



**Käytetyn ydinpolttoaineen  
loppusijoituslaitoksen  
laajentaminen**

**Ympäristövaikutusten  
arviointiohjelman  
yhteenveto**



**POSIVA**



# 1 Hanke ja sen perustelut

Suomessa Teollisuuden Voima Oyj:n, jäljempänä TVO, ja Fortum Power and Heat Oy:n, jäljempänä Fortum, käytetty ydinpolttoaine on suunniteltu loppusijoitettavaksi Olkiluodon kallioperään louhittaviin loppusijoitustiloihin. Tarkoituksena on sijoittaa käytetty polttoaine Olkiluodon kallioperään 400–700 metrin syvyyteen. Käytetyn polttoaineen loppusijoituksen on tarkoitus alkaa vuonna 2020.

Posiva Oy, jäljempänä Posiva, selvittää Olkiluodossa sijaitsevan käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen laajentamista 3 000 tonnilla uraania siten, että loppusijoituslaitokseen voidaan sijoittaa 12 000 uraanitonniä käytettyä polttoainetta aiemman, suunnitteilla olevan 9 000 uraanitonniin sijasta.

Posiva on käynnistänyt loppusijoituslaitoksensa laajentamista koskevan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) ja varautuu täten ottamaan huomioon omistajiensa TVO:n, ja Fortumin mahdollisten uusien ydinvoimalaitoshankkeiden käytetyn polttoaineen loppusijoituksen. Posivan omistajien meneillään olevien YVA-menettelyiden perusteella käytetyn polttoaineen kokonaisuuden arvioidaan nousevan noin 12 000 uraanitonniin. Loppusijoituslaitoksen laajentaminen edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Tässä yhteenvetoasiakirjassa esitetään yleisellä tasolla YVA-ohjelmavaiheen yhteenveto. Tarkemmat yksityiskohtaiset tiedot hankkeesta on esitetty YVA-ohjelmassa.

## 1.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointia koskevan YVA-lain (468/1994) mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitavista hankkeista säädetään YVA-asetuksella (713/2006). Ydinenergian tuottamisessa syntyneiden ydinjätteiden käsittelyyn, varastointiin ja loppusijoitukseen tarkoitettavat laitokset

kuuluvat ympäristövaikutusten arvioinnista säädetyn lain piiriin ja niille on suoritettava ympäristövaikutusten arviointi.

YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma, jossa esitetään tiedot hankkeesta, arvioitavat vaihtoehdot, tiedot hankkeen tarvitsemista luvista, kuvaus ympäristöstä sekä arviointimenetelmät. Lisäksi esitetään suunnitelma arviointimenettelyn ja osallistumisen järjestämisestä sekä hankkeen suunnittelu- ja toteutusajankalvu.

Arviointiohjelman sekä siitä saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella laaditaan arviointiselostus. Ydinlaitoshankkeissa YVA-menettelyn lakisääteisenä yhteysviranomaisena on työ- ja elinkeinoministeriö (TEM), joka huolehtii arviointiohjelman ja -selostuksen nähtävillä olosta sekä kokoaa niistä annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niistä oman lausuntonsa. Erityistä painoarvoa annetaan loppusijoituspaikkakunnan mielipiteille. YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Menettelyn tavoitteena on myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia sekä Suomessa että Suomessa ympäröivissä valtioissa.

## 1.2 Hankkeen edellyttämät ydinenergilain mukaiset luvat

YVA-selostus liitetään osaksi periaatepäätöshakemusta (PAP-hakemus). Suomen ydinenergilain mukaan yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen rakentaminen edellyttää valtioneuvoston tekemää ja eduskunnan voimaanjättämää periaatepäätöstä siitä, että ydinlaitoksen rakentaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. Loppusijoituslaitoksen laajentaminen nähdään tällaisena huomattavana



Kuva 1-1 Olkiluodon sijainti Suomessa.

Kuva 1-2 Eurajoen ja Olkiluodon sijainti. Eurajoki sijaitsee valtatie 8:n varrella. (Pohjakartta © Affecto Finland Oy, Lupa L 7630/08.)

tavana hankkeena, joka vaatii sekä YVA-menettelyn että valtioneuvoston periaatepäätöksen. Rakentamisluvan ja käyttöluvan myöntää valtioneuvosto, mikäli ydinenergialaissa (990/1987) säädetyt edellytykset ydinlaitoksen rakentamisluvan ja käyttöluvan myöntämiseksi täyttyvät.

