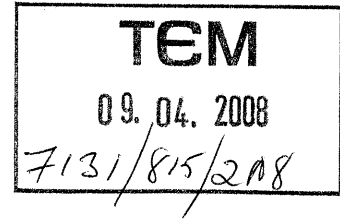




Työ- ja elinkeinoministeriö  
PL 32  
00023 Valtioneuvosto



Viite / Hänvisning  
Lausuntopyyntönnö 31.1.2008, Dnro 7131/815/2008

Asia / Ärende  
LAUSUNTO FENNOVOIMA OY:N  
YDINVOIMALAITOSHANKKEEN  
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHEJLMASTA

Fennovoima Oy:llä on suunnitteilla ydinvoimalaitos, jossa sijaintipaikka- vaihtoehtoja on neljä. Nollavaihtoehtona on ydinvoimalaitoksen toteuttamatta jättäminen. Sijoituspaikkavaihtoehdot ydinvoimalaitokselle ovat Kristiinankaupunki, Pyhäjoki, Ruotsinpyhtää ja Simo.

Hankekuvauksen mukaan yhden tai kahden kevytvesireaktorin sähkö- ja lämpötehot olisivat seuraavat.

	Sähköteho	Lämpöteho
Vaihtoehto 1 (yksi laitosyksikkö)	1 500 – 1 800 MW	4 500 – 4 900 MW
Vaihtoehto 2 (kaksi laitosyksikköä)	2 000 – 2 500 MW	5 600 – 6 800 MW

Hankkeeseen kuuluvat ydinvoimalaitoksen lisäksi laitosalueella tapahtuva, toiminnassa syntyvän käytetyn ydinpolttoaineen varastointi, vähä- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen käsittely, varastointi ja loppusijoitus sekä voimalaitoksen purkaminen, purkujätteen käsittely ja loppusijoitus.

Lisäksi hankkeeseen kuuluvat jäähdytysveden otto- ja purkujärjestelyt, käyttöveden hankinta- ja käsittelyjärjestelmät, jäteveden käsittelyjärjestelmät, teiden, siltojen ja penkereiden rakentaminen, purku- ja lastauslaiturin rakentaminen merikuljetuksia varten sekä voimansiirtoyhteyksien rakentaminen laitoksen kytkinkentältä valtakunnan verkon liittymispisteeseen. Hankekuvauksen mukaan jäähdytysveden tarve on 60 – 70 m<sup>3</sup>/s tai 90 – 100 m<sup>3</sup>/s.

#### Ympäristökeskuksen kanta

Uudenmaan ympäristökeskuksen alueella sijaitsee sijoituspaikoista Ruotsinpyhtään vaihtoehto. Uudenmaan ympäristökeskus keskittyy pääasiassa tämän vaihtoehdon ympäristövaikutusten selvittämistarpeisiin, mutta korostaa samalla tarvetta selvittää muista vaihtoehdoista samat asiat riittävässä laajuudessa, jotta vaihtoehtojen vertailu on mahdollista yhteneväisin perustein.

Arviointiohjelman rakenne on selkeä, mutta vaikutusten suunniteltu arviointi on esitetty niin yleispiirteisesti, että sen riittävyttä on hankala arvioida. Ohjelmassa ei ole juurikaan kerrottu, mitä jo olemassa olevaa aineistoa kohteesta on käytettävissä ja miten sitä hyödynnetään arvioinnissa. Arviointimenetelmiä ja mahdollisia tarkentavia tutkimuksia ei ole riittävästi yksilöity.

Uudenmaan ympäristökeskus pitää sekä meriympäristön suojelun että energiakäytön tehokkuuden kannalta erittäin tärkeänä, että ydinenergian tuottamisessa syntyvän hukkalämmön hyödyntämisen teknis-taloudelliset mahdollisuudet käsitellään riittävän perusteellisesti. Ydinvoimalaitoksen hyötysuhteeksi on esitetty 37 % ja mereen joutuvaksi lämpötehoksi noin 3 000 – 3 100 MW tai noin 3 600 – 4 300 MW.

