



21.12.2009

YM80/04/2009

Työ- ja elinkeinoministeriö

Viite
Hänvisning
Lausuntopyyntönne 15.4.2009 Dnro 49/815/2009

Asia Ärende LAUSUNTO FENNOVOIMA OY:N YDINVOIMALAITOSHANKETTA KOSKEVASTA PERIAATEPÄÄTÖSHAKEMUKSESTA

Työ- ja elinkeinoministeriö on viitaten ydinenergialain 12§ ja 14§:ään pyytänyt ympäristöministeriön lausuntoa Fennovoima Oy:n (Fennovoima) ydinvoimalaitoshanketta koskevasta periaatepäätöshakemuksesta.

Laitos suunnitellaan rakennettavaksi Pyhäjoen Hanhikiven niemeen tai Simon Karsikkoniemeen joko painevesi- tai kiehutusvesityyppisenä. Laitos olisi joko yhden reaktorin laitos, jonka lämpöteho olisi enintään 4 900 MW tai kahdesta samantyyppisestä ydinvoimalaitosyksiköstä koostuva, jolloin enimmäislämpöteho olisi noin 6800 MW. Yhden ydinvoimalaitosyksikön sähköteho olisi näin suuruusluokkaa 1 250-1 700 MW. Tekninen käyttöikä olisi noin 60 vuotta.

Hankkeeseen liittyvät itse voimalaitosyksikön lisäksi laitosalueella tapahtuva uuden voimalaitoksen toiminnassa syntyvän käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointi sekä vähä- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen käsittely ja loppusijoitus. Lisäksi hankkeeseen liittyy tarvittava voimansiirtoyhteys kantaverkkoon.

Ympäristöministeriö antoi 4.2.2009 (dnro YM1/463/2008) lausuntonsa YVA-yhteysviranomaisena toimivalle työ- ja elinkeinoministeriölle tämän hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Työ- ja elinkeinoministeriö antoi hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta 20.2.2009 yhteysviranomaisen lausunnon, jossa se pyysi Fennovoimalta lisäselvityksiä eräistä aihealueista. Fennovoima toimitti pyydytetyt lisäselvitykset työ- ja elinkeinoministeriölle kahdessa erässä, huhtikuussa ja lokakuussa 2009. Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yllä mainitut lisäselvitykset ovat osa periaatepäätöshakemuksen lausuntopyyntöaineistoa.

Fennovoiman jättäessä periaatepäätöshakemuksensa valtioneuvostolle hakemukseen sisältyi kolmantena sijoituspaikkavaihtoehtona Ruotsinpyhtää. Fennovoima ilmoitti 11. joulukuuta 2009 luopuvansa tästä sijoituspaikkavaihtoehdosta. Ruotsinpyhtää olisi sijoituspaikkana ollut monella tapaa vaikea, koska se sijaitsee vain 3 kilometrin etäisyydellä Fortum Oyj:n Loviisan laitoksista. Muun muassa laitoksien jäähdytysvesien oton ja purun järjestäminen niin, ettei syntyisi lämpimän veden takaisinkiertoa, olisi ollut haasteellista.

1. Lainsäädännön vaatimukset

Ydinenergialain (990/1987) 11 §:n mukaan yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen rakentaminen edellyttää valtioneuvoston periaatepäätöstä siitä, että ydinlaitoksen rakentaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. Periaatepäätöksen harkintaa tehdessään valtioneuvoston on todettava, että on riittävät edellytykset rakentaa ydinlaitos ydinenergialain 6 §:n mukaan niin, että ydinenergian käyttö on turvallista eikä siitä aiheudu vahinkoa ihmiselle, ympäristölle tai omaisuudelle. Jos nämä edellytykset täyttyvät, valtioneuvoston on ydinenergialain 14 §:n mukaan harkittava periaatepäätöstä yhteiskunnan kokonaisuuden kannalta ja otettava huomioon ydinlaitoksesta aiheutuvat hyödyt ja haitat kiinnittäen erityisesti huomiota:

- 1) ydinlaitoshankkeen tarpeellisuuteen maan energiahuollon kannalta;
- 2) ydinlaitoksen suunnitellun sijaintipaikan sopivuuteen ja ydinlaitoksen ympäristövaikutuksiin; sekä
- 3) ydinpolttoaineen ja ydinjätehuollon järjestämiseen.

Tässä lausunnossa ympäristöministeriö ottaa kantaa yllä oleviin kohtiin erityisesti oman hallinnonalansa näkökannalta.

2. Laitosvaihtoehdot

Ydinenergialain 12 §:n mukaan Säteilyturvakeskus antaa periaatepäätöshakemuksen käsittelyä varten alustavan turvallisuusarvion hankkeesta. Tämän turvallisuusarvion olennaisena osana on arvioida, miten laitosvaihtoehtojen suunnittelutavoitteet ja -periaatteet vastaavat ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen (733/2008) vaatimuksia.

Fennovoima esittää hakemuksessaan kolme laitosvaihtoehtoa: kiehutusvesireaktorilla varustetut ABWR ja KERENA (entinen SWR 1000) sekä painevesireaktorilla varustettu EPR. Säteilyturvakeskus on alustavassa turvallisuusarvioinnissa arvioinut hakemuksessa esitetyt kolme laitosvaihtoehtoa ja toteaa, että laitosvaihtoehdot eivät sellaisenaan täytä suomalaisia turvallisuusvaatimuksia. Säteilyturvakeskus kuitenkin arvioi, että suunnittelumuutoksin laitosvaihtoehdot voidaan saada täyttämään suomalaiset turvallisuusvaatimukset. Tarvittavat muutokset vaihtelevat riippuen laitosvaihtoehdosta ja ovat joidenkin laitosvaihtoehtojen osalta teknisiltä ratkaisuiltaan vielä avoimia.

Ympäristöministeriö pitää tärkeänä, että uuden ydinvoimalaitoksen turvallisuus perustuu koeteltuihin ja sitä kautta luotettaviksi todettuihin ratkaisuihin.

