

Fennovoima Oy:n vastine Hanhikivi 1- rakentamislupahakemuksesta annettuihin lausuntoihin

General information*Responsible Author*

Toni Hemminki

Author(s)

Jussi Leppänen

Review and approval

Review

Signature[Vesa Ruuska](#)[Maira Kettunen](#)[Wilhelm Guthwert](#)*Name*

Vesa Ruuska

Maira Kettunen

Wilhelm Guthwert

Review area

Nuclear Safety

Communication

Legal

Date

28.2.2017

28.2.2017

2.3.2017

Approval

Signature[Toni Hemminki](#)*Name*

Toni Hemminki

Date

7.3.2017

13.1.2017

1 Johdanto	2
2 Vastine	2
2.1 Ulkoasiainministeriö	2
2.2 Ympäristöministeriö	3
2.3 Sosiaali- ja terveysministeriö	7
2.4 Maa- ja metsätalousministeriö	8
2.5 Sisäministeriö	9
2.6 Pohjois-Suomen aluehallintovirasto AVI -työsuojelun vastuualue	10
2.7 Jokilaaksojen pelastuslaitos	12
2.8 Strålsäkerhetsmyndigheten	13
2.9 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	13
2.10 Greenpeace	14
2.11 Pro Hanhikivi	15
2.12 Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ja Raahen seudun luonnonystävät	15
2.13 Muut lausunnot	16
3 Yhteenveto	16

13.1.2017

1 Johdanto

Fennovoima Oy (myöhemmin Fennovoima) on toimittanut 30.6.2015 työ- ja elinkeinoministeriölle (myöhemmin TEM) rakentamislupahakemuksen "Ydinenergialain (990/1987) 18 §:n mukainen rakentamislupahakemus Hanhikivi 1-ydinvoimalaitoksen rakentamiseksi" sekä päivittänyt hakemustaan 5.8.2015.

TEM järjesti rakentamislupahakemuksesta lakisäateisen kuulemisen, jonka aikana toimitettiin noin 80 lausuntoa tai mielipidettä koostuen TEMin pyytämistä lausunnoista sekä muista lausunnoista ja mielipiteistä. Lisäksi kansalaisjärjestö Greenpeacen toimesta toimitettiin yli 2300 yksityishenkilöiden antamaa lausuntoa ja mielipidettä.

Nyt toimitettavalla vastineellaan Fennovoima vastaa kuulemisen myötä toimitetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyihin rakentamislupaprosessin kannalta oleellisiksi katsomiinsa kysymyksiin ja huomioihin.

Rakentamislupahakemuksesta jätetyt lausunnot huomioidaan tässä vastineessa ydinenergia-asetuksen (161/1988) 31§ ja 32§ valtioneuvostolle toimitettavan rakentamislupahakemuksen mukaisessa laajuudessa, ottamatta kantaa Säteilyturvakeskukselle (myöhemmin STUK) ydinenergia-asetuksen (161/1988) 35§ mukaisesti toimitettavaan sisältöön.

2 Vastine

Sisällön osalta vastine keskittyy pääasiallisesti ympäristö- ja turvallisuusnäkökohtiin sekä ydinpolttoaine- ja ydinjätehuoltoa koskeviin kysymyksiin sekä huomioihin. Vastaukset annetaan lausuntokohtaisesti sekä samaa aihetta koskien viittausten muodossa.

2.1 Ulkoasiainministeriö

Hankkeen talouteen liittyvät huomiot

Lausunnossaan ulkoasiainministeriö (myöhemmin UM) nostaa esille laaja-alaisesti mm. hankkeen talouteen liittyviä kysymyksiä koskien niin omistajuutta, lainarahoitusta kuin hankkeen taloudellista kannattavuutta.

Fennovoimalla on kaksi omistajaa. Yhtiöstä 66 prosenttia omistaa suomalainen Voimaosakeyhtiö SF ja 34 prosenttia RAOS Voima Oy, joka venäläisen Rosatom-konsernin Suomeen perustettu tytäryhtiö.

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä 2014 asettaman ehdon mukaisesti Fennovoiman kotimainen omistus tulee aina olemaan vähintään 60 prosenttia. Voimaosakeyhtiö SF:n omistaa noin 60 yritystä, joista suurin osa on kuntien ja kaupunkien energiayhtiöitä. He kaikki vastaavat kuluista omistuksensa suhteessa ja saavat aikanaan omistustaan vastaavaan osuuden sähköstä omakustannehintaan (Mankala-periaate). Kaikki omistajat ovat arvioineet hankkeen kannattavuuden omista lähtökohdistaan ja tehneet tämän perusteella omat päätöksensä hankkeeseen osallistumisesta.

Molemmat Fennovoiman omistajat tekivät keväällä 2014 lopullisen investointipäätöksen. Omistajat ovat osakassopimuksen mukaisesti sitoutuneet kattamaan suunnittelu- ja rakentamisvaiheen (2014-2024) kuluista noin neljäsosan suorilla sijoituksilla. Loppu rahoitetaan lainarahoituksella, jonka järjestämisestä vastaa Rosatom. Parhailaan käydään neuvotteluita laitostoimituksen osakokonaisuuksiin liittyvistä vientiluotoista. Lainarahoituksesta noin 2,4 miljardia

13.1.2017

euroa tulee Venäjän valtion hyvinvointirahastosta. Tähän mennessä lainarahasta on nostettu vajaa miljardi. Pyhäjoella tehdään vasta valmistelevia töitä, suurimmat kulut tulevat ajankohtaisiksi kun laitoksen rakentaminen alkaa.

Polttoainetoimitukset

Lausunnossaan ulkoasiainministeriö kiinnittää huomion mm. mahdollisuuksiin saada ydinvoimalan jatkossa tarvitsemat ydinpolttoainetoimitukset vaihtoehtoisilta toimittajilta ja toteaa Fennovoiman sitoutuneen venäläiseen polttoainetoimittajaan kymmeneksi vuodeksi.

Fennovoimalla on laitoksen takuuajan umpeuduttua aikomus ladata koenippuja ei-venäläiseltä polttoainetoimittajalta, jotta sillä on edellytykset kilpailuttaa polttoainehankintansa nykyisen polttoainesopimuksen päättyessä 2030-luvulla. Ruotsalainen Westinghouse toimittaa polttoainenippuja VVER-1000-laitoksille Ukrainaan. AES-2006 sekä VVER-1000-laitosten polttoaineniput ovat hyvin samankaltaisia, joten Fennovoiman näkemyksen mukaan Westinghouseelta on tulevaisuudessa edellytykset valmistaa myös Hanhikivi 1-laitokselle sopivaa polttoainetta. Halutessaan Fennovoima voi myös hajauttaa polttoainehankintansa, tekemällä erilliset sopimukset polttoaineen valmistuksesta, väkevöinti- ja konversiopalveluista sekä uraanin hankinnasta.

2.2 Ympäristöministeriö

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmän ominaisuudet

Lausunnossaan ympäristöministeriö (myöhemmin YM) esittää ympäristöasioiden hallintajärjestelmältä odotettavia ominaisuuksia ympäristövaikutusten vähentämiseksi sekä valvomiseksi.

