

1/H42212/2013

Työ- ja elinkeinoministeriö

PL 32
00023 Valtioneuvosto

Lausuntopyyntö TEM/2955/08.05.01/2012 15.2.2013 ja 11.7.2014

Säteilyturvakeskuksen lausunto Olkiluodon käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen rakentamisesta

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) on pyytänyt Säteilyturvakeskukselta ydinenergialain (YeL, 990/1987) 23 §:n tarkoittamaa lausuntoa Posiva Oy:n (Posiva) rakentamislupahakemuksesta, joka koskee Olkiluodon käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoituslaitosta¹.

Posiva on toimittanut TEMille rakentamislupahakemuksen ja ydinenergiaasetuksen (YeA, 161/1988) 32 §:n edellyttämät rakentamislupahakemukseen liitettävät asiakirjat sekä erikseen Säteilyturvakeskukselle YeA 35 §:n ja valtioneuvoston asetuksen ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (VNA, 736/2008) 16 §:n mukaiset asiakirjat, joihin Säteilyturvakeskuksen turvallisuusarvio ensi sijassa perustuu. Edellä lueteltuja asiakirjoja ja selvityksiä on toimitettu Säteilyturvakeskukselle useassa erässä ja päivitetty varsinaisen lupahakemuksen jättämisen jälkeen vuosien 2013 ja 2014 aikana. Päivityksiä ja täydennyksiä on tehty sekä Säteilyturvakeskuksen esittämien selvityspyyntöjen että Posivan oman suunnittelun edistymisen perusteella.

Posivan rakentamislupahakemuksessa esitetään loppusijoitettavaksi enintään 9 000 uraanitonnia käytettyä ydinpolttoainetta. Määrä vastaa Teollisuuden Voima Oyj:n (TVO) käytössä olevien Olkiluoto 1- ja 2 -laitosyksikköjen, rakenteilla olevan Olkiluoto 3 -laitosyksikön ja suunnitella olevan Olkiluoto 4 -laitosyksikön sekä Fortum Power and Heat Oy:n (Fortum) käytössä olevien Loviisa 1- ja 2 -laitosyksikköjen käyttöaikana kertyvää käytettyä ydinpolttoainetta. Määrään ei sisälly Loviisan laitosyksiköiltä vuoteen 1996 asti voimassa olleen sopimuksen mukaisesti Venäjän Majakin jälleenkäsittelylaitokselle toimitettu käytetty ydinpolttoaine.

Säteilyturvakeskuksen lausunto ja turvallisuusarvio Olkiluodon kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen turvallisuudesta ja Posivan hankkeesta ovat voimassa, vaikka TVO:n Olkiluoto 4 -laitosyksikkö ei etenisi rakentamislupahakemusvaiheeseen ja sen käytetty ydinpolttoaine rajattaisiin pois Posivan rakentamisluvasta. Olkiluoto 4-hankkeen toteuttamatta jättäminen

¹ Kapselointi- ja loppusijoituslaitoksesta käytetään tässä lausunnossa VNA 736/2008 määritelmän mukaisesta termiä ydinjätelaitos, joka kattaa molemmat laitokset.

1/H42212/2013

vähentäisi loppusijoitettavan käytetyn polttoaineen määrää ja pienentäisi loppusijoitukseen tarvittavan alueen pinta-alaa ja kalliotilavuutta.

Posivan loppusijoitushanke perustuu moniesteperiaatteen mukaiseen KBS-3 –loppusijoitusratkaisuun, jossa käytetty ydinpolttoaine loppusijoitetaan kupari-rautakapseleihin pakattuna kallioperään noin 430 metrin syvyyteen rakennettaviin loppusijoitustiloihin vähintään 20 vuoden väliarastoinnin jälkeen. Loppusijoituskapselin suojaksi asetetaan paisuvasta savesta valmistettu puskurimateriaali ja loppusijoitustunnelit täytetään savimateriaalilla. Käytön päätyttyä koko loppusijoituslaitos suljetaan täytämällä kaikki louhitut tilat savimateriaalilla ja kivimurskeella. Maanpinnan läheisyydessä kalliotilat täytetään ihmisten loppusijoitustiloihin tunkeutumista vaikeuttavilla rakenteilla. Suunniteltu käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus on sulkemisen jälkeen passiivisesti turvallinen. Laitoksen turvallisuuden varmistaminen ei edellytä loppusijoituspaikan valvontaa tai muita ylläpitotoimia.

