

FENNOVOIMA

Fennovoiman ydinvoimalaitoshanke Pyhäjoella

Yleispiirteinen selvitys

Ydinenergialain 13 §:n edellyttämä työ- ja elinkeinoministeriön tarkastama ja hyväksymä selvitys Fennovoiman ydinvoimahankkeesta.

Jaetaan kotitalouksiin ja kunnanvirastoihin seuraavien paikkakuntien alueilla: Alavieska, Kalajoki, Merijärvi, Oulainen, Pyhäjoki, Raahе, Siikajoki ja Ylivieska.

Yleispiirteinen selvitys on tilattavissa Fennovoimalta (info@fennovoima.fi).
Sähköinen versio on julkaistu Fennovoiman internetsivuilla (www.fennovoima.fi).



Sisällysluettelo

Työ- ja elinkeinoministeriön lausunto yleispiirteisestä selvityksestä	3
Esipuhe	4
Johdanto	6
Fennovoima	6
Fennovoiman ydinvoimalaitoshankkeen yleinen merkitys ja tarpeellisuus	8
Hankkeen toteutus	10
Sijointipaikkana Pyhäjoki	12
Ympäristö	13
Tekniikka	14
Ydinpolttoaine- ja ydinjätehuolto	15
Turvallisuus	16
Kuuleminen ja yhteystiedot	18

Tämä julkaisu on ydinenergialain edellyttämä yleispiirteinen selvitys Fennovoiman ydinvoimahankkeesta. Selvitys perustuu Fennovoiman hakemukseen, jolla se hakee täydennystä voimassa olevaan periaatepäätökseen niiltä osin kuin hanke on muuttunut. Yleispiirteinen selvitys on työ- ja elinkeinoministeriön tarkastama ja hyväksymä.

Hakemuksen käsittelyn vaiheista, mielipiteiden esittämisestä ja aikataulusta kerrotaan julkaisun viimeisellä sivulla.

Fennovoiman hakemus on saatavilla yhtiön internetsivuilta:
www.fennovoima.fi.

Fennovoima Oy
Salmisaarenaukio 1
00180 HELSINKI

LAUSUNTO
18.2.2014

TEM/11/08.04.01/2014

Viite: Fennovoima Oy:n luonnos ydinenergialain 13 §:ssä tarkoitetuksi yleispiirteiseksi selvitykseksi 10.2.2014

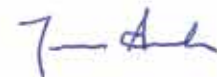
YLEISPIIRTEINEN SELVITYS FENNOVOIMAN YDINVOIMALAITOSYKSIKÖSTÄ

Fennovoima Oy on toimittanut 10.2.2014 työ- ja elinkeinoministeriön tarkastettavaksi luonnoksen ydinenergialain (990/1987) 13 §:ssä tarkoitetuksi yleispiirteiseksi selvitykseksi ydinvoimalaitosyksikön rakentamishankkeesta sekä sen ympäristövaikutuksista ja turvallisuudesta. Ministeriö toteaa, että yleispiirteinen selvitys voi liittyä mahdolliseen Fennovoima Oy:n hakemukseen valtioneuvoston periaatepäätöksen täydentämisestä. Selvitykseen on tehty ministeriön huomautusten perusteella muutoksia ja se on toimitettu tarkennetussa muodossa ministeriölle.

Työ- ja elinkeinoministeriö on tarkastanut luonnoksen yleispiirteisestä selvityksestä. Ministeriö toteaa, että selvitystä laadittaessa on otettu riittävällä tarkkuudella huomioon ministeriön antamat ohjeet ja että se on sisällöltään asianmukainen.

Työ- ja elinkeinoministeriö ei näe estettä yleispiirteisen selvityksen julkaisemiselle esitetystä muodosta. Ministeriö katsoo, että yhtiön esittämä suunnitelma selvityksen jakamisesta ja toimittamisesta yleisesti saataville on ydinenergia-asetuksen (161/1988) 28 §:n mukainen.


Jan Vapaavuori
elinkeinoministeri


Jorma Aurela
yli-insinööri

23535

Arvoisa lukija,

Valtioneuvosto antoi Fennovoimalle periaatepäätöksen ja eduskunta vahvisti sen vuonna 2010. Koska Fennovoiman hankkeessa on periaatepäätöksen myöntämisen jälkeen tapahtunut muutoksia, Fennovoima hakee täydennystä voimassa olevaan periaatepäätökseen niiltä osin kuin hanke on muuttunut.

Fennovoiman hankkeen yhteiskunnalliset perustelut eivät ole vuosien saatossa muuttuneet. Kohtuuhintaiseen ja hinnaltaan vakaaseen ydinvoimaan perustuvalla sähköomavaraisuudella on tärkeä merkitys Fennovoiman osakkaiden kilpailukyvyllä ja investointiedellytyksille Suomessa.

Fennovoiman ydinvoimalaitoksen toimittaa Rusatom Overseas, venäläiseen Rosatom-konserniin kuuluva yhtiö, jonka kanssa Fennovoima solmi laitostoimitus-sopimuksen joulukuussa 2013. Rusatom Overseasin suomalainen tytäryhtiö tulee lisäksi Fennovoiman vähemmistöomistajaksi.

Fennovoima rakentaa ydinvoimalaitoksen Pyhäjoelle, Pohjois-Pohjanmaalle. Fennovoiman hanke mahdollistaa seutukunnalle työpaikkoja. Parantunut palvelutaso hyödyttää nykyisiä asukkaita ja houkuttaa uusia.

Avoin vuoropuhelu kuntalaisten kanssa on keskeinen osa hanketta, sillä Fennovoimasta ja pyhäjokisista



Fennovoimalaisia Salmisaarella.

tulee pitkäaikaisia naapureita. Hyvät naapuruussuhteet ja yhteistyö ovat Fennovoimalle tärkeitä. Pidämme yleisötilaisuuksia alueen asukkailla ja yrittäjille. Jatkossakin tiedotamme hankkeesta näkyvästi.

