



**Yhteysviranomaisen
perusteltu päätelmä**

11.4.2025

VN/19926/2024
VN/19926/2024-TEM-41

Työ- ja elinkeinoministeriön perusteltu päätelmä Olkiluoto 1- ja Olkiluoto 2-laitosyksiköiden käyttöiän jatkamista ja lämpötehon korottamista koskevasta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta

1. Hanketiedot ja YVA-menettely

Ympäristövaikutusten arviointiselostus koskee Eurajoella Olkiluodon voimalaitosalueella sijaitsevien Olkiluoto 1- ja Olkiluoto 2-laitosyksiköiden käytön jatkamista nykyisellä teholla vuoteen 2048 (VE1a) tai 2058 (VE1b) sekä käytön jatkamista korotetulla teholla vuoteen 2048 (VE2a) tai 2058 (VE2b). Lisäksi tarkastellaan laitosyksiköiden käytön jatkamista nykyisellä teholla voimassa olevan käyttöluvan loppuun vuoteen 2038 saakka (VE0).

Hankkeesta vastaa Teollisuuden Voima Oyj (myöhemmin TVO). TVO:n konsulttina ympäristövaikutusten arvioinnissa toimii Ramboll Finland Oy.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017, myöhemmin YVA-laki) 10 §:n mukaan yhteysviranomaisena toimii työ- ja elinkeinoministeriö (myöhemmin ministeriö), kun hanke koskee ydinenergialaissa (990/1987) tarkoitettua ydinlaitosta tai muuta sellaista laitosta, jossa käsitellään tai varastoidaan tai jonne loppusijoitetaan ydinjätteitä.

1.1. Hankkeen ja esitettyjen vaihtoehtojen kuvaus

Olkiluoto 1- ja 2-laitosyksiköiden voimassa olevat käyttöluvut päättyvät vuoden 2038 lopussa. Selostuksessa tarkastellaan eri vaihtoehtoja ydinvoimalaitoksen toiminnalle vuoden 2038 jälkeen.

Vaihtoehtoon 1 (VE1) mukaan yhtiö jatkaisi laitosyksiköiden käyttöä nykyisellä teholla vuoteen 2048 (VE1a) tai 2058 (VE1b).

Vaihtoehtoon 2 (VE2) mukaan yhtiö jatkaisi laitosyksiköiden käyttöä korotetulla teholla vuoteen 2048 (VE2a) tai 2058 (VE2b). YVA-menettelyssä arvioitavassa tehonkorotuksessa lähtökohtana on molempien reaktoreiden lämpötehon korotus 10 %:lla 2 750 MW:iin, joka vastaa laitosyksiköiden nimellisen sähkötehon kasvattamista nykyisestä 890 MW:sta 970 MW:iin. Vuodessa saatava sähköntuotannon lisäys OL1- ja OL2-laitosyksiköillä olisi yhteensä noin 1 200 000 MWh.

Laitosyksiköt otettiin käyttöön vuosina 1978 (OL1) ja 1980 (OL2). Laitosyksiköiden alkuperäinen suunniteltu käyttöikä oli 40 vuotta. Laitosyksiköiden käyttöikää on aikaisemmin jatkettu 60 vuoteen. Nyt tarkasteltavana oleva käytön jatkaminen vuoteen 2048 tai 2058 asti vastaa käyttöiän jatkamista 70 tai 80 vuoteen.

Postiosoite
Postadress
Postal Address
Työ- ja elinkeinoministeriö

PL 32
00023 Valtioneuvosto

Käyntiosoite
Besöksadress
Office

Aleksanterinkatu 4
Helsinki

Puhelin
Telefon
Telephone

0295 16001
+358 295 16001

Faksi
Fax
Fax

09 1606 2160
+358 9 1606 2160

s-posti, internet
e-post, internet
e-mail, internet

kirjaamo.tem@gov.fi
www.tem.fi

Edellä mainittujen vaihtoehtojen toteuttamatta jättäminen (vaihtoehto 0, VE0) tarkoittaisi, että TVO jatkaisi laitosyksiköiden käyttöä nykyisellä teholla voimassa olevan käyttöluvan loppuun vuoteen 2038, minkä jälkeen laitosyksiköt siirtyisivät käytöstäpoistovaiheeseen. Jos laitosyksiköiden käyttöä jatketaan, käytöstäpoistovaihe ajoittuu uuden käyttöluvan päättymisen jälkeiseen aikaan. TVO:n mukaan laitosyksiköiden käytöstäpoistolle tullaan laatimaan erillinen ympäristövaikutusten arviointimenettely voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti, kun käytöstäpoisto tulee ajankohtaiseksi.

1.2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely

TVO toimitti ympäristövaikutusten arviointiselostuksen (myöhemmin myös YVA-selostus) työ- ja elinkeinoministeriöön 5.12.2024. Selostuksen toimittaminen jatkoi arviointimenettelyä, jonka ohjelmavaihe toteutettiin aiemmin vuonna 2024. Ohjelmavaihe alkoi 5.1.2024 TVO:n toimitettua työ- ja elinkeinoministeriöön ympäristövaikutusten arviointiohjelman. Ministeriö antoi ohjelmasta lausuntonsa 25.4.2024. Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, koska se on YVA-lain hankeluettelon kohdan 7 alakohdan b) mukainen hanke.

1.3. Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Olkiluodon laitosalueella sijaitsee OL1- ja OL2-laitosyksiköiden lisäksi OL3-laitosyksikkö, jolle valtioneuvosto myönsi käyttöluvan vuonna 2019. Laitosyksikön kaupallinen käyttö alkoi huhtikuussa 2023. OL3-laitosyksikön suunniteltu käyttöikä on 60 vuotta. Sen ydinenergiain mukainen käyttöluva on voimassa vuoden 2038 loppuun asti.

Voimalaitosalueella sijaitsevat lisäksi käytetyn ydinpolttoaineen (KPA) välivarasto sekä hyvin matala-aktiivisen jätteen (HMAJ), matala-aktiivisen (MAJ) ja keskiaktiivisen jätteen (KAJ) varastot sekä voimalaitosjäteluola (VLJ-luola) matala- ja keskiaktiivisten jätteiden loppusijoittamista varten. VLJ-luolan ydinenergiain mukainen käyttöluva on voimassa vuoden 2051 loppuun saakka.

Arviointiselostuksen mukaan TVO on suunnitellut voimalaitosalueelleen myös erillisen hyvin matala-aktiivisen jätteen maaperäloppusijoituslaitoksen käyttöönottoa. Maaperäloppusijoituslaitos on saanut ympäristöluvan lokakuussa 2023. Arviointiselostuksessa tuodaan esiin, että ympäristöluvan lisäksi maaperäloppusijoituslaitoksen tilan rakentaminen ja käyttäminen edellyttävät kunnan myöntämää rakennuslupaa sekä Säteilyturvakeskuksen (myöhemmin STUK) myöntämää ydinenergiain mukaista toimintalupaa.

Posiva Oy:n rakenteilla oleva käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoituslaitos sijaitsee Olkiluodon voimalaitosalueella ja sillä on oma erillinen laitosalueensa. Posiva vastaa TVO:n ja Fortum Power and Heat Oy:n ydinvoimalaitosten käytön yhteydessä syntyvän käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen tutkimustyöstä ja teknisestä toteuttamisesta. Valtioneuvosto myönsi marraskuussa 2015 Posivalle ydinenergiain mukaisen rakentamisluvan kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen rakentamiseksi Olkiluotoon.

1.4. Muut menettelyt ja kaavoitus

Ydinlaitoksen käyttäminen ja käytöstäpoistaminen edellyttävät ydinenergiain mukaista lupaa. Luvat myöntää valtioneuvosto. Hanke edellyttää myös ydinenergiain 21 §:n mukaisia lupia, jotka myöntää STUK.

OL1- ja OL2-laitosyksiköiden voimassa olevat käyttöluvut päättyvät vuoden 2038 lopussa. Mikäli TVO haluaa jatkaa ydinvoimalaitosyksiköiden käyttöä, on laitosyksiköille haettava uusia käyttölupia. Muussa tapauksessa on haettava lupaa ydinlaitoksen käytöstäpoistamiseksi.

VLJ-luolan voimassa oleva käyttöluva päättyy vuoden 2051 lopussa. Mikäli TVO haluaa jatkaa VLJ-luolan käyttöä tämän jälkeen, tulee sille hakea uutta käyttölupaa.

OL1- ja OL2-laitosyksiköiden käyttöluvut sisältävät luvat myös ydinjätteiden välivarastojen (KAJ, MAJ, KPA) käyttämisen. TVO kertoo, että mikäli laitosyksiköiden käyttöä jatkettaisiin, myös välivarastojen käyttöä suunniteltaisiin jatkettavaksi osana OL1- ja OL2-laitosyksiköiden käyttölupia. Mikäli edellä mainittujen laitosyksiköiden käyttö päättyisi vuonna 2038, hankkeesta vastaava suunnittelee hakevansa välivarastoille joko omaa käyttölupaa tai hakemista osaksi OL3-laitosyksikön käyttölupaa. Käytetyn ydinpolttoaineen siirroille voimalaitosalueen sisällä tulee olla STUKin hyväksyntä.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen alueelle suunnitellun hyvin matala-aktiivisen ydinjätteen maaperäloppusijoitukselle on haettu toimintalupaa STUKilta vuonna 2024.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen säteilylain (859/2018) tarkoittama säteilytoiminta edellyttää säteilylain mukaista turvallisuussupaa, jonka myöntää STUK. Turvallisuussupaa on toistaiseksi voimassa oleva, ja sitä päivitetään tarvittaessa.

Muita arviointiselostuksessa käsiteltyjä mahdollisia lupia ovat muun muassa rakentamislain (751/2023) mukaiset luvat (aiemmin maankäyttö- ja rakennuslaki, 132/1999), ympäristönsuojelulain (527/2014) mukainen ympäristölupa, vesilain (578/2011) mukainen vesitalouslupa sekä niin sanotun kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) mukaiset luvat. Edellä mainittuihin lakeihin liittyy myös erilaisia ilmoitusvelvollisuuksia.

Arviointiselostuksessa on lisäksi käsitelty hankkeen suhdetta luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin. Tällaisia ohjelmia ovat muun muassa erilaiset ilmasto- ja ympäristöpoliittiset tavoitteet, Suomen kansallinen ilmasto- ja energiastrategia sekä vesien- ja merenhoitosuunnitelmat.

2. Osallistumisen järjestäminen ja yhteenveto arviointiselostuksesta annetuista lausunnoista ja mielipiteistä

Työ- ja elinkeinoministeriö järjesti arviointiselostuksesta kuulemisen YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen (277/2017) mukaisesti. YVA-selostus julkaistiin ministeriön verkkosivuilla 5.12.2024.

YVA-selostuksesta kuuleminen järjestettiin 17.12.2024-14.2.2025. Selostusta koskeva kuulutus julkaistiin ministeriön verkkosivuilla 17.12.2024. Lisäksi tieto kuulutuksesta julkaistiin myös hankkeen sijaintikunnassa ja sen naapurikunnissa kuntalain (410/2015) 108 §:n mukaan. YVA-selostuksen kuulemisesta ilmoitettiin seuraavissa lehdissä: Helsingin Sanomat, Hufvudstadsbladet ja Satakunnan kansa.