### 1.3 Kansainvälinen kuuleminen ja Espoon yleissopimus

Valtioiden rajat ylittävissä ympäristövaikutusten arvioinneissa tullaan noudattamaan Espoossa vuonna 1991 solmittua ja Suomessa vuonna 1997 voimaan saatettua sopimusta (Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context), jossa sopijapuolet toteuttavat joko yhdessä tai erikseen kaikki aiheelliset ja tehokkaat toimenpiteet ehkäistäkseen, vähentääkseen ja valvoakseen ehdotetuista hankkeista aiheutuvia merkittäviä valtioiden rajoja ylittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tämän ns. Espoon yleissopimuksen mukaan aiheuttajaosapuoli vastaa kaikista niistä toimista, joita tarvitaan ym-

päristövaikutuksiltaan todennäköisesti merkittävien hankkeiden käynnistämiseksi.

Aiheuttajaosapuolen on annettava kansalaisille mahdollisuus osallistua ehdotettujen hankkeiden ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn hankkeen todennäköisellä vaikutusalueella ja varmistaa että kohdeosapuolen kansalaisille järjestetään yhtäläinen mahdollisuus kuin aiheuttajaosapuolen kansalaisille. Tämän johdosta hanke esitellään YVA-ohjelmavaiheessa kaikille Itämen rantavaltioiden ja Suomen naapurimaiden viranomaisille, jotka vastaavasti hoitavat hankkeen kuulutuksen omille kansalaisilleen. Tällä menettelyllä kartoitetaan kaikki ne maat, jotka haluavat olla mukana hankkeessa YVA-selostusvaiheessa.

### 1.4 Hankkeeseen liittyvät aikaisemmat päätökset

Vuonna 1983 määriteltiin valtioneuvoston periaatepäätöksellä ydinjätehuollon toteutuksen ja siihen liittyvän tutkimus- ja suunnittelutyön tavoitteet sekä aikataulut. Tämä periaatepäätös edellytti, että vuo-



den 2000 loppuun mennessä on valittu ja selvitetty sellainen sijoituspaikka, johon loppusijoitustilat voidaan tarvittaessa rakentaa. Edelleen tämän periaatepäätöksen mukaan tutkimus- ja suunnittelutyön on edettävä niin, että valmiudet loppusijoituslaitoksen rakentamiseen aloittamiseen ovat vuoden 2010 jälkeen ja loppusijoituksen aloittamiseen 2020. Näihin aikataulullisiin seikkoihin viitataan myös kauppa- ja teollisuusministeriön (KTM, nyk. TEM) päätöksissä vuonna 1991 ja 1995. Työ on edennyt näiden välitavoitteiden mukaisesti.

Posiva on suorittanut ydinjätteiden loppusijoituslaitokselle ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vuosina 1998–1999. Arviointiselostuksesta antamassaan lausunnossa vuonna 1999 KTM toteaa, että Posiva on tarkastellut hanketta ja sen vaihtoehtoja ministeriön YVA-ohjelmasta antaman lausunnon mukaisesti. Loppusijoitettavan ydinpolttoaineen kertymän mahdollinen muuttuminen otettiin arvioinnissa huomioon siten, että sen enimmäismäärä vastasi 9 000 tonnia urania.

Joulukuussa 2000 valtioneuvosto teki Posivan ha-

kemuksen pohjalta periaatepäätöksen, jonka mukaan loppusijoituslaitoksen rakentaminen Eurajoen Olkiluotoon on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. Tämän periaatepäätöksen mukaan laitoksessa voidaan käsitellä ja sinne voidaan loppusijoittaa enintään 4 000 uraanitonnin vastaava määrä käytettyä ydinpolttoainetta. Suomeen rakennettavasta viidennestä ydinvoimalaitosyksiköstä, Olkiluoto 3:sta (OL3), tehtiin periaatepäätös vuonna 2002. Samassa yhteydessä tehtiin Posivan hakemukseen perustuen periaatepäätös käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta laajennettuna siten, että myös OL3:n käytetty polttoaine voidaan sijoittaa sinne. Vuoden 2002 periaatepäätöksen nojalla voidaan rakentaa loppusijoitustiloja enintään 2 500 uraanitonnin määrälle käytettyä ydinpolttoainetta. Näin ollen yhdessä valtioneuvoston joulukuun 2000 periaatepäätöksen kanssa, käytettyä ydinpolttoainetta voidaan tehtyjen periaatepäätösten perusteella käsitellä ja loppusijoittaa kyseisessä laitoksessa yhteensä enintään noin 6 500 uraanitonnin.

