

## Päätös

Valtioneuvoston päätös Teknologian tutkimuskeskus VTT:n hakemukseen saada ydinenergialain 20 §:ssä tarkoitettu lupa käyttää Espoon Otaniemessä sijaitsevaa FiR 1 - tutkimusreaktoria sädehoitoon, tutkimukseen, opetukseen ja isotooppituotantoon sekä reaktorin yhteydessä tapahtuvaan ydinmateriaalien hallussapitoon, käsittelyyn, käyttöön ja varastointiin kaksitoista vuotta nykyisen käyttöluvan päätyttyä 31.12.2011.

Annettu Helsingissä 8 päivänä joulukuuta 2011.

## Hakemus

Teknologian tutkimuskeskus VTT on hakemuksessaan 30.11.2010 pyytänyt ydinenergialain 20 §:ssä tarkoitettua lupaa käyttää Espoon Otaniemessä sijaitsevaa FiR 1 -tutkimusreaktoria kaksitoista vuotta nykyisen käyttöluvan päätyttyä vuoden 2023 loppuun asti. Tutkimusreaktoria käytetään sädehoitoon, tutkimukseen, opetukseen ja isotooppituotantoon.

Edelleen hakemuksessa esitetään, että VTT saisi pitää hallussaan, käyttää, käsitellä ja varastoida ydinmateriaaleja VTT:n hallinnoimalla materiaalitalasealueella, jota Säteilyturvakeskus, IAEA ja Euratom valvovat.

VTT on hakemuksessaan ilmoittanut FiR 1-reaktorista mm. seuraavat tiedot. FiR 1 on Triga Mark II -tyyppinen tutkimusreaktori. Sen lämpöteho on tällä hetkellä 250 kW. Tutkimusreaktorin käyttö aloitettiin vuonna 1962. Tutkimusreaktorin tehoa on korotettu vuonna 1967. Tutkimusreaktorin instrumentointi on uudistettu vuonna 1982. Reaktorirakennus on peruskunnostettu vuonna 1997. Reaktorin mekaaniset tehonsäätölaitteet on peruskorjattu 2000-luvulla.

Lupakauden aikana laajuudeltaan merkittävin toiminta tulee olemaan boorineutronikaappaussädehoito (BNCT, Boron Neutron Capture Therapy) ja siihen liittyvä tutkimus. Sädehoitoa varten reaktoriin on tehty BNCT-hoitoasema ja reaktorirakennukseen on rakennettu 1990-luvun jälkipuoliskolla tilat tätä toimintaa varten.

Tutkimusreaktoria käytetään ydintekniikan korkeakouluopetuksen tukena. Lisäksi sillä tuotetaan lyhytikäisiä isotooppeja teollisuuden merkkiainetutkimuksiin ja lääkekäyttöön.

Käytön aikana syntyvät jätteet, jotka vaativat loppusijoittamista, voidaan varastoida reaktorirakennuksessa tilojen purkamiseen asti. VTT on valmistellut yhteistyössä Fortumin kanssa suunnitelmaa purku- ja laitosjätteiden loppusijoittamista Loviisan ydinvoimalaitoksen voimalaitos- ja purkujätteiden luolastoon.

Käytetty polttoaine varastoidaan käytön aikana reaktorirakennuksessa. Kun reaktori poistetaan aikanaan pysyvästi käytöstä, käytetty polttoaine välivarastoidaan reaktorirakennuksen tiloissa.

FiR 1 -tutkimusreaktorin käytetyn polttoaineen huoltosuunnitelman mukaan alun perin kaikki käytetty polttoaine on ollut tarkoitus palauttaa Yhdysvaltoihin, jossa polttoaine on valmistettu. Ulkomaisten tutkimusreaktoreiden käytetyn polttoaineen palauttamista koskeva järjestely päättyy tämän hetken tietojen mukaan siten, että polttoaine on poistettava reaktorista vuonna 2016 ja se on palautettava viimeistään toukokuussa vuonna 2019 Yhdysvaltoihin.

FiR 1 -tutkimusreaktorin käytetyn polttoaineen huoltosuunnitelmassa on varauduttu myös käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen Suomessa. Huoltosuunnitelmat perustuvat Posiva Oy:n ja VTT:n välillä tehtyyn periaatesopimukseen.

VTT on liittänyt käyttölupahakemukseen ydinenergia-asetuksen 34 §:ssä tarkoitettut selvitykset.

### **Nykyinen käyttölupa ja muut luvat**

Valtioneuvosto on päätöksellään (13/812/98) 11 päivänä marraskuuta 1999 myöntänyt VTT:lle ydinenergialain 20 §:ssä tarkoitettun luvan käyttää Espoon Otaniemessä sijaitsevaa 250 kW:n nimellislämpötehoista FiR 1 -reaktoria sädehoitoon, tutkimukseen, opetukseen ja isotooppituotantoon vuoden 2011 loppuun saakka.

Lupa koskee myös VTT:n IAEA:n ja Euratomin valvomalla materiaalitasealueella olevien ydinmateriaalien hallussapitoa, käyttöä, käsittelyä ja varastointia.