Työ- ja elinkeinoministeriö pyysi arviointiselostuksesta lausunnot seuraavilta tahoilta: ympäristöministeriö, sisäministeriö, ulkoministeriö, puolustusministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, valtiovarainministeriö, Säteilyturvakeskus, Ydin- ja turvallisuusneuvottelukunta, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Lounais-Suomen aluehallintovirasto, Satakunnan ELY-keskus, Varsinais-Suomen ELY-keskus, Suomen ympäristökeskus, Satakuntaliitto, Uudenmaan liitto, Museovirasto, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes, Satakunnan pelastuslaitos, Lounais-Suomen poliisilaitos, Eurajoen kunta, Euran kunta, Nakkilan kunta, Porin kaupunki, Rauman kaupunki, AKAVA ry, Elinkeinoelämän keskusliitto EK, Energiateollisuus ry ET, Geologian tutkimuskeskus, Greenpeace, Fingrid Oyj, Fortum Oyj, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry, Natur och Miljö rf, Posiva Oy, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Toimihenkilökeskusjärjestö STTK ry, Suomen luonnonsuojeluliitto ry, Suomen Ammattiliittojen Keskusliitto SAK ry, Suomen yrittäjät ry ja WWF. Näiden lisäksi myös muilla tahoilla ja kansalaisilla on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä hankkeesta.

Työ- ja elinkeinoministeriö pyysi 9.12.2024 lähettämässään toimenpidepyynnössä Suomen ympäristökeskusta järjestämään Espoon sopimuksen mukaisen kansainvälisen kuulemisen Olkiluoto 1- ja 2-laitosyksiköitä koskevaan YVA-menettelyyn liittyen sekä välittämään saadun palautteen yhteysviranomaiselle.

Ohjelmavaiheessa Bulgaria, Itävalta, Latvia, Ruotsi, Saksa, Tanska ja Viro ilmoittivat haluavansa osallistua arviointimenettelyyn. Lisäksi Liettualle toimitettiin pyynnöstä selostusvaiheen aineisto tiedoksi. Suomen ympäristökeskus pyysi lausuntoja edellä mainituilta valtioilta 17.12.2024.

Kuulutus, YVA-selostus sekä lausuntoaikana saadut lausunnot ja mielipiteet julkaistiin työ- ja elinkeinoministeriön verkkosivuilla osoitteessa: <https://tem.fi/olkiluoto-ol1-ja-ol2-yva-selostus>. Englanninkielinen YVA-selostus ja tiivistelmän käännökset olivat saatavilla hankkeen englanninkielisillä verkkosivuilla.

2.1. Yleisötilaisuus

Ministeriö järjesti Olkiluodon OL1- ja OL1-laitosyksiköiden käytön jatkoa ja tehonkorostusta koskevan YVA-menettelyn selostusvaiheen yleisötilaisuuden 6.2.2025 Eurajoen kunnantalolla. Tilaisuus suoraistettiin verkossa, joten myös etäosallistuminen oli mahdollista. Paikan päällä tilaisuutta seurasi kolme henkilöä ja verkon kautta enimmillään 26 henkilöä. Käytännön järjestelyistä huolehti TVO.

Tilaisuus koostui asiantuntijoiden esityksistä sekä keskusteluosioista, jonka aikana yleisö sai esittää mielipiteitä ja kysymyksiä. Tilaisuudessa esiteltiin YVA-menettelyä, meneillään olevaa hanketta sekä sen ympäristövaikutuksia. Keskusteluosiossa käsiteltiin muun muassa Olkiluodon saarelle johtavaa tieliikennettä ja luvitusprosessia. Tilaisuuden muistio on arkistoituna ministeriön asiakirjahallintaan (VN/19926/2024-TEM-39).

2.2. Yhteenveto lausunnoista ja mielipiteistä

Työ- ja elinkeinoministeriöön toimitettiin yhteensä 22 kappaletta kansallisen kuulemisen lausuntoja. Mielipiteitä ei toimitettu. Useissa lausunnoissa puollettiin ydinlaitoksen käytön jatkoa ja tehonkorotusta perustuen ydinenergialla tuotetun sähkön kasvihuonekaasupäästöttömyyteen ja energiantuotannon vakauteen. Huomautuksia esitettiin lähinnä jäähdytysveden vaikutuksesta pintavesiin.

Kansainvälisessä kuulemisessa Itävalta, Latvia, Ruotsi, Saksa ja Viro lausuiivat asiasta. Myös Tanska järjesti Espoon sopimuksen mukaisen lausuntokierroksen, mutta yhtään lausuntoa ei annettu. Lisäksi ministeriö vastaanotti yhden lausunnon eurooppalaiselta järjestöltä. Näissä lausunnoissa suhtautuminen oli pääosin joko neutraalia tai ydinenergian käyttöä vastustavaa perustuen esimerkiksi onnettomuusriskiin.

2.2.1. Viranomaiset ja kunnat

Ympäristöministeriö toteaa, että sillä ei ole huomautettavaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Maa- ja metsätalousministeriö, sisäministeriö, ulkoministeriö ja valtiovarainministeriö toteavat, että heillä ei ole lausuttavaa arviointiselostuksesta.

Sosiaali- ja terveysministeriö toteaa, että selostus on kattava ja huolellisesti tehty. Selostus kattaa ydinvoimalaitosten käyttöä pidentämisen, siihen liittyvän ydinjätehuollon sekä reaktoreiden lämpötehon noston ympäristö- ja terveysvaikutukset normaalioloissa ja epätodennäköisissä onnettomuustilanteissa. Sosiaali- ja terveysministeriöllä ei ole huomauttamista YVA-selostuksen sisältöön. Sosiaali- ja terveysministeriö pitää tärkeänä Säteilyturvakeskuksen roolia TVO:n mahdollisesti jatkossa valtioneuvostolle toimittaman käyttöluvapahakemuksen turvallisuuden arvioinnissa.

Säteilyturvakeskuksen näkemyksen mukaan TVO:n esittämä YVA-selostus täyttää säteily- ja ydinturvallisuuden osalta YVA-lain 19 §:ssä säädetyt YVA-selostuksen kriteerit. YVA-selostuksessa on siten säteily- ja ydinturvallisuuden osalta esitetty tarvittavat tiedot hankkeesta, kuvaus ympäristön nykytilasta, kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, niiden lieventämisestä, seurannasta ja vaihtoehtojen vertailusta, tiedot ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamisesta ja yleistajuinen yhteenveto. STUK tulee arvioimaan turvallisuuteen liittyvien vaatimusten täyttymisen yksityiskohtaisesti mahdollisen käyttöluvapahakemuksen tarkastamisen yhteydessä.

Radioaktiivisten aineiden päästöissä ilmaan ja vesistöön ei odoteta merkittävää muutosta myöskään tehonkorotuksen tapauksessa. Normaalikäytön aiheuttama vuosittainen säteilyaltistus ympäristön asukkaille on nykyään alle yhden prosentin valtioneuvoston asettamasta annosrajoituksesta 0,1 millisievertiä, ja altistuksen odotetaan säilyvän samalla tasolla myös tehonkorotuksen tapauksessa.

Ydinvoimalaitoksen on toiminnassaan noudatettava säteilysuojelun optimointiperiaatetta (ALARA) sekä päästöjen rajoittamisessa hyödynnettävä parhaita teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tekniikoita (BAT-periaate). Tehonkorotus aiheuttaa säteilyn annosnopeustason nousua laitoksella mm. höyryputkien ja primääripiirin linjojen läheisyydessä, mikä tulee ottaa huomioon työntekijöiden säteilysuojelussa. BAT-periaate tulee sovellettavaksi käyttöä jatkamiseen liittyvissä laiteuusinnoissa. YVA-selvityksessä esitellään Olkiluodon laitoksilla käytettäviä menettelyjä ALARA- ja BAT-

periaatteiden toteuttamiseksi. Pitkällä aikavälillä TVO on onnistunut pienentämään työntekijöiden säteilyannoksia ja radioaktiivisia päästöjä. Esitetyt menettelyt ja toimintaperiaatteet soveltuvat myös tähän hankkeeseen.

YVA-selostuksen mukaan ympäristön radioaktiivisten aineiden tarkkailun ja säteilyvalvonnan arvioidaan jatkuvan hyvin samanlaisena kuin nykyisin. STUK pitää arviota tässä vaiheessa riittävänä. Säteilyvalvontaohjelman sisältö ja toteutus tarkistetaan säännöllisin väliajoin. Tällöin otetaan huomioon saadut tulokset ja menetelmien kehittyminen.

Käyttöaikaa jatkettaessa käytetyn ydinpolttoaineen sekä muun radioaktiivisen jätteen kokonaismäärä kasvaa. TVO arvioi, että voimalaitosjäteluolan kapasiteetti yhdistettynä hyvin matala-aktiivisen jätteen maaperäloppusijoitukseen riittää käytön jatkamisen tuoman lisäjättemäärän loppusijoitukseen. Käytetyn ydinpolttoaineen osalta varastointikapasiteetin riittävyys riippuu Posivan käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen aloituksesta. Mikäli loppusijoituksen aloitus myöhästyi merkittävästi, tulee TVO:n mukaan nostaa käytetyn ydinpolttoaineen välivaraston varastointikapasiteettia.

Vakavan reaktorionnettomuuden vaikutusten arvioimiseksi YVA-selostuksessa tarkastellaan onnettomuutta, jossa vapautuu 100 terabecquerelia cesium-137-nuklidia, sekä muita radionuklideja samassa suhteessa kuin niitä cesium-137:ään nähden oletetaan onnettomuudessa vapautuvan. Oletetun päästön suuruus perustuu ydinenergia-asetuksen 22 b §:n, jonka mukaan pitkäaikaisvaikutusten rajoittamiseksi ulkoilmaan vapautuvan cesium-137-päästön raja-arvo on 100 terabecquerelia. Raja-arvon ylittymisen mahdollisuuden on oltava erittäin pieni. Koska määräys koskee päästön mahdollisuutta, edellyttää sen täyttämisen osoittaminen todennäköisyysperusteista riskianalyysiä. STUK tarkastaa määräyksen täyttymistä mahdollisen käyttölupahakemuksen tarkastamisen sekä jatkuvan valvontansa yhteydessä.

Vakavan reaktorionnettomuuden aiheuttamia säteilyannoksia sekä laskeumaa on tarkasteltu 1000 km etäisyydelle asti. Lisäksi Olkiluodon mallinnettua onnettomuutta on verrattu Fukushima onnettomuuteen. Vakavan reaktorionnettomuuden vaikutukset on tunnistettu Suomen valtion rajat ylittäviksi vaikutuksiksi. Lisäksi on tarkasteltu pienempiä häiriö- ja onnettomuustilanteita. YVA-selostuksessa on kuvattu havainnollistavien esimerkkien avulla vaikutusalueiden laajuutta sekä päästöjen vaikutuksia ihmisiin ja ympäristöön. STUK pitää arviointia tässä vaiheessa riittävänä.