Posivan omistajien, TVO:n ja Fortumin uusien



ydinvoimalaitosyksiköiden (FIN6 ja FIN7) rakentamista koskevien suunnitelmien perusteella käytetyn ydinpolttoaineen kokonaismäärän arvioidaan nousevan 12 000 uraanitonniin. Koska loppusijoituslaitoksen ympäristövaikutusten arviointi on jo tehty 9 000 uraanitonnin osalta, tarkastellaan tässä arviointimenettelyssä loppusijoituslaitoksen laajentamista 3 000 uraanitonilla käytettyä ydinpolttoainetta.

Tarkastelun kohteena olevien ympäristövaikutusten lähtökohdana on jo tehtyjen periaatepäätösten ja aikaisemman YVA-menettelyn mukainen loppusijoitusratkaisu, joka pysyy samana laajennuksesta huolimatta.

### 1.5 Sijainti

Posivan loppusijoituslaitos sijaitsee Suomen länsirannikolla, Olkiluodon saarella, Eurajoen kunnassa (kuva 1-1). Lähimmästä kaupungista, Raumalta, on Olkiluotoon linnuntietä noin 13 kilometriä (kuva 1-2).

### 1.6 Hankevaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa päävaihtoehtona tarkastellaan loppusijoituslaitoksen laajentamista 3 000 uraanitonilla. Laajentamisen jälkeen loppusijoituslaitokseen voidaan sijoittaa 12 000 uraanitonnia käytettyä polttoainetta aiemman, suunnitteilla olevan 9 000 uraanitonin sijasta. Laajennus kohdistuu ainoastaan maanalaisiin loppusijoitustiloihin.

Nollavaihtoehtona tarkastellaan tilannetta, jossa Posivan loppusijoituslaitosta ei laajenneta ja loppusijoituslaitokseen voidaan sijoittaa enimmillään 9 000 tonnia uraania. Nollavaihtoehdon mukaisessa tilanteessa Olkiluodon loppusijoituslaitokseen voidaan sijoittaa kuuden ydinvoimalaitosyksikön käytetty ydinpolttoaine. Tässä tapauksessa seitsemännen ydinvoimalaitosyksikön käytettyä polttoainetta varastoitaisiin vesialtaissa käytetyn polttoaineen varastossa.

### 1.7 Loppusijoituslaitoksen turvallisuus

Edellä mainittujen periaatepäätösten lisäksi Suomen ydinjätehuoltoa ohjaavat vuonna 1988 voimaan astuneet ydinenergialaki ja ydinenergia-asetus, joissa määritellään mm. ydinenergian tuottajan velvollisuudet, lupakäsittelyt ja valvontaoikeudet. Vuonna 1994 ydinenergialakia muutettiin niin, että Suomessa ydinenergian käytön yhteydessä syntyvää ydinjätettä ei saa kuljettaa pois ulkomaille ja se on loppusijoitettava Suomeen. Ydinenergialaki kieltää myös ydinjätteen tuonnin Suomeen.

Suomessa Säteilyturvakeskus (STUK) valvoo ydinjätteen käsittelyn, varastoinnin ja loppusijoituksen turvallisuutta. Käytetyn polttoaineen loppusijoituksen asianmukaisen suunnittelun varmistamiseksi ovat viranomaiset asettaneet ydinjätteen tuottajille raportointivelvoitteita. STUK tarkastaa jätteiden turvalliseen loppusijoittamiseen tähtäävät tutkimukset



ja tekniset suunnitelmat muiden asiantuntijaorganisaatioiden avustamana ja antaa palautteen hankkeen toteuttajalle.

Valtioneuvosto antaa ydinjätehuoltoa koskevat yleiset turvallisuusmääräykset. Ydinjätteiden käsittelyä ja varastointia koskevat turvallisuusmääräykset sisältyvät ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevaan valtioneuvoston päätökseen (VNP 395/1991). Loppusijoituksen turvallisuudesta on kaksi valtioneuvoston päätöstä, joista toinen koskee käytettyä ydinpolttoainetta (VNP 478/1999) ja toinen keski- ja

matala-aktiivisia voimalaitosjätteitä (VNP 398/1991). Yksityiskohtaisempia määräyksiä ydinjätehuollosta on annettu STUKin ohjeissa.

Ydinjätehuollon yleisten turvallisuusperiaatteiden mukaan loppusijoituksesta ei saa aiheutua terveyttä vaarantavia säteilyhaittoja eikä muutakaan vahinkoa ympäristölle ja omaisuudelle. Periaate ylittää myös tulevaisuuteen. Loppusijoitus ei tulevaisuudessakaan saa aiheuttaa sellaisia terveys- tai ympäristöhaittoja, jotka ylittäisivät nykyisin hyväksyttävän enimmäistason.