Päätöksellä myönnetyn luvan nojalla luvanhaltija saa pitää hallussaan, tuottaa, käsitellä, käyttää ja varastoida ydinjätteitä ja ydinaineita sekä muita ydinmateriaaleja seuraavasti:

- tuoretta ja käytettyä FiR 1 -reaktorin ydinpolttoainetta 37 kilogrammaa uraania
- muita FiR 1-reaktorin käytöstä peräisin olevia vähä- ja keskiaktiivisia ydinjätteitä yhteensä 10 m<sup>3</sup>
- muita ydinaineita yhteensä 0,8 efektiivistä kilogrammaa
- muista ydinmateriaaleista reaktoriluokan grafiittia enintään 15 000 kilogrammaa, raskasta vettä enintään 200 kilogrammaa ja kohtuullisessa määrin reaktorin käytössä tarvittavia varaosia. Ei-radioaktiivista grafiittia voidaan varastoida myös valvotusti muualla.

Sädehoitoa tutkimusreaktorilla koskee STUKin antama turvallisuuslupa (4902/L4/04, 10.3.2004), joka on voimassa jatkuvasti reaktorin käytön ajan.

### **Sovellettavat lainkohdat**

Ydinenergialain 16 §:n 1 momentin mukaan luvan ydinlaitoksen käyttöön myöntää valtioneuvosto. Ydinlaitoksen käyttölupa voidaan ydinenergialain 20 §:n mukaan myöntää, jos

- 1) ydinlaitoksen käyttö on järjestetty siten, että työsuojelu, väestön turvallisuus ja ympäristönsuojelu on otettu asianmukaisesti huomioon,
- 2) hakijan käytettävissä olevat menetelmät ydinjätehuollon järjestämiseksi, ydinjätteen loppusijoitus ja ydinlaitoksen käytöstä poistaminen siihen mukaan luettuna, ovat riittävät ja asianmukaiset,
- 3) hakijalla on käytettävään tarpeellinen asiantuntemus ja erityisesti ydinlaitoksen käyttöhenkilökunnan kelpoisuus sekä ydinlaitoksen käyttöorganisaatio ovat asianmukaiset;
- 4) hakijalla harkitaan olevan taloudelliset ja muut tarpeelliset edellytykset harjoittaa toimintaa turvallisesti ja Suomen kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti,
- 5) ydinlaitos ja sen käyttäminen muutoinkin täyttävät ydinenergialain 5-7 §:ssä säädetty periaatteet.

Ydinenergialain 5 §:n ja 6 §:n mukaan ydinlaitoksen käytön on oltava yhteiskunnan kokonaisedun mukaista sekä ihmisten ja ympäristön kannalta turvallista. Lisäksi 7 §:n mukaan ydinenergian käytön edellytyksenä on, että turva-, valmius- ja muut järjestelyt ovat riittävät ydinvahinkojen rajoittamiseksi ja ydinenergian käytön turvaamiseksi lainvastaiselta toiminnalta.

Ydinenergialain 23 §:n perusteella käyttöluvhakemuksesta on pyydettävä lausunto Säteilyturvakeskukselta ja ympäristöministeriöltä sekä ydinenergia-asetuksen 37 §:n mukaan ainakin sisäasiainministeriöltä, alueelliselta elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta ja aluehallintoviranomaiselta.

Ydinenergialain 24 §:n mukaan lupa myönnetään määräaikaisena. Määräajan pituutta harkittaessa on otettava huomioon erityisesti turvallisuuden varmistaminen ja toiminnan arvioitu kesto.

Työ- ja elinkeinoministeriön tulee todeta ennen ydinlaitoksen käytön aloittamista, että varautuminen ydinjätehuollon kustannuksiin on järjestetty ydinenergialain 7 luvun säännösten mukaisesti.

## **Hakemuksesta annetut lausunnot**

Kuulutus käyttöluvhakemuksesta julkaistiin 15.12.2010 Helsingin Sanomissa, Hufvudstadsbladetissa ja Länsiväylässä. Kuulutus ja käyttöluvhakemus ovat työ- ja elinkeinoministeriön internet-sivuilla (osoite: [www.tem.fi](http://www.tem.fi)).

Käyttöluvhakemus oli yleisön nähtävillä 15.12.2010– 28.2.2011 Espoon, Helsingin, Vantaan ja Kauniaisten kaupungin toimipisteissä.

Työ- ja elinkeinoministeriö järjesti 16.2.2011 yhdessä hakijan kanssa esittelytilaisuuden hakemuksesta tahoille, joilta ministeriö oli pyytänyt lausunnon. Esittelytilaisuuteen kuului mahdollisuus tutustua tutkimusreaktoriin.

Käyttölupahakemuksesta pyydettiin lausunnot seuraavilta:

Liikenne- ja viestintäministeriö, opetus- ja kulttuuriministeriö, sisäasiainministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö, ulkoasiainministeriö, ympäristöministeriö, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Uudenmaan liitto, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos, Säteilyturvakeskus, Espoon kaupunki, Helsingin kaupunki, Kauniaisten kaupunki, Vantaan kaupunki, Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri.

Seuraavat organisaatiot eivät antaneet lausuntoa: liikenne- ja viestintäministeriö, Kauniaisten kaupunki, Vantaan kaupunki.

Kuulemismenettelyn aikana ei esitetty muita lausuntoja tai kannanottoja.

## **Ydinenergialain ja -asetuksen edellyttämät lausunnot**

### Sisäasiainministeriö

Sisäasiainministeriön pelastusosasto toteaa, ettei sillä ole huomautettavaa käyttölupahakemukseen. Pelastusosasto pitää kuitenkin tärkeänä reaktorin hallinnoijan ja käyttäjän sekä alueen pelastustoimen tiivistä yhteistyötä siten, että reaktorin mahdolliset vaikutukset pelastustoimen järjestelyihin otetaan huomioon.