Toimistomme Pyhäjoella palvelee kuten ennenkin. Toivotamme kaikki kuntalaiset ja lähiseutujen asukkaat lämpimästi tervetulleiksi vierailemaan paikallistoimistollemme ja saamaan lisää tietoa hankkeesta.

Työ- ja elinkeinoministeriö järjestää hakemukselta julkisen kuulemistilaisuuden huhtikuussa. Osana kuulemista laitospaikkakunnan Pyhäjoen ja sen ym-

pärysalueiden kotitalouksiin jaetaan kädessäsi nyt oleva yleispiirteinen selvitys Fennovoiman hankkeesta.

Kerromme tässä julkaisussa, kuinka asian käsittely etenee, missä vaiheissa ja miten kansalaiset voivat osallistua ja mistä lisätietoa hankkeesta on saatavilla. Tietoa saa Fennovoiman lisäksi myös työ- ja elinkeinoministeriöstä ja Säteilyturvakeskuksesta. Hakemus on ladattavissa Fennovoiman internetsivuilta: www.fennovoima.fi.

Toivomme, että tämä julkaisu vastaa kysymyksiisi. Halutessasi ole yhteydessä, kerromme mielellämme lisää. Yhteystiedot löydät tämän esitteen lopusta.

Kunnioitavasti,
fennovoimalaiset



Johdanto

Fennovoima Oy on 14.1.2009 hakenut valtioneuvostolta periaatepäätöstä uuden ydinvoimalaitoksen rakentamiseksi Suomeen. Valtioneuvosto on 6.5.2010 antanut Fennovoimalle periaatepäätöksen, jonka eduskunta on 1.7.2010 vahvistanut.

Koska Fennovoiman hankkeessa on periaatepäätöksen myöntämisen jälkeen tapahtunut muutoksia, Fennovoima pyytää valtioneuvostoa täydentämään voimassa olevaa periaatepäätöstä niin, että se vahvistaa hankkeen olevan edelleen yhteiskunnan kokonaisedun mukainen.

Suurin yksittäinen muutos hankkeessa on ollut Fennovoimasta 34 prosenttia omistaneen saksalaisen E.ONin vetäytyminen kokonaan Suomesta ja sen myötä myös Fennovoiman hankkeesta syksyllä 2012. Omistajakunnassa tapahtuneet muutokset vaikuttivat myös sähköntarpeeseen, ja näin ollen Fennovoima päätyi sähköteholtaan aiempaa pienempään laitosvaihtoehtoon.

Fennovoima rakentaa Hanhikivi 1 -ydinvoimalayksikön Pohjois-Pohjanmaalle, Pyhäjoelle. Ydinvoima-

laitoksen toimittaa Rusatom Overseas, venäläiseen Rosatom-konserniin kuuluva yhtiö. Sovitun aikataulun mukaan ydinvoimalaitos tuottaa sähköä vuonna 2024.

Pyhäjoelle rakennetaan 1 200 megawatin AES-2006-painevesireaktori, joka on VVER-laitosten tuore kehitystyyppi. Laitostyyppi noudattaa IAEA:n vaatimuksia ja eurooppalaisia voimayhtiöiden yleisohjeita, ja se rakennetaan vastaamaan uusimpia suomalaisia turvallisuusvaatimuksia. Laitoksen lämpöteho on enintään 3 220 megawattia, ja sen suunniteltu käyttöikä on 60 vuotta.

Työ- ja elinkeinoministeriö järjestää Fennovoiman hakemuksesta kaikille avoimen julkisen kuulemistilaisuuden Pyhäjoella torstaina 24.4.2014 kello 18. Kuulemistilaisuudesta kuulutetaan paikallisissa lehdissä.

Tämä julkaisu on ydinenergialain edellyttämä yleispiirteinen selvitys Fennovoiman ydinvoimalaitoshankkeesta. Selvitys perustuu Fennovoiman periaatepäätöksen täydentämishakemukseen ja sen sisältämiin selvityksiin. Yleispiirteinen selvitys on työ- ja elinkeinoministeriön tarkastama ja hyväksymä.

FENNOVOIMA

Fennovoima on vuonna 2007 perustettu suomalainen ydinvoimayhtiö. Fennovoiman suomalaiset omistajat ovat järjestäytyneet Voimaosakeyhtiö SF:n alle. Voimaosakeyhtiö SF:ssä on mukana teollisuuden ja kaupan alan yrityksiä sekä paikallisia, pääosin kuntamisteisiä energiyhtiöitä.

Fennovoiman omistajapohjassa tapahtuu kevään 2014 aikana muutoksia, kun Fennovoiman laitos-

toimittajan, Rusatom Overseasin, suomalainen tytäryhtiö on tulossa Fennovoiman vähemmistöomistajaksi. Voimaosakeyhtiö SF pysyy jatkossakin Fennovoiman pääomistajana. Tämä varmistetaan osakassopimuksissa.

Ajantasaisen tiedon osakkaista löydät Fennovoiman internetsivuilta: www.fennovoima.fi/fennovoima/omistajat



Fennovoiman ydinvoimalaitoshankkeen yleinen merkitys ja tarpeellisuus

Fennovoiman omistajilla on aito sähköntarve

Ydinvoima on taloudellinen ja tehokas tapa tuottaa sähköä. Ydinvoimalla tuotetun sähkön hinta on vakaata ja ennakoitavaa. Fennovoiman hankkeessa mukana olevat yritykset kuluttavat merkittävän määrän Suomen sähköstä. Fennovoiman monipuolista omistajakuntaa yhdistää vakaahintaisen sähkön tarve.