## 2 Selvittävät vaikutukset

YVA-selostuksessa esitetään niin loppusijoituslaitoksen rakentamisen kuin sen toiminnan aikaiset vaikutukset sekä loppusijoituslaitoksen pitkäaikais- ja turvallisuus. Lisäksi selvitetään hankkeeseen mahdollisesti liittyvät muut hankkeet ja niiden ympäristövaikutukset.

YVA-menettelyssä arvioidaan pääasiassa laitoksen alueella tapahtuvien toimintojen ympäristövaikutuksia. Alueen ulkopuolelle ulottuvaa toimintaa, käytetyn polttoaineen kuljetusten lisäksi, ovat esimerkiksi laitoksen maanalaisen osan laajentamisen ja siihen kohdistuvan loppusijoitustoiminnan aikainen liikenne. Myös näiden toimintojen vaikutuksia tarkastellaan tarvittavassa laajuudessa.

YVA-menettelyssä arvioidaan:

- rakentamisen aikaiset vaikutukset
- käytetyn ydinpolttoaineen kuljetusten ja muun liikenteen vaikutukset
- maankäyttöön, kulttuuriperintöön, maisemaan, rakennuksiin ja rakenteisiin kohdistuvat vaikutukset
- maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset
- ilmaan ja ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset
- vesistövaikutukset
- jätteiden ja sivutuotteiden vaikutukset
- melun ja värinän vaikutukset
- kasvillisuuteen, eläimiin ja suojelukohteisiin kohdistuvat vaikutukset
- vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen
- ihmisiin kohdistuvat vaikutukset
- yhdyskuntarakenteeseen, aluetalouteen ja Eurajoen kunnan imagoon kohdistuvat vaikutukset
- poikkeus- ja onnettomuustilanteiden vaikutukset.

Lisäksi käsitellään tarvittavassa laajuudessa:

- pitkäaikaisturvallisuuden arviointi
- liitännäishankkeiden vaikutukset
- nollavaihtoehdon vaikutukset
- vaihtoehtojen vertailu.

Posivan YVA-selostus 1999, sekä sitä koskeva ajantasaistettu ympäristöselvitys, joissa tarkastellaan 9 000 uraanitonin loppusijoitusta muodostavat lähtökohdan nollavaihtoehdon tarkastelulle. Posivan nykyinen ja suunniteltu toiminta kuvataan aiemman YVA-selostuksen ja viime vuosien tutkimus- ja suunnittelutietojen perusteella. Ympäristön nykytila ja siihen arvioidut muutokset kuvataan käytettävissä olevan ympäristön tilaa kuvaavan aineiston perusteella.

Loppusijoituslaitoksen lähiasukkaiden hankkeeseen suhtautumisen selvittämiseksi ja sosiaalisten vaikutusten arvioinnin tueksi tehdään teemahaastatteluita. Terveysvaikutusten selvittäminen kuuluu hankkeen sosiaalisten vaikutusten arviointiin.

YVA-selostuksessa tarkastellaan onnettomuustilanteiden ympäristövaikutuksia turvallisuusanalyysiin ja loppusijoituslaitokselle asetettaviin vaatimuksiin perustuen. Poikkeustilanteiden seurauksia arvioidaan säteilyn terveydellisistä ja ympäristöllisistä vaikutuksista olemassa olevaan runsaaseen tutkimustietoon perustuen.

Kuten yllä on esitetty ydinjätteiden loppusijoitustilasta ja sen laajennuksesta aiheutuvat ympäristövaikutukset ovat hyvin paikallisia. Perustuen aikaisempaan YVA-selvitykseen vuodelta 1999 hankkeella ei ole valtioiden rajoja ylittäviä ympäristövaikutuksia.

### 2.1 Ympäristövaikutusten arvioinnin rajaus

Tarkastelualueella tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltyä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Vaikutusalueella taas tarkoitetaan aluetta, jolla kyseisen ympäristö-





vaikutuksen arvioidaan selvitystyön perusteella ilmenevän. Vaikutusalueen odotetaan näin ollen olevan selvästi tarkastelualueetta pienempi.

Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana kuitenkin käy ilmi, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennalta arvioitua laajempi vaikutusalue, määritellään tarkastelu- ja vaikutus-

alueiden laajuudet kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan. Varsinainen vaikutusalueiden määrittely tehdään siis arviointityön tuloksena ja tiedot esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. Tästä syystä YVA-ohjelmavaiheessa varataan Suomea ympäröiville valtioille mahdollisuus esittää kantansa loppusijoitustilojen laajentamisesta.