### Ympäristöministeriö

Ympäristöministeriö katsoo lausunnossaan, että hakemuksen liitteessä 6 olisi ollut aiheellista käsitellä tarkemmin mahdollisissa onnettomuustilanteissa syntyviä säteilyvaikutuksia. Siihen olisi myös ollut havainnollista sisällyttää tietoja radionuklidien päästö määristä taulukkomuodossa.

Ympäristöministeriö huomauttaa, että ydinreaktorin käytöstä poistaminen tai purkaminen on hanke, johon sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä YVA-menettelystä annetun lain (468/1994) 4 §:n 1 momentin nojalla. YVA-asetuksen (713/2006) 6 §:n 7b) kohdan mukaan arviointimenettelyä tulee soveltaa ydinvoimalaitoksiin ja muihin ydinreaktoreihin mukaan lukien näiden laitosten purkaminen tai käytöstä poistaminen. Arviointimenettelyä ei kuitenkaan tarvitse soveltaa halkeamis- ja hyödyntämiskelpoisten aineiden tuotantoon ja konversioon tarkoitettuihin tutkimuslaitoksiin, joiden suurin jatkuva lämpöteho ei ylitä yhtä kilowattia.

Ympäristöministeriö esittää, että mahdollisesti myönnettävän käyttöluvan ehtoihin kirjattaisiin vaatimus määräaikaiselle turvallisuusarviolle, jotta voitaisiin varmistaa toiminnan turvallisuus koko käyttöluvan voimassaolon ajan.

### Etelä-Suomen aluehallintovirasto

Etelä-Suomen aluehallintovirasto esittää lausuntonaan ympäristölupavastuualueen ja peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualueen osalausunnot.

Ympäristölupavastuualue esittää, että tutkimusreaktoria ei voida pitää ympäristöluvanvaraisena laitoksena, koska reaktori ei ole energiantuotantokäytössä eikä hakemuksessa ole esitetty muitakaan seikkoja, joiden perusteella toiminta olisi ympäristöluvanvaraista.

Peruspalvelut, oikeusturva ja luvat –vastuualue toteaa, että tutkimusreaktorin pääasialliset käyttöalueet ovat sädehoito, tutkimus, opetus ja isotooppituotanto. Toiminnan kannalta merkittävä on boorineutronikaappaushoito (BNCT) ja siihen liittyvä tutkimus. Menetelmä on tällä hetkellä ainoa mahdollisuus parantaa eräitä pahanlaatuisia kasvaimia. Menetelmällä hoidetaan edelleen myös aivokasvainpotilaita sekä jatkossa myös muita syöpiä. Toiminnan jatkaminen on perusteltua ja tarpeellista.

Aluehallintovirasto toteaa hakemukseen viitaten, että FiR 1 -tutkimusreaktorin ydinjätehuolto on hoidettu lain velvoitteiden mukaan. Virasto toteaa edelleen, että tutkimusreaktorin käyttöä kansainvälisesti ohjaavat turvallisuusperiaatteet on kirjattu yleistasolla IAEA:n julkaisuun.

Aluehallintovirasto toteaa, että FiR 1 -tutkimusreaktori on ollut jo pitkään käytössä ja sen toiminta on ollut vakaata, eikä sen toimintaan ole liittynyt merkittäviä ympäristöhaittoja. Saadun selvityksen ja laitokseen tutustumiskäynnin perusteella reaktorin toimintaa valvotaan hallitusti ja sovittujen toimintaperiaatteiden mukaisesti. Aluehallintovirasto ei näe erityisiä syitä olla puoltamatta hakemusta, mikäli asia käsitellään lupa-asiana.

#### Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella ei ole huomautettavaa hakemuksesta.

#### Säteilyturvakeskus

Säteilyturvakeskus (STUK) on arvioinut, miten hakemuksessa tarkoitettu toiminta täyttää ydinenergialainsäädännössä asetetut velvoitteet. STUK katsoo, että sen toimialan osalta ydinenergialain 5-7 §:ien ja 20 §:n 1 momentin edellytykset käyttöluvan myöntämiselle on täytetty.

STUK toteaa lausunnossaan, että VTT kehittää edelleen tutkimusreaktorin turvajärjestelyjä ja reaktorin valvonta- ja ohjausjärjestelmien ikääntymisen hallintaa. Tähän kehitystyöhön ja sen tuloksiin, reaktorin valmiusjärjestelyjen ja paloturvallisuuden koordinoitua ylläpitoon, henkilöstösuunnitelmaan ja turvallisuusjohtamisen tehokkuuteen tullaan kiinnittämään erityistä huomiota STUKin tarkastuksissa reaktorilla. STUK pitää tärkeänä, että alkavalla käyttöjaksolla tutkimusreaktorin vastuullinen johto ja keskeisistä turvallisuustehtävistä huolehtivat henkilöt tapaavat säännöllisesti myös STUKin johtoa, jolloin voidaan käsitellä ajankohtaisia turvallisuuskysymyksiä, vuosittaisten reaktorin huoltojen ja käytön raportointia sekä toteutunutta kansainvälistä turvallisuusyhteistyötä.