Säteilyturvakeskus on laatinut hankkeesta turvallisuusarvion, joka on tämän lausunnon liitteenä 1. Liitteenä 2 on Säteilyturvakeskuksen pyytämä ydinturvallisuusneuvottelukunnan lausunto.

Ydinjätelaitos on YeL 11 §:n mukaisesti yleiseltä merkitykseltään huomattava ydinlaitos, joten rakentamisluvan myöntäminen sille edellyttää voimassa olevaa valtioneuvoston periaatepäätöstä (YeL 18 §). Valtioneuvosto on tehnyt Posivan hankkeesta periaatepäätöksen joulukuussa 2000, jonka eduskunta on vahvistanut toukokuussa 2001. Tämä periaatepäätös kattaa Olkiluodon 1- ja 2 -laitosyksikköjen sekä Loviisan 1- ja 2 -laitosyksikköjen käytetyn polttoaineen loppusijoituksen. Vuonna 2001 vahvistetun periaatepäätöksen lisäksi valtioneuvosto on tehnyt kaksi erillistä periaatepäätöstä vuosina 2002 ja 2010, joiden perusteella loppusijoitushanketta on laajennettu kattamaan Olkiluoto 3- ja Olkiluoto 4 -laitosyksikköjen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus. Eduskunta vahvisti molemmat erilliset periaatepäätökset vastaavina vuosina. Ensimmäinen periaatepäätös oli määriteltä olemaan voimassa 15 vuotta. Posivan rakentamislupahakemus on jätetty vuoden 2012 lopulla, joten edellytys voimassa olevasta periaatepäätöksestä täyttyy Posivan hankkeen osalta.

Voimassa olevan periaatepäätöksen lisäksi rakentamisluvan myöntämisen ehtona on YeL 19 §:ssä esitettyjen edellytysten täyttyminen. Säteilyturvakeskus on arvioinut ydin- ja säteilyturvallisuutta koskevien edellytysten täyttymistä tässä lausunnossa ja liitteenä olevassa turvallisuusarviossa. Seuraavassa on esitetty Säteilyturvakeskuksen arvio YeL 19 §:ssä esitettyjen edellytysten täyttymisestä.

1) ydinlaitosta koskevat suunnitelmat täyttävät tämän lain mukaiset turvallisuutta koskevat vaatimukset ja työntekijöiden ja väestön turvallisuus on asianmukaisesti otettu huomioon toiminnan suunnittelussa;

1/H42212/2013

Posivan esittämä Olkiluodon kapselointi- ja loppusijoituslaitos on suunniteltu siten, että laitosten käytönaikaista ydin- ja säteilyturvallisuutta koskevat vaatimukset täyttyvät. Kapselointilaitos ja tarvittavilta osin loppusijoituslaitos noudattavat syvyysuuntaista turvallisuusperiaatetta. Laitosten rakenteellinen turvallisuus on varmistettu peräkkäisillä esteillä, joihin toimivat käytetyn ydinpolttoaineen käsittelyvaiheesta riippuen ydinpolttoaineen suojakuori, ydinpolttoaineen kuljetussäiliö tai loppusijoituskapseli sekä kapselointilaitoksen ja loppusijoituslaitoksen rakenteet. Toiminnallisen turvallisuuden osalta jälkilämmön poisto ja polttoaineen kriittisyysturvallisuus hallitaan rakenteellisesti passiivisin ratkaisuin. Radioaktiivisten aineiden hallinnan kannalta tärkeitä toimintoja ovat ydinpolttoaineen käsittelytoiminnot ja radioaktiivisten aineiden leviämisen estämiseen liittyvä poistoilman suodatus, jotka ovat kapselointi- ja loppusijoituslaitoksessa yksittäisvikasietoisia. Posiva tarkentaa vielä ennen kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen rakentamisen ja laitevalmistuksen aloittamista järjestelmien yksityiskohtaiset suunnitteluvaatimukset, joille on ennen laitoksen rakenteiden ja laitteiden valmistuksen aloittamista hankittava tarvittavilta osin Säteilyturvakeskuksen hyväksyntä.