3. Ilmasto ja energiastrategian tavoitteet

Hanketta on perusteltu sillä, että se vähentäisi sähköntuotannon hiilidioksidipäästöjä, lisäisi sähkön hankinnan omavaraisuutta ja toimitusvarmuutta ja lisäisi kilpailua sähkömarkkinoilla.

Ympäristöministeriö toteaa, että uuden ydinvoimalaitoskapasiteetin rakentaminen Suomeen on perusteltua valtioneuvoston marraskuussa 2008 antaman selonteon "Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian" tavoitteiden saavuttamisen kannalta. Suomen velvoitteet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi Euroopan Unionissa joulukuussa 2008 hyväksytyyn ilmasto- ja energiapakettiin mukaisesti edellyttävät, että vanhaa ja päästöjä aiheuttavaa energiantuotantokapasiteettia voidaan korvata uudella ja kasvihuonekaasupäästöistä vapaalla tuotannolla. On huomioitava, että päästötavoitteiden täyttäminen edellyttää myös nykyisen ydinvoimalaitoskapasiteetin uusimista aikanaan niin, että fossiilisten energialähteiden osuus energiantuotantojärjestelmässä vähenee. Lisäksi on varauduttava tulevaisuudessa kansainvälisten kasvihuone-

kaasupäästöjen vähennystavoitteiden mahdolliseen kiristymiseen, mistä seuraa tarve edelleen riipeästi vähentää fossiilisten energialähteiden käyttöä energiantuotannossa.

Hankkeen merkitystä yhteiskunnan kokonaisedun kannalta arvioitaessa on otettava huomioon myös muut ilmasto- ja energiastrategian tavoitteet. Ilmasto- ja energiastrategia asettaa tavoitteen energiankäytön tehostamiseksi ja kokonaisenergiankäytön kasvun taittamiseksi noin 310 TWh:iin sekä uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattamiseksi 38 %:iin vuoteen 2020 mennessä. Nämä tavoitteet asettavat samalla tietyt reunaehdot sekä hakijan energiankäytön säästötoimille että ydinvoimalaitoskapasiteetin kokonaisuudelle Suomen energiantuotantjärjestelmässä.

Ympäristöministeriö korostaa, että valtioneuvoston periaatepäätöstä valmisteltaessa on otettava huomioon uusiutuvaan energiaan perustuvan tuotantokapasiteetin edistäminen niin, että EU:n ilmasto- ja energiapaketin velvoitteet toteutuvat sekä se, että energian käytön tehokkuudessa saavutetaan kansallisen ilmasto- ja energiastrategian tavoitteet.

Fennovoima on hakemuksessaan käsitellyt ja kuvannut sitä, millaisia toimia hakijan osakkaat ovat toteuttaneet ja aikovat toteuttaa energiatehokkuuden parantamisessa, uusien energiateknologioiden kehittämisessä ja uusiutuvien energialähteiden käytön edistämisessä. Hakija esittää myös ratkaisuja hukkalämmön hyödyntämiseen kaukolämpönä. Tältä osin hakijan voidaan katsoa sitoutuneen laajasti ilmasto- ja energiastrategian tavoitteiden toteuttamiseen. Hakemuksesta ei kuitenkaan käy selville riittävän yksityiskohtaisesti se, miten paljon osakkailla olisi vielä kustannustehokkaita energiansäästötoimia toteutettavana tai millaisia konkreettisia ja tarkempia suunnitelmia osakkailla on uusiutuvien energialähteiden käytön lisäämisessä. Osakkaat toimivat hyvin erilaisilla toimialoilla ja sen vuoksi on erittäin erittäin erityyppisten toimijoiden mahdollisuuksia energiatehokkuuden ja uusiutuvien energialähteiden edistämisessä.

4. Sähkön ja lämmön yhteistuotanto

Fennovoima esittää hakemuksessaan, että ydinvoimalaitoksen rakentaminen yhteistuotantolaitoksena on teknisesti mahdollista, kuten myös kaukolämmön siirtäminen tietyille etäisyydelle. Yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto parantaisi laitoksen hyötysuhdetta, mutta samalla laitoksen sähköteho pienenesi.

Simon sijoituspaikasta kaukolämpöä voitaisiin tuottaa esimerkiksi Kemiin, Tornioon ja Haaparantaan sekä mahdollisesti myös Ouluun. Pyhäjoelta tulevaa kaukolämpöä voitaisiin hyödyntää Raahessa sekä mahdollisesti Oulussa. Kaupunkien nykyiset kaukolämmön tuotannosta syntyvät hiilidioksidipäästöt vähentyisivät, mikäli ydinvoimalaitoksen tuottama kaukolämpö otettaisiin käyttöön. Miten suuri hiilidioksidipäästövähennys olisi, riippuisi kaukolämmön nykyisestä tuotantorakenteesta. Yhteistuotannon myötä lämpökuormitus mereen voimalaitospaikan läheisyydessä laskisi määrällä, joka riippuisi kaukolämmön käyttötärpeestä.

Fennovoima on lisäselvityksessä arvioinut yhteistuotantoon liittyviä ympäristövaikutuksia yleisellä tasolla. Näitä ilmenee niin voimalaitosalueella, lämmönsiirtoyhteyden varrella kuin lämpöä vastaanottavien kaupunkien energiahuollossa.

Hakemuksessaan Fennovoima esittää myös, että laitoksen toiminnassa syntyvä hukkalämpö voitaisiin hyödyntää satamien tai muiden vesialueiden sulana pitämiseksi talviaikaan. Mahdollisia hyödyntämiskohteita ovat esimerkiksi Simon lähellä olevat Veitsiluodon ja Ajoksen satamat. Johtamalla lauhdevesi hyödyntämiskohteeseen voitaisiin lämmön haitallisia vaikutuksia jääoloihin laitoksen läheisyydessä vähentää.