## 3 Tiedot mahdollisesti rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista

Vuoden 1999 ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä informoitiin Ruotsia, Viroa ja Venäjää hankkeen vireilläolosta sekä pyydettiin lausuntoja arviointiselostuksesta viitaten edellä mainittuun Espoon yleissopimukseen.

Ruotsin viranomaisten puolesta lausunnon antoi Statens kärnkraftsinspektion (SKI), joka arvioi, ettei loppusijoitushankkeesta aiheudu haitallisia valtioiden rajoja ylittäviä ympäristövaikutuksia Ruotsissa edellyttäen, että hanke toteutetaan YVA-selostuksessa esitetyllä tavalla ja että hanke täyttää Suomessa voimassa olevat turvallisuusvaatimukset. Myös Viron viranomaiset katsoivat, että hankkeella ei ole merkittäviä valtioiden rajoja ylittäviä ympäristövaikutuksia Viron alueella eikä Virolla ole huomautettavaa loppusijoitushankkeeseen. Venäjän viranomaiset totesivat YVA-ohjelmasta antamassa lausunnossaan, että hankkeella saataisi olla rajoja ylittäviä ympäristövaikutuksia, kuten radioaktiivinen päästö ilmakehään. Yhteysviranomainen totesi kuitenkin vastineessaan

Venäjän viranomaisille, että Venäjän lausunnoissa mainitut tiedot on jo esitetty muissa loppusijoitushanketta koskevissa raporteissa, ja näiltä osin kohonnutta riskiä turvallisuutta uhkaaville ympäristövaikutuksille ei ole.

Suomessa ydinlaitosten turvallisuutta valvova viranomainen Säteilyturvakeskus (STUK) totesi periaatepäätökseen 2002 antamassa lausunnossaan, että loppusijoituslaitoksen käyttöön ei liity merkittäviä turvallisuusriskejä ja että laitosta koskevat esisuunnitelmat ovat asianmukaiset ja riittävät. STUK mainitsi lisäksi, että ydinpolttoaineen kuljetukseen tai loppusijoitustoimintaan ei liity ympäristöä saastuttavan suuronnettomuuden vaaraa.

Loppusijoitustilojen laajentamisella 3 000 uraanitonilla ei ole tunnistettu olevan valtioiden rajoja ylittäviä ympäristövaikutuksia. Hankkeen ympäristövaikutuksia (mm. laatu, suuruus ja vaikutusalue) tullaan tarkastelemaan perusteellisemmin YVA-selostuksessa.

## 4 Aikataulu

Hankkeen YVA-menettely on tarkoitus saada päätökseen vuoden 2009 alkupuolella. Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen on tarkoitus alkaa vuonna 2020. Uuden ydinvoimalaitosyksikön (FIN7) käytetyn polttoaineen kapselointi alkaisi aikaisintaan 2070-luvulla.

# Yhteystiedot

**Hankkeesta vastaava:** Posiva Oy

**Postiosoite:** Olkiluoto, 27160 EURAJOKI

**Puhelin:** (02) 837 231

**Yhteyshenkilö:** Markku Friberg, puh. (02) 8372 3730

**Sähköposti:** markku.friberg@posiva.fi

**Yhteysviranomainen:** Työ- ja elinkeinoministeriö

**Postiosoite:** PL 32, 00023 VALTIONEUVOSTO

**Puhelin:** 010 606 000

**Yhteyshenkilö:** Jaana Avolahti, puh. 010 606 4836

**Sähköposti:** jaana.avolahti@tem.fi

**Kansainvälinen kuuleminen:** Ympäristöministeriö

**Postiosoite:** PL 35, 00023 VALTIONEUVOSTO

**Puhelin:** 020 490 100

**Yhteyshenkilö:** Seija Rantakallio

**Sähköposti:** seija.rantakallio@ymparisto.fi

**Hankkeesta antaa lisätietoja myös:**

**YVA-konsultti:** Pöyry Energy Oy

**Postiosoite:** PL 93, 02151 ESPOO

**Puhelin:** 010 3311

**Yhteyshenkilö:** Pirkko Seitsalo

**Sähköposti:** pirkko.seitsalo@poyry.com



**POSIVA**

Posiva Oy  
Olkiluoto, 27160 EURAJOKI  
Puh. (02) 837 231  
Faksi (02) 8372 3709