Posiva on varautunut kapselointi- ja loppusijoituslaitoksella turvallisuusvaatimusten mukaisesti käyttöhäiriöihin ja onnettomuuksiin. Posiva on analysoinut laitosten mahdollisia käyttöhäiriöitä ja onnettomuuksia sekä varautunut niihin noudattamalla turvallisuustoimintoja toteuttavien järjestelmien suunnittelussa moninkertaisuus-, erilaisuus- ja erotteluperiaatetta osana syvyysuuntaista turvallisuusperiaatetta.

Posiva on esittänyt analyysit kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen normaalia käytöstä, käyttöhäiriöistä ja oletetuista onnettomuuksista aiheutuviin päästöistä ja säteilyannoksista. Kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen käytöstä aiheutuvat säteilyannokset alittavat valtioneuvoston asetuksessa (736/2008) säädetyt säteilyaltistuksen enimmäisarvot. Kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen käytön aikana tarvittavat valmiusjärjestelyt on mitoitettu arvioitujen säteilyaltistusten perusteella.

Posiva on kehittänyt useiden vuosikymmenien ajan yhdessä ruotsalaisen Svensk Kärnbränslehantering AB:n (SKB) kanssa edellä kuvattua KBS-3 -konseptia. Järjestelmän osien valmistettavuus on osoitettu rakentamisluvan kannalta riittävällä tasolla komponenttikohtaisilla valmistuskokeilla ja kalliotilojen toteutettavuus on vastaavasti osoitettu Olkiluodon maanalaiseen tutkimustilaan (Onkalo) tehdyillä demonstraatiotiloilla. Kalliotilojen toteutukseen liittyvän kallion luokitusjärjestelmän luotettavuutta on tärkeää arvioida loppusijoitustilan ensimmäisen rakennusvaiheen aikana. Posiva ja SKB ovat testanneet yhteistyössä loppusijoituskapselin, puskurin ja tunnelitäytön vaatimusten mukaista asennusta Ruotsissa sijaitsevassa Äspön kalliolaboratoriossa. Posiva on lisäksi käynnistänyt Onkalossa tehtävät loppusijoitusjärjestelmän osien asennuskokeet. Asennuskokeiden tavoitteena on osoittaa, että loppusijoitusjärjestelmän osat ovat asennettavissa asetettujen tarkkuusvaatimusten mukaisesti. Posiva on rakentanut vuoden 2001 periaatepäätöksen nojalla maanalaisen tutkimustilan, jonka on suunniteltu toimivan osana loppusijoituslaitosta. Posiva on

1/H42212/2013

noudattanut maanalaisen tutkimustilan rakentamisessa ydinlaitoksilta edellytettäviä vaatimuksia ja Säteilyturvakeskus on valvonut tutkimustilan rakentamista samoin menettelyin kuin ydinlaitoksen rakentamista valvotaan.

Loppusijoituslaitoksen sulkemisen jälkeinen turvallisuus perustuu kahteen tavoitteeseen, jotka toteutetaan toisiaan täydentävin vapautumisestein. Ensisijainen tavoite on radioaktiivisten aineiden eristäminen kallioperästä. Siinä keskeisessä roolissa on tiivis loppusijoituskapseli, jota suojaaa sen ympärille asennettu savimateriaali sekä loppusijoitustilaa ympäröivä kallioperä, joka erottaa loppusijoitustilan maanpintaympäristöstä. Kallioperä ja loppusijoituslaitoksen sulkeminen luovat teknisille vapautumisesteille suotuisat ja ennakoitavissa olevat olosuhteet. Vapautumisesteiden toinen tavoite on radionuklidien mahdollisesti vapautuessa rajoittaa ja hidastaa niiden kulkeutumista loppusijoitusvyödydestä maan pinnalle.