Hanhikivi 1-työmaan ympäristövaikutuksia seurataan systemaattisesti rakentamisen aikana, ja rakentamisesta aiheutuvia haittoja pyritään minimoimaan. Rakentamisen aikana ympäristövaikutuksia tarkkaillaan mm. melun, pölyn, vesien tarkkailun osalta sekä rakentamisen aikaisten ympäristölupien mukaisesti. Ympäristöriskejä pyritään ennaltaehkäisemään ja minimoimaan systemaattisen riskienhallinnan kautta.

Fennovoima on tällä hetkellä laatimassa rakentamisen aikaista ympäristöjärjestelmää työmaatoiminnoille. Ympäristöjärjestelmä on osa yrityksen johtamisjärjestelmää. Ympäristöjärjestelmällä varmistetaan, että rakentamisen aikaiset ympäristöhaitat ovat hallinnassa ja jäävät mahdollisimman pieniksi. Ympäristöjärjestelmää kehitetään jatkuvasti vastaamaan laitospaikan muuttuvia olosuhteita.

Rakentamisen aikaiseen ympäristöjärjestelmään tullaan huomioimaan tiedot meluntorjunnan, ilmansuojelun, vesiensuojelun, merensuojelun sekä jätehuollon ympäristönsuojelutoimista rakentamisen aikana. Ympäristöjärjestelmällä, Hanhikiven niemellä tehdyillä aitauksilla, ohjeilla ja opastuksilla ohjataan rakentamistöitä ja työntekijöiden liikkumista niin, että suojeltavat luontokohteet ja lajit säilyvät. Lisäksi laitostoimittaja RAOS Project Oy (myöhemmin RAOS) ja laitostoimittajan pääurakoitsija Titan-2 laativat omat ympäristöjärjestelmänsä Hanhikivi 1-työmaalle.

Voimalaitoksen käytön aikaisten ympäristöasioiden hallintaa varten Fennovoima laatii Hanhikivi 1-ydinvoimalaitokselle ympäristöjärjestelmän. Ympäristöjärjestelmä sertifioidaan ja otetaan käyttöön ennen sähköntuotannon aloittamista.

13.1.2017

Hukkalämmön hyödyntäminen

YM katsoo, että hukkalämmön hyödyntämismahdollisuuksien edellytykset tulisi selvittää ja selvityksen tulokset tuoda julki.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (myöhemmin AVI) on myöntänyt 15.6.2016 Fennovoimalle luvan "Ydinvoimalaitoksen ympäristölupa ja toiminnanaloittamislupa sekä vesilain mukainen lupa meriveden ottoon" (päätösnumero 91/2016/1). Ympäristölupamenettelyssä on tutkittu ympäristönsuojelulain mukaiset luvanmyöntämisedellytykset lupaviranomaisen toimesta. Päätöksessä on myönnetty lupa johtaa lauhduttimen jäähdytyksen tuottama ja muu tuotannossa muodostuva hyödyntämättä jäävä lämpökuorma jäähdytysveden purkurakenteita käyttäen Perämereen.

Annetun lupapäätöksen lupamääräyksiin liittyen Fennovoima tulee jatkossa selvittämään kohteita, joissa ydinvoimalaitoksen tuottamaa hukkalämpöä voitaisiin hyödyntää. Selvityksistä raportoidaan kolmen vuoden välein laitoksen käytön aikana Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle (myöhemmin ELY) ja energiavirastolle.

Toimenpiteet haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi ydinvoimalaitoksen käytön aikana

YM korostaa, että toiminnanharjoittajan tulee jatkossa tehdä suunnitelmallisesti työtä sen eteen, että ydinvoimalaitoksen käytön aikaiset haitalliset ympäristövaikutukset jäisivät aikanaan mahdollisimman pieneksi.

Fennovoima toimitti 23.12.2014 ydinvoimalaitoksen käytön aikaista toimintaa koskevan ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen lupahakemuksen AVI:lle, hakemuksessa oli arvioitu ydinvoimalaitoksen käytön aikaisia ympäristövaikutuksia sekä esitetty toimenpiteitä haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisemiseksi ja lieventämiseksi. AVI myönsi luvan Fennovoimalle (päätösnumero 91/2016/1).

Ydinvoimalaitos suunnitellaan siten, että sen sähköntuotanto on mahdollisimman suuri ja hukkalämmön poisto jäähdytysveden mukana mereen mahdollisimman pieni. Turbiinilaitoksen oikealla mitoituksella ja teknisillä ratkaisuilla vaikutetaan merkittävästi laitoksen energiatehokkuuteen ja poistettavan hukkalämmön suuruuteen. Fennovoiman tavoitteena on, että käytön aikaiset haitalliset ympäristövaikutukset jäävät mahdollisimman pieniksi.

Ympäristölupapäätöksessä on asetettu Fennovoimalle lupaehtoja, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja. Asetetut ehdot otetaan huomioon laitoksen suunnittelussa, toteutuksessa ja osin myös ennen laitoksen käyttöönottoa.

Tarkkailu- ja seurantaohjelmat

Lausunnossaan YM korostaa tarkkailujen ja seurantaohjelmien tärkeyttä jo rakentamisvaiheen aikana ja näiden jatkuvuutta ydinvoimalaitoksen käyttövaiheessa.

Fennovoima on toteuttanut luonto- ja ympäristöselvityksiä sekä -tarkkailua Hanhikiven niemen alueella jo vuodesta 2008 lähtien. Tutkimuksia on tehty sekä maa- että merialueella, mm. kalastus selvityksiä, meriveden laadun tarkkailua sekä erilaisia luontotyyppi- ja lajiselvityksiä. Ympäristövaikutuksia tarkkaillaan niin rakentamisen kuin ydinvoimalaitoksen käytön aikana. AVI on myöntänyt 10.7.2015 Fennovoimalle vesilain mukaiset luvat sataman, meriväylän ja jäähdytysveden

13.1.2017

ottorakenteiden rakentamiseen (päättönumero 54/2015/2) ja meriläjitykseen (päättönumero 56/2015/2). Näissä luvissa on edellytetty mm. meriveden sameuden tarkkailua, sekä kalataloudellista tarkkailua ja pohjaeläintarkkailua. Lisäksi rakentamisen aikana haetaan lukuisia muita lupia, mm. ympäristöluvut betoniasemalle ja kivenlouhinnalle, joiden tarkkailuohjelmien mukaista tarkkailua tehdään.

AVI:n lupapäätöksessä 15.6.2016 (päättönumero 91/2016/1) on annettu määräyksiä koskien jäähdytysveden purkurakenteiden rakentamista, ydinvoimalaitoksen toiminnan aikaista käyttö- ja päästötarkkailua sekä ympäristövaikutusten tarkkailua ja kalataloustarkkailua. Meriharjuksen osalta lupapäätöksessä on edellytetty erikseen mittavia selvityksiä sekä kompensatiotoimia toteutettavaksi.