Ympäristöministeriö pitää myönteisenä, että Fennovoima on hakemuksessaan tarkastellut mahdollisuuden sähkön ja lämmön yhteistuotantoon. Jatkosuunnittelussa yhteistuotannon ja siihen liittyvän lämmönsiirtoyhteyden tekniset, taloudelliset ja ympäristölliset edellytykset tulee selvittää yhdessä sijaintipaikkakuntien energiayritysten ja muiden toimijoiden kanssa. Myös hukkalämmön muut hyödyntämismahdollisuudet ja niiden tekniset, taloudelliset ja ympäristölliset edellytykset tulee selvittää.

5. Suunnitellun sijaintipaikan sopivuus

Fennovoiman esittää hakemuksessaan kaksi vaihtoehtoista sijaintipaikkaa, Pyhäjoen Hanhikiven niemi ja Simon Karsikkoniemi. Huomionarvoista on, että molemmat sijaintipaikat sijaitsevat pohjoisempana kuin Suomen nykyiset ydinvoimalaitokset. Maailmanlaajuisesti tarkasteltuna ainoastaan Kuolan ydinvoimalaitos Venäjällä sijaitsee pohjoisempana. Säteilyturvakeskus on hankkeen alustavassa turvallisuusarvioinnissa arvioinut, että ulkoilman matalan lämpötilan ääriarvot ja jääolosuhteet voidaan laitoksen suunnittelussa ottaa huomioon. Ympäristöministeriö haluaa kuitenkin Säteilyturvakeskuksen tavoin korostaa, että sijaintipaikan pohjoisuus tulee asettamaan erityisiä haasteita niin Fennovoimalle, laitostoimittajalle kuin valvontaviranomaisille hankkeen mahdollisesti toteutuessa.

Ympäristöministeriö pitää erittäin tärkeänä, että äärimmäisten sääilmiöiden esiintyminen sekä ilmastonmuutoksen vaikutus niihin ja meriveden pinnankorkeuden vaihteluihin otetaan huomioon ydinvoimalaitoksen suunnittelussa. Yhteistyö Säteilyturvakeskuksen ja Ilmatieteenlaitoksen kanssa on tässä välttämätöntä, jotta alan viimeisimmät tiedot olisivat hyödynnettävissä.

On huomioitava, että erityisesti Hanhikiven niemi on erittäin alava. Suunnitellulla rakennusalueella maaston korkeus on keskimäärin noin +1,5 metriä merenpinnan tasosta. Laitoksen rakennuspaikan perustason korottamiseksi jouduttaisiin tekemään huomattavia maansiirtoja, Fennovoiman arvioiden mukaan jopa noin miljoona kuutiota.

Arvioitaessa hankkeen merkitystä ilmasto- ja energiapoliittisten tavoitteiden sekä kestävän käytön kannalta kokonaisuutena laitoksen sijoittamisella on merkitystä. Verratessa vaihtoehtoja, joissa voidaan hyödyntää jo olemassa olevia toimintoja ja rakenteita tai että nämä jouduttaisiin rakentamaan luonnontilaiseen ympäristöön, syntyy vaihtoehtojen välille huomattavia eroja kasvihuonekaasujen päästövaikutusten määrissä. Edullista olisi mahdollisuuksien mukaan hyödyntää olemassa olevia toimintoja ja rakenteita. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna Simon sijoitusvaihtoehto olisi parempi, sillä alue sijoittuu suhteellisen lähelle olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta.

5.1. Kaavoitus

Ydinvoimalaitoshankkeen toteuttaminen edellyttää, että ydinvoimalaitoksen sijoittamisen alueidenkäytölliset vaikutukset on selvitetty ja aluevaraukset ydinvoimalaitosta varten osoitettu kaikilla kaavatasoilla, maakunta-, yleis- ja asemakaavoissa. Kummankaan sijaintipaikkakunnan voimassa olevissa kaavoissa ei ole aluevarauksia ydinvoimalaitokselle. Fennovoima on tämän takia käynnistänyt ydinvoimalaitoshankkeeseen liittyvät kaavoitushankkeet molempien vaihtoehtoisten sijaintipaikkakuntien, Pyhäjoen ja Simon alueilla.

Pyhäjoen Hanhikiven niemen suunnitellun sijaintipaikan kaavoitus on edennyt osayleis- ja asemakaavatasolla kaavaehdotusten laatimisvaiheeseen. Hanhikiven ydinvoimalaitosalueen osayleiskaava- ja asemakaavaluonnokset ovat olleet nähtävillä 14.11. - 15.12.2008. Hanhikiven niemen ydinvoimamaakuntakaavan ehdotus on ollut julkisesti nähtävillä 30.9. - 29.10.2009. Pohjois-Pohjanmaan liitolla on tavoitteena hyväksyä maakuntakaava helmikuussa 2010, jonka jälkeen kaava tulee ympäristöministeriöön vahvistuskäsittelyyn.

Simon Karsikkoniemelle suunnitellun sijaintipaikan kaavoitus on edennyt osayleis- ja asemakaavatasolla kaavaehdotusten laatimisvaiheeseen. Simon kunnan ja Kemin kaupungin ydinvoimalaitosalueen osayleiskaavaluonnos ja Simon kunnan ydinvoima-asemakaavaluonnos ovat olleet julkisesti nähtävillä 3.11. - 28.11.2008. Kemi-Tornion ydinvoimamaakuntakaavan ehdotus on ollut nähtävillä 15.6. - 14. 8. 2009. Lapin liiton valtuusto on hyväksynyt ydinvoimamaakuntakaavan 25.11.2009. Maakuntakaava on nyt ympäristöministeriössä vahvistettavana.

6. Laitoksen keskeiset ympäristövaikutukset

Molemmat sijoituspaikkavaihtoehdot, Pyhäjoen Hanhikiven niemi ja Simon Karsikkoniemi ovat pääosin rakentamattomia ja pitkälle luonnontilaisia alueita. Ydinvoimalaitoksen ja siihen liittyvien toimintojen ja infrastruktuurin rakentaminen tällaiselle alueelle muuttaisi alueen luonnetta huomattavasti.