Sulkemisen jälkeisen turvallisuuden osoittamiseksi Posiva on esittänyt lupahakemusaineistossa analyysin loppusijoitusjärjestelmän ja siihen liittyvän ympäristön odotettavissa olevasta ja siitä poikkeavista tulevaisuuden kehityskuluista sekä mahdollisista häiriötapahtumista. Posiva on valinnut kehityskuluanalyysinsä perusteella merkittävimmät radionuklidien vapautumiseen johtavat tapahtumakulut ja analysoinut niistä ihmisille ja muulle ympäristölle aiheutuvia säteilyannoksia ja ympäristöön aiheutuvia radionuklidipäästöjä. Analyysien tulokset alittavat valtioneuvoston asetuksessa 736/2008 esitetyt raja-arvot säteilyannoksille ja radioaktiivisten aineiden päästöille.

Laitoksen turvallisuusperustelun tarkastuksessa on havaittu kehitystarpeita, jotka huomioimalla turvallisuusperustelun selkeyttä, jäljitettävyyttä ja luotettavuutta voidaan parantaa. Säteilyturvakeskus on esittänyt tarkastuksessa havaitut kehitystarpeet erillisessä Posivalle osoitetussa päätöksessä, jossa on edellytetty näiden kehitystarpeiden huomioon ottamista käyttölupahakemusaineistossa.

Posivan esittämät suunnitelmat ovat työntekijöiden ja väestön turvallisuuden kannalta rakentamislupavaiheessa riittävät ja asianmukaiset seuraavien huomioiden ja rajoitusten:

- Posiva on toimittanut Säteilyturvakeskukselle ydinjätelaitoksen järjestelmäsuunnittelun tarkentamista koskevan suunnitelman. Säteilyturvakeskus valvoo suunnittelun etenemistä ja todentaa YeA 108 §:n ja YVL-ohjeiden mukaisesti suunnittelun riittävän tason ennen laitoksen rakenteiden ja laitteiden valmistuksen aloittamista.
- Posiva on toimittanut Säteilyturvakeskukselle suunnitelman loppusijoitusjärjestelmän osien asennustesteistä. Säteilyturvakeskus tarkastaa testien perusteella järjestelmän asennettavuuden ennen kuin loppusijoitustunnelien louhinta voi alkaa.
- Posivan on osoitettava ensimmäisten loppusijoitustunneleiden rakentamisen yhteydessä kallion luokitusjärjestelmän luotettavuus. Säteily-

1/H42212/2013

turvakeskus tarkastaa kallion luokitusjärjestelmän toimivuuden osana ensimmäisten loppusijoitustunneleiden asemoinnin ja kalliorakentamisen valvontaa.

- Posiva on toimittanut Säteilyturvakeskukselle vapautumisesteisiin kohdistuvan loppusijoituskonseptin kehitysohjelman, jossa se on huomionnut samoja kehityskohteita kuin Säteilyturvakeskus on nostanut esille turvallisuusarviossa. Säteilyturvakeskus valvoo ohjelman mukaista kehitystyön etenemistä rakentamis- ja käyttöluopien välisellä ajanjaksolla.

2) ydinlaitoksen sijoituspaikka on suunnitellun toiminnan turvallisuuden kannalta tarkoituksenmukainen ja ympäristönsuojelu on asianmukaisesti otettu huomioon toiminnan suunnittelussa;

Esitetty sijaintipaikka on todettu sopivaksi loppusijoituspaikaksi periaatepäätöksessä vuonna 2001. Periaatepäätöksen perusteella hanke sai luvan edetä maanalaisen tutkimustilojen rakentamiseen ja paikkakohtaisiin tarkempiin tutkimuksiin. Periaatepäätöksen jälkeen paikalle on rakennettu maanalainen tutkimustila, Onkalo, ja paikan tutkimuksia on jatkettu. Paikan tuntemus on lisääntyneet huomattavasti periaatepäätösvaiheesta.

Loppusijoituspaikan tutkimukset ja pitkälle tulevaisuuteen ulottuvat analyysit paikan kehityskulusta ovat rakentamisluvan kannalta riittävät eivätkä ne ole tuoneet esille seikkoja, joiden perusteella valittu loppusijoituspaikka ei olisi pitkäaikaisturvallisuuden kannalta edullinen. Tutkimusten ja analyysien perusteella on tehtävissä johtopäätös, että kallioperä on ominaisuuksiltaan sopiva esitetyn mukaisen loppusijoituksen toteutukselle. Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitussyvyys 400-450 metriä on Olkiluodon loppusijoituslaitokselle annetun periaatepäätöksen ja Säteilyturvakeskuksen asettamien turvallisuusvaatimusten mukainen. Loppusijoitussyvyys on valittu huomioiden loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuus ja riittävä suoja maanpäällisten ilmiöiden ja ihmisen toiminnan vaikutuksille.