STUK puoltaa lausunnossaan käyttöluvan myöntämistä VTT:lle FiR 1 tutkimusreaktorin käyttöön VTT:n hakemuksessa tarkemmin kuvatussa laajuudessa ja tavalla vuoden 2023 loppuun seuraavin tarkennuksin. VTT:llä on lupa pitää hallussaan käy-

tettyä ja käyttämätöntä FiR 1- tutkimusreaktorin ydinpolttoainetta enintään 37 kgU, muita FiR 1 -tutkimusreaktorin käytöstä peräisin olevia keski- ja matala-aktiivisia ydinjätteitä yhteensä enintään 10 m<sup>3</sup>, m uita FiR 1 –tutkimusreaktorilla jo olevia ydinmateriaaleja, joita ovat miilu-uraani, fissiokammiot ja uraani-isotooppistandardit.

STUK esittää luvan ehdoiksi seuraavia:

1. Reaktorin lämpöteho on normaalikäytössä 250 kW. STUK voi tarvittaessa hyväksyä reaktorin tehon muutoksena sellaiset reaktorisydämen latauksen muutokset, joilla tehostetaan sädehoidon neutronivuota ja parannetaan hoidon laatua.
2. Reaktorin käyttöön liittymättömän ns. miilu-uraanin huollon toimenpidesuunnitelma tulee laatia ja esittää TEM:lle viimeistään vuonna 2013.
3. Käytetyn polttoaineen loppusijoituksen vaihtoehtoista päättäminen VTT:ssä tulee toteuttaa ja ilmoittaa TEM:lle viimeistään vuoden 2014 aikana.
4. Reaktorin käytön turvallisuutta ja jatkoa (käyttö tai käytöstä poisto) koskeva määräaikainen turvallisuusarviointi tulee toteuttaa viimeistään vuonna 2020. STUK laatii turvallisuusarvion TEM:lle seuraavana vuonna. Päätettäessä käytön lopettamisesta VTT:n tulee käynnistää hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin valmistelu.

STUKin lausunnon liitteenä on arvio ydinenergia-asetuksen 36 §:n tarkoittamista asiakirjoista, joita ovat lopullinen turvallisuusseloste, todennäköisyyspohjainen riskianalyysi, käytön laadunhallintaohjelma, turvallisuustekniset käyttöehdot, määräaikaistarkastusten yhteenveto-ohjelma, turvajärjestelyt, valmiusjärjestelyt, ydinmateriaalivalvonta, johtosääntö, ympäristön säteilyvalvontaohjelma, selvitys turvallisuusvaatimusten täyttymisestä ja ikääntymisen hallintaohjelma. STUK on tarkastanut asiakirjat ja pitää niitä hyväksyttävänä. FiR 1 -tutkimusreaktorille ei ole laadittu todennäköisyyspohjaista riskianalyysia, mutta STUK pitää tätä perusteltuna reaktorille tehtyjen determinististen turvallisuusanalyysien pohjalta.

STUKin lausunnon liitteenä on myös ydinturvallisuusneuvottelukunnan lausunto. Neuvottelukunta toteaa STUKin toimineen aktiivisesti käyttöluvan käsittelyssä pyytäen mm. monia lisäselvityksiä käyttöluvan haltijalta lupaprosessin aikana. Neuvottelukunta katsoo, että STUK on tarkastellut perusteellisesti FiR 1 -tutkimusreaktorin turvallisuutta, turva- ja valmiusjärjestelyjä sekä ydinmateriaalivalvontaa ja ydinjätehuoltoa. Neuvottelukunta yhtyy STUKin lausunnon johtopäätöksiin ja puoltaa käyttöluvan myöntämistä VTT:lle.

STUKin lausunnon liitteenä on myös sisäasiainministeriön lausunto FiR 1 - tutkimusreaktorin turva- ja valmiusjärjestelyjä koskevista suunnitelmista. Sisäasiainministeriö on pyytänyt Poliisihallituksen lausuntoa asiassa. Sisäasiainministeriö pitää tärkeänä luvanhaltijan ja alueen pelastustoimen tiivistä yhteistyötä siten, että rakennuksen rakenteellinen turvallisuus sekä esimerkiksi paloilmoitinjärjestelmä ja automaattinen sammutuslaitteisto ovat asianmukaisella tasolla. Tutkimusreaktorin mahdolliset vaikutukset pelastustoimen järjestelyihin tulee ottaa huomioon. Yhdessä

alueen pelastustoimen kanssa tulee huolehtia, että mahdollisten vaarallisten aineiden käsittely ja varastointi hoidetaan asianmukaisesti.

## **Laitospaikan ympäristökuntien lausunnot**

### **Espoon kaupunki**

Espoon kaupungin lausunnon on laatinut Espoon seudun ympäristöterveys. Lausunnossa todetaan, että käyttölupahakemuksessa ja sen liitteissä esitettyjen tietojen perusteella voidaan arvioida, ettei tutkimusreaktorin käytöstä aiheudu haittoja reaktorirakennuksen ulkopuolelle.

Espoon seudun ympäristöterveys toteaa, että sillä ei ole huomautettavaa käyttölupahakemuksesta.

### **Helsingin kaupunki**

Helsingin kaupunki toteaa, että laajuudeltaan merkittävin toiminta tutkimusreaktorilla seuraavan lupakauden aikana on lähinnä sädehoitoihin liittyvä hoito- ja tutkimustyö. Tutkimusreaktorilla on myös suuri merkitys ydintekniikan korkeakouluopetuksen tukena.

Helsingin kaupunki pitää tärkeänä, että ydinturvallisuuden koulutus voidaan jatkossakin pitää Suomessa korkealla tasolla.

Helsingin kaupunki toteaa myös, että sen tiedossa ei ole seikkoja, jotka estäisivät haetun käyttöluvan myöntämisen hakemuksen mukaisesti.