Alla olevissa kappaleissa tarkastellaan hankkeen vaikutuksia alueiden veden laatuun ja vedenalaiseen luontoon, kalastoon, linnustoon, kasvillisuuteen sekä luontotyypeihin. Useassa kohdassa on vaikutukset Pyhäjoen ja Simon osalta eritelty, jotta hankkeen vaikutusten eroavaisuudet näiltä osin kävisivät ilmi.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointia ja tehtyjä lisäselvityksiä on myös varsin yksityiskohtaisesti ja paikallistuntemuksella tarkasteltu Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ympäristökeskuksen sekä Metsähallituksen lausunnoissa.

Ympäristöministeriö pitää ympäristövaikutusten arviointiprosessin ja lisäselvitysten perusteella saatuja tietoja hankkeen vaikutuksista riittävinä periaatepäätöksen käsittelyä varten. Tehdyt lisäselvitykset ovat pääosin riittäviä ja niiden perusteella tehdyt johtopäätökset oikeansuuntaisia.

6.1. Vaikutukset veden laatuun ja vedenalaiseen luontoon

Ydinvoimalaitoksen käytön aikaisista ympäristövaikutuksista merkittävimmät ovat odotettavissa jäähdytysveden käytöstä. Jäähdytysveden tarve vaihtelee suhteessa tuotettavaan energiamäärään. Fennovoiman hakemuksen mukaan kaksi pelkästään sähköä tuottavaa 1 250 MW:n yksikköä tarvitsevat yhteensä noin 85 m³/s jäähdytysvettä. Yhdellä 1800 MW:n yksiköllä jäähdytysveden tarve on noin 61 m³/s. Jäähdytysvesi johdetaan takaisin mereen noin 10-12 °C lämmenneenä.

Fennovoima on lisäselvityksin tarkentanut tiedot Pyhäjoen ja Simon alueiden veden laadusta, kasviplanktoneista, pohjaeläimistä ja vesikasvillisuudesta. Lisäselvityksien tulosten perusteella on vaikutusten arviointia tarkennettu tai tarvittaessa korjattu.

Ympäristöministeriö katsoo, että YVA-selostus ja tehdyt lisäselvitykset antavat pääosin riittävät tiedot hankkeen vaikutuksista veden laatuun ja ekologiaan. Hankkeen jatkosuunnittelussa on kuitenkin tarpeen tarkentaa selvityksiä parhaiden jäähdytysveden otto- ja purkupaikkojen valintaa sekä ympäristölupakäsittelyä varten.

Pyhäjoki

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa Fennovoima on Pyhäjoen sijaintivaihtoehdossa esittänyt kolme vaihtoehtoista jäähdytysveden ottopaikkaa (O1, O2 ja O3), joista kaksi (O1 ja O2) ovat pohjaotto-paikkoja noin 10 metrin syvyydessä. Vaihtoehtoisia purkupaikkoja ei ole tarkasteltu, vaan jäähdytysveden purku tapahtuisi niemestä pohjoiseen.

Hanhikiven niemen edustan veden laatu on hyvä. Alueen vesiluonto on karua ja vähälajista. Rannikko on pääosin kivi- ja sorapohjainen ja hyvin matala. Pehmeitä pohjia on vain rantojen läheisillä suojaisemmillä alueilla.

Veden laatu on otto- ja purkupaikoilla varsin samanlainen ja vesialueen sekoittumisolot hyvät eikä jäähdytysveden johtamisella näin arvioida olevan vaikutusta purkualueen veden laatuun. Lämpimät jäähdytysvedet nostavat kuitenkin kasviplanktonin tuotantoa lämpenevällä alueella ja vaikuttavat näin välillisesti myös pohjaeläimistöön. Yksivuotisten rihmalevien sekä lämmintä ja rehevyyttä suosivien vesikasvien määrä todennäköisesti lisääntyy purkupaikan välittömässä lähiympäristössä sekä suojaisilla ranta-alueilla

ja vastaavasti veden laadun suhteen vaateliaampien lajien määrä vähentyy. Jäähdytysvesien vaikutuksesta Hanhikiven niemen itäpuolisen Takalahden kasvillisuuden rakenne todennäköisesti muuttuu lämmintä ja rehevyyttä suosivien lajien suuntaan.

Uhanalaisista luontotyypeistä hankkeella arvioidaan olevan vaikutuksia purkukohdan ja lämpiävän alueen näkinpartaisniittyihin ja uposkasvivaltaisiiin pohjiin. Purkupaikalla vaikutukset kasveihin ovat lähinnä mekaanisia. Ne syntyvät rakentamisesta ja jäähdytysveden virtauksen aiheuttamasta eroosiosta ja lämpiävällä alueella elinolosuhteiden muutoksesta johtuvista laadullisista muutoksista lajistossa ja yhteisöjen elinvoimaisuudessa.

Simo

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa Fennovoima on Simon sijaintivaihtoehdossa esittänyt kolme vaihtoehtoista jäähdytysveden ottopaikkaa (O1, O2 ja O3), joista yksi (O3) on pohjaottopaikka noin 10 metrin syvyydessä. Vaihtoehtoisia purkupaikkoja on kaksi: P1 niemestä lounaaseen ja P2 niemestä länteen.

Karsikkoniemen edustan vesialue on karu tai lievästi rehevöitynyt. Erityisesti Veitsiluodonlahti on muuta ympäröivää merialuetta ravinteikkaampi. Happitilanne on hyvä.

Erot otto- ja purkupaikkojen veden laadussa ovat pienet eikä jäähdytysveden johtamisella näin arvioida olevan vaikutusta purkualueen veden laatuun. Lämpimät jäähdytysvedet nostavat kuitenkin kasviplanktonin tuotantoa lämpenevällä alueella ja tämä vaikutus on todennäköisesti suurempi rehevämmälle Veitsiluodonlahdelle suuntautuvassa purkuvaihtoehdossa P2. Sinileväkukintojen määrä mahdollisesti kasvaa Veitsiluodonlahden pohjukassa.