Ydinvoimalaitoksen ikääntymisen hallinnasta on huolehdittava koko laitoksen käyttöajan. Laitosten OL1 ja OL2 soveltuvuus 60 vuoden käytölle on osoitettu normaali-, häiriö- ja onnettomuustilanteissa järjestelmille ja laitteille laadituilla analyyseilla. Laitosten käyttöajan jatkaminen vuoteen 2048 tai 2058 edellyttää näiden analyysien päivittämistä ja turvalliseen käyttöön tarvittavien rakenteiden, järjestelmien ja komponenttien soveltuvuuden osoittamista 70 tai 80 vuoden käytölle. Tämä voi sisältää myös tarpeen vaihtaa ja uusia rakenteita, järjestelmiä tai komponentteja laitosyksiköillä. Tarvittavat toimenpiteet TVO toteaa tekevänsä erillisessä hallintaohjelmassa vuoteen 2038 mennessä. Tällä hetkellä TVO ei ole tunnistanut ikääntymismekanismeja, jotka rajoittaisivat laitosten teknistä käyttöikää. Tarvittaessa laitteita ja komponentteja voidaan vaihtaa ikääntymisen edetessä ennakoitua nopeammin.

YVA-selostuksen luvussa 3.2.1 TVO on esittänyt OL1- ja OL2- laitosyksiköiden ikääntymisen hallinnan menettelyt, jotka nojaavat jatkuvan parantamisen periaatteeseen. Vuosien mittaan tehdyt investoinnit ovat mahdollistaneet tarvittavat tärkeiden järjestelmien ja laitteiden modernisoinnit sekä kummankin laitoksen tehonnostot. Laitosten käytössä ikääntymisen hallinta näkyy ennakkohuoltoina, joilla varaudutaan laitteiden ja komponenttien käyttökuntoisuuden heikentymisen ennalta estämiseen, sekä kunnonvalvonnalla, kuten laitteiden ja komponenttien määräaikaistarkastuksilla ja -koetuksilla, joilla mahdollinen käyttökuntoisuuden heikentyminen pyritään havaitsemaan ennen kuin siitä aiheutuu riskiä turvallisuudelle. STUK seuraa TVO:n kunnossapitotoimintaa osana jatkuvaa valvontaa.

Käyttölupavaiheen analyyseissa tarpeellisiksi todetut toimenpiteet määritellään myöhemmin. STUK pitää ikääntymisen hallinnasta esitettyä arviota tähän YVA-vaiheeseen riittävänä. STUK tekee ydinenergiain mukaisesti yksityiskohtaisen arvionsa ikääntymisen hallinnasta käyttölupahakemuksen käsittelyn yhteydessä.

Ydinturvallisuusneuvottelukunta (YTN) toteaa lausunnossaan, että YVA-selostus on laadittu siten, että ydinturvallisuuden keskeinen merkitys ydinvoimalaitoksen käytössä on hyvin ja riittävästi esillä. Selostuksessa on kuvattu normaalikäytön- ja onnettomuustilanteet huomioiden ydinpolttoaineen käsittelyn riskejä ja muita radioaktiivisten aineiden päästöjä aiheuttavia tilanteita. YTN:n mukaan

selostuksessa on käsitelty esimerkein myös paloihin, räjähdyksiin sekä öljy- ja kemikaalivahinkoihin liit-tyviä poikkeustilanteita ja niihin varautumista. Myös ulkoiset uhat ja ilmastomuutokseen varautuminen on huomioitu. YTN pitää hyvänä, että ydinturvallisuus on läpileikkaavana teemana nykyisten käytössä olevien ydinlaitosten ympäristövaikutusten arviointiprosesseissa. Esitetty arviointiselostus on YTN:n mukaan erinomainen kooste ydinlaitoksen turvallisuuskysymysten käytännöistä.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen (ELY-keskus) mukaan arviointiselostus on huolellisesti ja kattavasti laadittu kokonaisuus ja vaikutusarviointien johtopäätökset perusteltuja. ELY-keskus nostaa lausunnossaan muutamia huomioita ja tarkennuksia.

Hankealueen kaavatilanne on selostuksessa huomioitu asianmukaisesti. ELY-keskus toteaa, että vi-reillä olevan Satakunnan maakuntakaavan 2050 aineiston nähtävillä olon olisi voinut mainita. Lisäksi merialuesuunnitelmaa olisi ollut hyvä esittää hankkeen ympäristön osalta. ELY-keskus toteaa kuitenkin kaavoituksen olevan suunnitellun hankkeen mukainen eikä kaavamuutostarpeita aiheudu.

Selostuksen kulttuuriympäristön arvojen kuvauksen osalta ELY-keskus toteaa, että Satakunnan rakennetun kulttuuriympäristön päivitys- ja täydennysinventoinnin kohteet tulisi jatkossa huomioida. Tekstissä on myös joitain epätarkkuuksia. Kokonaisuutena kulttuuriympäristön vaikutusten arviointi vaikuttaa kuitenkin asianmukaiselta.

ELY-keskuksen mukaan laitoksen merkittävin vaikutus lähimerialueelle on sen toiminnan aikainen lämpökuorma. Esitetyissä vaihtoehtoissa VE1a ja VE1b vaikutukset jatkuvat ajallisesti pidempään ja vaihtoehtoissa VE2a ja VE2b tehonkorotuksen vaikutukset kasvavat hiukan nykytilaan verrattuna. Vaikutukset ovat avovesiaikaan keskimäärin voimakkaampia viileämpinä kesinä ja talviakaan puolestaan leudompina talvina.

ELY-keskuksen mukaan esitetty merialueen nykytilan kuvaus on kattava. Eri vaihtoehtojen vaikutusta merialueen vedenlaatuun ja biologisiin tekijöihin on arvioitu hyvin, tosin melko yleisellä tasolla. Lämpötilan nousun vaikutus paikallisesti merialueen sedimentin tilaan ja sisäisen kuormituksen säätelyyn on kuitenkin jäänyt vähemmälle huomiolle.

Mallinnusten perusteella pitkällä aikavälillä kaikissa vaihtoehtoissa ilmastomuutoksella on, yhdessä ulkoisen kuormituksen kanssa, erityisesti paikallisesti merialueen rehevöitymistä edistävä vaikutus. Johtopäätöksenä esitetään, ettei laitostyösköiden käytön jatkaminen tai tehonkorotus yksistään heikennä vesimuodostumien ekologista tai kemiallista tilaa tai hyvän tilan saavuttamista. ELY-keskus toteaa tämän pitänevän paikkansa vesimuodostumatilalla, mutta paikallisesti laitoksen lähialueen tila saattaa heikentyä merkittävästikin.

Selostuksessa on käsitelty laajalti vesiluonnolle ja linnustolle jo tapahtuneita muutoksia ja arvioitu tulevia vaikutuksia eri vaihtoehtojen kannalta. Vaihtoehtoista ne, joiden mukaan käyttöikää jatketaan ja lämpötehoa korotetaan ovat erityisesti lähivesien tilan kannalta ongelmallisia. ELY-keskuksen mukaan on vaikea arvioida kuinka merkittäviä eri kumulatiiviset ja yhteisvaikutukset ilmastomuutoksen kanssa ovat.

ELY-keskus huomioi lausunnossaan myös vieraslajeista johtuvat mahdolliset haasteet esimerkiksi jäähdytysvesien ottoon. ELY-keskuksen mukaan jatkosuunnittelussa olisi hyvä tehdä tarkennuksia juuri vieraslajeista aiheutuviin vaikutuksiin ja niiden potentiaaliin torjuntatoimiin.

Ympäristöluvasta ELY-keskus muistuttaa, että ympäristöluvan muutoshakemus koskien tehonkorotusta on jätettävä toimivaltaiselle ympäristölupaviranomaiselle ennen toiminnan muuttamista.

Satakuntaliiton käsityksen mukaan ympäristövaikutusten arviointiselostus on selkeä ja pääsääntöisesti riittävän yksityiskohtainen. Jäähdytysvesistä aiheutuvat vaikutukset on tunnistettu merkittävimmäksi haitalliseksi vaikutukseksi ja vaikutusalue merellä herkkyydeltään suureksi. Jäähdytysvesien vaikutuksia on arvioitu havainnollisesti.

Satakuntaliitto haluaa edelleen kiinnittää huomiota vieraslajeihin liittyviin riskeihin ja vieraslajien mahdollisesti aiheuttamiin ekosysteemivaikutuksiin. Arviointiselostuksessa vieraslajien leviäminen on tunnistettu vaikeasti ennustettavaksi ja sen perusteella tilanteen on arvioitu säilyvän nykyisenkaltaisena. Nykyisessä tilanteessa uusista vieraslajeista on kuitenkin tehty ensihavaintoja alueella muun muassa vuosina 2018, 2022 ja 2023. Uusien vieraslajien havaitsemista alueella voidaan pitää todennäköisenä myös tulevaisuudessa. Ilmastomuutos saattaa myös kasvattaa vieraslajeihin liittyviä

riskejä ja helpottaa vieraslajien leviämistä laajemmalle alueelle, jolloin voi olla mahdollista, että vaiku-tuksia ulottuu esimerkiksi Rauman saariston Natura-alueelle FI0200073. Vieraslajeihin liittyviä vaikutuksia ei pystytä ennustamaan ja siksi on kiinnitettävä erityistä huomioita tilanteen seurantaan sekä mahdollisten haittojen ehkäisyyn, lieventämiseen ja korjaamiseen.

Satakuntaliitto pitää hyvänä asiana, että ilmastonmuutoksen vaikutukset on huomioitu ympäristövaikutusten arvioinnissa varovaisuusperiaatteen mukaisesti ja valittu muun muassa mallinnuksiin hyvin suurten kasvihuonekaasupäästöjen mukainen ilmastoskenaario. Ilmastonmuutoksen vaikutukset on kuitenkin huomioitu suppeasti laitostyösköiden käyttöön päättymisen jälkeiseltä ajalta niiden purkuun asti, ja ilmastonmuutoksen vaikutukset tältä ajalta onkin syytä huomioida laajemmin hankkeen seuraavissa vaiheissa.

Arviointiselostuksessa on huomioitu sekä voimassa olevat Satakunnan maakuntakaavat että vuoden 2024 lopussa nähtävillä ollut Satakunnan maakuntakaavan 2050 luonnos kaavamääräyksineen ja todettu mm. vesien tilaa koskevan yleisen suunnittelumääräyksen vaativan tässä hankkeessa erityistä huomioita.

Arviointiselostuksessa ei ole tunnistettu energiahankkeita, joiden kanssa hankkeella voisi olla yhteisvaikutusta. Hanketilanteen kehittymistä tulee seurata jatkossa ja tarvittaessa reagoida, mikäli tämän hankkeen toteuttamisedellytykset muuttuvat.

Turvallisuus- ja kemikaalivirastolla (Tukes) ei ole lausuttavaa asiassa.

Satakunnan pelastuslaitos kiinnittää toimenkuvansa mukaisesti erityistä huomiota arviointiselostuksessa kuvattujen mahdollisen onnettomuuksien vaikutuksiin.

Radioaktiiviseen päästöön johtavan vakavan onnettomuuden tarkastelussa käytetty INES-6 luokan tapahtumaa, joka päättyy reaktoripaineastian sulavaurioon, mutta ei johda raja-arvon suuruiseen päästöön. Tästä syystä tarkastelussa on käytetty kertoimia, joilla skaalataan päästöä suuremmaksi.