Luvassa (päättönumero 91/2016/1) on edellytetty ydinvoimalaitoksen ja varaenergiatuotannon käytönaikaisten päästöjen ja vedenoton vaikutusten tarkkailua Hanhikiven niemen edustan merialueen fysikaalis-kemialliseen laatuun, jään vahvuuteen ja sula-alueiden laajuuteen, perustuotantoon, kasviplanktoniin, vesikasvillisuuteen, pohjaeläimiin ja merenrantaniittyihin on tarkkailtava. Lisäksi lupapäätöksen mukaan Fennovoiman on tarkkailtava vaikutuksia Hanhikiven niemen edustan merialueen virtauksiin ja sedimenttien kulkeutumiseen, usvan muodostumiseen, vesilinnustoon ja vieraslajeihin sekä vaikutusalueen kluuvien luonnontilaan.

Ympäristövaikutusten tarkkailua (fysikaalis-kemiallisen laatu, perustuotanto, kasviplankton, vesikasvillisuus, pohjaeläimet, merenrantaniityt ja vesilinnusto) sekä kalataloudellista tarkkailua (mukaan lukien meriharjuksen liittyvät selvitykset) on lupapäätöksessä edellytetty toteutettavan myös ennakkotarkkailuna.

Polttoainemäärät ja ympäristövaikutukset

YM katsoo, ettei uraanin jälleenkäsittelyä, siihen liittyviä ympäristövaikutuksia ja tuotantopaikkaa ole kuvattu.

Fennovoima ilmoittaa, että käytettäessä jälleenkäsitteltyä uraania polttoaineen valmistusketjusta jäävät pois uraanin louhinta ja uraanimalmin rikastus. Näiden sijaan polttoaineeseen käytettävä uraani tuotetaan jälleenkäsittelimellä ydinreaktorista poistettua ydinpolttoainetta jälleenkäsittelylaitoksessa. Ydinvoimalaitoksen käytetyssä polttoaineessa on edelleen huomattava määrä uraania, ja esim. siinä olevan uraani-isotoopin U-235 pitoisuus on lähellä luonnonuraanin pitoisuutta.

Jälleenkäsittelylaitoksella käytetystä polttoaineesta erotellaan plutonium ja uraanhalkemistuotteet, ja jäljelle jäänyt uraani kierrätetään polttoaineeksi. Jälleenkäsittelimellä käytettyä polttoainetta vähennetään ydinjätteen määrää noin viidennekseen ja saadaan alkuperäisestä louhitusta uraanista arviolta 20-30 prosenttia enemmän energiaa käyttöön.

Lisäksi jälleenkäsittelyn yhteydessä polttoaineesta erotetun ydinjätteen aktiivisuus laskee ensimmäisen sadan vuoden jälkeen huomattavasti nopeammin kuin käytetyn ydinpolttoaineen aktiivisuus. Käyttöominaisuuksiltaan kierrätetystä uraanista valmistettu polttoaine ei eroa tuoreuraanista valmistetusta polttoaineesta. Vuosittainen tarvittava polttoainemäärä vaihtelee suunnitellun vuosihuoltoseisokin pituudesta riippuen, arvioitu vuosittainen vaihtolatausmäärä on 42-48 polttoainepussia. Yhdessä polttoainepussissa on uraania noin 470 kg.

13.1.2017

Fennovoiman ja TVELin välisessä sopimuksessa on polttoainetoimittajalta ja sen alihankkijoilta edellytetty johtamisjärjestelmää, joka on sekä ISO 9001, ISO 14001 että OHSAS 1800 sertifioitu. Fennovoima auditoi polttoaineen hankintaketjua ja sen vaatimustenmukaisuutta säännöllisesti. Ydinpolttoaine sekä siihen tarvittavat komponentit valmistetaan TVELin tehtailla ja Fennovoima sekä sen palkkaamat tarkastajat seuraavat tarkkaan polttoaineenvalmistusta varmistuakseen siitä, että lopputuote täyttää Fennovoiman sekä STUKin asettamat laatu- ja turvallisuusvaatimukset. Vastaavat vaatimukset kohdistuvat myös muihin mahdollisiin polttoainetoimittajiin.

Jättemäärät

YM huomauttaa nyt esitettyjen ydinjättemäärien olevan suuremmat kuin ympäristövaikutusten arvioinnissa (myöhemmin YVA) käytetyt jättemäärät ja toteaa suuremman jättemäärän vaativan isommat loppusijoitustilat.

Fennovoima on pyrkinyt käyttämään jokaisessa lupavaiheessa viimeisintä ja parasta saatavilla olevaa tietoa jättemääristä. Voimalaitosjätteen määrä on kasvanut YVA-selostuksen 4700 m³ arviosta arvoon 5400 m³. Fennovoimalla ei ole mitään syytä olettaa voimalaitosjätteen määrän kasvavan nyt esitetystä määrästä.

Voimalaitos- ja käytöstäpoistojätteen todellinen määrä selviää vasta laitoksen käydessä ja jätteen määrän vähentämiseksi tehdään aktiivista työtä koko laitoksen käyttöiän ajan. Kasvaneiden jättemäärien vaikutus voimalaitosjätteen loppusijoitustilojen louhintaan on verrattain pieni, sillä suurin louhinta suoritetaan ajotunnelille sekä muille maanalaisille teknisille tiloille.

Voimalaitosjätteiden loppusijoitus

YM:n mukaan kuvaus voimalaitosjäteluolasta, sen eri malleista, toiminnasta ja ympäristövaikutuksista on jäänyt hyvin niukaksi.

Fennovoima toteaa, että voimalaitosjätteiden loppusijoitustilat tullaan suunnittelemaan vasta myöhemmin (2020-luvun lopulla), joten Fennovoimalla ei ole tällä hetkellä riittävää tietoa alueen kallioperästä, jotta voimalaitosjätteen loppusijoitustilan tarkkaa asemointia voitaisiin esittää. Tämä tullaan kuitenkin esittämään YM:n pyynnön mukaisesti voimalaitosjätteen loppusijoituslaitoksen rakentamislupahakemuksessa.

Käytetyn polttoaineen välivarastointi

YM ilmoittaa rakentamislupahakemuksessa esitetyn kaksi vaihtoehtoista ratkaisua ydinpolttoaineen välivarastoinnille. Fennovoiman tulisi esittää, millä perusteella valinta kahdesta välivarastointiratkaisusta suoritetaan.

Fennovoima on valinnut käytetyn polttoaineen välivarastointitavaksi allasvaraston. Tekniikka on tunnettua ja laajasti käytössä Suomessa. Päätöksen teossa arvioitiin mm. ydinturvallisuutta, taloudellisuutta sekä lisensioitavuutta. Fennovoima painottaa välivaraston rakentamisen olevan ajankohtaista vasta noin 2025 alkaen, ja sitä ennen välivarastoa koskien haetaan asianmukaiset ympäristö- ja vesiluvat.

13.1.2017

Käytetyn polttoaineen loppusijoitus

YM nostaa esille käytetyn polttoaineen loppusijoituspaikan puutteen.

Fennovoima on kesäkuussa 2016 jättänyt yhteysviranomaiselle (TEM) käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen YVA-ohjelman. YVA-ohjelmalla Fennovoima täyttää sille vuoden 2010 periaatepäätöksen yhteydessä annetun veloitteen. YVA-ohjelmassa vaihtoehtoisina kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen sijaintipaikkakuntina on esitetty Eurajoki ja Pyhäjoki. TEM järjesti YVA-ohjelmaan liittyvän kuulemisen syksyllä 2016.