Vesialueen perustuotannon muutos johtaa muutoksiin myös pohjaeläinkannoissa. Muutos suosii erityisesti rehevöitymisestä hyötyviä lajeja. Muutokset ovat todennäköisesti selvempiä Veitsiluodonlahden suuntautuvassa purkuvaihtoehdossa (P2).

Veitsiluodonlahdella sijaitsee lajistoltaan monimuotoisia matalia ja suojaisia rantoja, jolloin näiden alueiden lajikoostumus voi muuttua rehevöitymisen takia.

Selvityksissä havaittiin purkupaikan P2 lähialueella alueellisesti uhanalaiseksi luokitellut ahdinsammal- ja vellamosammalsiintymät. Purkupaikan P1 lähialueella oli pienialainen ahdinsammalsiintymä.

6.2. Vaikutukset kalastoon

Kalojen lisääntymisaluekartoituksissa selvitystyö on jäänyt puutteelliseksi. Selvityksissä on käytetty oikeita näytteenottomenetelmiä, mutta näytteidenotto on sekä ajallisesti että alueellisesti ollut riittämätöntä. Kartoituksia olisi pitänyt tehdä laajemmalla alueella eikä vain kohdealueilla ja niiden läheisyydessä. Laajemmalla alueella tehdyt selvitykset antaisivat kokonaiskuvan, jonka avulla voidaan arvioida ko. vaikutusalueen merkitystä kalojen lisääntymisalueena ja samalla voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia mm. kalojen lisääntymiselle. Kalastajien kuuleminen on tärkeä osa prosessia, mutta päätöksentekoa varten tulee olla myös tieteellisesti päteviä selvityksiä.

Selvityksissä olisi pitänyt huomioida myös Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) VELMU ohjelman (vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelma) yhteydessä tekemät kalojen lisääntymisaluekartoitukset. RKTL:n ohjelmassa kehitetään rannikon olosuhteisiin soveltuvia menetelmiä kalojen lisääntymisaluiden kartoittamiseksi ja tuotetaan karttatietoa lisääntymisalueista.

Puutteellisista kalastotiedoista huolimatta käytettävissä olevia tietoja voidaan pitää riittävinä periaatepäätöksen käsittelyä varten. Perusteelliset jatkoselvitykset ovat kuitenkin tarpeen.

6.3. Vaikutukset linnustoon

Lisäselvityksissä Fennovoima esittää kevään ja kesän 2009 aikana Simossa ja Pyhäjoella tehtyjen linnustonselvityksien tulokset ja näiden perusteella hankkeen vaikutusten arviointia on tarkennettu. Lisäksi Pyhäjoen linnustosta on koottu pitkä havaintosarja, joka koskee myös alueen syysmuuton aikaista linnustoa.

Linnustoinventointeja ei kaikilta osin ole tehty samoja menetelmiä käyttäen Pyhäjoella ja Simossa. Myös tulosten esittäminen poikkeaa rakenteeltaan jossain määrin toisistaan. Tämä vaikeuttaa alueiden keskinäistä vertailua ja niiden arviointia referenssialueisiin nähden.

Merkittävä ero Hanhikiven ja Karsikon selvityksissä on, ettei Karsikon osalta ole ollut käytettävissä aikaisempien vuosien havainnoista kerättyä aineistoa ja yhteenvedoa. Se olisi syventänyt tietoja ja täsmäntänyt niitä erityisesti syysmuuton aikaisesta linnustosta.

Kevätmuuttoselvitykset molemmilta alueilta ovat perusteellisia ja selvittävät hyvin muuton kulun ja muuttosuunnat. Hanhikivi ja Karsikko ovat tässä suhteessa varsin erilaisia alueita ja lintujen muuttokäyttäytyminen poikkeaa merkittävästi.

Maalinnuston laskennat tulisi aina suorittaa useamman kerran kartoituslaskennoin, mikä ottaa paremmin huomioon eri lintulajien pesimäajat ja pesimäaikaisen käyttäytymisen. Tällöin laskennat voidaan sijoittaa eri lajien havaittavuuden kannalta parhaaseen ajankohtaan.

Karsikon laskennoissa oli käytetty sekä linja- että kartoituslaskentaa, joiden yhdistäminen lintujen reviiriin paikkatiedoksi on jokseenkin mahdotonta, elleivät linjalaskentareitti ja kartoitusalue ole osittain päällekkäisiä. Tällöin linjalaskentahavainnot voidaan käyttää täydentämään ja tarkentamaan kartoitusaineistoa.

Menetelmien ja esitystapojen erilaisuudesta huolimatta voidaan kuitenkin todeta, että alueiden linnustosta on ollut käytettävissä kohtuullisen hyvät tiedot. Linnut näyttävät käyttävän Hanhikiven ja Karsikon alueita eri tavalla. Vilkkaan muuttoreitin ja merkittävien ruokailu-, levähdys- ja kerääntymisalueiden vuoksi Hanhikivi on linnuston kannalta tärkeämpi, mikä ilmenee hyvin selvityksistä.

Pyhäjoki

Hanhikiven alue on kokonaisuudessaan linnustollisesti erittäin merkittävä alue. Pesivä lintulajisto ja parimäärät ovat monipuolisesta elinympäristörakenteesta johtuen tavanomaista runsaampia. Niemi sijaitsee lintujen päämuuttoreitillä ja alue on valtakunnallisesti merkittävä muuttolintujen ruokailu-, levähdys- ja kerääntymisalue.

Laitoksen voimajohdot sijoittuisivat suoraan lintujen muuttoreittiä vastaan, mikä johtaisi väistämättä suhteellisen isoon törmäysriskiin. Törmäysriskiä lisäksi myös se, että osa linnuista lentää niemen yli varsin matalalla. Alueella liikkuu huomattavan suuria määriä törmäyksille altteimpia lajeja kuten laulujoutsen, merihanhi ja kurki. Olennaista törmäysriskin vähentämisessä on parantaa voimajohtojen näkyvyyttä paljon tai muilla keinoilla. Voimalaitos ja muut rakennukset ovat massiivisia ja hyvin havaittavia eikä niiden arvioida aiheuttavan törmäysriskiä linnuille.