Skaalauksesta huolimatta päästöistä aiheutuvat suojelutoimet jäävät tarkastelussa rajoitetuiksi. Suoran säteilyvaikutuksen osalta voimalaitoksen suojavyöhykkeellä sisälle suojautumien on perusteltua, mutta varautumisalueella sisälle suojautumisen tai evakuoinnin annoskriteerit eivät ylitä. Arvion mukaan varautumisalueella päädytään mittaus-, puhdistus- ja rajoitustoimenpiteisiin.

Pelastusviranomaisen on omissa suunnitelmissaan varautunut arviointiselostuksen skenaariota laajempiin suojelutoimiin ja pitää varautumistaan perusteltuna. Varautumista on tehty laajassa yhteistyössä, joista tässä yhteydessä mainittakoon Säteilyturvakeskus ja voimalaitosyhtiö. Pelastusresursit ympäristön suojelemiseksi laajoissa säteilyonnettomuuksissa ovat pienet ja toimijoiden yhteistyön merkitys korostuu. Pelastusviranomaisen suhtautuu myönteisesti kyvykkyyksien kehittämiseen niin kansallisesti kuin kansainvälisesti.

Eurajoen kunnan näkemyksen mukaan YVA-arviointiselostus on laadittu perusteellisesti ja huolellisesti noudattaen suomalaista korkeaa turvallisuuskulttuuria, ydinenergiain tavoitteita ja ympäristövaikutuksia minimoiden. Arviointiselostuksessa käyttöön pidentämisestä aiheutuva kokonaisuus on huomioitu perusteellisesti ja laajasti koko prosessin osalta aina käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen saakka. Eurajoen kunnalla ei ole huomauttamista YVA-selostuksen sisältöön.

Euran kunta ja Säskylän kunta toteavat, että niillä ei ole arviointiselostukseen huomautettavaa.

2.2.2. Yksityishenkilöiden, järjestöjen ja yritysten lausunnot

Geologian tutkimuskeskus GTK toteaa, että kokonaisuutena Olkiluoto 1 ja Olkiluoto 2 -laitostyösköiden käyttöön jatkamisen ja lämpötehon korottamisen ympäristövaikutusten arviointiselostus on kattava ja sekä käyttöön että tehon lisäämisen vaikutukset on otettu hyvin huomioon. Vaihtoehdot ja niiden aiheuttamat vaikutukset on kokonaisuutena kuvattu asianmukaisesti.

GTK kuitenkin huomauttaa, että arviointiselostuksessa ei huomioida hajoamisprosessin seurauksena vapautuvia hiilidioksidi- ja metaanipäästöjä, vaikka orgaanisen aineksen hajoamista on muutoin käsitelty. Orgaanisen aineksen hajotessa aerobisissa ja anaerobisissa olosuhteissa syntyy kasvihuonekaasupäästöjä, jotka voivat vaikuttaa paikalliseen hiilenkiertoon ja vedenlaatuun erityisesti

hapettomissa pohjanläheisissä kerroksissa. GTK suosittelee, että tämä näkökulma sisällytetään arviointiin, jotta vaikutusten kokonaiskuva saataisiin kattavammin esitettyä.

Fortum Oyj pitää Olkiluodon kahden laitoksen mahdollista käyttöänsä jatkoa ja tehonkorotusta äärimmäisen tärkeänä puhtaan siirtymän kannalta. Fortum uskoo, että kaikkien puhtaiden energiantuotantomuotojen tasapainoinen yhdistelmä tuottaa parhaat tulokset sähköjärjestelmän ja asiakkaiden kannalta. Suomen vahvuus on ollut monipuolinen ja toimitusvarma sähköntuotantopaletti.

Sääriippuvaisen tuotannon, energiavarastojen ja kysyntäjoustopuun lisääntyminen on olennainen osa kestävästä energiatulevaisuudesta, mutta se ei yksinään riitä takaamaan sähköjärjestelmän luotettavuutta. Ydinvoimalla tuotetaan säästä riippumatonta puhdasta sähköä ympäri vuoden. Fortumin näkemyksen mukaan tulemme tarvitsemaan nykyisiä vakaan ja päästöttömän sähkön ydinvoimalaitoksia pitkäkestoiseksi tulevaisuuteen.

Posiva Oy toteaa, että sillä ei ole lausuttavaa TVO:n Olkiluoto 1- ja Olkiluoto 2- laitosten jatkamista ja lämpötehon korottamista koskevaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen. Selostuksessa on kuvattu eri tulevaisuuden tilanteet riittävällä tavalla eri mittausten jatkamista osalta, jotta Posiva voi arvioida käytetyn ydinpolttoaineen kertymisen ja loppusijoittamisen tarvetta. Posiva tulee tarvittaessa luvittamaan ydinenergialain mukaisesti loppusijoituslaitokselle lisäkapasiteettia omistajiensa käytetyn ydinpolttoaineelle. Posivaa on myös kuultu käytetyn ydinpolttoaineen osalta TVO:n YVA-selostuksen laatimisen aikana.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n näkemyksen mukaan arviointiselostus osoittaa, että laitosten jatkamisessa eri vaihtoehdoilla on vain vähäisiä kielteisiä vaikutuksia, mutta suuria myönteisiä vaikutuksia ilmastoon, aluetalouteen ja energiamarkkinoiden osalta. VTT toteaa lisäksi, että kansallisten ja kansainvälisten ilmastotavoitteiden sekä sähköntuotannon ennustettavuuden kannalta on hyvä asia, että OL1- ja OL2-laitosten jatkamista ja myös tehonnostoa tarkastellaan, ydinvoiman ollessa hiilineutraali ja vakaa energiantuotantomuoto. VTT:n mukaan ympäristövaikutusten arviointiselostus on huolella tehty ja kattava, eikä VTT:llä ole huomautettavaa sen sisältöön.

Suomen luonnonsuojeluliitto ry toteaa, että laitosten jatkaminen vuoteen 2048 tai 2058 asti vastaa käyttöänsä jatkamista 70 tai 80 vuoteen, eli kyse on siis enimmäkseen käyttöänsä kaksoistamisesta alkuperäiseen suunniteltuun käyttöänsä nähden. Näin merkittävä käyttöänsä pidentäminen on omiaan pidentämään merkittävästi myös laitosten käytöstä aiheutuvien, niin myönteisten kuin kielteisten, ympäristövaikutusten kestoa ja kokonaiskestävyyttä. Luonnonsuojeluliitto nostaa lausunnossaan esille erityisesti meriveden pintalämpötilan muutokset sekä pidentyvän lämpökuormituksen vaikutukset meriekosysteemiin ja kalastoon.

Käyttöänsä pidentymisen ja tehonkorotuksen yhteydessä kasvavat myös tarvittavan uraanipolttoaineen sekä syntyvän ydinjätteen kokonaismäärät sekä niiden koko hankinta- ja/tai tuotantoketju ympäristövaikutuksineen niin Olkiluodon alueella Suomessa kuin raaka-aineiden ja niiden jalostamisen alkuperämaissa, alkuperäisiin arvioihin nähden. Mitä pidempään ja mitä suuremmalla teholla OL1- ja OL2-laitosten jatkamista pidetään toiminnassa, sitä pidempään jatkuvat näiden laitosten käytöstä aiheutuvat ympäristövaikutukset.

Luonnonsuojeluliitto pitää tavoitetta uusiutumattomien luonnonvarojen käytön hillitsemisestä ja ylikulutuksen suitsimisesta erittäin tärkeänä ja muistuttaa, että ydinenergian käytöstä sähköntuotantomuotona on perusteltua pyrkiä pitemmällä aikavälillä kokonaan luopumaan, niin Suomessa kuin globaalisti.

Luonnonsuojeluliitto toteaa, että mikäli jokaisen uraanipolttolaitoksen käyttävän laitoksen vaikutus globaaleihin uraanivarantoihin ja niiden louhimisesta ja jatkojalostuksesta syntyviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin katsottaisiin merkitykselliseksi, olisi johtopäätöksenä kaiketi oltava, ettei koko uraanipolttolaitosketjulla ole globaalisti merkityksellisiä ympäristövaikutuksia lainkaan. Tämä ei voi pitää paikkaansa, eikä uraanintuotannon ja jatkojalostuksen ympäristövaikutusten yhteyttä ydinvoimalaitosten jatkamiseen myöskään Suomessa pidä vähätellä.

Sen enempää jäähdytysvesistä aiheutuvan Olkiluodon edustan merialueen lämpenemis-, rehevöitymis- ja kalastovaikutusten, uraanipolttolaitosketjun kuin minkään muunkaan ympäristövaikutuksen osalta ei siis voida perustellusti sanoa, että olisi merkityksetöntä, jatketaanko OL1- ja OL2-laitosten jatkamista vuodesta 2038 vuoteen 2048 tai 2058. Selvää on, että kaikki kielteiset

ympäristövaikutukset ehtivät mahdollisen 10 tai 20 vuoden käytön pidentymisen aikana kertaantua, jolloin ympäristön tilan ennallistuminen viivästyy merkittävästi.

Luonnonsuojeluliitto ehdottaa, että OL1- ja OL2-laitosyksiköiden käyttöä jatkamista ja lämpötehon korottamista harkittaessa ympäristövaikutusten arvioinnissa harkittaisiin huolellisesti luonnonvarojen kestävä käytön sekä ylikulutuksen vähentämisen näkökulmia ydinvoimalaitosyksiköiden käytöstä ja polttoaineen hankinnasta aiheutuvien pitkäaikaisten elinkaari-vaikutusten kannalta.

Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK ry:n mielestä OL1- ja OL2-laitosyksiköiden käyttöä jatkaminen vuoteen 2048 tai 2058 asti vuoden 2038 sijaan ja lämpötehon korottaminen 10 prosentilla 2750 megawattiin on perusteltua, jos hanke täyttää muut sille asetetut ehdot. OL1- ja OL2-laitosyksiköiden käyttöä ja lämpötehon korottaminen aiheuttavat ympäristöhaittoja, mutta huomattavasti vähemmän kuin kokonaan uuden laitoksen rakentaminen. Hankkeen jatkosuunnittelussa olisi kuitenkin otettava huomioon vaikutusarvioinnin yhteydessä esitetyt mahdollisten haitallisten vaikutusten estämis- ja lieventämiskeinot. SAK mainitsee erityisesti jäähdytysveden lämpökuorman, rehevöitymisen, happikadon jäähdytysvesien purkupisteen lähellä sekä mereen purettavien vesien haitta-ainepitoisuudet. SAK:n arvion mukaan arviointiselostus on looginen ja sisältää oleelliset seikat.

Suomen Yrittäjät toteaa, että ympäristövaikutusten arviointiselostus on tehty huolella ja kattavasti, eikä heillä ole kommentoitavaa arviointiselostuksen sisältöön. Suomen Yrittäjät puoltaa käyttöluopien jatkamista hakemusten mukaisesti. Laitosyksiköt tuottavat päästötöntä sähköä pääosin ennustettavasti ja luotettavasti, eikä päästöttömästä tuotannosta luopuminen olisi linjassa vuoden 2035 hiili-neutraalisuustavoitteen kanssa.