Fennovoima julkaisi samassa yhteydessä kesäkuussa 2016 palvelusopimuksen Posiva Solutions Oy:n kanssa, jonka myötä Fennovoima saa käyttöönsä Posivan asiantuntemusta loppusijoituksen saralla. Posivan asiantuntemusta käytetään mm. YVA-ohjelmassa kuvattujen paikkatutkimusten yksityiskohtaisessa suunnittelussa ja toteutuksessa.

2.3 Sosiaali- ja terveysministeriö

Turvallisuuskulttuurin edistäminen

Edeltävissä lausunnoissaan sosiaali- ja terveysministeriö (myöhemmin STM) on painottanut STUKin alustavan turvallisuusarvion johtopäätöstä, jonka mukaan ydinvoimala on mahdollista rakentaa turvallisesti. STM painotti STUKin tavoin lausunnoissaan mm. sitä, että turvallisuuskulttuurin edistämiseksi Fennovoiman tarvitsee edelleen määrätietoisesti kehittää johtamisjärjestelmäänsä ja asiantuntemustaan.

Fennovoima kehittää johtamisjärjestelmäänsä siten, että se kussakin hankkeen vaiheessa täyttää sille asetetut vaatimukset. Turvallisuuskulttuuria seurataan ja kehitetään systemaattisesti niin Fennovoimassa kuin laitostoimittajalla sekä sen alihankintaketjussa, jotta turvallisuuden ensisijaisuus kaikissa toiminnoissa voidaan taata. Fennovoima huomioi rekrytoinneissaan tarvitsemansa osaamisen, sekä kouluttaa henkilökuntaansa esim. ydinvoimalaitostekniikkaan liittyvissä asioissa.

STUKin lisävaatimusten huomioiminen

Reaktoriturvallisuutta ja vakavaa ydinvoimalaitosonnettomuutta koskien STM on painottanut STUKin periaatepäätöksen täydennykseen liittyvien, teknistä suorituskykyä koskevien lisävaatimusten huomioimista lopullisessa suunnittelussa.

Laitoksen turvallisuusjärjestelmien vaatimuksenmukaisuus perustuu ensisijaisesti suomalaisen lainsäädäntöön ja viranomaisvaatimukseen. Nämä huomioidaan osana laitoksen turvallisuussuunnittelua. STUKin alustavassa turvallisuusarviossaan esittämien huomioiden täyttämistä suunnittelussa seurataan erikseen mm. Fennovoiman vuosiraportoinnissa. STUKin esittämiin huomioihin tullaan vastaamaan, miten ne on huomioitu laitoksen suunnittelussa.

Luvitus suunnittelu

STM toteaa, että Fennovoiman on kiirehdittävä lopullisen luvitus suunnitelman valmistumista.

Fennovoima ilmoittaa laatineensa ja toimittaneensa YVL A.1 kohdan A13 mukaisen luvitus suunnitelman, joka kattaa ydinturvallisuuden osa-alueet ja eri tekniset disipliinit.

13.1.2017

Primääripiiri

Auki olevista kysymyksistä STM toteaa primääripiirin takovia teollisuuslaitoksia olevan kaksi. Toistaiseksi ei ole tietoa kumpi teollisuuslaitoksista saisi urakan. Materiaalivalmistus voidaan aloittaa ennen rakentamisluvan myöntämistä, mutta hitsaavaan valmistukseen tarvitaan kuitenkin STUKin lupa.

Fennovoima ilmoittaa tulevansa valvomaan Hanhikivi 1 primääripiirin valmistusta vaatimusten mukaisesti paikasta ja valmistustekniikasta riippumatta, myös STUK valvoo valmistusta.

Turbiini ja automaatiojärjestelmä

STM toteaa, että turbiinin sekä automaatiojärjestelmän toimittajista ei ole vielä tietoa ja tällä on vaikutusta luvituksen etenemiseen.

Hanhikivi 1-ydinvoimalaitoksen turbiinin toimittaa GE-Alstom Power Systems. Automaatiojärjestelmän toimituksen osalta tilanne on vielä avoin, mutta Fennovoima ilmoittaa, ettei tällä kuitenkaan ole vaikutusta turvallisuusvaatimusten täyttymiseen.

Laitoskonfiguraation varmistaminen

STM toteaa, että lopullisen laitoskonfiguraation varmistaminen pitäisi voida tehdä systemaattisesti välietappien kautta ja vaatimusten hallinnan systematisointiin ja ryhmittelyyn tulee kiinnittää erityistä huomiota OL3 kokemusten pohjalta.

Hanhikivi 1-projektiin on kehitetty ja kehitetään sekä Fennovoimaa, että koko toimitusketjua koskevat konfiguraation hallinnan menettelyt.

2.4 Maa- ja metsätalousministeriö

Merenpinnan korkeus

Maa- ja metsätalousministeriö (myöhemmin MMM) ilmoittaa uusimpien Etelämantereen jääpeitteen sulamiseen liittyvien tutkimustulosten viittaavan mahdollisesti entistä suurempiin vedenkorkeuksiin. Tulokset tulisi myös ottaa huomioon laskelmissa. Olosuhdekuvauksissa tulisi ottaa käyttöön viimeisin olemassa oleva tieto merenpinnan noususta.

Fennovoima toteaa, että luonnonolosuhteissa tapahtuvia muutoksia seurataan koko laitoksen elinkaaren ajan, jotta voidaan taata laitoksen turvallinen käyttö kaikissa olosuhteissa. Ilmastonmuutoksen vaikutusta merenpinnan nousuun tutkitaan paljon, ja uusia tutkimustuloksia valmistuu lähes vuosittain. Fennovoima on juuri teettänyt aiheeseen liittyen Ilmatieteenlaitoksella uuden tutkimusraportin, joka valmistui kuussa 2017. Raportissa arvioidaan ilmastonmuutoksen vaikutus merenpintaan Hanhikiven laitospaikalla vuosisadan loppuun mennessä huomioiden uusimmat tutkimukset aiheeseen liittyen, mukaan lukien IPCC:n ennusteet ja Etelämantereen jääpeitteen sulamisen vaikutukset.

Merenpinnan nousu on arvioitu sekä globaalisti että nimenomaisesti Hanhikiven laitospaikalla, koska alueelliset erot ovat suuria. Parhaan tietämyksen mukaan merenpinta tulee hieman laskemaan Hanhikiven laitospaikalla vuosisadan loppuun mennessä, koska maankohoamisen vaikutus on merenpinnan nousua suurempi. Näiden arvioiden epävarmuudet ovat kuitenkin suuria, ja myös pessimistisimmät skenaariot huomioidaan laitoksen suunnittelussa.

13.1.2017

Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen

MMM pitää tärkeänä, että selvityksessä haitallisten vaikutusten ehkäisemisen ja lieventämisen toimenpiteiden osalta rakentamisen aikaisia vaikutuksia kalastukseen ja kalastoon seurataan asiasta vastaavan viranomaisen kanssa sovitun kalataloustarkkailuohjelman mukaisesti. Lisäksi on tärkeää, että selvityksen mukaisesti ammattikalastajille aiheutuvat haitat korvataan kalastajakohtaisesti. Ministeriölle jäi kuitenkin epäselväksi, miten TEMin vaatimien uusien lisäselvitysten osoittamien vaikutusten ehkäiseminen kalaston sekä kalastuksen osalta tullaan toteuttamaan. Nämä olisi syytä tarkentaa arvioon.

