön ja Suomen solmimien ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusten mukaisen valvonnan ydinaseiden leviämisen estämiseksi. STUKin valvonnan perusteella arvioiden TVO:lla on ydinenergian käyttäjänä ja luvanhaltijana asiantuntemusta ja osaamista huolehtia ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarvittavan valvonnan järjestämisestä siten, että Suomi voi osaltaan toteuttaa kansainväliset sopimusvelvoitteet.

TVO on toimittanut 13.11.2012 OL4 -laitoshankkeesta STUKille ja Euroopan komissiolle laitoksen alustavat suunnittelutiedot, joiden pohjalta Euroopan komissio ja IAEA ovat voineet osaltaan suunnitella ja toteuttaa valvontaansa. Ydinsulkuvalvonnan osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat STUKin vuoden 2009 alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

8. Ydinjätehuolto

Ydinenergia-asetuksen 24 § mukaan periaatepäätöshakemuksen liitteenä tulee toimittaa pääpiirteittäinen selvitys hakijan suunnitelmista ja käytettävissä olevista menetelmistä ydinjätehuollon järjestämiseksi.

TVO:n valtioneuvostolle 2008 jättämään periaatepäätöshakemukseen ja sen turvallisuusarvioon ei ole tehty merkittäviä muutoksia periaatepäätöshakemuksen täydennyksessä. Valtioneuvoston asetuksen

päivityksessä 717/2013 pykälissä 15 § ja 16 § esitetyt vaatimukset polttoaineen ja radioaktiivisten jätteiden käsittelystä ja varastoinnista ovat pysyneet ennallaan. Asetuksen 20 §:ään tehdyt muutokset ovat tekstin tarkennuksia, eivät lisävaatimuksia, joten niillä ei ole vaikutusta asian käsittelyyn.

Olkiluoto 4 -voimalaitosyksikön voimalaitosjätehuollossa käytetään samoja menetelmiä ja osin samoja laitoksia kuin nyt on käytössä käyville ja rakenteilla olevalla voimalaitosyksiköillä. Matala- ja keskiaktiivisen jätteen käsittelylle ja varastoinnille on varattu riittävät tilat Olkiluoto 4 -laitosyksiköllä. Käyvien laitosyksiköiden voimalaitosjätteitä loppusijoitetaan Olkiluotoon voimalaitosjätteiden loppusijoituslaitokseen ja siihen voidaan louhia lisätiloja Olkiluoto 3 ja 4 -voimalaitosyksiköiden jätteille. Tiloja on suunniteltu laajennettavaksi myös kaikkien neljän laitosyksikön purkamisesta kertyvän käytöstäpoistojätteen loppusijoitusta varten. Loppusijoituslaitoksen laajennus suunnitellaan ja rakennetaan mm. valtioneuvoston asetuksessa 736/2008 esitettyjen turvallisuusvaatimusten mukaisesti.

Olkiluoto 4 -voimalaitosyksikön käytetty polttoaine varastoidaan ja suunnitellaan loppusijoitettavaksi, kuten nykyistenkin laitosyksiköiden polttoaine. Käytettyä polttoainetta säilytetään joitakin vuosia Olkiluoto 4 -voimalaitosyksikön reaktorirakennuksen polttoainealtaissa, joista se siirretään käytetyn polttoaineen varastoon noin 50 vuoden ajaksi. Olkiluodon saarelle voidaan rakentaa lisätilaa käytetyn polttoaineen varastolle joko laajentamalla nykyistä varastoa tai rakentamalla uusi varasto.

Posiva Oy jätti valtioneuvostolle 25.4.2008 periaatepäätöshakemuksen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen laajentamiseksi Olkiluoto 4 -voimalaitosyksikköä varten, jonka eduskunta jätti voimaa 1.7.2010. Posiva Oy jätti erillisen hakemuksen valtioneuvostolle aiemman periaatepäätöksen M3/2010 vp täydentämiseksi. STUK arvioi Posivan loppusijoituslaitoksen loppusijoitusratkaisua ja sijoituspaikan soveltuvuutta erillisessä, kyseistä PAP-hakemusta koskevassa lausunnossaan.

Ydinjätehuollon osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat STUKin vuonna 2009 laatiman alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

9. Ydinvastuu

Ydinvastuusta säädetään ydinvastuulaissa (484/1972). Ydinvastuulaissa on otettu huomioon Suomea koskevat kansainväliset sopimukset, jotka asettavat minimirajat korvausvastuulle ydinvahingoissa. Kansainväliset neuvottelut ns. Pariisin ja Brysselin ydinvastuuta koskevien sopimusten uudistamisesta saatettiin päätökseen jo vuonna 2004. Neuvotteluissa sovittiin korvauksiin käytettävissä olevien varojen kasvattamisesta sekä laitoksen haltijan rajoittamattomasta vastuusta. Näiden sopimusten voimaantulo on kuitenkin jatkuvasti siirtynyt. Tämän johdosta Suomessa päätettiin säätää kansallisesti nykyistä korkeammista vakuutussummista ja asettaa luvanhaltijan vastuu rajoittamattomaksi. Ydinvastuulain väliaikainen muutos tuli voimaan vuoden 2012 alussa. Lakimuutos kumoutuu, kun edellä mainitut sopimukset tulevat voimaan.