2.2.3. Muiden valtioiden ja viranomaisten lausunnot

Itävalta ilmoittaa haluavansa jatkaa neuvotteluita Espoon sopimuksen artikla 5 ja YVA-direktiivin artikla 7 mukaisesti. Ilmasto-, ympäristö-, energia-, liikkuvuus-, innovaatio- ja teknologiaministeriön vastauksen liitteenä oli ympäristöviraston asiantuntijalausunto, joka sisälsi 23 kysymystä arviointimenettelyyn liittyen. Työ- ja elinkeinoministeriö laati kysymyksiin vastaukset yhteistyössä TVO:n ja STUKin kanssa.

Latvian energia- ja ympäristövirasto toteaa, että se sai vastauksen Latvian ulkoasiainministeriöltä, sisäministeriöltä, terveysministeriöltä, valtion puolustuslogistiikka - ja hankintakeskukselta, luonnonsuojeluvirastolta sekä valtion ympäristöpalvelulta.

Latvian terveysministeriö toteaa lausunnossaan, ettei hankkeella ole välittömiä vaikutuksia maan kansalaisten terveyteen.

Latvian luonnonsuojeluvirasto toteaa lausunnossaan, että selostus on laadittu laadukkaasti ja hankkeen merkittävät ympäristövaikutukset on analysoitu riittävän tarkasti. Selostus sisältää kuvauksen rajat ylittävien vaikutusten ehkäisymenetelmistä ja toimenpiteistä, jotka on toteutettava haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Hanke voidaan toteuttaa vain tarkasti valvottuna.

Latvian valtion ympäristöpalvelu esitti lausunnossaan kommentteja liittyen esimerkiksi selostuksessa tarkasteltavan onnettomuusskenaarion päästön vaikutuksiin ja suojelutoimien tarpeeseen vakavassa reaktorionnettomuudessa sekä radioaktiivisen jätteen määrän kasvuun ja loppusijoittamiseen.

Latvian ulkoministeriö, sisäministeriö ja valtion puolustuslogistiikka - ja hankintakeskus eivät esitä kommentteja YVA-selostuksesta.

Ruotsin ympäristövirasto järjesti Espoon sopimuksen mukaisen lausuntokierroksen, jonka tuloksena Ruotsin säteilyvalvontaviranomainen, Ruotsin maatalousvirasto (Jordbruksverket) ja Miljövännen för kärnkraft -järjestö toimittivat lausunnot.

Ruotsin säteilyvalvontaviranomainen toteaa, että arviointiselostukseen sisältyvä oletettu onnettomuus aiheuttaisi Ruotsissa rajallisen säteilyvaikutuksen. Vakavampi, joskin erittäin epätodennäköinen, suunnitteluperusteen ulkopuolinen onnettomuus johtaisi Ruotsissa mahdollisesti suurempiin säteilyseurauksiin. Tällaista tapahtumaa ei esitetä arviointiselostuksessa. Ruotsin säteilyvalvontaviranomainen pitää kuitenkin valittua lähestymistapaa hyväksyttävänä.

Ruotsin maatalousvirasto olisi toivonut arviointimenettelyssä käytettävän INES 7 -luokan onnettomuusmallinnusta nyt käytetyn INES 6 -luokan mallinnuksen sijaan.

Saksa ilmoittaa haluavansa jatkaa neuvotteluita Espoon sopimuksen artikla 5 mukaisesti. Saksin osavaltion lausunto sisältää 25 kysymystä arviointimenettelyyn liittyen. Työ- ja elinkeinoministeriö laati kysymyksiin vastaukset yhteistyössä TVO:n ja STUKin kanssa.

Tanskan Ministry of Green Tripartite järjesti Espoon sopimuksen mukaisen lausuntokierroksen. Yhtään lausuntoa ei annettu.

Viro ilmoittaa haluavansa jatkaa neuvotteluita Espoon sopimuksen mukaisesti. Viron ilmastoministeriö toivoo vastauksia Viron pelastuslautakunnan lausunnossa esitettyihin kysymyksiin. Työ- ja elinkeinoministeriö laati kysymyksiin vastaukset yhteistyössä TVO:n ja STUKin kanssa.

Viron ilmastoministeriö toteaa, että arviointiselostuksesta lausunnon antoivat myös Viron sisäasiainministeriö, ympäristölautakunta ja terveyslautakunta. Näillä tahoilla ei ole huomautettavaa YVA-selostuksesta.

2.2.4. Kansainväliset yksityishenkilöiden, järjestöjen ja yritysten lausunnot

Ruotsalainen **Miljövänner för kärnkraft** -järjestö toteaa lausunnossaan kannattavansa laitosyksiköiden tehonkorotusta ja käyttöänsä pidennystä vuoteen 2058 huomioiden Säteilyturvakeskuksen asianmukaisen valvonnan ja Espoon sopimuksen ympäristönäkökulmat.

3. Arviointiselostuksen riittävyys ja laatu

Työ- ja elinkeinoministeriö on YVA-menettelyn yhteysviranomaisena tarkastanut arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun, ja toteaa tältä osin seuraavaa:

Teollisuuden Voima Oyj:n Olkiluoto 1- ja Olkiluoto 2-ydinvoimalaitoksia koskeva ympäristövaikutusten arviointiselostus täyttää YVA-lain (252/2017) 19 §:n ja YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:n sisältövaatimukset, ja se on käsitelty YVA-lainsäädännön vaatimalla tavalla. Arviointiselostus on laadittu ottaen huomioon hankkeen arviointiohjelma ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto. Hankkeesta vastaavalla on ollut käytettävissään riittävä asiantuntemus ympäristövaikutusten arvioinnin ja erillisselvitysten toteuttamiseen.

Arviointiselostus on kattava ja huolellisesti laadittu. Ympäristövaikutusten arvioinnissa ei noussut esille sellaisia seikkoja, joita ei voisi lieventää hyväksyttävälle tasolle ja jotka estäisivät jonkin vaihtoehdon toteuttamisen. Hankkeen ympäristövaikutuksia ja vaihtoehtojen välistä vertailua käsitellään lisää seuraavassa luvussa.

Työ- ja elinkeinoministeriön tarkastelun sekä saatujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella voidaan todeta, että arviointi on tehty riittävällä tasolla perustellun päätelmän laatimiseksi.

3.1. Vaikutukset pintaveteen, kalastoon ja kalastukseen

Ydinvoimalaitoksen normaalikäytön aikaisista ympäristövaikutuksista jäähdytysvesien vaikutukset ovat merkittävimpiä. OL1- ja OL2-laitosyksiköiden jäähdytysvesi otetaan laitosyksiköiden eteläpuolelta Olkiluodon vedestä ja lasketaan voimalaitosalueen länsipuolelle Iso Kaalonperän lahteen. Laitosyksiköiden enintään vuoteen 2058 saakka kestäviä käytön jatkamisen ja tehonkorotuksen aiheuttamia vaikutuksia pintavesien vedenlaatuun ja mahdollisia epäsuoria vaikutuksia vesieliöstöön on arvioitu asiantuntijatyönä. Arviointi perustui kuvauksiin toiminnoista ja niiden muutoksista, vesiympäristön nykytilatietoon sekä Olkiluodon OL1-, OL2- ja OL3-laitosyksiköiden jäähdytysveden vaikutusten osalta virtauslaskentaan perustuvaan jäähdytysvesimallinnukseen. Mallinnuksessa huomioitiin Olkiluodon OL1-, OL2- ja OL3-laitosyksiköiden jäähdytysvesien lämpökuormitus sekä ilmastomuutoksen vaikutus.

Varsinais-Suomen ELY-keskus toteaa lausunnossaan, että laitoksen merkittävin vaikutus lähimerialueelle on sen toiminnan aikainen lämpökuorma. Myös Satakuntaliitto, Suomen luonnonsuojeluliitto ry

ja Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK ry mainitsevat lausunnoissaan jäähdytysveden lämpökuormavaikutukset vesistöön.

Varsinais-Suomen ELY-keskus toteaa lausunnossaan lisäksi, että käyttöiänpidennystä koskevat lämpökuormavaikutukset jatkuvat ajallisesti pidempään ja tehonkorotusta koskevat lämpökuormavaikutukset kasvavat hieman nykytilaan verrattuna. ELY-keskus toteaa vaikutusten olevan avovesiaikaan keskimäärin voimakkaampia viileämpinä kesinä ja talviaikaan puolestaan leudompina talvina. ELY-keskus pitää esitettyä merialueen nykytilan kuvausta kattavana. Sen mukaan eri vaihtoehtojen vaikutusta merialueen vedenlaatuun ja biologisiin tekijöihin on arvioitu hyvin, tosin melko yleisellä tasolla. Lämpötilan nousun vaikutus paikallisesti merialueen sedimentin tilaan ja sisäisen kuormituksen säätelyyn on kuitenkin jäänyt vähemmälle huomiolle. ELY-keskus huomioi lausunnossaan vieraslajeista johtuvat mahdolliset haasteet esimerkiksi jäähdytysvesien ottoon. Sen mukaan jatkosuunnittelussa olisi hyvä tehdä tarkennuksia vieraslajeista aiheutuviin vaikutuksiin ja niiden potentiaaliin torjuntatoimiin. Myös Satakuntaliitto toteaa lausunnossaan, että vieraslajien osalta on kiinnitettävä erityistä huomiota tilanteen seurantaan, mahdollisten haittojen ehkäisyyn, lieventämiseen ja korjaamiseen.

Voimalaitoksen käytön jatkamisen sekä tehonkorotuksen vaikutus pintavesiin on arvioitu vähäisen kielteiseksi. OL1- ja OL2-laitosyksiköiden toiminta ei muutu käytön jatkamisessa verrattuna nykytilaan. Vesistöön johdettava lämpökuorma on noin 98 000 terajoulea vuodessa, jäähdytysveden määrä noin 38 kuutiota sekunnissa laitosyksikköä kohden ja vesistöön johdettavan jäähdytysveden lämpötila noin 10 °C meriveden luontaista lämpötilaa korkeampi. Käytön jatkaminen ei vaikuta merialueen lämpötilaan eikä kerrostuneisuusolosuhteisiin nykyiseen toimintaan verrattuna. Käytön jatkamisen tapauksessa edellä mainitut vaikutukset ovat kuitenkin pidempikestoisia.

Tehonkorotuksen tapauksessa OL1- ja OL2-laitosyksiköiden mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötila nousee 1 °C verran verrattuna nykyiseen toimintaan tai käytön jatkamiseen. Näin ollen laitosyksiköiden mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötila on keskimäärin noin 11 °C meriveden luontaista lämpötilaa korkeampi ja jäähdytysveden merialueelle aiheuttaman lämpökuorman on arvioitu olevan keskimäärin noin 109 000 terajoulea vuodessa. Jäähdytysveden määrä, noin 38 kuutiota sekunnissa laitosyksikköä kohden, ei muutu. Purkuveden lämpötilan nousu ja tiheysmuutokset aiheuttavat välillisiä vaikutuksia merialueen virtauksiin. Jäähdytysveden purkupisteen läheisyydessä tehonkorotus voi ajoittain vähäisesti voimistaa meren lämpötilakerrostuneisuutta ja näin ollen vähentää veden vaihtuvuutta pinta- ja pohjakerrosten välillä. Lisäksi lämpökuormitus voi edesauttaa vieraslajien sopeutumista uuteen elinympäristöön ja näin ollen edistää lajien leviämistä.