AVI on myöntänyt 15.6.2016 Fennovoimalle ydinvoimalaitoksen ympäristöluvan ja toiminnanaloittamisluvan sekä vesilain mukaisen luvan meriveden ottoon (pääätösnúmero 91/2016/1). Lupapäätöksessä on edellytetty ydinvoimalaitoksen ja varaenergiatuotannon päästöjen ja vedenoton vaikutusten tarkkailua mm. vieraslajien osalta. Lisäksi päätöksessä on edellytetty kalataloudellista tarkkailua (mukaan lukien meriharjukseen liittyvät selvitykset), jota tulee toteuttaa myös ennakkotarkkailuna. Laitoksen käytön aikaisella tarkkailulla selvitetään myös mahdollisten vieraslajien esiintymistä alueella.

Ydinvoimalaitoksen käytön aikainen kalastolle aiheutuva haitta on ympäristölupapäätöksessä määrätty korvattavan kalatalousvelvoitteella, joka toteutetaan luvan mukaan kalanistutuksilla. Ammattikalastajille voimalaitoksen käytöstä aiheutuvien mahdollisten haittojen korvaamisesta Fennovoima pyrkii sopimaan ennen laitoksen toiminnan aloittamista.

Mahdollisen onnettomuustilanteen vaikutukset kansalliseen ruokaturvaan

Lisäksi MMM nostaa esille mm. huolestuneisuutensa ydinvoimalan mahdollisen onnettomuustilanteen vaikutuksista kansalliseen ruokaturvaan.

Fennovoima toteaa, että ydinvoimalaitoshankkeen vaikutuksia ympäristöön ja maankäyttöön ja maanviljelyyn on selvitetty ja arvioitu jo ennen rakentamislupakäsittelyä edeltävässä YVA-menettelyssä. Analyysien mukaan pahimmassakaan mahdollisessa onnettomuustilanteessa vaikutuksia kansalliseen ruokaturvaan ei ole. Hankkeen edetessä tehdään ydinenergiasäännösten edellyttämät yksityiskohtaisemmat selvitykset ydinturvallisuudesta sekä onnettomuustilanteista ja niiden seurauksista.

2.5 Sisäministeriö

Pelastustoiminta

SM toteaa Fennovoiman valmistelevan laitoksen turvajärjestelyjä koskevat alustavat suunnitelmat ja toimenpiteet yhteistyössä poliisin, paikallisten pelastusviranomaisten ja STUKin kanssa. SM esittää, että samassa yhteydessä arvioidaan pelastustoimen järjestelyihin ja palvelutasoon vaikuttavat mahdolliset muuttuvat riskit.

Fennovoiman tulee esittämään osana STUKille toimitettavaa rakentamislupa-aineistoa alustavat suunnitelmat turva- ja valmiusjärjestelyiksi. Nämä tarkentuvat käyttö lupaa haettaessa, jolloin esitetään valmiit suunnitelmat turva- ja valmiusjärjestelyistä. Riskienhallinta on jatkuvaa toimintaa ja se on osa Fennovoiman johtamisjärjestelmän riskienhallintaohjeistusta.

Pelastustoimen riskinarviointia käsitellään vastauksessa Jokilaaksojen pelastuslaitokselle (2.7).

13.1.2017

2.6 Pohjois-Suomen aluehallintovirasto AVI -työsuojelun vastuualue Työturvallisuuskoordinaattori

Työsuojeluviranomainen nostaa lausunnossaan esille, miten rakennuttaja huolehtii turvallisuuskoordinaattorin työmäärän jakamisesta ja varmistaa tarvittavan ammattitaidon.

Fennovoima toimii ydinvoimalaitoksen rakennuttajana ja koko rakennusprojektille on nimetty yksi turvallisuuskoordinaattori, jonka alaisuudessa työskentelee tarvittava määrä työturvallisuusasiantuntijoita projektin vaiheesta riippuen. Fennovoima tiedostaa, että näin mittavassa rakennushankkeessa turvallisuuskoordinaattorin työmäärä ja vastuu ovat suuria. Fennovoiman pitkän tähtäimen resurssisuunnitelmassa asian tärkeys on huomioitu ja työturvallisuusorganisaatiota kasvatetaan tarpeen mukaan. Tällä hetkellä rakennustyömaan työturvallisuusorganisaatiossa työskentelevät työturvallisuuspäällikkö ja työturvallisuusasiantuntija. Fennovoiman Hanhikivi 1-projektin työturvallisuuspäällikkö on nimetty työmaan turvallisuuskoordinaattoriksi. Fennovoima rakennuttajan ominaisuudessa huolehtii, että turvallisuuskoordinaattorilla on riittävä pätevyys, asianmukaiset toimivaltuudet ja muut edellytykset huolehtia kyseessä olevasta rakennushankkeesta. Tehtävään nimetyllä henkilöllä on monipuolinen korkeakoulutason koulutus sekä aikaisempaa työkokemusta työturvallisuusjohtamisesta teollisuudesta ja rakennusprojekteista. Lisäksi hänellä on useita eri työturvallisuuden osa-alueisiin pätevöittäviä koulutuksia, mm. rakennustyön turvallisuuskoordinaattorin pätevöittävä koulutus. Fennovoima edellyttää, että laitostoimittajalla on ammattitaitoinen työturvallisuusorganisaatio jota kehitetään aina vastaamaan työmaan kokoa ja tarpeita.

Tilaaajan rakennustekninen valvonta

Työsuojeluviranomainen toteaa lausunnossaan, että rakennuttaja on laitospaikan valmistelevien töiden osalta ulkoistanut osan työmaan rakennusteknistä laadunvalvontaa.

Vuoden 2016 aikana Hanhikivi 1-hankkeessa työmaalle on palkattu rakennusteknistä osaamista ja jatkossa Fennovoima tulee itse vastaamaan rakennusteknisestä laadunvalvonnasta. Laadunvalvontatyössä käytetään tarvittaessa Fennovoiman ohjauksessa toimivia konsulttiresursseja. Rakennusteknisten vaatimusten varmistamisen osalta Fennovoimalla on käytössään yli 300 hengen organisaatio, joista suurin osa työskentelee eri alojen asiantuntijatehtävissä. Fennovoima käyttää koko organisaation osaamista hyväkseen rakennustyötä koskevien suunnitelmien tarkastamisessa, hyväksymisessä ja laadunvalvonnassa. Hanhikivi 1-rakennustyömaalla rakennettavien kohteiden käyttöturvallisuus- ja työturvallisuusvaatimusten tarkastaminen ei siis ole ainoastaan Fennovoiman nimeämän turvallisuuskoordinaattorin ja tämän johtaman työryhmän tehtävä vaan käytössä on useita eri rakennusteknisten osa-alueiden asiantuntijoita.