## **Muut lausunnot ja mielipiteet**

### **Opetus- ja kulttuuriministeriö**

Opetus- ja kulttuuriministeriö toteaa, että tutkimusreaktori on merkittävä ja erityislaatuinen tutkimuksen ja koulutuksen infrastruktuuri, jota tarvitaan jatkossakin. Tutkimuksen kannalta reaktorista saatava neutronisäteily antaa mahdollisuuden monenlaisen tutkimustoimintaan joko suoraan tai välillisesti esim. isotooppiutuotannon kautta. Koulutuksessa ainoastaan oikea ydinreaktori voi antaa koulutettaville todellisen tuntuman reaktorin ohjaamiseen ja myös havainnollistaa reaktorissa tapahtuvia fysikaalisia ilmiöitä.

Opetus- ja kulttuuriministeriö toteaa edelleen, että Suomeen on rakenteilla ja suunnitteilla uusia ydinvoimalaitoksia, joiden rakentamisessa ja käytössä tarvitaan kasvava joukko ydintekniikan asiantuntijoita. Tämän ja myös eläköitymisen johdosta ydin-alan koulutustarve kasvaa merkittävästi ja siinä toimiva tutkimusreaktori on tarpeellinen koulutusväline.

Opetus- ja kulttuuriministeriö puoltaa käyttöluvan antamista FiR 1 - tutkimusreaktorille haetuksi ajaksi.

## Sosiaali- ja terveysministeriö

Sosiaali- ja terveysministeriö toteaa, että Espoon Otaniemessä hyvin lähellä asutusta sijaitsevaan FiR 1 -tutkimusreaktoriin ja sen toimintaan ei liity merkittäviä työntekijöiden tai väestön säteilysuojellisia haasteita verrattuna muihin ydinenergialain nojalla luvan saaneisiin tehoreaktoreihin. Ministeriö toteaa edelleen, että Säteilyturvakeskus arvioi säteilysuojeluun liittyvät kysymykset ja mahdollisesti tarkentaa valvontaan liittyviä erityiskysymyksiä.

Sosiaali- ja terveysministeriö katsoo, että arviointi boorineutronisädehoidon kehittämisestä tulevaisuudessa merkittäväksi syövän käytännön hoitomuodoksi edellyttää systemaattista tieteellistä lisäselvitystä.

## Ulkoasiainministeriö

Ulkoasiainministeriö kiinnittää huomiota, että reaktorin käyttö ulkomaisten oppilaitosten ja kurssinjärjestäjien tarpeisiin on lisääntynyt viime vuosina. Reaktorin käytössä tulee varmistua siitä, että ydinaseiden leviämisen kannalta olennaista tietoa ei siirry kyseenalaisiin tarkoituksiin esimerkiksi ydinsulkusopimuksen ulkopuolisten maiden kansalaisille. Tutkimusreaktorin käytössä tulee myös huomioida ydinalaan kohdistuvat pakotteet.

## Uudenmaan liitto

Uudenmaan liitolla ei ole huomautettavaa lausuntopyynnön mukaiseen toimintaan.

## Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos puoltaa käyttöluvan myöntämistä mutta turvallisuutta on mahdollista edelleen parantaa.

## Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu

Aalto-yliopiston lausunnon mukaan FiR 1 on ollut ja on jatkossakin Aalto-yliopiston kannalta keskeinen tutkimus- ja opetusväline ja sen toiminnan jatkuminen on tärkeää. Reaktori on tärkeä koulutusresurssi myös muiden yliopistojen kannalta. Tutkimuslaitteena FiR 1 soveltuu parhaiten lääketieteellisiin sovelluksiin sekä eräisiin säteilytystehtäviin ja materiaalitutkimuksen projekteihin.

Aalto-yliopisto puoltaa lausunnossaan käyttöluvan jatkamista hakemuksen mukaisesti.

## Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Lappeenrannan teknillisen yliopiston lausunnon mukaan on tärkeää, että ydinenergiaa hyödyntävässä valtiossa on käytettävissä koereaktori, VTT:n FiR 1. Koereaktorin pääasiallinen tutkimus- ja käyttöala on nykyisin BNCT-tekniikalla annettava syöpähoito. Sitä käytetään myös ydintekniikan yliopistotason opetukseen esimerkiksi Lappeenrannassa. Koereaktorin tutkimus ei nykyisin suoraan suuntaudu ydinenergian kysymyksiin, mutta sen piirissä tarvittava ja syntyvä reaktorifysikaalinen osaaminen on hyödynnettävissä ydinenergia-alalla ja se osaltaan monipuolistaa Suomessa ydin-



alan tutkimusta. Kooreaktorilla tuotetaan radioaktiivisia isotooppeja, joiden tuotannossa on ollut kansainvälisiä saatavuuskriisejä.

Lappeenrannan teknillisellä yliopistolla ei ole tiedossaan FiR 1:n turvallisuuteen liittyviä seikkoja, jotka olisivat esteenä käyttöluvan antamiseen.

## Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri HUS

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri HUS toteaa, että BNCT-hoidon tarvitsema laitteisto, hoitoasema ja tarvittavat oheistoiminnot valmistuivat Otaniemen FiR 1 -reaktorille vuonna 1997. BNCT-toiminnan ympärille on muodostunut ansioitunut lääketieteellisen fysiikan ja tekniikan tutkimusyhteisö.

HUS toteaa myös, että on kansallisesti perusteltua pitää yllä valmiutta tuottaa radio-lääkeaineiden edellyttämiä radioisotooppeja, vaikka niitä ei ole merkittävässä määrin tällä hetkellä reaktorin tuotannossa.