Jatkotutkimustenkin perusteella suunniteltu paikka on ydinjätelaitokselle käyttö- ja pitkäaikaisturvallisuuden kannalta tarkoituksenmukainen ja ympäristön suojeleminen on otettu huomioon toiminnan suunnittelussa.

3) turvajärjestelyt on asianmukaisesti otettu huomioon toiminnan suunnittelussa;

Posiva on käyttänyt turvajärjestelyjen suunnittelussa ja arvioinnissa suunnitteluperusteuhkaa ja riskianalyysijä sekä analysoinut suojaustarpeita. Hakemusaineistossa on kuvattu turvajärjestelyihin liittyvät periaatteet, menettelytavat ja suunnitelmat sekä suunnitellut tietoturvallisuusperiaatteet. Varsinaisessa ydinjätelaitoksen suunnittelussa on esitetty syvyysuuntaisen turvallisuusperiaatteen mukaisesti eri turvajärjestelyvyöhykkeet ja huomioitu suunnittelussa tärkeiden rakenteiden ja järjestelmien suojaaminen.

1/H42212/2013

Posiva on esittänyt ydinlaitosten rakentamisaikaa koskevan turvajärjestelysuunnitelman sekä turvaorganisaation kokoonpanon ja sille kuuluvat tehtävät, valvonta- ja viestintävälineet, suojavälineet ja voimankäyttövälineet. Posiva on myös esittänyt vahvistettavaksi TVO:n kanssa yhteisen turvaohjesäännön, joka on oltava voimassa ennen kuin Posivan ydinjätelaitoksen rakentaminen aloitetaan.

Edellä esitetyn perusteella Posivan suunnitelmat turvajärjestelyjen toteuttamiseksi ovat riittävät ja asianmukaiset seuraavin täsmentävin huomautuksin:

- Posivan ja TVO:n yhteinen turvaohjesääntö on vahvistettava ennen rakentamisen aloittamista.
- Rakentamisen ajalle suunniteltujen turvajärjestelyjen yksityiskohtia on täsmennettävä ennen rakentamisen aloittamista. Näitä asioita koskevat tarkemmat vaatimukset on esitetty salassa pidettävässä (Julkisuuslaki 621/1999 24.1 § 7k) Säteilyturvakeskuksen päätöksessä.

4) ydinlaitoksen rakentamista varten on varattu alue maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa asemakaavassa ja hakijalla on laitoksen toiminnan edellyttämä alueen hallinta;

Tämän kohdan edellytysten täyttymisen tarkastus ei kuulu Säteilyturvakeskuksen toimialaan ja sen toteutumista tarkastelevat muut viranomaiset.

Olkiluodon alueen voimassa olevassa kaavoituksessa on varattu alue ydinjätelaitokselle. Lisäksi loppusijoitusalueelle on varattu VNA 736/2008 9 §:n 6 momentin edellyttämä suojavyöhyke Yel:n 63 §:n 1 momentin 6. kohdan tarkoittamia toimenpidekieltoja varten.

5) hakijan käytettävissä olevat menetelmät ydinjätehuollon järjestämiseksi, ydinjätteiden loppusijoitus ja ydinlaitoksen käytöstä poistaminen siihen mukaan luettuna, ovat riittävät ja asianmukaiset;

Posivan ydinjätelaitoksen käytön aikana ja laitosta käytöstä poistettaessa kertyvät matala- ja keskiaktiiviset ydinjätteet ovat peräisin käytetyn ydinpolttoaineen käsittelystä laitoksella. Posiva on esittänyt rakentamislupa-vaihetta varten riittävät ja asianmukaiset järjestelyt ja suunnitelmat käytöstä syntyvien ydinjätteiden käsittelylle ja loppusijoitukselle sekä laitoksen käytöstä poistolle seuraavin täsmentävin huomioin ja rajoituksin:

- Posivan on esitettävä Säteilyturvakeskukselle tarkennetut yksityiskohdaisemmat suunnitelmat loppusijoituslaitokseen tulevasta matala- ja keskiaktiivisen jätteen loppusijoitustilasta ja tarkennettu arvio Posivan loppusijoituslaitokseen sijoitettavien erilaisten ydinjätelajien yhteisvaikutuksista ennen tilan rakentamisen aloittamista.