Suomessa sijaitsevan ydinlaitoksen haltijan vastuu yksittäisestä ydintapahtumasta kaikkiaan johtuneista, Suomessa syntyneistä ydinvahingoista on rajoittamaton. Onnettomuustilanteessa käytettävissä olevat korvausvarat muodostuvat kolmesta eri lähteestä: luvanhaltijan, laitoksen sijaintivaltion ja kansainvälisen ns. korvausyhteisön varoista. Kaikista näistä lähteistä on käytettävissä vahingon varalta yhteensä 600 000 000 SDR. SDR (Special Drawing Right, erityisnosto-oikeus) on kansainvälisen valuuttarahaston (IMF) määrittelemän, usean eri valuutan arvoon perustuvan ns. valuuttakorin arvo. Vuonna 2013 valuuttakorin arvo oli noin 1,12 euroa. Käyttöluvankaan saanutta ydinlaitosta ei saa ryhtyä käyttämään ennen kuin STUK on todennut, että ydinlaitoksen haltijan vahingonkorvausvastuu ydinvahingon varalta on järjestetty lain mukaisesti.

STUKin tiedossa ei ole esteitä sille, että TVO pystyisi täyttämään ydinvastuulain asettamat velvoitteet ydinvastuun osalta.

10. Johtopäätökset

Alustavan turvallisuusarvioinnin johtopäätöksinä STUK toteaa seuraavaa:

1. STUKin vuonna 2009 laatimassa Olkiluoto 4 – hankkeen alustavassa turvallisuusarviossa ja sen liitteessä 1 on arvioitu TVO:n selvittämiä laitosvaihtoehtoja ABWR, ESBWR, APR 1400, APWR ja EPR. TVO:n toimittama täydennyshakemus sisältää samat laitosvaihtoehdot.

TVO on jatkanut laitostyyppien kehittämistä ja soveltuvuuden arviointia suomalaisten turvallisuusvaatimusten täyttämisen varmistamiseksi. TVO toimitti Säteilyturvakeskukselle vuonna 2013 tiedoksi aineiston, joka sisälsi eri laitosvaihtoehtojen turvallisuusteknisiä ratkaisuja koskevia selvityksiä ja niitä koskevat TVO:n turvallisuusarviot sekä laitosvaihtoehtoja koskevia luvitus suunnitelmia.

STUK toteaa vuonna 2009 laatimaansa alustavaa turvallisuusarviota vastaavasti, että laitosvaihtoehdot eivät sellaisenaan vielä täytä suomalaisia turvallisuusvaatimuksia. Mahdollisia muutostarpeita aiheuttavat vuonna 2013 voimaan tulleen ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevan asetuksen (717/2013) uudet vaatimukset. Säteilyturvakeskus toteaa, että laitosvaihtoehdot voidaan saada suunnittelumuutoksin täyttämään uusimmat valtioneuvoston asetusten ydin- ja säteilyturvallisuusvaatimukset. Tarvittavien muutosten luonne ja laajuus vaihtelevat laitostyyppittäin.

2. STUKin vuonna 2009 laatimassa Olkiluoto 4 -hankkeen alustavassa turvallisuusarviossa ja sen liitteessä 2 on arvioitu yksityiskohtaisesti laitoksen suunniteltua sijaintipaikkaa. Laitoksen turvallisuuteen vaikuttavia luonnonilmiöitä (äärimmäiset sääilmiöt, meriveden pinnankorkeuden vaihtelut ja seismiset ilmiöt) on tämän vuonna 2009 esitetyn

arvion jälkeen selvitetty edelleen mm. kansallisessa ydinturvallisuustutkimusohjelmassa SAFIR 2014. Laitoksen ympäristön teollisuudessa, vaarallisten aineiden kuljetuksissa tai muissa ihmisen toiminnoissa ei ole tapahtunut muutoksia, jotka vaikuttaisivat suunnitellun laitoksen turvallisuuteen.

Laitoksen sijaintipaikan suhteen ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuonna 2009 esittämän alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

3. Olkiluoto 4 -hankkeen asiantuntemuksen sekä suunnittelun, rakentamisen ja käytönaikaisen johtamisjärjestelmän osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuonna 2009 esittämän alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.
4. Valmius- ja turvajärjestelyjen toteuttamisen osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuonna 2009 esittämän alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin. Valmiusjärjestelyjen kehittämisessä on huomioitava vuonna 2013 uusittu valtioneuvoston asetus ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyistä (716/2013).
5. Ydinpolttoainehuollon, ydinsulkuvalvonnan, ydinjätehuollon, ja ydinvastuuasioiden osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka vaikuttaisivat Säteilyturvakeskuksen vuonna 2009 esittämän alustavan turvallisuusarvion johtopäätöksiin.

Koskien TVO:n hakemusta uuden määräajan asettamiseksi ydinenergiain 18 §:n mukaisen Olkiluoto 4 - ydinvoimalaitosyksikön rakentamisluvan hakemiselle STUK toteaa johtopäätöksenä seuraavaa:

6. Olkiluoto 4- hankkeen turvallisuuden varmistamisen kannalta STUK ei näe estettä TVO:n hakemuksen mukaisen uuden määräajan asettamiselle. STUKin käsityksen mukaan lisäaika hyödynnetään rakentamislupavaiheessa toimitettavan dokumentaation tuottamiseen ja sen vaatimustenmukaisuuden varmistamiseen muun muassa kehittämällä valitun laitospaihtoehdon turvallisuusominaisuuksia vastaamaan uusittuja suomalaisia vaatimuksia, laitospaikkaa koskevien selvitysten päivittämiseen sekä asiantuntemuksen ja johtamisjärjestelmän kehittämiseen.

Säteilyturvakeskus toteaa, että alustavassa turvallisuusarviossa ei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa Teollisuuden Voima Oyj:n kaavailemaa uutta ydinvoimalaitosta siten kuin ydinenergiain 6 §:ssä edellytetään.

11. Liitteet

Ydinturvallisuusneuvottelukunnan lausunto 14.8.2014