Työmaatarkastusten havainnot

Työsuojeluviranomainen toteaa lausunnossaan, että työmaatarkastuksilla tehtyjen havaintojen perusteella RAOS Project Oy:n päätoteuttajan velvollisuuksien täyttämässä on ollut puutteita.

Fennovoima on tehnyt vastaavia havaintoja omissa tarkastuksissaan ja puuttunut asiaan. AVI suoritti työmaatarkastuksen RAOS Project Oy:lle 1.2.2016. RAOS Project

13.1.2017

Oy on aloittanut rakennustyöt Hanhikivi 1 projektialueella syksyn 2015 aikana. RAOSin työturvallisuuden hallintajärjestelmän on täytettävä OHSAS 18001 standardin vaatimukset ja se on sertifioitava. Fennovoima ja RAOS yhteistyössä vievät eteenpäin toimintatapoja työturvallisuuden hallitsemiseksi Hanhikivi 1-projektissa. Fennovoima auditoi laitostoimittajan työturvallisuuden hallintajärjestelmää säännöllisesti sekä seuraa viikoittain RAOSin työturvallisuussuunnitelmien ja -dokumenttien tilaa työturvallisuuskokouksessa ja työmaalla suoritettavalla tarkastuskierroksella.

Fennovoima on puuttunut laitostoimittajan toimintaan ja auttanut laitostoimittajaa kehittämään omaa hallintajärjestelmäänsä. Fennovoiman rakennuttajana suorittaman valvonnan perusteella vähäisestä työmäärästä johtuen hallintajärjestelmässä havaittujen puutteiden ei ole todettu heikentävän työmaan turvallisuutta. Fennovoiman näkemyksen mukaan RAOSin työturvallisuuden hallintajärjestelmä on kehittynyt merkittävästi vuoden 2016 aikana ja työmaalle on muodostunut yhteiset toimintatavat työturvallisuuden hallitsemiseksi. Fennovoima on vakuuttunut siitä, että RAOS Project Oy:n työturvallisuuden hallintajärjestelmä on projektin edellyttämällä tasolla hyvissä ajoin ennen rakennustöiden merkittävää lisääntymistä työmaalla.

Dokumentointi

Työsuojeluviranomainen on lausunnossaan nostanut esille huomion siitä, miten laitostoimittaja aikoo järjestää työmaan suunnitelmien ja asiakirjojen dokumentoinnin.

Fennovoima toteaa hyväksyneensä laitostoimittajan laatiman ohjeistuksen työturvallisuuskäytäntöjen hallinnasta. Laitostoimittajan laatiman ohjeistuksen mukaan sen alihankintaketjussa toimivat urakoitsijat laativat työturvallisuuskäytäntöjen yhtenäisten vaatimusten mukaisesti. Dokumentit hyväksytään alihankintaketjussa, kunkin urakoitsijan toimesta. Laitostoimittaja toimittaa alihankintaketjussa hyväksytyt dokumentit rakennuttajalle - Fennovoimalle lopullista hyväksyntää varten.

Rakennuttajan velvoitteet

Työsuojeluviranomainen haluaa lausunnossaan tarkennusta, miten rakennuttaja huolehtii käytännössä valtioneuvoston asetuksen (205/2009 10§) mukaisista velvoitteista.

Hanhikivi 1 projekti-alueella työskentelee samanaikaisesti useita päätoteuttajia. Kaikilla erillisillä päätoteuttajien rakennustyömaa-alueilla Fennovoima toimii rakennuttajana. Näiden osalta noudatetaan normaaleja rakennustyökäytäntöjä, joissa päätoteuttaja toimittaa työmaata koskevat suunnitelmat rakennuttajalle hyväksyttäväksi ennen töiden aloittamista. Fennovoima rakennuttajana varmistaa, että suunnitelmat täyttävät rakennuttajan vaatimukset ja ovat linjassa projektialueella noudatettavien sääntöjen kanssa sekä sopivat yhteen muiden alueella suoritettavien töiden kanssa. RAOS vastaa päätoteuttajan velvollisuuksista laitostoimitussopimuksessa määriteltyjen töiden osalta.

Työsuojeluviranomaisen käsitys siitä, että Fennovoima saisi ainoastaan kommentoida RAOSin esittämiä suunnitelmia ja turvallisuuskulttuurin toteutumista on virheellinen. Fennovoima voi milloin tahansa estää työvaiheen aloituksen tai keskeyttää työn mikäli sitä koskevat suunnitelmat eivät täytä Fennovoiman vaatimuksia tai työn suorittamisessa ilmenee muita ongelmia.

2.7 Jokilaaksojen pelastuslaitos

Ydinlaitoksen käyttövaiheen aikaiset pelastustoimen tehtävät

Jokilaaksojen pelastuslaitos ilmoittaa, että suunnittelun yhteydessä tulee ottaa mahdolliset käyttövaiheen pelastustoimen tehtävät huomioon.

Ydinlaitoksen suunnitteluvaiheessa huomioidaan ydinlaitosyksikön käyttövaiheen aikaiset pelastustoimen tehtävien suorittaminen. Suunnittelussa noudatetaan mm. Suomen rakentamismääräyskokoelmaa, ydinenergialainsäädäntöä sekä STUKin YVL-ohjeita. Lisäksi ydinvoimalaitoksen suunnittelussa huomioidaan muu asiakokonaisuuteen liittyvä säädäntö ja ohjeistus. Voimassaolevien YVL-ohjeiden velvoitteiden mukaisesti Fennovoimalla tulee ydinlaitoksen luvanhaltijana olemaan oma laitospalokunta ydinlaitoksen käyttövaiheessa. Tulevan laitospalokunnan paloaseman rakentaminen kuuluu Fennovoima Oy:n toimituskokonaisuuteen. Ydinvoimalaitoksen suunnitteluratkaisujen ohjaamisen osalta Fennovoima tukeutuu tarvittavissa määrin pelastusviranomaisen ohjaukseen esim. lausuntojen muodossa.

Pelastustoimen henkilöiden kouluttaminen

Jokilaaksojen pelastuslaitos ilmoittaa, että ennen käyttövaihetta on luotava järjestelmä, miten pelastustoimen henkilöitä koulutetaan alueen toimintaan.

Fennovoiman ja pelastusviranomaisen kesken on suunniteltu alustavasti, että Fennovoiman laitospalokunta tulee toimimaan myös Pelastuslain (379/2011, 25§) mukaisena sopimuspalokuntana. Rakentamisvaiheessa laaditaan Fennovoiman, laitostoimittajan ja pelastusviranomaisen kesken tarvittavat harjoitus- ja koulutussuunnitelmat pelastustoimen henkilöstön kouluttamiseksi. Käytännössä on huolehdittava niin Fennovoiman laitospalokunnan sisäisestä kuin (pelastuslaitoksen) ulkopuolisten palokuntien riittävästä osaamisesta ja yhteistyökyyvystä. Konkreettisenä toimenpiteenä tullaan projektin edetessä järjestämään perehdytystilaisuuksia (kohdeperehtymiset) sekä harjoituksia laitospalokunnan ja pelastusviranomaisen kesken. Pelastusviranomaisen perehtymisen osalta aktiivinen perehtymistoiminta on jo käynnissä projektin nykyisessä suunnitteluvaiheessa.