Uusi, oma ydinvoimalaitos parantaa Fennovoiman osakkaiden sähköomavaraisuutta. Omistajat saavat Fennovoiman tuottaman sähkön käyttöönsä omistusosuksiensa suhteessa. Sähköenergiakustannusten ennakoitavuus ja oma vakaahintainen sähköntuotanto tukevat Fennovoiman omistajien kilpailukykyä ja auttavat niitä toimimaan ja investoimaan Suomessa.

Fennovoimassa mukana olevat teollisuuden ja kaupan alan yritykset ovat tärkeä osa Suomen elinkeinoelämää. Lisäksi mukana on kymmeniä paikallisia energia-yhtiöitä. Fennovoiman avulla sähköyhtiöt voivat turvata kohtuuhintaista sähköä asiakkailleen, kotitalouksille ja paikalliselle yhteisölle. Sähköyhtiöosakkaista pääosa on kuntaomisteisia, joten osakkuus Fennovoimassa tukee myös kuntien taloutta.

Kilpailun lisääminen sähkömarkkinoilla

Sähköntuotannon omistus on Suomessa keskittynyttä. Fennovoiman ydinvoimalaitos parantaa sähkömarkkinoiden toimivuutta lisäämällä sähkön tarjontaa sekä tuomalla uusia toimijoita sähköntuotantoon. Monipuolinen sähköntuotantorakenne on edellytys toimivalle kilpailulle ja sähkön toimitusvarmuuden turvaamiselle.

Elinvoimaa sijoitusalueelle

Fennovoiman ydinvoimalaitos rakennetaan uudelle laitospaikalle Pohjois-Pohjanmaan Pyhäjoelle. Ydinvoimalaitoksen rakentaminen on suuri hanke, joka parantaa työllisyyttä Pohjois-Suomessa. Työmaa ja käyvä ydinvoimalaitos synnyttävät uutta, pitkäjänteistä teollista toimintaa ja vakauttavat alueen taloutta.

Ydinvoimalaitosta rakentaa enimmillään 3 000–4 000 ihmistä. Käyttövaiheessa taas ydinvoimalaitos työllistää noin 350–400 ihmistä. Työmahdollisuuksia on monen alan osajille, sillä ydinvoimalaitostyömaalla on itse ydinvoimalaitoksen rakentamisen lisäksi paljon tavallista rakentamista ja suuria maanrakennustöitä. Niin rakentamis- kuin käyttövaiheissa monet työntekijät asuvat seutukunnassa ja käyttävät erilaisia palveluita sekä maksavat asuinkunnalleen veroja. Verotuloja tulee asteittain myös valmistuvasta ydinvoimalaitoksesta.

Ydinvoiman tuotannon pitkäjänteisyyden ansiosta seutukunnalle tarjoutuu hyvät edellytykset monipuolista omaa palveluntuotantoaan. Parantunut palvelutaso hyödyttää nykyisiä asukkaita ja houkuttaa uusia.

Sijoitusalueella ja laajalti Pohjois-Suomessa hankkeeseen on valmistauduttu jo pitkään muun muassa yrittäjäjärjestöissä, kauppakamareissa sekä kunnissa ja kaupungeissa. Esimerkiksi syksyllä 2012 käynnistyi Raahen seutukunnan kehittämiskeskuksen hallinnoima Hanhikivi-yhteyshanke, joka keskittyy julkisen sektorin valmistautumiseen ydinvoimalaitosrakentamisen lähi-vaikutusalueella. Valmistautumisen päätavoitteena on ydinvoimalaitoshankkeesta saatavien positiivisten aluevaikutusten maksimoiminen, alueen vetovoimaisuuden vahvistaminen ja toimintaedellytysten parantaminen suurprojektien toteutusalueena.

Fennovoima haluaa suomalaisen teollisuuden mukaan hankkeeseen ja tukee tavoitetta muun muassa kouluksilla ja jakamalla tietoa.

Fennovoima tukee ilmasto- ja energiastrategian toimeenpanoa

Ydinvoima tukee Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista, sillä se on hiilidioksidipäästötön sähköntuotantomuoto. Fennovoiman ydinvoimahanke tukee maan energiahuoltoa kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Fennovoiman ydinvoimatuotannolla tyydytetään Suomessa toimivien yritysten sekä suomalaisten kotitalouksien ja maatalouden sähköntarvetta ja lisätään omavaraisuutta ja vähähiilistä sähköntuotantoa.

Huoltovarmuuden kehittäminen

Fennovoiman myötä Suomeen tulee uusi ydinvoimapaikkakunta. Ydinvoimalaitosten kaltaiset suuret sähköntuotantolaitokset on hyvä sijoittaa riittävän kauas toisistaan, jotta sähkön saanti turvataan kaikissa tilanteissa.

Vuonna 2013 Suomessa käytetystä sähköstä tuotiin maahan noin 19 prosenttia. Oman sähköntuotannon lisääminen parantaa huoltovarmuutta vähentämällä Suomen riippuvuutta sekä sähköntuonnista että kasvihuonekaasupäästöjä aiheuttavista polttoaineista.

Fennovoiman hanke mahdollistaa Suomen ydinvoiman tuotannon maantieteellisen, omistuksellisen ja organisatorisen hajauttamisen.



Hankkeen toteutus

Fennovoiman tavoitteena on ydinvoimalaitoksen sähköntuotannon aloittaminen vuoteen 2024 mennessä. Hankkeen etenemisen kannalta tärkeitä tekijöitä ovat ydinenergia-, rakennus- ja ympäristölainsäädännön edellyttämät lupaprosessit sekä ydinvoimalaitoksen suunnittelun ja rakentamisen hallinta.

Fennovoima kiinnittää erityistä huomiota projektin ja laadunhallintaan. Niillä on keskeinen merkitys hankkeen turvallisuuden ja suunnitelmien mukaisen toteutuksen varmistamisessa. Fennovoima on laitostoimitussopimuksessa varannut oikeuden valvoa laitoksen suunnittelua ja toteutuksen laatua hankkeen eri vaiheissa.