Suunniteltu laitospaikka sijaitsisi Hanhikiven niemen metsäisessä sisäosassa. Laitoksen rakentamisen myötä elinympäristön paikallisen häviämisen ja muuttumisen arvioidaan vaikuttavan kielteisesti ainakin pyyn, teeren, huuhkajan, helmipöllön ja varpushaukan pesimäympäristöön. Alueella on lisäksi tehty havainnot uhanalaisen petolinnun mahdollisesta pesinnästä vuosina 2003-2009.

Simo

Karsikkoniemen linnusto on lajistoltaan monipuolista johtuen elinympäristörakenteen vaihtelevuudesta. Linnustollisesti alueen merkittävimmät kohteet ovat Karsikkojärvi sekä niemen edustan saaret ja luodot.

Suunniteltu laitospaikka sijaitsisi Karsikkoniemen metsäisessä sisäosassa, jossa linnusto on tyypillistä talousmetsälajistoa. Laitoksen rakentamisen myötä elinympäristön paikallinen häviäminen ja muuttuminen vaikuttaisivat kielteisesti näiden lintulajien pesimäympäristöön. Laitospaikan lähellä, voimajohtoreitin varrella sijaitsee lisäksi Karsikkojärvi, jonka alueella pesii kalasääsken lisäksi laulujoutsen ja kurki sekä muita vesi- ja rantalintuja. Voimajohtojen vetäminen alueen läpi heikentäisi näiden lintulajien pesimäympäristöä.

Karsikkoniemen kautta ei kulje muuttavien lintujen pääreittejä. Lisäksi laitoksen voimajohtot sijoittuisivat samansuuntaisesti vallitsevien muuttosuuntien kanssa. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin arvioidaan näin ollen pieneksi.

6.4. Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Fennovoima on lisäselvityksin tarkentanut tietoja Pyhäjoen ja Simon alueiden kasvillisuudesta ja luontotyypeistä. Maastonselvitykset ovat keskittyneet ranta-alueille sekä sille osalle kumpaakin niemeä, johon sijoitetaan hankkeeseen liittyviä toimintoja. Lisäselvityksien tulosten perusteella hankkeen vaikutusten arviointia on tarkennettu.

Tehdyt kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset ovat pääosin riittävän laajat ja täydentävät hyvin käsitystä Hanhikiven niemen sekä Karsikkoniemen uhanalaisista kasveista ja luontotyypeistä.

Molemmat niemet ovat hyvin monimuotoisia ja niillä esiintyy monia uhanalaisiksi ja silmälläpidettäviksi luokiteltuja luontotyypejä ja kasvilajeja. Pyhäjoen Hanhikiven niemi muodostaa kuitenkin paremmin säilyneen sekä yhtenäisemmän ja luonnoltaan monimuotoisemman maankohoamisrannikon alueen. Hanhikiven alueella on lisäksi useita huomattavia luonnonsuojelualueita ja sen välittömässä läheisyydessä merkittäviä Natura 2000 –alueita.

Pyhäjoki

Hanhikiven niemen alueella esiintyy monia uhanalaisiksi ja silmälläpidettäviksi luokiteltuja luontotyypejä, joiden joukossa on muun muassa niemen pohjois- ja itärantojen merenrantaniityt. Niemi edustaa kokonaisuudessaan maankohoamisrannikon metsien kehityssarjat - luontotyyppiä. Maakunnallisesti tarkastellen alueen arvioidaan olevan merkittävimpiä tätä luontotyyppiä edustavia kohteita Pohjois-Pohjanmaalla. Hanhikiven luonnon merkitys perustuu paitsi alueen monimuotoisuuteen myös alueen eheään rakenteeseen.

Kartoituksissa löytyi runsaasti ruijanesikon esiintymiä. Nämä keskittyvät niemen itärannalle, erityisesti Lipinlahden matalakasvuiselle merenrantaniitylle. Ruijanesikko on erittäin uhanalainen, rauhoitettu, luontodirektiivin liitteen IV (b) laji ja näin ollen tiukasti suojeltu.

Laitostoiminnot rakennettaisiin pääosin niemen keskiosiin. Näin pyrittäisiin säästämään rantavyöhykkeen luontoarvoja. Kuitenkin jäähdytysveden otto- ja purkurakenteet sekä satamalaituri rakennetaan rantaan. Ruijanesikon havaittuihin kasvupaikkoihin ei aiheutuisi rakentamisesta suoria vaikutuksia. Jäähdytysveden lämpövaikutuksesta voi seurata rantaniittyjen umpeenkasvu. Kasvupaikan muuttuminen voi kuitenkin näin heikentää tiukasti suojellun ruijanesikon esiintymiä.

Hankkeella olisi kokonaisuudessaan merkittäviä vaikutuksia Hanhikiven alueen monimuotoiseen luontokokonaisuuteen. Hankkeen myötä Hanhikiven edustava merenranta-metsäalue pirstoutuisi ja alueen merkitys maankohoamisrannikon katkeamattoman sukkessiokehityksen mallina heikkenisi selvästi.

Simo

Karsikkoniemen alueella esiintyy monia uhanalaisiksi ja silmälläpidettäviksi luokiteltuja luontotyyppisiä, joiden joukossa on muun muassa matalakasvuisia merenrantaniittyjä sekä pienialaisia suoalueita. Niemi on osittain luettavissa maankohoamisrannikon metsien kehityssarjojen - luontotyyppiin, joskin loppuvaiheen edustavuus on heikko metsätaloustoimien johdosta.

Kartoituksissa löytyi runsaasti ruijanesikon esiintymiä. Ruijanesikkoa kasvaa lähes kaikilla Karsikon rannoilla, joilla on lajille soveltuva kasvupaikka.