### Vesistövaikutukset

Arviointiselostuksessa on käsiteltävä veden otto- ja purkupaikkavaihtoehtoja sekä lämpökuormituksen vaikutuksia eri vaihtoehtoisissa riittävän laajasti. Arviointiohjelman perusteella ei ole ollut mahdollista ottaa kantaa suunnitellun vesistövaikutusten arvioinnin riittävyteen, koska siinä ei ole esitetty tarkasteltavia veden otto- ja purkupaikkavaihtoehtoja eikä myöskään kuvattu lämpökuormituksen vaikutusten arvioinnissa keskeisiä malleja.

Ympäristökeskus korostaa, että tarkasteluun tulee ottaa mukaan riittävästi otto- ja purkupaikkoja sekä niiden yhdistelmiä niin, että kaikki toisistaan oleellisesti eroavat vaihtoehdot saadaan esille. Tämä on erityisen tärkeää Ruotsinpyhtään vaihtoehdon kaltaisella rannikkoalueella, jossa saaristo ja vedenalaiset kynnykset heikentävät vedenvaihtuvuutta. Nämä rannikon ominaisuudet on tärkeää ottaa riittävän painokkaasti huomioon myös vertailtaessa vesistövaikutuksia laitoksen vaihtoehtoisilla sijoituspaikoilla.

Koska mallitarkastelu on jäädytysvesien vaikutusten arvioinnin perusta, sen tulee olla riittävän tarkka ja ottaa huomioon jäädytysvesien leviämiseen vaikuttavat tekijät, kuten suolapitoisuuden ja lämpötilan vaikutus kerrostumiseen eri vuodenaikoina, vuorovaikutus ulkopuolisen merialueen kanssa ja merenpinnan korkeuden vaihtelut. Tarkasteluun tulee sisällyttää myös vedenoton vaikutusten tarkastelu. Mallitarkastelun tulokset eri vaihtoehtoisissa on tärkeää kuvata riittävän monipuolisesti sekä keskimääräisissä että ääritilanteissa. Selostuksessa on esitettävä myös mallitarkastelun epävarmuudet ja tarkastelun pohjana käytetyt oletukset sekä niiden vaikutus mallitarkastelun perusteella tehtyjen johtopäätösten luotettavuuteen.

Myös mallitulosten pohjalta tehtävän vedenlaatuvaikutusten ja biologisiin tekijöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tulee olla riittävän perusteellista, koska siihen perustuu myös merelliselle Natura-alueelle kohdistuvien vaikutusten arviointi. Vaikutusarvioinnin tulokset tulee kuvata arviointiselostuksessa niin, että selostus antaa selkeän kuvan vaikutusalueen laajuudesta eri vaihtoehtoisissa ja vaikutusten voimakkuudesta ja kohdentumisesta vaikutusalueella.

Loviisan nykyisten ydinvoimalaitosten velvoitetarkkailutuloksia ei ole käytetty hyväksi arviointiohjelman nykytilan kuvauksessa. Tarkkailusta on käytettävissä vedenlaatutuloksia ja tuloksia biologisista tutkimuksista sekä tietoja lämpökuormituksen vaikutuksesta alueen jäätilanteeseen ja kalastukseen. Näitä tulee käyttää hyväksi sekä mallityössä että sen pohjalta tehtävässä vaikutusten arvioinnissa. Tarkkailutulokset eivät kuitenkaan kata nyt tarkasteltavan hankkeen koko vaikutusalueita, vaan tietoja on tarpeen täydentää vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Lisäksi ympäristökeskus pitää erittäin tärkeänä, että vesistövaikutusten kannalta keskeiset yhteisvaikutukset Loviisan nykyisten voimalaitosten ja Loviisaan suunnitellun kolmannen laitoksen kanssa arvioidaan riittävän perusteellisesti.

### Merenpinnan nousu

Arviointiohjelmassa ei ole esitetty miten merenpintaan ja –pinnannousuun liittyviä asioita arvioidaan. Arviointiselostuksessa tulee esittää tiedot merenpinnan korkeuksista ja vaihteluista.