Säteilyturvakeskus on todennut vuonna 2009 lausunnossaan, että Fennovoimalla on edellytykset luoda turvallisuuden ja laadun hallintaan sekä hyvään turvallisuuskulttuuriin tähtäävä johtamisjärjestelmä voimalaitoksen rakentamis- ja käyttövaihetta varten. Fennovoima toimitti syksyllä 2013 ajantasaisen selvityksen johtamisjärjestelmästä Säteilyturvakeskuksen arvioitavaksi.

Fennovoima huolehtii siitä, että yhtiöllä tulee olemaan riittävä määrä osaavaa henkilökuntaa ja asiantuntemusta projektin toteutuksen kaikissa vaiheissa turvallisuusvaatimusten ja asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi. Fennovoima on laitostoimitussopimuksessa määritellyt vaatimukset laitoksen keskeisille turvallisuus- ja käyttöteknisille suunnitteluratkaisuille ja valvoo, että vaatimuksia noudatetaan.

Tällä hetkellä Fennovoiman organisaatiossa työskentelee 80 henkilöä ja henkilömäärä tulee ennen laitosrakentamisen aloittamista kasvamaan yli 340 henkilöön. Rakentamis- ja käyttöönottoaiheessa projektiorganisaation koko on ylimmillään lähes 550 henkilöä. Projektiorganisaatiolta edellytettävä osaaminen on suurelta osin ydinturvallisuuteen, projektin- ja laadunhallintaan sekä voimalaitos- ja teollisuusrakentamiseen liittyvää osaamista.

Rosatom-konserni on sitoutunut Fennovoiman hankkeen toteuttamiseen ja tarvittavan asiantuntemuksen varmistamiseen, mitä edesauttaa merkittävällä

Hankkeen tavoiteaikataulu.



tavalla se, että siitä tulee Fennovoiman vähemmistöomistaja. Rosatom-konsernilla on pitkä kokemus ydinvoimalaitosten rakentamisesta ja niiden turvallisesta käytöstä. Yhtiön osaaminen kattaa kaikki ydinvoimalaitoksen elinkaaren osa-alueet.

Fennovoiman tavoitteena on toimiva ja turvallinen työmaa, jossa työsuhdeasiat hoidetaan asianmukaisesti ja harmaata taloutta torjutaan tehokkaasti. Hyvällä pohjatyöllä pyritään varmistamaan, että rakennusvaiheessa myös työsuhdeasiat sujuvat hyvin.

Fennovoima ja Rusatom Overseas ovat sopineet työmaan hallintaan ja työvoimaan liittyvistä asioista laitos-toimitussopimuksessa. Sopimuksessa on sovittu muun muassa työmaan tieto- ja kulunvalvontajärjestelmästä, jonka avulla kaikkien työmaalla toimivien alihankintayritysten ja työntekijöiden tietoja voidaan hallita ajantasaisesti. Tietojärjestelmän avulla tilaajavastuu- ja työvoimatietojen hallinta sekä tiedonvaihto viranomaisten ja ammattiliittojen kanssa voidaan toteuttaa joustavasti ja tehokkaasti.

Lisäksi on sovittu niin sanotusta työmaasopimuksesta, jossa Fennovoima, Rusatom Overseas ja työmaan kanalta keskeiset työmarkkinajärjestöt sopivat toimintatavoista ja yhteistyökäytännöistä työmaalla. Työvoimaan ja tilaajavastuuseen liittyvien lukuisten sopimusehtojen tarkoituksena on varmistaa työsuhdeasioiden asianmukainen hoito ja harmaan talouden tehokas torjunta työmaalla.



Sijoituspaikkana Pyhäjoki

Fennovoima valitsi vuonna 2011 maan kolmanneksi ydinvoimalaitospaikkakunnaksi Pohjois-Pohjanmaalla sijaitsevan, noin 3 300 asukkaan Pyhäjoen. Ydinvoimalaitos rakennetaan Pyhäjoella sijaitsevalle Hanhikiven niemelle. Valinnassa painotettiin erityisesti turvallisuutta, teknistä toteutettavuutta, ympäristö- ja luontoasioita, rakentamiskustannuksia sekä seutukunnan halua ja kykyä vastaanottaa hanke. Hanhikiven niemi valittiin laitospaikaksi kokonaisharkinnan perusteella. Säteilyturvakituksen vuonna 2009 antaman lausunnon mukaan ydinvoimalaitos voidaan turvallisesti rakentaa Pyhäjoelle.

Ydinvoimalaitos suunnitellaan rakennettavaksi Hanhikiven niemien keski- ja pohjoisosaan.

Hanhikiven niemelle laaditut kaavat ovat lainvoimaisia kaikilla kolmella tasolla. Ympäristöministeriö on vahvistanut Pohjois-Pohjanmaan ydinvoima-
maakuntakaavan vuonna 2010, ja kaava on tullut lainvoimaiseksi vuonna 2011. Pyhäjoen kunnanvaltuusto hyväksyi laitosalueen asema- ja yleiskaavat vuonna 2010. Myös Raahen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt hankkeeseen liittyvät kaavamuutokset omalta osaltaan. Asema- ja yleiskaavat tulivat lainvoimaisiksi vuonna 2013.

*Fennovoiman ydinvoimalaitos rakennetaan Hanhikiven niemelle, joka sijaitsee Pyhäjoen kunnan pohjoisosassa, vajaan seitsemän kilometrin päässä kunnan keskustasta.
(© Fennovoima 2013)*



Ympäristö

Fennovoima toteutti vuonna 2008 hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA). Yhteysviranomaisena toimiva työ- ja elinkeinoministeriö totesi lausunnonsaan YVA-selostuksen täyttävän YVA-lain vaatimukset.