Voimalaitoksen käytön jatkamisen ja tehonkorotuksen vaikutus kalastoon ja kalastukseen on arvioitu vähäiseksi kielteiseksi, mutta vaikutukset jatkuisivat lisäkäyttövuosien myötä. Lämmin merivesi suosii siihen sopeutuneita kaloja, kuten esimerkiksi särkikaloja. Vesistön lämpeneminen voi edesauttaa vieraslajien kuten mustatäplätokan leviämistä ja runsastumista merialueella. Tehonkorotuksen tapauksessa jäähdytysveden lämpökuormitus olisi nykyistä suurempaa.

Jäähdytysveden mukana tulovesikanavista voimalaitokselle kulkeutuu biomassaa (välpettä). Kulkeutuneen kalan määrä OL1- ja OL2-laitosyksiköihin oli vuosien 2023–2024 aikana tehdyn tarkkailun perusteella yhteensä keskimäärin 15,4 tonnia kalaa vuodessa. Kaloista 95 % painoi vähemmän tai yhtä paljon kuin 3 grammaa. Arvioinnissa todetaan, että kalojen kulkeutuminen laitosyksiköiden mervesilaitoksille voi vaikuttaa jossain määrin vähentävästi jäähdytysveden ottoalueen virkistyskalastussaaliin määrään. Käytön jatkamisen myötä kalamassaa vähentävät vaikutukset jatkuvat pidemmälle tulevaisuuteen. Ilmastonmuutos voi voimistaa vaikutusalueelle kohdistuvan lämpökuorman vaikutuksia. Tehonkorotus ei lisää jäähdytysveden oton tarvetta, joten kalojen kulkeutuminen laitosyksiköihin aiheuttaa vastaavan vaikutuksen kuin käytön jatkamisessa.

Työ- ja elinkeinoministeriö toteaa, että pintavesiin, kalastoon ja kalastukseen kohdistuvien vaikutusten arviointi ja lieventämistoimenpiteiden käsittely ovat riittävällä tasolla.

3.2. Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään

Useat tahot toteavat lausunnoissaan ydinenergian olevan hiilineutraali energiantuotantomuoto.

Käytön jatkamisen ilmastovaikutukset nykyisellä teholla on arvioitu suuntaa antavasti merkitykseltään kohtalaisen myönteiseksi ja korotetulla teholla suureksi myönteiseksi. Toiminnan suorat kasvihuonekaasupäästöt ovat pieniä verrattuna fossiilisia polttoaineita käyttävän energiantuotannon vaikutuksiin.

Suomi on asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali vuonna 2035, mikä edellyttää päästöttömän energiantuotannon kasvua.

Työ- ja elinkeinoministeriö toteaa, että arviointi on ilmastovaikutusten osalta riittävällä tasolla.

3.3. Vakavan reaktorionnettomuuden vaikutukset

Työ- ja elinkeinoministeriö toteaa, että Suomessa (ydinenergia-asetus 161/1988 22b §) on asetettu suuren päästön raja-arvoksi 100 TBq cesium-137-päästölle ja tätä arvoa on yleisesti käytetty suomalaisten ympäristövaikutusten arviointien lähdeterminä. Selostuksen onnettomuusmallinnuksessa oletetaan vapautuvan myös muita radionuklideja samassa suhteessa kuin niitä voidaan olettaa vapautuvan cesium-137-nuklidiin nähden. Selostuksessa esitetyn mallinnuksen tarkastelualue on 1000 kilometriä voimalaitoksesta. Tarkastellun laitoksen onnettomuuksien vaikutuksia on vertailtu Fukushima reaktorionnettomuuteen.

STUK toteaa lausunnossaan edellä mainitun Suomessa asetetun suuren päästön raja-arvon. Raja-arvon ylittymisen mahdollisuuden on oltava erittäin pieni. Koska määräys koskee päästön mahdollisuutta, edellyttää sen täyttämisen osoittaminen todennäköisyysperusteista riskianalyysia. STUK tarkastaa määräyksen täyttymistä mahdollisen käyttöluvahakemuksen tarkastamisen sekä jatkuvan valvontansa yhteydessä.

Lisäksi STUK toteaa lausunnossaan, että arviointiselostuksessa vakavan reaktorionnettomuuden vaikutukset on tunnistettu Suomen valtion rajat ylittäviksi vaikutuksiksi. Arvioinnissa on myös tarkasteltu pienempiä häiriö- ja onnettomuustilanteita. STUKin mukaan arviointiselostuksessa on riittävällä tavalla kuvattu havainnollistavien esimerkkien avulla vaikutusalueiden laajuutta sekä päästöjen vaikutuksia ihmisiin ja ympäristöön.

Arviointiselostuksessa tarkasteltu kuvitteellinen vakava reaktorionnettomuus vastaa päästössä vapautuvan aktiivisuuden perusteella (ydinenergia-asetus 161/1988 22b §) kansainvälisellä ydinlaitostapahtumien ja ydinonnettomuuksien luokitusasteikolla INES 6 -luokan onnettomuutta. Arvioinnissa käsiteltiin myös vakavan reaktorionnettomuuden edellyttämiä suojelutoimia. Reaktorionnettomuuden lisäksi selostuksessa on käsitelty myös muita poikkeustilanteita, kuten tulipaloja tai kuljetuksiin liittyviä riskitilanteita sekä konventionaalisia ympäristö- ja turvallisuusriskejä.

Selostuksessa arvioitiin myös mahdollisia ilmiöitä, joita ilmastonmuutos voi laitospaikalla aiheuttaa sekä näihin ilmiöihin varautumista. Laitosyksiköiden suunnittelussa on varauduttu esimerkiksi tuulikuormiin, tulviin, salamointiin, lumen ja jään vaikutuksiin sekä korkeisiin ja mataliin ilman ja meriveden lämpötiloihin. Laitosmuutosten myötä myös maanjäristyskestävyyttä on arvioitu ja parannettu erilaisin laitosmuutoksien.

Arviointiselostuksessa on kuvattu toimenpiteitä, joilla laitosyksiköiden ydin- ja säteilyturvallisuus pidetään korkealla tasolla.

Työ- ja elinkeinoministeriö toteaa, että hankkeesta vastaava on toteuttanut ohjelmavaiheessa edellytetyt asiat. Tarkastelu on kattava ja kuvaa epätodennäköisen vakavan onnettomuuden aiheuttamia ympäristövaikutuksia laajasti. STUK arvioi ydinvoimalaitoksen turvallisuutta myöhemmin mahdollisten käyttöluvahakemusten yhteydessä.

3.4. Radioaktiivisten aineiden päästöt, säteilysuojelu ja jätehuolto

Laitosyksiköiden käytön jatkamisen tai käytön jatkamisen korotetulla teholla ei odoteta aiheuttavan merkittävää muutosta radioaktiivisten aineiden päästöissä ilmaan ja vesistöön. Normaaliikäytön aiheuttama vuosittainen säteilyannos ympäristön asukkaille on alle yhden prosentin valtioneuvoston asettamasta 0,1 millisievertin vuosittaisesta annosrajasta (ydinenergia-asetus 22 b §). Arvioinnin mukaan altistus säilyy vähäisenä myös tehonkorotuksen tapauksessa, mutta vaikutus jatkuisi lisäkäyttövuosien myötä. Näin ollen vaikutusten merkittävyyden on arvioitu olevan vähäinen kielteinen.

STUK toteaa lausunnossaan, että ydinvoimalaitoksen tulee toiminnassaan noudattaa säteilysuojelun optimointiperiaatetta (ALARA) ja että päästöjen rajoittamisessa on hyödynnettävä parhaita teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tekniikoita (BAT-periaate). Tehonkorotus aiheuttaa säteilyn annosnopeustason nousua laitoksella mm. höyryputkien ja primääripiirin linjojen läheisyydessä, mikä tulee ottaa huomioon työntekijöiden säteilysuojelussa.

Arviointiselostus esittelee Olkiluodon laitoksilla käytettäviä menettelyjä ALARA- ja BAT-periaatteiden toteuttamiseksi. STUK toteaa, että pitkällä aikavälillä hankkeesta vastaava on onnistunut pienentämään työntekijöiden säteilyannoksia ja radioaktiivisia päästöjä. STUKin mukaan esitetyt menettelyt ja toimintaperiaatteet soveltuvat myös tähän hankkeeseen.

Arviointiselostuksen mukaan ympäristön radioaktiivisten aineiden tarkkailun ja säteilyvalvonnan arvioidaan jatkuvan hyvin samanlaisena kuin nykyisin. STUK pitää arviota tässä vaiheessa riittävänä. STUK tarkistaa säännöllisin väliajoin säteilyvalvontaohjelman sisältöä ja toteutusta. Tällöin otetaan huomioon saadut tulokset ja menetelmien kehittyminen.

Voimalaitosyksiköiden käyttöiän jatkamisen myötä laitosalueella syntyvän hyvin matala-, matala- ja keskiaktiivisen jätteen sekä käytetyn ydinpolttoaineen kokonaismäärät kasvavat. Kokonaismäärä kasvaa, mikäli laitosyksiköiden käyttöikä jatkuu, vuosittain syntyvän jätemäärän säilyessä ennallaan. Voimalaitosalueella syntyville hyvin matala-, matala- ja keskiaktiivisille ydinjätteille on käytössä toimivat jätehuoltomenetelmät. TVO arvioi, että voimalaitosjäteluolan kapasiteetti yhdistettynä hyvin matala-aktiivisen jätteen maaperäloppusijoituslaitoksen kapasiteettiin riittää käyttöiän jatkamisen aiheuttaman lisääntyvän jätemäärän loppusijoittamiseen.

Lisääntyvä käytetyn ydinpolttoaineen kokonaismäärä voi edellyttää varastointikapasiteetin kasvattamista, mikä voitaisiin toteuttaa esimerkiksi rakentamalla varastoon lisää uusia altaita. Lämpötehon korottaminen edellyttäisi polttoaineteknisten muutosten tekemistä, mikä aiheuttaisi todennäköisesti tarpeen kasvattaa varaston jälkilämmönpoistoa, joka voitaisiin toteuttaa tarvittaessa kasvattamalla jäähdytysveden virtausmäärää. Tällöin mereen palautettavan veden lämpötila ei nousisi nykyisestä. Edellä mainittujen muutosten vaikutus ympäristöön on todettu vähäiseksi.

Voimalaitosalueella syntyneen ja syntyvän käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoitustoiminnasta vastaava Posiva on hakenut valtioneuvostolta käyttö lupaa vuoden 2021 lopussa. Käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoitustoiminnan ympäristövaikutusten arviointi on toteutettu jo aiemmin, ja todettu vähäiseksi vähintään 12 000 uraanitonniin saakka käytettyä ydinpolttoainetta. Posiva luvittaa tarvittaessa loppusijoituslaitoksen kapasiteetin vastaamaan omistajiensa ydinvoimalaitosten tarpeita. Posivan konservatiivisten suunnitteluperusteiden vuoksi edellä mainituilla polttoaineteknisillä muutoksilla ei ole vaikutusta Posivan suunnitelmiin.