Rakentamisvaihe

Jokilaaksojen pelastuslaitos ilmoittaa, että pelastustoiminnan suunnitteluun rakentamisvaiheessa tulee kiinnittää erityistä huomiota ja riskienarviointi on aloitettava Hanhikiven alueen rakentamisvaiheen osalta mahdollisimman pian.

Fennovoima sekä laitostoimittaja RAOS Project Oy tiedostavat rakentamisvaiheeseen liittyvät riskit ja rakentamisesta väistämättä aiheutuvan pelastustoimen tehtävien määrien kasvamisen Hanhikivenniemellä. Fennovoima ja laitostoimittaja suunnittelevat yhteistyössä omatoimista varautumista ydinvoimalaitoksen rakentamisvaiheen aikana. Rakentamisvaiheessa Fennovoima ja RAOS Project Oy vastaavat yhteistyössä omilla työmaa-alueillaan Hanhikivi 1-ydinvoimalaitostyömaan turvallisuudesta ja varautumisesta mm. työturvallisuuslainsäädännön, Fennovoiman ja laitostoimittajan välisen laitostoimitussopimuksen (EPC) sekä työmaan päätoteuttajan vastuun mukaisesti. Fennovoima valvoo ja ohjaa laitostoimittajan toimintaa. Riskinarviointityö (alueen riskianalyysi) on aloitettu aluepelastuslaitoksessa. Fennovoima on tarjonnut tukea pelastusviranomaiselle riskinarvioiden laatimiseen. Fennovoima jatkaa tuen tarjoamista pelastusviranomaiselle projektin edetessä.

2.8 Strålsäkerhetsmyndigheten

Vakavan onnettomuuden vaikutukset Ruotsille

Ruotsin ydinturvallisuusviranomaisen Strålsäkerhetsmyndigheten toteaa, että mikäli epätodennäköinen vakava onnettomuus tapahtuisi, voivat vaikutukset ylittää Ruotsiin asti. Materiaali ei sisällä analyysiä erittäin epätodennäköistä tapahtumasta sekä sen vaikutuksista Ruotsille. Analyysi olisi suoritettava ja tämän tulisi toimia perustana yhteisille suojatoimenpiteiden suuntaviivoille Suomen ja Ruotsin välillä.

Fennovoima toteaa, että YVA-selostuksessa on esitetty erittäin epätodennäköisen vakavan onnettomuuden seurausten arviointi myös pitkille etäisyyksille (1000 kilometriin saakka).

Ydinturvallisuusviranomaisen toteaa, että YVA:n perusteella odotettavissa olevat radioaktiivisten aineiden päästöt kyseessä olevasta reaktorista ovat suhteellisen korkeat verrattuna nykyisten reaktoreiden päästöihin Suomessa. Säteilysuojelun keinoin radioaktiivisten aineiden päästöjen odotetaan olevan samalla tasolla kuin nykyisissä Suomessa käytössä olevissa reaktoreissa.

Fennovoiman ydinvoimalaitosta koskevassa YVA-selostuksessa arvioidut radioaktiiviset päästöt edustavat maksimipäästöjä, jotka on määritetty hyvin konservatiivisesti. Siitä huolimatta, että jo alustavat päästöarviot alittavat viranomaisrajat selvästi, Fennovoiman tavoitteena on vaikuttaa päästöjen määrään alentavasti laitoksen suunnittelun edetessä ja käytön aikaisilla toimilla. Fennovoima on vaatinut laitostoimittajalta, että radioaktiivisten aineiden päästöjen rajoittamiseen on sovellettava parhaita käyttökelpoisia tekniikoita (BAT) ja että päästöjen aiheuttamat säteilyaltistukset on saatava niin pieniksi kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista.

2.9 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus

ELY-keskuksen lausunto rakentamislupahakemuksesta on päivätty 15.6.2016. AVI on myöntänyt 15.6.2016 Fennovoimalle ydinvoimalaitoksen ympäristöluvan ja toiminnanaloittamisluvan sekä vesilain mukaisen luvan meriveden ottoon (päättönumero 91/2016/1). Ympäristölupamenettelyssä on tutkittu ympäristönsuojelulain mukaiset luvanmyöntämisedellytykset lupaviranomaisen toimesta.

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä

ELY-keskus korostaa ympäristöjärjestelmän tarpeellisuutta ja toteaa, että rakentamisvaiheen ympäristöjärjestelmän sisältö olisi ollut syytä kuvata hieman yksityiskohtaisemmin jo rakentamislupahakemuksessa.

Rakentamisen ja käytön aikaisiin ympäristöjärjestelmiin liittyen Fennovoima viittaa YM:lle osoittamaansa vastaukseen (2.2).

Haitallisten aineiden kulkeutuminen mereen

ELY-keskus toteaa ympäristölupahakemuksesta antamassaan lausunnossa, että riski vesiympäristölle haitallisten aineiden joutumisesta mereen tulee minimoida. Tämä edellyttää varautumista ilmastomuutoksen seurauksena mahdollisesti nousevan vedenkorkeuden aiheuttamaan riskiin.

13.1.2017

Ympäristölupapäätöksessä on annettu määräyksiä koskien mm. häiriötilanteita ja muita poikkeuksellisia tilanteita, joihin ELY-keskuksen lausunnossakin viitataan. Fennovoima toistaa ympäristölupahakemuksen vastineessa 14.3.2016 toteamansa, että toimintojen sijoittamisessa ja teknisessä suunnittelussa huomioidaan mm. tulvatilanteet ja se ettei tulvatilanteissa haitta-aineita joudu mereen.

Vieraslajit

ELY-keskus toteaa lausunnossaan ilmastonmuutoksen etenemisen myötä myös vesiympäristön muuttuvan vieraslajeille suotuisammaksi, mikä on syytä ottaa huomioon vieraslajeja koskevissa arvioissa. Laadittavassa ympäristöasioiden hallintajärjestelmässä tulee ottaa huomioon vedenottoputkia tukkivien lajien torjunta sekä tästä aiheutuvat ympäristöhaitat ja haittojen hallinta.

Ydinvoimalaitoksen vaikutuksia vieraslajien esiintymiseen tullaan voimalaitoksen käytön aikana tarkkailemaan. Lupapäätöksessä (päätösnumero 91/2015/1) on annettu määräys vieraslajien tarkkailusta. Ydinvoimalaitoksen ympäristölupahakemuksessa on todettu jäähdytysjärjestelmään muodostuvan orgaanisen kasvuston torjunnasta.

Hukkalämmön hyödyntäminen

ELY-keskus pitää hukkalämmön talteenottoa ja hyödyntämistä keskeisenä toimenpiteenä ympäristövaikutusten vähentämisessä, mahdollisuuksia tulee selvittää myös jatkossa.

Hukkalämmön hyödyntämiseen liittyen Fennovoima viittaa YM:lle osoittamaansa vastaukseen (2.2).

Kalataloudelliset vaikutukset ja kompensatiotoimet

ELY-keskus nostaa lisäksi esille haitallisten ympäristövaikutusten (jäähdytysvesi ja kalasto) lieventämisen ja mahdolliset korvaavat toimet.