Fennovoima on täydentänyt ympäristövaikutusten arviointiaan vuosina 2013–2014 toteuttamalla arviointimenettelyn sähköteholtaan noin 1 200 megawatin laitoksen rakentamisen ja käytön aikaisten ympäristövaikutusten selvittämiseksi Pyhäjoen Hanhikiven niemellä. Fennovoima jätti uuden YVA-selostuksen työ- ja elinkeinoministeriölle 13.2.2014.

YVA-selostuksen tietoja hyödynnetään myöhemmin lupahakemusten käsittelyssä. Ydinvoimalaitoksen rakentamiseksi tarvitaan valtioneuvoston rakentamislupa ja ennen laitoksen käyttöönottoa erillinen käyttölupa. Lisäksi rakentamiseen tarvitaan muun muassa ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaiset luvat sekä kunnan rakennuslupa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset

Ydinvoimalaitoksen rakentaminen on suuri projekti, joka aiheuttaa väistämättä muutoksia Hanhikiven niemen ympäristölle. Fennovoiman vuosina 2008 ja 2014 jätettyjen ympäristövaikutusten arviointien tulos oli, että hankkeella ei todettu olevan sellaisia haitallisia ympäristövaikutuksia, että niitä ei voitaisi hyväksyä tai lieventää hyväksyttävälle tasolle.

Ydinvoimalaitos sijoittuu näkyvälle paikalle avomerelle työntyvän Hanhikiven niemen kärkeen. Ydinvoimalaitoksen rakentaminen rajoittaa maankäyttöä laitoksen suojavyöhykkeellä, mutta mahdollistaa uutta rakentamista taajamissa ja kylissä sekä tieyhteyksien varrella. Ydinvoimalaitoksen rakentamisen ensi vaiheessa rakennetaan uusi tieyhteys voimalaitosalueelle sekä tehdään tarvittavat vesi- ja maanrakennustyöt. Tämän jälkeen alkaa voimalaitoksen ja muiden tarvittavien rakennusten rakentaminen.

Rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia ovat melu, pöly, liikenteestä ja työkoneista aiheutuvat päästöt, maisemalliset vaikutukset, kasvillisuuteen ja eläimiin kohdistuvat vaikutukset sekä maa- ja kallioperään kohdistuvat vaikutukset. Ydinvoimalaitoksen liikenteen päästöt eivät huononna ilmanlaatua niin merkittävästi, että sillä olisi haitallisia vaikutuksia ihmisille tai luonnolle.

Pölyn vaikutus ilmanlaatuun rajoittuu lähinnä työmaa-alueelle. Melumallinnuksen mukaan hankkeen aiheuttama melu alittaa asuin- ja loma-asuinalueille annetut melun ohjearvot sekä rakentamisen että käytön aikana.

Työsuunnittelun avulla voidaan maanrakennus- ja louhintatöitä ajoittaa siten, että ne aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle.

Ydinvoimalaitoksen käyttövaiheessa vaikutukset ympäristölle ovat vähäiset. Eniten vaikuttaa jäähdytysvesi aivan sen purkualueen läheisyydessä. Jäähdytysvesi lämpenee ydinvoimalaitoksessa käydessään noin 10–12 °C, ennen kuin se lasketaan takaisin mereen.

Hanhikiven niemen edustan merialue on avoin, ja vedessä on niukasti ravinteita. Tehtyjen selvitysten perusteella on arvioitu, että lämmenneen veden aiheuttama rehevöityminen jää vähäiseksi. Selvä, yli 5 °C:n meriveden lämpötilan nousu rajoittuu aivan purkupaikan lähialueelle. Jäähdytysvedellä on arvioitu olevan paikallisia haitallisia vaikutuksia kalastukseen ja kalakantoihin. Ydinvoimalaitoksen rakentaminen vaikuttaa myös kasvillisuuteen ja eläimiin, sillä osa elinympäristöstä muuttuu pysyvästi.

Ydinvoimalaitoksen normaalikäytöstä ei aiheudu säteilyyn liittyviä vaikutuksia lähiympäristön ihmisten terveyteen, elinoloihin tai ympäristöön. Ydinvoimalaitoksen ympäristön radioaktiivisten aineiden määriä ja säteilytilannetta seurataan tarkasti.

Fennovoiman tavoitteena on säilyttää sijoituspaikan ympäristö mahdollisimman koskemattomana niillä alueilla, joihin ydinvoimalaitosta, alueen muita rakennuksia ja tarvittavaa infrastruktuuria ei rakenneta. Niemen alueen luontokohteet ja -lajit on kartoitettu kattavissa selvityksissä, joiden tuloksia hyödynnetään maankäytön huolellisessa suunnittelussa. Myös alueen rannat pidetään mahdollisimman koskemattomina satamalaiturin ja jäähdytysveden otto- ja purkupaikkojen alueita lukuun ottamatta.

Fennovoima seuraa niemen luonnon, meriveden ja kalaston tilaa säännöllisesti ja ryhtyy tarvittaessa ennalta ehkäiseviin toimenpiteisiin haittojen vähentämiseksi. Ympäristövaikutuksia seurataan ympäristöviranomaisten hyväksymien ohjelmien mukaisesti.