Kohdassa 7.3.10 on mainittu, että arvioinnissa otetaan huomioon myös poikkeuksellisten säätilanteiden ja ilmastonmuutoksen vaikutukset. Meren rannalle rakennettaessa tulee varautua poikkeuksellisiin merenpinnan korkeuksiin. Ydinvoimalaitos on yhteiskunnan toimintojen ja turvallisuuden kannalta erityisen merkittävä kohde, jolle aiheutuvaa tulvariskiä on täysin perusteltua arvioida tavanomaista talonrakentamista tiukemmilla kriteereillä. Sopiva riskitaso voisi olla ainakin keskimäärin kerran 500 - 1000 vuodessa tai harvemmin toistuva tulva. Esimerkiksi Loviisan ydinvoimalaitos joudutaan ajamaan alas meren pinnan noustessa tasolle +1,95m, mikä vastaa tulvan toistuvuutta noin kerran 200 vuodessa ilman ilmastonmuutoksen aiheuttamia vaikutuksia. Meritulvan toistuvuuksista on tietoa Merentutkimuslaitoksella. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee arvioida tulvan aiheuttamat riskit ja niiden edellyttämät varautumistoimenpiteet.

### Luonnonsuojelu

Arviointiohjelmassa on esitetty arvioitavien vaihtoehtojen ympäristön nykytila. Ruotsinpyhtäällä on esitetty Kampuslandetin ja Gäddbergsön ympäristön Natura- ja luonnonsuojelualueet ja muut luonnoltaan arvokkaat alueet. Arviointiohjelmassa on todettu mm., että "Natura-alueen kuvauksessa on mainittu, että Loviisan laitoksen laajentaminen ei vaaranna Natura 2000-alueita." Nyt on kuitenkin kyse uuden voimalaitoksen rakentamisesta.

Uudenmaan ympäristökeskus korostaa, että hankkeen vaikutuksia Natura 2000 –alueiden luonnonarvoihin on selvitettävä riittävän tarkasti, luontotyyppi- ja lajikohtaisesti, jotta voidaan asianmukaisesti arvioida heikentäväkö hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa todennäköisesti merkittävästi Natura 2000 –alueiden niitä luontoarvoja, joiden perusteella alueet on valittu Natura 2000 –verkostoon. Selvitykset tulee tehdä myös suunnitelluilla liikenne- ja voimajohtoreiteillä. Myös muut luontodirektiivin liitteen IVa lajit, kuin liito-orava, on selvitettävä.

## Pohjavedet sekä maa- ja kallioperä

Vaikutusten suunniteltu arviointityö on esitetty niin yleispiirteisesti, että sen riittävyttä on hankala arvioida. Ohjelmassa ei ole juurikaan esitetty, mitä jo olemassa olevaa aineistoa kohteesta on käytettävissä ja miten sitä hyödynnetään arvioinnissa. Kirjallisuusluettelon perusteella alueelta olisi käytettävissä vain vähän maaperään ja pohjaveteen liittyvää aineistoa. Arviointimenetelmiä ja mahdollisia tarkentavia tutkimuksia ei ole riittävästi yksilöity.

Selostusvaihetta varten tulee olla käytössä riittävän tarkat tiedot suunnittelualueen kallion rakoilusta, heikkousvyöhykkeistä ja näiden yhteyksistä ympäristön maa- ja kallioperään. Nämä tiedot ovat tarpeen pohjavesivaikutusten arvioimiseksi ja suunniteltaessa toimenpiteitä haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi.

## Kaavoitus

Ydinvoimalahankkeen toteuttamisella on vähintään seudullinen merkitys ja sillä voidaan sen mahdollisesta sijaintipaikasta riippumatta katsoa olevan huomattavia vaikutuksia itse laitosalueen ohella myös sen ulkopuolelle muun muassa liikenteen, voimansiirtojärjestelyjen, yhdyskuntarakenteen, luonnon- ja kulttuurimaiseman sekä luonnonarvojen kannalta.

Ydinvoimalahankkeen toteuttaminen edellyttää maakuntakaavan varausta ohjaamaan yksityiskohtaisempaa kaavoitusta. Itä-Uudenmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 12.11.2007 kokonaismaakuntakaavan (Itä-Uudenmaan maakuntakaava), joka on ympäristöministeriössä vahvistettavana. Gäddbergsön lounaiskärkeen on osoitettu arvokas geologinen muodostuma ja Gäddbergsön luoteiskärkeen on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY). Kampuslandetin eteläosan rannat ja eteläpuolinen saaristomaisema on osoitettu maakunnallisesti merkittäväksi, kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi.

Koska maakuntakaavaa ei vielä ole vahvistettu, on voimassaoleva maakuntakaava syytä ottaa mukaan arviointiselostukseen. Voimassaolevassa seutu- ja maakuntakaavayhdistelmässä on osa Gäddbergsön lounaisrantaa ja Kampuslandetin länsirantaa osoitettu saaristomaiseman alueeksi.