6) hakijan suunnitelmat ydinpolttoainehuollon järjestämiseksi ovat riittävät ja asianmukaiset;

1/H42212/2013

Rakentamislupahakemuksessa esitetyn ydinjätelaitoksen tarkoituksena on käytetyn ydinpolttoaineen käsittely ja loppusijoitus. Laitokselle ei tarvitse järjestää ydinpolttoainehuoltoa.

Ydinjätelaitoksella käsiteltävä käytetty ydinpolttoaine on varastoituna ydinvoimalaitoksilla olevissa välivarastoissa, joista se kuljetetaan loppusijoitusta varten kapselointilaitokselle.

7) hakijan järjestelyt säteilyturvakeskuksen 63 §:n 1 momentin 3 kohdassa tarkoitetun valvonnan toteuttamiseksi kotimaassa ja ulkomailla sekä 63 §:n 1 momentin 4 kohdassa tarkoitetun valvonnan toteuttamiseksi ovat riittävät;

Posivan toimittamassa selvityksessä kuvatut järjestelyt ja menettelyt valvontamahdollisuuksien järjestämiseksi on todettu riittäviksi rakentamislupavaiheessa. Säteilyturvakeskus on hyväksynyt päätöksellään Posivan rakentamislupahakemuksen yhteydessä toimittaman selvityksen Säteilyturvakeskuksen valvontamahdollisuuksien järjestämisestä. Posiva on toteuttanut Säteilyturvakeskuksen päätöksessä edellytetyn henkilöstön koulutuksen Säteilyturvakeskuksen valvonnan edellyttämistä käytännön toimenpiteistä. Tällä perusteella Posivan järjestelyt valvonnan toteuttamiseksi ovat riittävät ja asianmukaiset.

8) hakijalla on käytettävänä tarpeellinen asiantuntemus;

Säteilyturvakeskus on arvioinut Posivan henkilöstön osaamista ja Posivan käytettävissä olevaa ulkopuolista asiantuntemusta rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä sekä asiakirjatarkastusten että erillisen tarkastusohjelman perusteella. Tarkastusten tuloksena Säteilyturvakeskus toteaa, että Posivalla on käytettävissä riittävä ja laaja asiantuntemus ydinjätelaitoksen rakentamiseen.

Ydinenergian käyttöä voidaan pitkällä aikavälillä pitää yhteiskunnan kokonaisedun mukaisena vain, mikäli yhteiskunta sitoutuu omasta puolestaan ylläpitämään turvallisen ydinenergian käytön edellyttämiä yhteiskunnallisia rakenteita sekä tarvittavaa koulutus- ja tutkimusinfrastruktuuria. Loppusijoituksen pitkäkestoisuus edellyttää yhteiskunnan panostusta resurssien ja osaamisen säilymisestä koko laitoksen käytön ajalle. Erityisesti on varauduttava ylläpitämään riittävää asiantuntemusta ydinjätteen loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuuteen liittyvillä alueilla.

9) hakijalla on riittävät taloudelliset mahdollisuudet hankkeen toteuttamiseen ja toiminnan harjoittamiseen;

Posivan riittävästä taloudellisista mahdollisuuksista hankkeen turvalliseen toteuttamiseen ja toiminnan harjoittamiseen vastaavat sen omistajat TVO ja Fortum. Posivan omistajien välisen sopimuksen mukaisesti Posiva perii käytetyn polttoaineen loppusijoitushankkeen kustannukset omistajiltaan.

1/H42212/2013

TVO ja Fortum säilyvät ydinenergialain mukaisina jätehuoltovelvollisina ja ovat näin ollen vastuussa ydinjätehuollon kustannuksista.