Lisätietoa ja koko YVA-selostus on saatavana Fennovoiman internetsivuilta:

www.fennovoima.fi/hanke/selvityksia/yva

Tekniikka

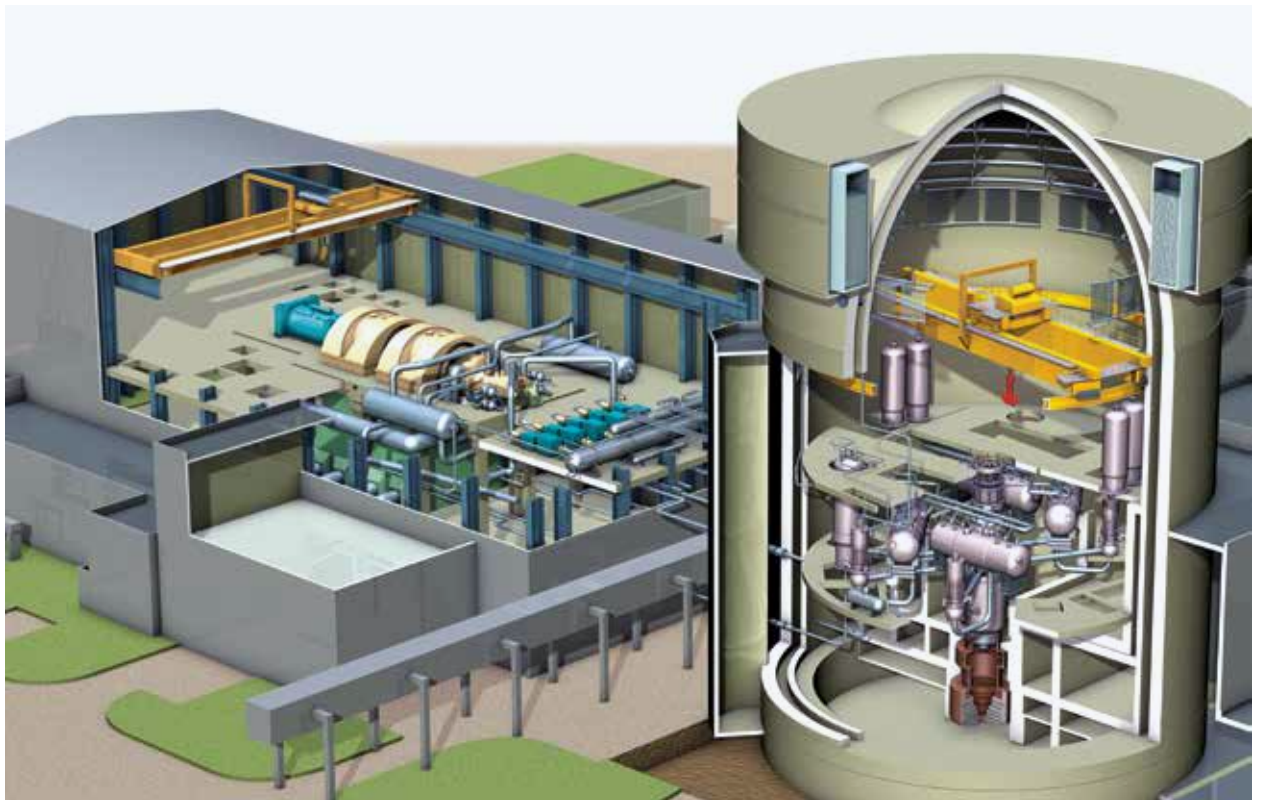
Pyhäjoelle rakennetaan 1 200 megawatin AES-2006-painevesireaktori. Laitoksen lämpöteho on enintään 3 220 megawattia, ja sen suunniteltu käyttöikä on 60 vuotta.

AES-2006-laitokset perustuvat pitkän käyttökokeimuksen omaavaan VVER-teknologiaan, jota on kehitetty ja käytetty jo yli 40 vuoden ajan. AES-2006 on VVER-laitossarjan uusi kehitysaskel. VVER-laitoksia on käytetty muun muassa Loviisassa turvallisesti jo yli 30 vuoden ajan.

AES-2006-laitostyyppi noudattaa IAEA:n vaatimuksia ja eurooppalaisia voimayhtiöiden yleisohjeita, ja se rakennetaan uusimpien suomalaisten turvallisuusvaatimusten mukaisesti. AES-2006:ta vastaavaa laitosta on tilattu eri puolille maailmaa, ja lisäksi laitostyyppiä rakennetaan parasta aikaa Venäjälle.

Painevesireaktori on niin sanottu kevytvesireaktori, joka on yleisin reaktorityyppi.

AES-2006-laitoksen poikkileikkaus.



Ydinpolttoaine- ja ydinjätehuolto

Fennovoima valvoo ydinpolttoaineen suunnittelun, valmistuksen, kuljetusten ja varastoinnin turvallisuutta ja laatua tunnustettujen kansainvälisten käytäntöjen mukaisesti.

Fennovoima hankkii ydinpolttoaineen Rosatom-konserniin kuuluvalta TVEL:ltä kokonaistoimituksena, joka kattaa uraanihankinnan ja polttoaineen valmistuksen noin kymmenen ensimmäisen käyttövuoden ajan. Fennovoima on valinnut ensimmäisten käyttövuosien polttoaineekseen jälleenkäsitellyn uraanin, tosin luonnonuraani säilyy toissijaisena vaihtoehtona. Jälleenkäsitelty uraani on kierrätettyä, aiemmin reaktorisissa ollutta polttoainetta, joka teknisiltä ominaisuuksiltaan vastaa luonnonuraania. Käytettäessä jälleenkäsiteltyä uraania polttoaineena jää polttoaineen hankintaketjusta pois uraanimalmin louhinta ja rikastus.

Fennovoimalla on ydinenergialainsäädännön edellyttämät suunnitelmat ja käytettävissään asianmukaiset menetelmät ydinvoimalaitoksen ydinjätehuollon järjestämiseksi.

Suurin osa ydinvoimalaitoksella syntyvästä radioaktiivisesta jätteestä on matala- ja keskiaktiivista jätettä, jota syntyy voimalaitoksen käytössä ja kunnossapidossa. Tähän jätteeseen kuuluvat esimerkiksi puhdistuksessa käytetyt nesteet sekä työntekijöiden kunnossapitotöissä käyttämät varusteet, kuten haalarit ja työkäsiineet. Kuten Suomen muissa ydinvoimaloissa, myös Fennovoiman laitoksessa matala- ja keskiaktiivinen jäte lop-

pusijoitetaan voimalaitosalueelle louhittavaan maanlaiseen loppusijoituslaitokseen.