HUS:n lausunnon mukaan FiR 1 -reaktorilla on myös suuri merkitys ydintekniikan korkeakouluopetuksen tukena. Yksikölle on myönnetty sairaalafysiikoiden erikoistumiskoulutusoikeus.

HUS:n mukaan FiR 1 -tutkimusreaktori on tärkeä eräiden kasvainten hoidon, nykyaikaisen terveydenhuollon tarvitseman henkilöstön koulutuksen ja tieteellisen tutkimuksen kannalta. HUS pitää välttämättömänä, että tutkimusreaktori voi jatkaa toimintaansa.

## Hakijan vastine

VTT toteaa vastineessaan, että lausunnot ovat myönteisiä ja puoltavat käytön jatkamista. VTT ottaa uudella lupakaudella toiminnassaan huomioon lausunnoissa esille tuodut kehittämissuhteet. Säteilyturvakeskuksen edellyttämät välittömät toimenpiteet toteutetaan vuoden 2011 loppuun mennessä ja loput toimenpideohjelman korjaustoimenpiteistä on suunniteltu toteutettaviksi vuoden 2012 aikana.

## RATKAISU

Valtioneuvosto on, nojautuen 11 päivänä joulukuuta 1987 annettuun ydinenergialakiin (990/1987) ja 12 päivänä helmikuuta 1988 annettuun ydinenergia-asetukseen (161/1988), päättänyt myöntää jäljempänä mainituin ehdoin Teknologian tutkimuskeskus VTT:lle ydinenergialain 20 §:ssä tarkoitetun luvan

1. käyttää Espoon Otaniemessä sijaitsevaa FiR 1 -tutkimusreaktoria sädehoitoon, tutkimukseen, opetukseen ja isotooppituotantoon 31.12.2023 asti
2. pitää hallussaan, käyttää, käsitellä ja varastoida ydinmateriaaleja VTT:n hallinnoimalla materiaalitalasealueella, jota Säteilyturvakeskus, IAEA ja Euratom valvovat. Materiaalitalasealue tarkoittaa reaktorirakennusta ja siihen liittyvää laboratoriorakennusta.

## Lupaehdot

1. Luvanhaltijan tulee toteuttaa vuoden 2020 loppuun mennessä ydinenergialain 7 e §:n tarkoittama turvallisuusarvio.
2. Tällä päätöksellä myönnetyn luvan nojalla luvanhaltija saa pitää hallussaan, tuottaa, käsitellä, käyttää ja varastoida ydinjätteitä ja ydinaineita sekä muita ydinmateriaaleja materiaalitasealueella seuraavasti:
  - 2.1 tuoretta ja käytettyä FiR 1 -reaktorin ydinpolttoainetta yhteensä enintään 37 kilogrammaa uraania,
  - 2.2 materiaalitasealueella jo olevia muita ydinaineita yhteensä enintään 0,8 efektiivistä kilogrammaa ja ydinmateriaaleista reaktoriluokan grafiittia enintään 15 000 kilogrammaa sekä reaktorin käytössä tarvittavia varaosia reaktorin käyttöä varten,
  - 2.3 FiR 1 -tutkimusreaktorin käytöstä peräisin olevia vähä- ja keskiaktiivisia ydinjätteitä yhteensä enintään 10 kuutiometriä.
3. Reaktorin nimellinen lämpöteho on normaalikäytössä 250 kW. Luvanhaltijalla on oltava STUKin lupa muuttaakseen reaktorisydämen latausta ja tehostaakseen siten sädehoidon neutronivuota tarkoituksena parantaa hoidon laatua.
4. Materiaalitasealueella jo olevan, tutkimusreaktoria edeltäneen koelaitteiston uraanin huolto tulee sisällyttää ydinenergia-asetuksen 74 §:n tarkoittamaan tutkimusreaktoria koskevaan kokonaissuunnitelmaan viimeistään vuonna 2013.
5. Käytetyn polttoaineen loppusijoituksen vaihtoehtoista tulee toimittaa selvitys TEM:lle vuoden 2014 loppuun mennessä.

## Päätöksen perustelut

Ydinenergialain 20 §:ssä säädettyjen edellytysten täyttymisestä todetaan seuraavaa:

*1) ydinlaitoksen käyttö on järjestetty siten, että työsuojelu, väestön turvallisuus ja ympäristönsuojelu on otettu asianmukaisesti huomioon;*

STUK katsoo, että FiR 1 -tutkimusreaktorin tekninen säteilyturvallisuus ja työntekijöiden säteilynsuojelu ovat asianmukaisia ja vastaavat säteilynsuojelulainsäädännön sekä STUKin ohjeiden vaatimuksia.

STUK katsoo myös, että sen toimialan osalta ydinenergialain 20 § 1 momentin edellytykset käyttöluvan myöntämiselle on täytetty. STUK toteaa, että mikään FiR 1 -tutkimusreaktorin käyttöön liittyvä tapahtuma ei ole heikentänyt reaktorin turvallisuutta tai aiheuttanut merkittävää radioaktiivisten aineiden päästöä ympäristöön.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto toteaa, että tutkimusreaktori on ollut jo pitkään käytössä ja sen toiminta on ollut vakaata eikä sen toimintaan ole liittynyt merkittäviä

ympäristöhaittoja. Reaktorin toimintaa valvotaan hallitusti ja sovittujen toimintaperiaatteiden mukaisesti.

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella ei ole huomautettavaa.