Voimalaitosyksiköiden käyttöiän jatkamisen myötä jätehuoltotoimenpiteistä aiheutuva säteilyaltistus käsittelyhenkilökunnalle jatkuu pidempään, mutta ei kuitenkaan merkittävästi lisää henkilökunnan säteilyannoksia nykyiseen toimintaan verrattuna. Normaalityötoiminnassa jätehuoltotoimenpiteistä syntyvät vaikutukset ovat erittäin vähäisiä eikä lakisääteisiä raja-arvoja ylitetä. Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi minimoimalla syntyvän ydinjätteen määrää, toteuttamalla tarkoituksenmukaisia säteilysuojelutoimenpiteitä sekä käyttämällä toimivia ja turvallisia käsittely- ja loppusijoitusmenetelmiä.

STUK arvioi ydinvoimalaitoksen turvallisuutta myöhemmin mahdollisten käyttö lupahakemusten yhteydessä.

3.5. Muut lausunnoissa esiin tuodut huomiot

Energiamarkkinat

Useat tahot toteavat lausunnoissaan ydinenergian olevan vakaa energiantuotantomuoto.

Suomen sähköntuotanto- ja kulutus ovat lähes samalla tasolla, tuontisähkön tarve on vähentynyt. Kuitenkin huippukulutustilanteissa Suomi on riippuvainen tuontisähköstä. Suomen tavoite on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä ja tämän jälkeen hiilinegatiivisuus. Sähköllä korvataan hiilidioksidipäästöjä aiheuttavaa fossiilisten poltto- ja raaka-aineiden käyttöä teollisuudessa, lämmityksessä ja liikenteessä. Sähkönkulutuksen arvioidaan kasvavan tulevaisuudessa selvästi sekä Suomessa että muissa Pohjoismaissa.

Sekä käyttöiän jatkamisen että tehonkorotuksen tapauksessa vaikutusten merkittävyys arvioitiin suureksi myönteiseksi, sillä tulevaisuudessa sähkön käytön kasvaessa laitosyksiköiden käyttöiän jatkaminen tukee energiajärjestelmän toimintavarmuutta sekä vähentää sähkön tuontitarvetta.

Aluetalous

Paikallisella tasolla (Rauman seutukunta) sekä käytön jatkaminen että tehonkorotus vaihtoehtoisissa vaikutusten merkittävyys on arvioitu suureksi myönteiseksi paikallisella tasolla (Rauman seutukunta), sillä laitousyksiköiden toiminnan lisäkäyttövuosien aikana kertyy merkittäviä suoria aluetaloudellisia vaikutuksia sekä kerrannaisvaikutuksia. Aluetasolla (Satakunta) aluetalousvaikutukset arvioitiin vähäisen myönteiseksi sekä käytön jatkamisen että tehonkorotuksen vaihtoehtoisissa. Valtakunnallisella tasolla (koko Suomi) kummassakin hankevaihtoehdossa aluetalous vaikutusten merkittävyys myös vähäisen myönteiseksi.

4. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä

TVO käynnisti ympäristövaikutusten arviointimenettelyn 5.1.2024 toimittamalla arviointiohjelman ministeriöön. Yhteysviranomaisen antoi lausunnon arviointiohjelmasta 25.4.2024. Arviointiselostus toimitettiin ministeriöön 5.12.2024. Yhteysviranomaisen antoi perustellun päätelmän huhtikuussa 2025.

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä perustuu ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) 19 §:ssä sekä valtioneuvoston asetuksen ympäristövaikutusten arvioinnista (277/2017) 4 §:ssä annettuihin arviointiselostuksen sisältövaatimuksiin, arviointiselostuksessa esitettyihin hankkeen kuvaukseen ja selvityksiin, niiden tuloksiin ja tulosten arviointiin sekä selostuksesta annettujen lausuntojen ja mielipiteiden sisältöön.

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä tulee sisällyttää hanketta koskevaan lupapäätökseen YVA-lain 26 §:n mukaisesti. Lupapäätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

Yhteysviranomaisen on selostuksen, saatujen lausuntojen, kansainvälisen kuulemisen tulosten sekä oman tarkastelunsa perusteella arvioinut, että esitetyillä hankevaihtoehtoilla ei ole todennäköisiä merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Laitousyksiköiden ympäristövaikutukset tulisivat jatkumaan kaikkien hankevaihtoehtojen tapauksessa lähes nykyisenkaltaisina. Tehonkorotuksen tapauksessa ympäristövaikutukset olisivat kokonaisuudessaan hieman suuremmat.

Ydinvoimalaitoksen merkittävin normaalikäytön aikainen ympäristövaikutus on jäähdytysveden purkamisen kuljettama lämpökuorma lähimerialueelle. Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi muita ympäristövaikutuksia ovat esimerkiksi vaikutukset kalastoon, kalastukseen, radioaktiivisiin päästöihin, säteilysuojeluun, jätehuoltoon, ilmastoon, energiamarkkinaan, aluetalouteen sekä epätodennäköisten onnettomuuksien vaikutukset.

4.1. Käytön jatkumisen ympäristövaikutukset voimassa olevien käyttölupien päättymiseen saakka (VE0)

Käyttöiän jatkamisen ja tehonkorotuksen vaihtoehtojen toteuttamatta jättäminen tarkoittaisi, että TVO jatkaisi laitousyksiköiden käyttöä nykyisellä 2500 megawatin lämpötehoilla voimassa olevan käyttöluvan loppuun vuoteen 2038, minkä jälkeen laitousyksiköt siirtyisivät käytöstäpoistovaiheeseen. Laitousyksiköiden käytöstäpoistolle laaditaan erillinen ympäristövaikutusten arviointimenettely voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti, käytöstäpoiston tullessa ajankohtaiseksi. Arvioiden mukaan ympäristövaikutukset jatkuisivat nykyisen kaltaisina.

Laitousyksiköiden sähköntuotanto oli vuonna 2023 yhteensä 14,29 TWh, mikä vastasi noin 18 % Suomen sähkönkulutuksesta. Sähköntuotanto ydinvoimalla tuottaa hyvin vähän kasvihuonekaasupäästöjä ja hillitsee siten ilmastonmuutosta. Ydinvoiman tuotannon talous- ja työllisyysvaikutukset erityisesti Rauman seutukunnassa ovat erittäin merkittäviä.

OL1- ja OL2-laitousyksiköiden käyttökertoimet ovat 1990-luvun alusta lähtien olleet noin 90 %:n luokkaa. Käyttövuosien aikana laitousyksiköitä on modernisoitu monilla tavoilla vuosittaisilla huolloilla ja turvallisuusparannuksin. Laitousyksiköihin on investoitu niin, että ne ovat edelleen hyvässä käyttökunnossa. Täten laitousyksiköiden käyttöikä on voitu aiemmin jatkaa 40 vuodesta 60 vuoteen.

Voimalaitousyksiköt käyttävät jäähdytysvettä turbiinilauhduttimien jäähdytykseen. OL1- ja OL2-laitousyksiköiden käyttämä jäähdytysveden määrä on noin 38 kuutiota sekunnissa laitousyksikköä kohden. Jäähdytysvesi lämpenee prosessissa nykyisin noin 10 °C meriveden luontaista lämpötilaa korkeammaksi. Jäähdytysveden laatu ei lämpötilan nousua lukuun ottamatta muutu ydinvoimalaitoksen läpi virratessa. OL1- ja OL2-laitousyksiköiden keskimääräinen lämpökuorma mereen on noin 98 000

terajoulea vuodessa. Vaikutukset jatkuisivat samana jatkettaessa käyttöä ilman tehonkorotusta vuoteen 2048 tai 2058 asti. Näitä vaikutuksia on arvioitu vaihtoehdossa VE1. Tehonkorotuksen sisältävässä vaihtoehdossa VE2 osa vaikutuksista on hieman suurempia.

Ydin- ja säteilyturvallisuuden peruseriaatteena on estää radioaktiivisten aineiden pääsy ympäristöön. Päästöjen estämiseksi laitossyysiköiden turvallisuus varmistetaan moninkertaisesti erilaisten rakenteellisten esteiden ja turvallisuusjärjestelmien avulla. Ydin- ja säteilyturvallisuutta kehitetään analysoimalla riskejä ja varautumalla niihin. OL1- ja OL2-laitossyysiköiden ydintekninen turvallisuus on varmistettu turvallisuustoiminnoilla. Turvallisuustoimintojen tarkoituksena on ehkäistä häiriö- ja onnettomuustilanteiden syntyminen, estää niiden eteneminen tai lieventää onnettomuustilanteiden seurauksia. Turvallisuustoiminnot on määritelty radioaktiivisten aineiden leviämiseesteiden eheyden varmistamiseksi. Toimintoja tuetaan automaattisesti käynnistyvillä tai operaattorin käynnistämällä tukitoimilla.

Ydinvoimalaitoksen tärkeimmät turvallisuustoiminnot ovat reaktiivisuuden hallinta, jälkilämmön poistaminen ja radioaktiivisuuden leviämisen estäminen. Reaktiivisuuden hallinnan tarkoituksena on tarvittaessa pysäyttää reaktorin tuottama ketjureaktio. Jälkilämmön poistaminen tähtää polttoaineen jäähdyttämiseen ja täten polttoaineen ja primääripiirin eheyden varmistamiseen. Radioaktiivisuuden leviämisen estäminen puolestaan tähtää suojarakennuksen eristykseen ja eheyden varmistamiseen ja täten onnettomuudenaikaisten radioaktiivisten päästöjen hallitsemiseen. Arviointiselostuksessa arvioidaan hyvin epätodennäköisen vakavan reaktorionnettomuuden vaikutukset.

OL1- ja OL2-laitossyysiköiden käytön aikaisia radioaktiivisia päästöjä valvotaan päästömittauksilla, ja päästöjen leviämistä ympäristöön seurataan STUK:n hyväksymän ympäristön säteilyvalvontaohjelman mukaisesti. Ympäristön säteilyvalvonta perustuu jatkuvatoimisiin annosnopeusmittauksiin, ilma- ja laskeumanäytteisiin, merivesinäytteisiin sekä ravintoketjusta otettaviin näytteisiin.

Ydinenergia-asetus (161/1988) ja valtioneuvoston asetus ionisoivasta säteilystä (1034/2018) asettavat ydinlaitosten normaalin käytön sekä häiriö- ja onnettomuustilanteiden säteilyannosten raja-arvot. Ydinvoimalaitoksen normaalista käytöstä yksilölle aiheutuvan vuosiannoksen raja-arvo on 0,1 mSv, joka on alle 2 % suomalaiselle säteilystä aiheutuvasta keskimääräisestä vuotuisesta annoksesta, 5,9 mSv. OL1- ja OL2-laitossyysiköiden ympäristössä yksilölle aiheutunut säteilyannos on viime vuosina ollut noin 0,2 % (noin 0,0002 mSv) ydinenergia-asetuksessa asetetusta annosrajasta ja alle kymmenestuhannesosa suomalaisen muista lähteistä keskimäärin saamasta normaalista vuosittaisesta säteilyannoksesta.

Ydinjätehuollon toteuttamisen periaatteet ja voimassa olevan käyttöluvan mukaisessa toiminnassa syntyvien ydinjätteiden määrät on esitetty arviointiselostuksessa.