Laitostoiminnot rakennettaisiin pääosin niemen keskiosiin. Näin pyrittäisiin säästämään rantavyöhykkeen luontoarvoja. Kuitenkin jäähdytysveden otto- ja purkurakenteet sekä satamalaituri rakennetaan rantaan. Näiden huolellisella sijoittelulla pyritään vähentämään vaikutuksia ruijanesikon esiintymiin. Mikäli hankkeen toteuttaminen johtaa tunnetun esiintymän hävittämiseen, on siihen hankittava poikkeuslupa alueelliselta ympäristökeskukselta. Jäähdytysveden lämpövaikutuksesta voi seurata rantaniittyjen umpeenkasvu. Kasvupaikan muuttuminen voi näin heikentää tiukasti suojellun ruijanesikon esiintymiä.

Vaikka luontoarvot pyritään huomioimaan hankkeen suunnittelussa, aiheutuu hankkeesta kuitenkin alueiden pirstoutumista ja elinympäristömuutoksia Karsikon niemen alueella. Tämä heikentää kokonaisuudessaan alueen monimuotoisuutta.

6.5. Natura-arviointi

Ympäristöministeriö on ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta antamassaan lausunnossa suositellut Natura 2000-alueisiin mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten selvittämistä Pyhäjoella ja Ruotsinpyhtäällä. Selvitykset ovat tarpeen, jotta lupia myöntävät ja suunnitelmia vahvistavat viranomaiset voivat luontodirektiivin 6 artiklan ja luonnonsuojelulain 66 §:n edellyttämällä tavalla varmistua siitä, ettei hanke merkittävästi heikennä näitä luonnonarvoja. Hankkeen monivaiheisen lupaprosessin kannalta on ympäristöministeriön näkemyksen mukaan suositeltavaa, että nämä kysymykset on selvitetty mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Hakija on laatinut kyseisen arvioinnin Pyhäjoella maakuntakaavaprosessiin liittyen. Luonnonsuojelulain mukaan alueellinen ympäristökeskus ja suojelualueen haltija antavat tästä arvioinnista lausuntonsa. Ympäristöministeriö muistuttaa, että kyseisen arviointi- ja lausuntomenettelyn tarkoituksena on varmistaa, ettei hanke aiheuta merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. Vain poikkeuksellisesti voidaan sallia hankkeen toteuttaminen vastoin tätä ns. heikentämiskieltoa. Arviointi- ja lausuntomenettelyn tuloksista näin ollen riippuu, edellyttävätkö hankkeen tarvitsemat viranomaispäätökset luonnonsuojelulain 66 §:n 2 momentin mukaista valtioneuvoston päätöstä hankkeen toteuttamisesta erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä. Kyseinen päätös edellyttää, ettei kyseessä olevalle hankkeelle ole muita vaihtoehtoja ja että Natura 2000 -verkostolle aiheutuva heikennys kompensoidaan.

Ympäristöministeriö muistuttaa vielä, että Natura 2000-alueiden valinnan perusteina oleviin luontotyyppiin on kohdistettava sellainen seuranta, jolla voidaan myöhemmin todentaa laadittavassa vaikutusten arvioinnissa tehtävien johtopäätösten oikeellisuus.

7. Ydinpolttoaineen ja ydinjätehuollon järjestäminen

Raakauraanin tuotantoon ja ydinpolttoaineen valmistukseen liittyy ympäristövaikutuksia ja säteilysuojelun haasteita, jotka ilmenevät kaukana laitospaikasta niissä maissa, missä urania louhitaan tai uutetaan maaperästä ja ydinpolttoainetta valmistetaan. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa hakija kuvaili yleisellä tasolla raakauraanin tuotantoon ja ydinpolttoaineen valmistuksen eri vaiheisiin liittyviä ympäristövaikutuksia.

Fennovoima esittää periaatepäätöshakemuksessaan, että ydinpolttoaineen toimittajaksi valittavilta yrityksiltä tullaan edellyttämään sitoutumista Fennovoiman ja E.ONin ympäristö- ja laatuavoitteisiin. Ydinpolttoainehuollon koko elinkaaren ympäristövaikutuksille tullaan asettamaan tavoitteita ja kriteerejä Fennovoiman ympäristöjärjestelmässä. Asetettujen tavoitteiden ja kriteereiden täyttymistä tullaan seuramaan.

Ympäristöministeriö pitää tärkeänä, että Fennovoima kantaa ympäristövastuunsa laajasti ja kehottaa yhtiötä vaatimaan toimittajiltaan tiukat ympäristön- sekä säteilysuojelutoimet koko hankintaketjun osalta.

Fennovoiman hakemuksessa esitetään, että ydinjätehuolto toteutettaisiin käyttäen pääosin vastaavia käsittely- ja varastointimenetelmiä kuin Suomessa käyville ydinvoimalaitoksilla. Hakemuksessa mainitaan myös mahdollisuus metallijätteiden sulattamiseen. Tämä käsittelymenetelmä ei ole Suomessa käytössä, mutta siihen on käytössä laitteistoa muun muassa Ruotsissa.

Toiminnasta syntyvä vähä- ja keskiaktiivinen voimalaitosjäte sekä pääosa laitoksen käytöstäpoistamisesta syntyvä jäte on tarkoitus käsitellä, varastoida ja loppusijoittaa laitoksen sijoituspaikalle. Loppusijoitustilat rakennettaisiin laitospaikan kallioperään. Hyvin matala-aktiivisille jätteille esitetään vaihtoehtoisesti loppusijoittamista maaperään. Hakemuksesta käy ilmi, että painevesireaktorilla varustettu ydinvoimalaitos tuottaa tehoyksikköä kohden noin 40 % vähemmän jätettä kuin kiehutusvesireaktorilla varustettu laitos. Ero on huomattava ja vaikuttaa suoraan muun muassa tarvittavien loppusijoitustilojen tilavuuteen.

Säteilyturvakeskus on alustavassa turvallisuusarvioinnissa tarkistanut laitospaikkojen geologisia ja seismologisia piirteitä ja toteaa, ettei kummallakaan laitospaikalla ole tullut esiin sellaisia kallioperän tai pohjaveden ominaisuuksia, jotka estäisivät voimalaitosjätteen loppusijoitustilan turvallisen toteutuksen. Säteilyturvakeskus kuitenkin huomauttaa, että jos sijoituspaikaksi valitaan Simon Karsikkoniemi, seismisen suunnittelun asiantuntemukseen on kiinnitettävä huomiota, sillä Simo sijaitsee Suomen oloihin nähden seismisesti aktiivisella alueella.