Huomioon ottaen annetut lausunnot valtioneuvosto katsoo, että laitoksen käytössä on työsuojelu ja ympäristönsuojelu otettu asianmukaisesti huomioon. Väestön turvallisuutta on käsitelty ydinenergialain 6 §:n käsittelyn yhteydessä.

*2) hakijan käytettävissä olevat menetelmät ydinjätehuollon järjestämiseksi, ydinjätteiden loppusijoitus ja ydinlaitoksen käytöstä poisto mukaan lukien ovat riittävät ja asianmukaiset;*

Työ- ja elinkeinoministeriö toteaa sille toimitettujen selvitysten pohjalta, että VTT on varautunut ydinjätehuollon kustannuksiin ydinenergialain 7 luvun säännösten mukaisesti.

STUK toteaa, että matala - ja keskiaktiivisten jätteiden määrät ovat vähäisiä ja ne voidaan varastoida reaktorille tarkoitetuissa varastotiloissa käytöstä poistoon saakka. Niiden loppusijoitukseen liittyvät selvitykset ovat käynnissä. Reaktorista poistettujen polttoainesauvojen varastojärjestelyn turvallisuus on hyväksyttävä kyseiselle polttoaineelle. Käytetyn polttoaineen loppusijoitukselle on esitetty vaihtoehtoisia toteutusratkaisuja.

Valtioneuvosto katsoo lausuntojen ja työ- ja elinkeinoministeriön tekemän hakemuksen tutkinnan perusteella hakijan käytettävissä olevien menetelmien ydinjätehuollon järjestämiseksi, ydinjätteiden loppusijoitus ja ydinlaitoksen käytöstäpoisto mukaan lukien olevan riittävät ja asianmukaiset. Valtioneuvosto edellyttää selvitystä käytetyn ydinpolttoaineen huollon vaihtoehtoista jatkotoimenpiteitä koskevaa päätöksentekoa varten.

*3) hakijalla on käytettävänäään tarpeellinen asiantuntemus ja erityisesti ydinlaitoksen käyttöhenkilökunnan kelpoisuus sekä ydinlaitoksen käyttöorganisaatio ovat asianmukaiset;*

STUK toteaa lausunnossaan, että FiR 1-tutkimusreaktorin käyttöhenkilökunta on teknisesti osaavaa ja hyvin koulutettu turvallisuustehtäviin. STUK on hyväksynyt reaktorin vastuullisen johtajan, varamiehen ja henkilöt, joiden vastuulla on huolehtia valmius- ja turvajärjestelyistä sekä ydinmateriaalivalvonnasta. VTT:llä on käytettävissään tarpeellinen asiantuntemus ja sen henkilöstö on pätevää sekä organisoitu siten, että turvallisuuden asettamat vaatimukset täytetään toiminnassa asianmukaisesti.

Lausuntojen perusteella voidaan todeta, että hakijalla on käytettävänäään tarpeellinen asiantuntemus ja käyttöhenkilökunnan kelpoisuus ja käyttöorganisaatio ovat asianmukaiset.

*4) hakijalla harkitaan olevan taloudelliset ja muut tarpeelliset edellytykset harjoittaa toimintaa turvallisesti ja Suomen kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti;*

STUKin käsityksen mukaan FiR 1 -tutkimusreaktorin toiminta vastaa Suomen kansainvälisiä sopimusvelvoitteita. Tutkimusreaktorin käyttö ei edistä ydinaseiden le-

viämistä ja ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellinen valvonta tutkimusreaktorilla on asianmukaisesti järjestetty.

Huomioon ottaen annetut lausunnot ja työ- ja elinkeinoministeriön suorittaman hakemuksen tutkinnan perusteella valtioneuvosto katsoo VTT:llä olevan tarpeelliset ta- loudelliset ja muut edellytykset harjoittaa hakemuksessa tarkoitettua toimintaa tur- vallisesti ja Suomen kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti.

*Ydinlaitos ja sen käyttäminen muutoinkin täyttävät ydinenergialain 5-7 §:ssä sääde- tyt periaatteet*

FiR 1 -tutkimusreaktorin merkittävin toiminta seuraavan lupakauden aikana tulee edelleen olemaan boorineutronikaappaussädehoito (BNCT) ja siihen liittyvä tutki- mus. Reaktorilla käytetään edelleen myös reaktorifysiikan ja -tekniikan oppilastöihin. Reaktorilla tuotetaan lyhytikäisiä isotooppeja lähinnä teollisuuden merkkiainetutki- muksiin ja lääkinällisiin tarkoituksiin. Reaktorilla käytetään elektroniikka- ja kemian- teollisuuden prosessianalyysiin. Näiden ja jäljempänä esitettävien perustelujen no- jalla valtioneuvosto katsoo, että luvan myöntäminen FiR 1 -tutkimusreaktorin käyt- töön on ydinenergialain 5 §:n mukaisesti yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

STUK toteaa lausunnossaan, että mikään reaktorin käyttöön liittyvä tapahtuma ei ole heikentänyt reaktorin turvallisuutta tai aiheuttanut merkittävää radioaktiivisten ainei- den päästöä ympäristöön. Tutkimusreaktorin käytöstä aiheutuneet säteilyannokset ja päästöt alittavat vahvistetut rajat.