Lupapäätöksessä (päätösnumero 91/2016/1) on annettu määräyksiä kalataloudellisesta tarkkailusta, jota on toteutettava sekä ennakkotarkkailuna että voimalaitoksen käytön aikaisena tarkkailuna. Lisäksi päätöksessä on annettu kalatalousvelvoite meritaimenen ja vaellussiian poikasten istutusvelvoitteena. Lisäksi ammattikalastajille tullaan maksamaan korvauksia voimalaitoksen käytön aikana. Päätöksessä on myös määrätty voimalaitoksen vedenottoon joutuvien kalojen tarkkailusta.

2.10 Greenpeace

Polttoaine- ja jätehuolto

Greenpeacen polttoaineen toimitusta sekä polttoainemäärää koskevia huomiota on käsitelty UM:lle sekä YM:lle annetuissa vastauksissa (2.1 ja 2.2).

2.11 Pro Hanhikivi

Polttoaine- ja jätehuolto

Pro Hanhikiven lausunnossa esitettyjä ydinpolttoainetta koskevia huomioita polttoainetoimitusta sekä polttoainemäärää koskien on käsitelty UM:lle sekä YM:lle annetuissa vastauksissa (2.1 ja 2.2).

2.12 Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ja Raahen seudun luonnonystävät

Meriharjus

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ja Raahen seudun luonnonystävät toteavat lausunnossaan ettei hakemuksessa kalaston osalta kiinnitetä huomiota Liminkaojaan kutemaan nousevaan meriharjukseen eikä lajin mahdolliseen merikutuun laitoksen vaikutusalueella.

Pyhäjoen edustan merialueella on Fennovoiman toimesta tehty vuonna 2012 ja 2016 erilliset selvitykset meriharjuksen esiintymisestä ja lisääntymisestä. Lisäksi anadromiseen meriharjukseen liittyen elokuussa 2016 Liminkaojassa toteutettiin sähkökoekalastus kolmella Luonnonvarakeskuksen hyväksymällä koealalla.

Fennovoima on AVI:n päätöksen (päättönumero 91/2016/1) määräyksessä 35 määrätty selvittämään meressä kutevan ja anadromisen meriharjuksen mahdolliset lisääntymis-, vaellus- ja syönnösalueet toiminnan vaikutusalueella. Selvityksessä on arvioitava meressä kutevan ja anadromisen meriharjuskannan kokoa ja poikastuotantoa ja toiminnan vaikutukset niihin sekä esitettävä vaikutuksia ehkäisevät toimenpiteet ja mahdolliset muutokset määrättyihin kompensatiotoimiin tai lisäkompensatiot sekä tarkkailu.

Ydinvoimalaitoksen vaikutukset merialueelle

Lausunnossaan Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ja Raahen seudun luonnonystävät toteavat osan energiasta päätyvän tarpeettomana mereen, jossa se hukkalämpönä aiheuttaa rehevöitymistä ja muuttaa vedenalaisen luonnon olosuhteita.

Hukkalämmön ympäristövaikutusten osalta Fennovoima viittaa YM:lle antamaansa vastaukseen (2.2).

Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Lausunnossaan Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ja Raahen seudun luonnonystävät toteavat, ettei ilmastonmuutoksen aiheuttamaa merenpinnan nousua tai muita olosuhdemuutoksien vaikutuksia laitoksen käyttöön tai ydinjätteen loppusijoitukseen ole käsitelty.

Merenpinnan nousua on käsitelty MMM:lle annetussa vastauksessa (2.4). Fennovoima toteaa lisäksi, että ympäristöolosuhteet, merenpinnan nousu ja muut ilmastonmuutoksen vaikutukset arvioidaan osana Hanhikivi 1-laitoksen suunnitteluperusteita. Loppusijoituslaitoksille laaditaan erilliset suunnitelmat ja turvallisuusarvioit niiden luvitusprosessien yhteydessä.

Polttoaine- sekä jätehuolto

Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiirin ja Raahen seudun luonnonystävien lausunnossa esitettyihin ydinpolttoainetta sekä ydinjätettä koskevia huomioita käsitellään osaltaan YM:lle annetussa vastauksessa (2.2).

2.13 Muut lausunnot

Tässä asiakirjassa esitetyn lisäksi lausuntoja rakentamislupahakemuksesta on toimitettu mm. yksityisten lausunnonantajien, etu- ja työmarkkinajärjestöjen, yritysten sekä voimalaitoksen sijaintipaikan alueen kuntien toimesta.

Muista lausunnoista suurin osa on vastaanotettu yksityisiltä lausunnonantajilta Suomesta. Lausunnot toimitettiin valmiita lausuntopohjia hyödyntäen. Lausuntopohjissa ja lausunnoissa tuodaan esille mm. epäilyt laitostoitettajan sekä urakoitsijan aikaisempaan toimintaan liittyvistä puutteista sekä väärinkäytöksistä.

Jäljelle jäävät muut lausunnot on vastaanotettu lähes kokonaisuudessaan yksityisiltä lausunnonantajilta tai ympäristöjärjestöiltä Ruotsista. Näistä Ruotsista sekä Suomesta vastaanotetuissa lausunnoissa vastustetaan yleisesti ydinenergian tuotantoa sekä ydinvoimalaitoksen rakentamista Pyhäjoelle.

Edellä mainituissa Hanhikivi 1-ydinvoimalaitoksen rakentamislupahakemuksesta jätetyissä lausunnoissa esiin nousseet huomiot käsittelevät pääpiirteissään;

- laitoksen sijaintia sekä aluekehityksen mahdollisuuksiin kohdistuvia rajoituksia.
- tuotannon väitetyistä negatiivisia ympäristövaikutuksia Perämeren ympäristöön.
- riskejä, onnettomuuden mahdollisuutta ja vaikutuksia luonnolle sekä elinympäristölle.
- ydinpolttoaineen koko elinkaaren ympäristövaikutuksia ja loppusijoitukseen liittyviä kysymyksiä.
- laitostoitettajaan kohdistuvia epäilyjä.

Edellä mainittuja huomioita on osin käsitelty tässä asiakirjassa esitettyssä vastineessa.

3 Yhteenveto

Tässä asiakirjassa on annettu Fennovoiman vastine koskien Hanhikivi 1-ydinvoimalaitoksen rakentamislupahakemuksesta jätettyjä lausuntoja.

Vastineessa on huomioitu kuulemisen myötä toimitetuissa lausunnoissa ja mielipiteissä esitetyt rakentamislupaprosessin kannalta Fennovoiman käsityksen mukaan oleelliset kysymykset sekä huomiot.

Fennovoima ei ole pyrkinyt antamaan vastausta kaikkiin lausuntoihin tai lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyihin huomioihin, sillä rakentamislupahakemuksessa hanketta on käsitelty ydinenergiatalain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Fennovoima varaa oikeuden täydentää vastinettaan mikäli työ- ja elinkeinoministeriö katsoo jonkin lausuntoihin sisältyvän olennaisen kysymyksen tai huomion jääneen käsittelemättä tässä vastineessa.

Lisätietoa Hanhikivi 1-hankkeesta Fennovoiman kotisivuilta www.fennovoima.fi sekä Fennovoiman sähköisestä sidosryhmäjulkaisusta Fennonen www.fennonen.fi.