Ydinenergialain mukaisesti TVO ja Fortum ovat varautuneet ennakkoon ydinjätehuollon kustannuksiin maksamalla valtion ydinjätehuoltorahastoon vahvistetut rahasto-osuudet. Ydinjätehuoltorahastoon on kerätty tarvittavat varat tällä hetkellä olemassa olevien ydinjätteiden käsittelyyn ja loppusijoittamiseen. Varautuminen vahvistaa tältä osin taloudellisia mahdollisuuksia.

Tällä perusteella Posivan järjestelyt ovat riittävät ja asianmukaiset.

10) hakijalla muutoinkin harkitaan olevan edellytykset harjoittaa toimintaa turvallisesti ja Suomen kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti;

YeL 19 §:n kohdan 10 osalta Säteilyturvakeskuksen alaan kuuluvat ydinmateriaalivalvontaa käsittelevät kansainväliset sopimukset, ydinvastuukysymykset, Euroopan neuvoston ydinjätehuoltoa koskevat direktiivit sekä käytetyn polttoaineen ja radioaktiivisen jätteen huollon turvallisuutta koskeva yleissopimus. Kansainvälisten sopimusten vaatimukset toteutuvat suomalaisen lainsäädännön ja vallitsevien käytäntöjen kautta.

YeA 118 b §:n mukaisesti ydinenergian käyttö on suunniteltava ja toteutettava siten, että ydinenergialaissa sekä Euratom-sopimuksessa ja näiden nojalla annetuissa määräyksissä säädetyt ydinmateriaalivalvontaa koskevat velvoitteet täytetään. Posivan laitokset ovat ensimmäisiä tämän tyyppisiä laitoksia, eivätkä Kansainvälisen atomienergiajärjestön ja Euroopan komission valvontatoimenpiteet ole vielä kaikilta osin selvillä. Posiva on suunnitelmassaan ottanut huomioon tiedossa olevat rakentamis- ja käyttöaikaiset valvontatarpeet ja niiden mukaiset velvoitteet. Samoin Säteilyturvakeskus on huomionnut valvontajärjestelmässään vastaavat tarpeet ja velvoitteet.

YeL 19 §:n kohdan 10 osana on seuraavassa käsitelty ydinenergialaissa, Posivalle annetuissa periaatepäätöksissä ja rakentamislupahakemuksessa esitettyjä turvalliseen toimintaan tai loppusijoitushankkeen toteuttamiseen liittyviä edellytyksiä.

Säteilyturvakeskus on hyväksynyt Posivan johtamisjärjestelmän kuvaavan johtamiskäsikirjan. Johtamiskäsikirjassa Posiva korostaa turvallisuuden ensisijaisuutta kaikessa toiminnassa ja hyvän turvallisuuskulttuurin luomista ja ylläpitämistä. Tavoitteena on, että henkilöstö on tietoinen oman työnsä turvallisuusmerkityksestä. Posiva arvioi johtamisjärjestelmää ja organisaation toimintaa säännöllisesti ja suunnitelmallisesti tavoitteena toiminnan jatkuva parantaminen.

Säteilyturvakeskus on hyväksynyt Posivan hakemuksesta ydinjätelaitoksen rakentamisen vastuullisen johtajan. Hänen varahenkilönsä hyväksynnän Säteilyturvakeskus antoi ehdollisena edellyttäen lisäperehdytystä tur-

1/H42212/2013

vajärjestelyistä. Hyväksyntä astuu voimaan, kun lisäperehdytys on annettu. Ydinjätelaitoksen käyttövaihetta varten Posivan on vastaavasti nimettävä käytöstä vastuullinen johtaja ja hänen varahenkilönsä, joille on haettava hyväksyntä Säteilyturvakeskukselta.

Posiva on esittänyt rakentamislupahakemuksessa selvityksen loppusijoitustilojen avattavuudesta ja arvion avaamisen kustannuksista. Tilojen turvallinen avaaminen ja loppusijoituskapselien palauttaminen on teknisesti toteutettavissa nykyisin käytettävissä olevilla työmenetelmillä. Säteilyturvakeskuksen näkemyksen mukaan loppusijoitettavan ydinjätteen palauttavuus on teknisesti toteutettavissa eikä avattavuus vaaranna loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuutta.