4.2. Laitossyysiköiden käytön jatkamisen (VE1) ympäristövaikutukset

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen OL1- ja OL2-laitossyysiköiden käyttöä jatkettaisiin enintään vuodenteen 2058 loppuun saakka nykyisellä 2500 megawatin lämpötehoilla. Vaikutukset ympäristöön jatkuisivat pääasiassa samanlaisina kuin laitoksen nykyisen käytön aikana.

Ydinvoimalaitoksen merkittävin normaalikäytön aikainen ympäristövaikutus on jäähdytysveden purkamisen kuljettama lämpökuorma lähimerialueelle. Hankevaihtoehdon toteuttamisella olisi arvioinnin mukaan vähäinen kielteinen vaikutus pintaveteen. Myös kalastoon ja kalastukseen kohdistuvat vaikutukset olisivat vähäisen kielteisiä. Hankevaihtoehdon tapauksessa nykyiset ympäristövaikutukset jatkuisivat pidempään niin pintaveden kuin kalaston ja kalastuksen osalta. Yhteysviranomaisen pitää tätä arviointia asianmukaisesti toteutettuna. Yhteysviranomaisen edellyttää kiinnittämään huomiota pintavesien tilan ja vieraslajien esiintymisen seurantaan.

Vakava reaktorionnettomuus on erittäin epätodennäköinen tapahtuma, jonka vaikutukset ovat kuitenkin sattuessaan poikkeuksellisen laajoja ja pitkäaikaisia. Selostuksessa on tarkasteltu onnettomuutta, jossa ilmakehään vapautuu 100 TBq Cs-137-nuklidia ja muita radionuklideja samassa suhteessa kuin niitä oletetaan vapautuvan Cs-137-nuklidin nähden. Yhteysviranomaisen katsoo, että tarkastelu on tehty asianmukaisesti. Yhteysviranomaisen edellyttää, että laitossyysiköiden ikääntymisen hallinnasta huolehditaan koko laitoksen käyttöajan ajan. Yksityiskohtainen arvio ikääntymisen hallinnasta on toteutettava mahdollisen käyttöluvapahakemuksen yhteydessä.

Käytön jatkaminen lisää käytetyn ydinpolttoaineen ja muun ydinjätteen kokonaismäärää. Hankevaihtoehdon toteuttamisella ei kuitenkaan ole merkittäviä vaikutuksia ydinjätehuoltoon. Mahdollinen

käytetyn ydinpolttoaineen varastointikapasiteetin lisäämisen tarve on huomioitu osana ympäristövaikutusten arviointia. Hankevaihtoehdon ei odoteta aiheuttavan merkittävää muutosta radioaktiivisten aineiden päästöihin. Yhteysviranomaisen toteaa, että toiminnassa tulee noudattaa säteilysuojelun optimointiperiaatetta (ALARA) ja päästöjen rajoittamisessa tulee hyödyntää parhaita teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tekniikoita (BAT-periaate).

Hankevaihtoehdolla on arvioitu olevan kohtalaisen myönteisiä vaikutuksia ilmastoon, suuri myönteinen vaikutus energiamarkkinaan, suuri myönteinen vaikutus aluetalouteen paikallisesti sekä vähäinen myönteinen vaikutus aluetalouteen aluetasolla ja valtakunnallisesti.

4.3. Laitosyksiköiden käytön jatkamisen ja tehonkorotuksen (VE2) ympäristövaikutukset

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen OL1- ja OL2-laitosyksiköiden käyttöä jatkettaisiin enintään vuoteen 2058 saakka korotetulla teholla. Molempien yksiköiden lämpötehon korotus olisi enintään 10 %, 2 750 megawattiin. Hankevaihtoehdon normaalikäytön aikainen merkittävin ympäristövaikutus olisi jäähdytysveden lämpötilan nousu nykyiseen toimintaan verrattuna. Muutoin vaikutukset ympäristöön jatkuisivat pääasiassa samanlaisina kuin laitoksen nykyisen käytön aikana.

Hankevaihtoehdon toteuttamisella on arvioitu olevan vähäinen kielteinen vaikutus pintaveteen. Hankevaihtoehdon huomattavin ympäristövaikutus olisi OL1- ja OL2-laitosyksiköiden mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötilan nousu enintään 1 °C nykyiseen toimintaan verrattuna. Tehonkorotuksen myötä laitosyksiköiden mereen johdettavan jäähdytysveden lämpötila olisi keskimäärin enintään 11 °C meriveden luontaista lämpötilaa korkeampi. Hankevaihtoehdon kohdalla kalastoon ja kalastukseen ei kohdistu nykytilasta poikkeavia vaikutuksia, mutta vaikutusten ajallinen kesto jatkuisi. Yhteysviranomaisen pitää tätä arviointia asianmukaisena. Yhteysviranomaisen edellyttää kiinnittämään huomiota pintavesien tilan ja vieraslajien esiintymisen seurantaan.

Vakava reaktorionnettomuus on erittäin epätodennäköinen tapahtuma, jonka vaikutukset ovat kuitenkin sattuessaan poikkeuksellisen laajoja ja pitkäaikaisia. Selostuksessa on tarkasteltu onnettomuutta, jossa ilmakehään vapautuu 100 TBq Cs-137-nuklidia ja muita radionuklideja samassa suhteessa kuin niitä oletetaan vapautuvan Cs-137-nuklidiin nähden. Yhteysviranomaisen katsoo, että tarkastelu on tehty asianmukaisesti. Yhteysviranomaisen edellyttää, että tehonkorotus toteutetaan turvallisesti ja laitosyksiköiden ikääntymisen hallinnasta huolehditaan koko laitoksen käyttöajan. Yksityiskohtainen arvio tehonkorotuksen turvallisuudesta ja ikääntymisen hallinnasta on toteutettava mahdollisen käyttöluopahakemuksen yhteydessä.

Käytön jatkaminen korotetulla teholla lisää käytetyn ydinpolttoaineen ja muun ydinjätteen kokonaismäärää. Hankevaihtoehdon toteuttamisella ei ole merkittäviä vaikutuksia ydinjätehuoltoon. Mahdollinen käytetyn ydinpolttoaineen varastointikapasiteetin ja jälkilämmönpoiston lisäämisen tarve on huomioitu osana ympäristövaikutusten arviointia. Hankevaihtoehdon ei odoteta aiheuttavan merkittävää muutosta radioaktiivisten aineiden päästöissä. Yhteysviranomaisen toteaa, että toiminnassa tulee noudattaa säteilysuojelun optimointiperiaatetta (ALARA) ja päästöjen rajoittamisessa tulee hyödyntää parhaita teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tekniikoita (BAT-periaate).

Hankevaihtoehdolla on arvioitu olevan suuria myönteisiä vaikutuksia ilmastoon, suuri myönteinen vaikutus energiamarkkinaan, suuri myönteinen vaikutus aluetalouteen paikallisesti ja vähäinen myönteinen vaikutus aluetalouteen aluetasolla ja valtakunnallisesti.

4.4. Muut vaikutukset

Selostuksessa on käsitelty lisäksi hankevaihtoehtojen muita vaikutuksia, jotka on arvioitu merkitykseltään vähäisiksi tai olemattomiksi. Vaikutuksia ei arvioida kohdistuvan käytön jatkamisen tapauksessa meluun ja tärinään; ilmanlaatuun; kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelualueisiin maalla; luonnonvarojen hyödyntämiseen voimalaitosalueella; ihmisten terveyteen tai rakentamiseen. Tehonkorotuksen tapauksessa vaikutuksia ei kohdistuisi meluun ja tärinään, ilmanlaatuun, luonnonvarojen hyödyntämiseen voimalaitosalueella; ihmisten terveyteen tai rakentamiseen.

TVO on arvioinut, että käytön jatkamisesta aiheutuisi muita vähäisiä haitallisia vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen; maisemaan ja kulttuuriympäristöön; liikenteeseen; maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin; kasvillisuuteen eläimistöön ja suojelualueisiin merialueella;

ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen ydinpolttoaineen hankinnassa.

Tehonkorotuksella on arvioitu olevan muita vähäisiä haitallisia vaikutuksia vastaavasti kuin käytön jatkamisella. Poikkeuksena tehonkorotuksen vähäinen kielteinen vaikutus kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelualueisiin maalla.

4.5. Perustellun päätelmän ajantasaisuus

Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta. Myös hankkeesta vastaava voi pyytää yhteysviranomaista esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ennen lupa-asian vireilletuloa. Arviointimenettelyä täydennetään tarvittaessa YVA-lain 27 §:n mukaisesti.

5. Yhteysviranomaisen perustellusta päätelmästä tiedottaminen

Työ- ja elinkeinoministeriö antaa perustellun päätelmän tiedoksi julkisella kuulutuksella. Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös hankkeen vaikutusalueen kuntien sähköisillä ilmoitustauluilla.

Ministeriö toimittaa perustellun päätelmän sekä saadut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaavalle. Perusteltu päätelmä toimitetaan tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä maakuntaliitolle ja muille asianomaisille viranomaisille. Lisäksi ministeriön tulee toimittaa perusteltu päätelmä ja sen olennaisia osia koskevat käännökset Suomen ympäristökeskukselle, joka toimittaa ne ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn osallistuneelle toiselle valtiolle.

Perusteltu päätelmä sekä vastaanotetut lausunnot ja mielipiteet ovat myös nähtävillä työ- ja elinkeinoministeriön verkkosivuilla osoitteessa <https://tem.fi/olkiluoto-ol1-ja-ol2-yva-selostus>.

6. Suoritemaksu, määräytymisen perusteet ja maksua koskeva oikaisuvaatimusosoitus

Suoritemaksu 47 630 €

Maksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) ja työ- ja elinkeinoministeriön ydinlaitosten ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn kuuluvista työ- ja elinkeinoministeriön maksullisista suoritteista annetun asetuksen (874/2023) perusteella. Asetuksen mukaan yhteysviranomaisen perustellusta päätelmästä perittävä maksu on vaativassa hankkeessa (yli 30 henkilötyöpäivää) 16 540 euroa ja lisäksi 90 €/h 30 työpäivää ylittävältä työajalta, kuitenkin enintään 47 630 €.

Tähän maksupäätökseen haetaan oikaisua työ- ja elinkeinoministeriöltä. Maksun määräämistä koskevaan päätökseen saa vaatia oikaisua kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä siten kuin hallintolaissa (434/2003) säädetään. Päätöksen liitteenä on oikaisuvaatimusohje.

Työ- ja elinkeinoministeriön oikaisuvaatimukseen antamaan päätökseen saa hakea muutosta valittamalla siten kuin oikeudenkäynnistä hallintoasioissa annetussa laissa (808/2019) säädetään.

Ympäristö- ja ilmastoministeri

Sari Multala

Erityisasiantuntija

Miia Saarimäki

Liitteet	Oikaisuvaatimusohje
Jakelu	Teollisuuden Voima Oyj
Tiedoksi	Asiaa käsittelevät viranomaiset Muut lausuntopyynnön saaneet

VN/19926/2024-TEM-41

Seuraavat henkilöt ovat allekirjoittaneet tämän asiakirjan sähköisesti /

Följande personer har undertecknat denna handling elektroniskt /

This document has been signed electronically by the following persons:

Saarimäki Miia 91326077F

2025-04-11

Multala Sari 91346204R

2025-04-11