Alueella on voimassa vuonna 2001 vahvistettu Gäddbergsö-Vahterpään osayleiskaava. Gäddbergsöllä ja Kampuslandetilla on osoitettu alueita loma-asuntoalueiksi, maa- ja kalastajatilojen talouskeskusten alueiksi, maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueiksi sekä maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueiksi, joilla on ympäristöarvoja. Alueelle on osoitettu myös veneranta, muutamia arvokkaita luontokohteita (Lindholmenin ja Snärjevikenin merenrannat) sekä Gäddbergsön eteläisemmän osan länsirannalle yleinen virkistysalue. Gäddbergsön mantereeseen yhdistävällä kannaksella on myös osoitettu erillispientalojen alue. Alue on kuitenkin pääasiassa osoitettu loma-

asuntoalueeksi sekä maa- ja metsätalouden harjoittamista varten. Arviointiselostukseen tulee lisätä myös ote osayleiskaavakartasta. Ydinvoimalan toteuttaminen edellyttää yleiskaavan muuttamista.

Alueella on osalle tilaa Reimars RN:o 1:19 vuonna 1989 vahvistettu ranta-kaava (ranta-asemakaava), jossa Gäddbergsön ja Kampuslandetin rannoille on osoitettu loma-asuntojen korttelialueita ja maa- ja metsätalousalueita.

Ydinenergialain mukainen valtioneuvoston rakentamislupa (19 §) edellyttää, että sitä varten on varaus asemakaavassa. Hanke edellyttää asemakaavaa.

## Liikenne

Liikenneyhteyksien kuten teiden ja meriväylän tarve ja niiden ympäristövaikutukset tulee arvioida. Kaavoituksessa on osoitettava tarvittavat liikenneyhteudet laitosalueelle.

## Käytetyn polttoaineen loppusijoitus

YVA-ohjelmasta on rajattu pois käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen ympäristövaikutusten arviointi. Ohjelmasta ei selviä, miten Fennovoima aikoo hoitaa ydinpolttoaineen loppusijoituksen. Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetustapaa ei ole esitetty ohjelmassa. Arviointiselostuksessa asia on käsiteltävä.

## Onnettomuudet

Arviointiohjelmassa on esitetty (7.3.10), että selostuksessa tarkastellaan kuvitteellisena onnettomuustapauksena kullekin laitosalueelle kansainvälisen INES-luokitusasteikon luokan 6 onnettomuutta. Sen seurauksena ympäristöön vapautuu valtioneuvoston päätöksen (395/1991) 12 §:n mukaan vakavan onnettomuuden raja-arvoa vastaava määrä radioaktiivisia aineita. Onnettomuudessa ympäristöön pääsevien radioaktiivisten aineiden leviäminen mallinnetaan tapauskohtaisesti joko todennäköisimpien tai vaikutusten kannalta epäsuotuisten olosuhteiden vallitessa. Onnettomuustapauksessa säteilyvaikutukset arvioidaan laitoksen ympäristössä 20 kilometrin säteellä välittömien säteilyvaikutusten arvioimiseksi sekä aina 1 000 kilometriin saakka kaukokulkeutumisen vaikutusten arvioimiseksi.

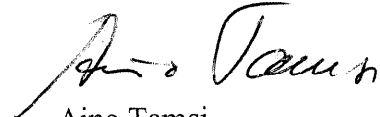
Ympäristökeskus pitää tärkeänä, että arviointiselostuksessa käsitellään onnettomuuden aiheuttaman jälkihoitovaiheen ympäristön puhdistamistarpeita sekä ympäristön puhdistamisessa syntyvien jätteiden käsittelytarpeita ja mahdollisuuksia. Ympäristöministeriö on asettanut radioaktiivisia aineita sisältävien jätteiden jätehuoltoa pohtivan työryhmän, jonka työ on käytettävissä selostusta laadittaessa.

Ympäristökeskuksen johtaja



Leena Saviranta

Ympäristöinsinööri



Aino Tamsi

TIEDOKSI

Ympäristöministeriö  
Suomen ympäristökeskus  
Kaakkois-Suomen ympäristökeskus  
Ruotsinpyhtään kunta