Posiva on kehittänyt esitetyn pystysijoitusratkaisun rinnalla samoihin turvallisuusperiaatteisiin perustuvaa vaakasijoitusratkaisua (KBS-3H), jonka periaatteet on esitetty rakentamislupahakemusaineistossa. Säteilyturvakeskuksen tiedossa ei ole seikkoja, joiden johdosta vaakasijoitusratkaisu ei voisi täyttää turvallisuusvaatimuksia. Säteilyturvakeskus voi käsitellä muutoksen Posivan erillisestä hakemuksesta ydinenergia-asetuksen 112 §:n mukaisesti. Loppusijoituslaitoksen rakentamisaikana tehtävä muutos aiheuttaisi todennäköisesti viiveen loppusijoituksen suunniteltuun aloitusajankohtaan.

Posiva on esittänyt rakentamislupahakemuksessa selvityksen käytetyn ydinpolttoaineen kuljetuksista ja lisäksi Säteilyturvakeskukselle alustavan selvityksen kuljetusjärjestelyistä ja kuljetuksen turvajärjestelyistä. Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetukset ovat toteutettavissa Posivan suunnitelmiin perustuen. Kuljetusten turvallisuus varmistetaan erikseen ja ydinenergia-asetuksen mukaisesti kuljetukseen saa ryhtyä vasta, kun Säteilyturvakeskus on todennut kuljetusjärjestelyjen sekä niiden edellyttämien turva- ja valmiusjärjestelyjen täyttävän niille asetetut vaatimukset.

Yhteenveto

Rakentamislupavaiheessa arvioitavien ydinenergialain 18-19 §:n lisäksi ydinenergian käytön yleiset periaatteet on esitetty ydinenergialain 5-7 §:ssä:

5 § Ydinenergian käytön tulee olla, sen eri vaikutukset huomioon ottaen, yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

6 § Ydinenergian käytön on oltava turvallista eikä siitä saa aiheutua vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle.

6 a § Ydinjätteet, jotka ovat syntyneet Suomessa tapahtuneen ydinenergian käytön yhteydessä tai seurauksena, on käsiteltävä, varastoitava ja sijoitettava pysyväksi tarkoitetulla tavalla Suomeen [...], ja

7 § Ydinenergian käytön edellytyksenä on, että turvajärjestelyt ja valmiusjärjestelyt sekä muut järjestelyt ydinvahinkojen rajoittamiseksi ja ydinenergian käytön turvaamiseksi lainvastaiselta toiminnalta ovat riittävät.

1/H42212/2013

Olkiluotoon suunniteltu käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus on todettu valtioneuvoston tekemissä periaatepäätöksissä yhteiskunnan kokonaisedun mukaiseksi ja tämän lisäksi loppusijoitus on pitkällä aikavälillä edellytys ydinenergian käytön turvallisuudelle. Posivan esittämä ydinjätelaitos on osa YeL 6 a §:n mukaista ydinjätehuollon kokonaisuutta. Säteilyturvakeskus on esittänyt lausunnossa johtopäätökset YeL 7 §:n edellytysten täyttymisestä.

Johtopäätöksenä Säteilyturvakeskus toteaa tässä lausunnossa ja sen liitteenä olevassa turvallisuusarviossa esitetyn perusteella, että YeL 18 §:n ja 19 §:n edellytykset rakentamisluvan myöntämiselle ja 5-7 §:ssä säädetyt periaatteet täyttyvät. Posivan esittämä käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoituslaitos voidaan rakentaa turvalliseksi.

Pääjohtaja Petteri Tiippana

Johtaja Risto Paltemaa

Liitteet

1. Säteilyturvakituksen turvallisuusarvio 11.2.2015
2. Ydinturvallisuusneuvottelukunnan lausunto 26.1.2015

Tiedoksi

Sosiaali- ja terveysministeriö, Posiva Oy, Teollisuuden Voima Oyj, Fortum Power and Heat Oy

PT, HaK, RP, KiA, AT, ToR, TV, JHe, JkL, KaH, EM, JN, KIH, EE, JMo, USi, PeJ, AeL, PRu, AI, HeN, PM, JrL, JIK, TS, RLa, MAu, MMo, JjS, JSa, UrS, SsH, ToK, EVi, TmH, MHä, OO, TjW, TA, PeV, KMk, ADa, VeK, MaL, JmL, PVa, JMy, JSo, ATy, LPn, VeR, THo,