Ydinvoimalaitoksen yhteyteen rakennettaisiin käytetyn ydinpolttoaineen välivarasto. Välivarasto olisi joko vesi- tai ilmajäähdytteinen. Suomen nykyisillä käyville laitoksilla on käytössä vesiallasvarastointi. Käytettyä ydinpolttoainetta varastoitaisiin voimalaitosalueella suunnitelmien mukaan vähintään 20- 40 vuotta.

Fennovoima esittää periaatepäätöshakemuksessaan suunnitelman käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoittamisen mahdollisesta toteuttamisesta. Toteuttamisen tekniset ratkaisut olisivat periaatteessa samanlaiset kuin Olkiluotoon suunnitteilla olevassa kapselointi- ja loppusijoituslaitoksessa. Ensisijaisena vaihtoehtona Fennovoima esittää yhteistyötä Suomen muiden jätehuoltovelvollisten kanssa, mikä ilmeisesti tähtäisi Fennovoiman käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoittamiseen Olkiluotoon. Hakemuksessa ei kuitenkaan käy ilmi mitään konkreettista näiden yhteistyösuunnitelmien etenemisestä.

Mikäli yhteistyö muiden jätehuoltovelvollisten kanssa ei onnistu, Fennovoima toteaa, että sillä on vähintään 40 vuotta aikaa oman loppusijoituslaitoksen suunnittelemiseen, luvittamiseen ja rakentamiseen ennen loppusijoitustoiminnan suunniteltua alkua. Tarkempaa suunnitelmaa tästä toissijaisesta vaihtoehdosta ei hakemuksessa esitetä.

Ympäristöministeriö pitää ongelmallisena, ettei Fennovoimalla vielä tässä periaatepäätöshakemusvaiheessa ole esittää tarkempaa suunnitelmaa laitoksen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoittamiseksi. Ministeriö korostaa, että viimeistään ydinvoimalaitoksen rakentamislupaa käsiteltäessä tätä näkökohtaa ei voida sivuuttaa, vaan hakijan on esitettävä toimiva suunnitelma ydinjätehuollon järjestämiseksi.

8. Yhteenvedo

Ympäristöministeriö toteaa, että uuden ydinvoimalaitoskapasiteetin rakentaminen Suomeen on perusteltua valtioneuvoston marraskuussa 2008 antaman selonteon "Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian" kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteiden saavuttamisen kannalta. Hankkeen merkitystä yhteiskunnan kokonaisedun kannalta arvioitaessa on kuitenkin otettava huomioon myös muut ilmasto- ja energiastrategian tavoitteet, jotka koskevat energiankäytön tehostamista, kokonaisenergiankäytön kasvun taittamista sekä uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattamista. Nämä tavoitteet asettavat tietyt reunaehdot sekä hankkeen toteuttajan energiankäytön säästötoimille että ydinvoimalaitoskapasiteetin kokonaisuudelle Suomen energiantuotantojärjestelmässä.

Fennovoima on periaatepäätöshakemuksessa kuvannut varsin niukasti sitä, miten osakkaat aikovat toteuttaa energiankäyttönsä tehostamista ja uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattamista.

Arvioitaessa hankkeen merkitystä ilmasto- ja energiapoliittisten tavoitteiden sekä kestävän käytön kannalta kokonaisuutena laitoksen sijoittamisella on merkitystä. Verratessa vaihtoehtoja, joissa voidaan hyödyntää jo olemassa olevia toimintoja ja rakenteita tai että nämä jouduttaisiin rakentamaan luonnontilaiseen ympäristöön, syntyy vaihtoehtojen välille huomattavia eroja kasvihuonekaasujen päästövaikutusten määrässä. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna Simon sijoitusvaihtoehto olisi edullisempi, sillä alue sijoittuu suhteellisen lähelle olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta.

Ympäristöministeriö pitää ympäristövaikutusten arviointiprosessin ja lisäselvitysten perusteella saatuja tietoja hankkeen vaikutuksista riittävinä periaatepäätöksen käsittelyä varten. Molemmat sijoituspaikkavaihtoehdot, Pyhäjoen Hanhikiven niemi ja Simon Karsikkoniemi ovat pääosin rakentamattomia ja pitkälle luonnontilaisia alueita. Molemmat alueet ovat linnustollisesti sekä luontotyyppien ja kasvustojen puolesta hyvin monimuotoisia ja arvokkaita. Pyhäjoen Hanhikiven niemi muodostaa kuitenkin Simon Karsikkoniemeä paremmin säilyneen sekä yhtenäisemmän ja luonnoltaan monimuotoisemman maankohoamisrannikon alueen. Se on myös kokonaisuudessaan linnustollisesti erittäin merkittävä alue, sillä niemi sijaitsee lintujen päämuuttoreitillä ja on valtakunnallisesti merkittävä muuttolintujen ruokailu-, levähdys- ja kerääntymisalue.

Ympäristöministeriö pitää ongelmallisena, ettei Fennovoimalla vielä hankkeen tässä vaiheessa ole esittää toimivaa ratkaisua ydinjätehuollon ja erityisesti käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoittamisen järjestämiseksi.

Ottaen huomioon tässä lausunnossa esitetyt kannat ympäristöministeriö ei näe estettä sille, että periaatepäätöshakemus viedään valtioneuvoston käsittelyyn.

Kansliapäällikkö

Hannele Pokka

Ylitarkastaja

Miliza Malmelin

TIEDOKSI: Metsähallitus
Lapin ympäristökeskus
Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus
Uudenmaan ympäristökeskus
Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto
Suomen ympäristökeskus
Säteilyturvakeskus
Pyhäjoen kunta
Simon kunta
Fennovoima Oy