Fennovoiman ydinvoimalaitoksen tuottama käytetty ydinpolttoaine sijoitetaan Suomen kallioperään. Loppusijoitusmenetelmä on kehitetty varmistamaan moninkertaisesti, että radioaktiiviset jätteet eivät aiheuta haittaa ympäristölle tai ihmisille. Käytetty ydinpolttoaine välivarastoidaan ydinvoimalaitoksen laitosalueella erillisiin varastointirakennuksiin. Fennovoiman ydinvoimalaitoksen tuottaman käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen arvioidaan alkavan aikaisintaan 2070-luvulla.

Valtioneuvoston vuonna 2010 Fennovoimalle antaman periaatepäätöksen mukaan Fennovoiman tulee kuuden vuoden kuluessa periaatepäätöksen saamisesta joko esittää sopimus yhteistyöstä Posivan omistajien kanssa tai aloittaa omaa loppusijoituslaitosta koskeva ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Työ- ja elinkeinoministeriön suosituksen mukaisesti Fennovoima on parhaillaan laatimassa käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen kokonaissuunnitelmaa, jossa tarkastellaan muun muassa käytetyn polttoaineen loppusijoittamisen alustavaa aikataulua ja yhtymäkohtia nykyisten toimijoiden loppusijoitushankkeeseen. Fennovoiman ensisijaisena tavoitteena on käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen kehittäminen ja toteutus yhdessä muiden suomalaisten toimijoiden kanssa.



Turvallisuus

Fennovoima vastaa ydinvoimalaitoksen ja sen ydinjätehuollon turvallisuudesta hankkeen kaikissa vaiheissa. Fennovoiman ydinvoimalaitos suunnitellaan ja rakennetaan ja sitä käytetään niin, että se täyttää kaikki ydinenergian ja säteilyn käytön turvallisuutta koskevat määräykset. Säteilyturvakeskuksen vuonna 2009 antaman lausunnon mukaan ei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei Fennovoimalla ole riittäviä edellytyksiä rakentaa ydinvoimalaitosta turvallisesti.

Rosatomin AES-2006-laitoksesta tehty turvallisuus selvitys on toimitettu Säteilyturvakeskuksen arvioitavaksi. Fennovoiman arvion mukaan Säteilyturvakeskuk-selle toimitettujen selvitysten perusteella laitos voidaan suunnitella ja rakentaa täyttämään suomalaiset turvallisuusmääräykset.

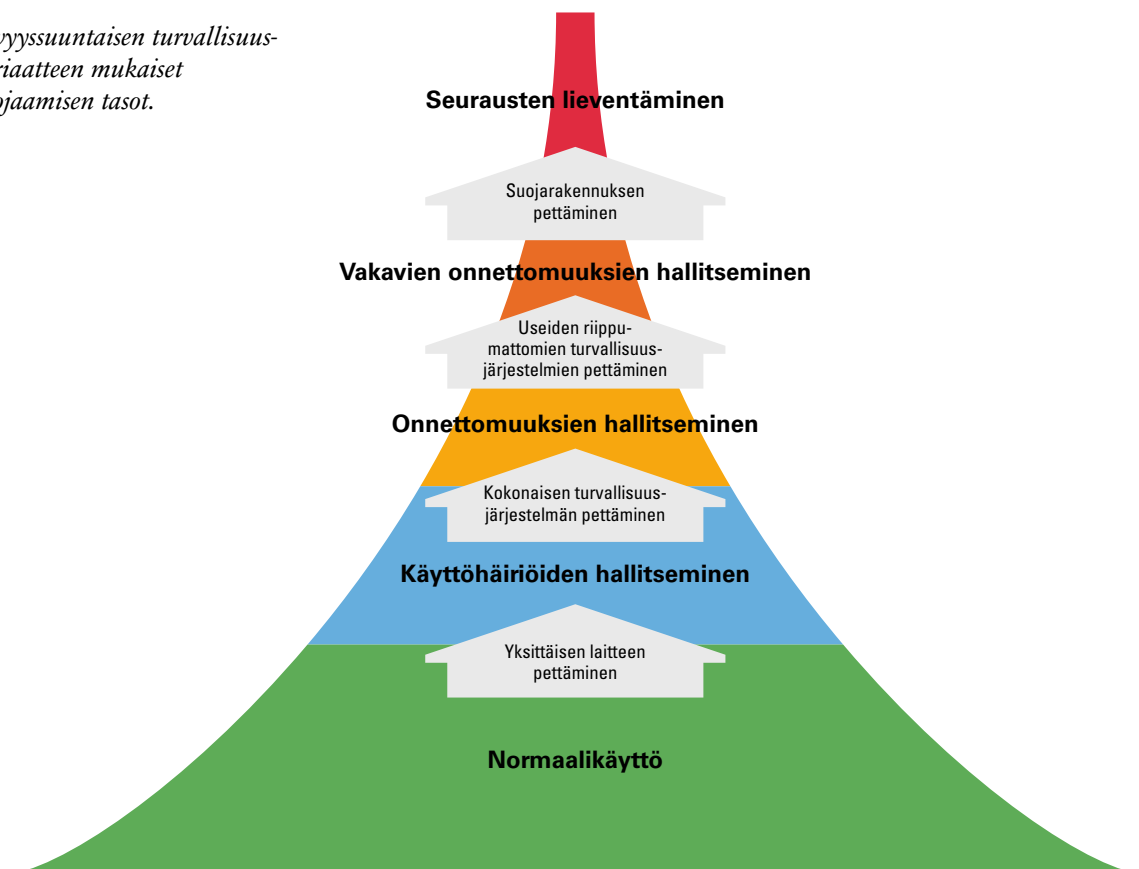
Tinkimätön turvallisuuskulttuuri on laitoksen suunnittelun, rakentamisen ja käytön perusta. Turval-

lisuus varmistetaan noudattamalla syvyyssuuntaista turvallisuusperiaatetta eli peräkkäisillä ja toisistaan riippumattomilla suojauksilla, jotka ulotetaan laitoksen rakenteelliseen ja toiminnalliseen turvallisuuteen. Yhden järjestelmän pettäminen ei aiheuta vaaraa ihmisille tai ympäristölle.

Laitoksen normaalitoiminnassa sekä mahdollisissa käyttöhäiriöissä ja onnettomuustilanteissa ei ylitetä yksilölle aiheutuvalla säteilyannoksella eikä radioaktiivisten aineiden päästöille asetettuja raja-arvoja. Tämä varmistetaan teknisellä suunnittelulla ja osoitetaan laitoksen rakentamis- ja käyttöluvan yhteydessä.

Turvallisuustoiminnot suunnitellaan niin, että turvallisuus on luotettavasti varmistettu myös tilanteissa, joissa järjestelmissä esiintyy vikoja, laitteille tehdään huoltotoimia tai tapahtuu inhimillinen virhe.

*Syvyysuuntaisen turvallisuus-
periaatteen mukaiset
suojaamisen tasot.*



Laitoksen turvallisuus perustuu sekä aktiivisiin että passiivisiin järjestelmiin. Aktiivisilla järjestelmillä tarkoitetaan järjestelmiä, jotka tarvitsevat toimiakseen erillistä käyttövoimaa, esimerkiksi sähköä. Tärkeänä turvallisuuspiirteenä AES-2006-laitoksessa on passiivisia turvallisuusjärjestelmiä, jotka toimivat luonnonkieron ja painovoiman ajamana. Ne ovat sähkönsyötöstä riippumattomia, ja niiden toimintaa voidaan ylläpitää kaikissa tilanteissa. Vakavien reaktorionnettomuuksien varalle suojarakennuksessa on sydänkaappari.

Laitoksen sisäisten uhkien lisäksi varaudutaan ulkoisiin uhkatekijöihin, kuten sään ääri-ilmiöihin, mereen ja jäähän liittyviin ilmiöihin, maanjäristyksiin ja tahalliseen vahingoittamiseen. Laitostyyppissä on kaksinkertainen suojarakennus. Suojarakennuksen ulompi kuori on teräsbetonista valmistettu paksumpi rakenne, joka kestää myös esimerkiksi matkustajalentokoneen törmäyksen.

Jos jäähdytysveden saanti jostain syystä estyisi, pysäytetyn laitoksen jäähdytysveden tarve voidaan kattaa laitoksen puhdasvesisäiliöistä pitkänkin aikaa. Myös sähkönsaanti voimalaitoksella on turvattu dieselgeneraattoreilla, omalla varavoimalaitoksella sekä moninkertaisilla yhteyksillä valtakunnalliseen verkkoon.

Turva- ja valmiusjärjestelyjä koskevat suunnitelmat ja toimenpiteet uhka- ja onnettomuustilanteiden varalta valmistellaan yhdessä turvallisuus- ja pelastusviranomaisten sekä poliisin kanssa.



Kuuleminen ja yhteystiedot

Lausunnot	Työ- ja elinkeinoministeriö pyytää lausuntoja muun muassa eri ministeriöiltä, viranomaisilta ja ydinvoimalaitoksen sijoituskunnalta Pyhäjoelta ja sen naapurikunnilta.
Kuulutukset	Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisee Fennovoiman ydinvoimahankkeesta kuulutuksen 15.4.2014 sanomalehdissä ja internetsivuillaan: www.tem.fi .
Hakemus nähtävillä kunnanvirastoissa	Jäljennös periaatepäätöksen täydentämishakemuksesta on nähtävillä 15.4.–16.5.2014 kunnanvirastossa Pyhäjoella (Kuntatie 1) sekä sen naapurikunnissa.
Julkinen, kaikille avoin kuulemistilaisuus	Työ- ja elinkeinoministeriö järjestää kaikille avoimen kuulemistilaisuuden Pyhäjoella torstaina 24.4.2014 kello 18 (Pyhäjoen Monitoimitalon liikuntasali, Koulutie 7).
Mielipiteiden esittäminen	Hankkeesta voi esittää työ- ja elinkeinoministeriölle mielipiteitä joko kirjeitse (Työ- ja elinkeinoministeriö, PL 32, 00023 Valtioneuvosto) tai sähköpostitse (kuuleminen@tem.fi). Mielipiteet tulee toimittaa ministeriölle 16.5.2014 mennessä. Annetuissa mielipiteissä ja lausunnoissa pyydetään viittaamaan asian diaarinumeroon TEM/11/08.04.01/2014 ja esittämään henkilön tai yhteisön nimi- ja osoitetiedot.
Lisätietoja työ- ja elinkeinoministeriöstä	Lisätietoja hakemuksen käsittelystä antaa työ- ja elinkeinoministeriö, yhteyshenkilöinä toimivat yli-insinööri <i>Jorma Aurela</i> , puh. 050 592 2109 ja neuvotteleva virkamies <i>Pia Nordberg</i> , puh. 050 444 9763.
Lisätietoja Fennovoimasta	Fennovoiman internetsivut: www.fennovoima.fi , sähköposti: info@fennovoima.fi Fennovoiman aluetoimisto palvelee: Pyhäjoen toimisto Vanhatie 48, 86100 Pyhäjoki Avoinna ma ja ti 9–15 Aluetiedottaja <i>Auli Hietala</i> Puh. 020 757 9161 Fennovoiman henkilöstön sähköpostiosoitteet ovat muotoa etunimi.sukunimi@fennovoima.fi .



Julkinen tiedote

Fennovoima Oy
Salmisaarenaukio 1
00180 Helsinki
www.fennovoima.fi



Itella Green