STUK toteaa lausunnossaan myös, että edellisellä lupakaudella toteutettiin reaktorin käyttöä ja turvallisuutta parantavia muutoksia. Reaktorissa ei ole ollut ydinteknisiä käyttöhäiriöitä. Myöskään reaktorin polttoainevuotoja ei ole esiintynyt. Kuluvalle käyttölupakaudella ei reaktoriin ole tehty teknisiä muutoksia. VTT on laatinut vuon- na 2011 reaktorin ikääntymisen seurantaan koskevan ohjelman, jonka STUK on hy- väksynyt.

Valtioneuvosto katsoo, että käyttöluvan myöntäminen FiR 1 -tutkimusreaktorille ei ole ristiriidassa ydinenergialain 6 §:ssä säädetyn ydinenergian käytön turvallisuutta koskevan periaatteen kanssa.

STUK toteaa, että tutkimusreaktorin turvajärjestelyt ovat osin riittämättömät. STUK toteaa edelleen, että VTT kuitenkin kehittää turvajärjestelyjä. FiR 1 - tutkimusreaktorilla on STUKin hyväksymä valmius- ja palosuojelusuunnitelma. Mahdollisten onnettomuustilanteiden analyysin perusteella erityisiin väestönsuojelun toimenpiteisiin ei ole tarvetta, jos reaktorilla käytetään nykyiseen tapaan. STUK tulee kiinnittämään tarkastuksissaan huomiota mm. turvajärjestelyjen kehitysohjelmaan ja sen tuloksiin sekä reaktorin valmiusjärjestelyjen ja paloturvallisuuden koordinoituun yl- läpitoon. Sisäasiainministeriön pelastusosasto huomauttaa myös turva- ja valmiusjär- jestelyistä ja niiden kehittämisen tarpeesta.

STUK toteaa myös, että FiR 1 -tutkimusreaktorin käyttö ei edistä ydinaseiden leviä- mistä ja että ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellinen valvonta tutkimusreak- torilla on asianmukaisesti järjestetty. Edelleen STUK toteaa, että ydinvastuulain 28 §:n mukaan valtiolla ei ole lain mukaista vakuuttamisvelvollisuutta.

STUK katsoo, että sen toimialan osalta ydinenergialain 5-7 §:ien edellytykset käyttöluvan myöntämiselle on täytetty.

Lausuntojen perusteella FiR 1 -tutkimusreaktorin turva-, valmius- ja muut järjestelyt ydinvahinkojen rajoittamiseksi ja voimalaitoksen käytön turvaamiseksi lainvastaiselta toiminnalta valtioneuvosto katsoo riittäviksi.

Edellä esitetyn perusteella valtioneuvosto toteaa, että kaikki käyttöluvan myöntämiselle asetetut edellytykset täyttyvät.

### **Luvan voimassaoloaika**

Edellä esitetyn perusteella valtioneuvosto katsoo, että VTT:lle voidaan myöntää lupa FiR 1 -reaktorin käyttöön ja reaktorin yhteydessä tapahtuvaan ydinmateriaalien hallussapitoon, käsittelyyn, käyttöön ja varastointiin vuoden 2023 loppuun asti.

### **Päätöksen voimaantulo ja täytäntöönpano**

Tämä päätös tulee voimaan välittömästi ja se korvaa valtioneuvoston 11. marraskuuta 1999 (13/812/98) VTT:lle myöntämän ydinlaitoksen käyttöluvan ja siihen sisältyvän luvan pitää hallussa, käyttää, käsitellä ja varastoida materiaalitasealueella olevia ydinmateriaaleja.

Valtioneuvosto on hallintolainkäyttölain (586/1996) 31 §:n 2 momentin nojalla päättänyt, että tämä päätös pannaan täytäntöön mahdollisesta valituksesta huolimatta, koska päätöksen täytäntöönpanoa ei yleisen edun vuoksi voida lykätä.

Tutkimusreaktorin merkittävin toiminta on boorineutronikaappaussädehoito (BNCT) ja siihen liittyvä tutkimus. Tutkimusreaktorilla annettavalla sädehoidolla hoidetaan tällä hetkellä eräitä pahanlaatuisia kasvaimia sekä pään ja kaulan alueen kasvaimia. Tutkimusreaktoria käytetään edelleen myös aivokasvainpotilaiden hoidossa.

Annetuissa lausunnoissa ei ole tuotu esille seikkoja, jotka olisivat ristiriidassa käyttöluvan myöntämiselle asetettujen edellytysten kanssa. Edellä esitettyjen syiden perusteella voidaan FiR 1 -tutkimusreaktorin käytön keskeyttämistä tätä päätöstä koskevan mahdollisen valituksen johdosta pitää yleisen edun vastaisena.

### **Muutoksenhaku**

Tähän päätökseen tyytymätön saa hakea siihen muutosta korkeimmalta hallinto-oikeudelta kirjallisella valituksella. Päätöksestä saa valittaa se, johon päätös on kohdistettu tai jonka oikeuteen, velvollisuuteen tai etuun päätös välittömästi vaikuttaa. Valituksen saa tehdä sillä perusteella, että päätös on lainvastainen. Valituskirjelmä on toimitettava valitusajassa korkeimman hallinto-oikeuden kirjaamoon. Valitusosoitus on liitteenä.

**Maksu**

Tästä päätöksestä on peritty hakijalta 16.800 euron maksu, joka on määrätty ydinenergian käytön valvontaan kuuluvista valtioneuvoston päätöksistä suoritettavista maksuista annetussa asetuksessa (1474/2001).

Helsingissä 8 päivänä joulukuuta 2011

Elinkeinoministeri *Jyri Häkämies*

Neuvotteleva virkamies Jaana Avolahti

## LIITE Valitusosoitus

## JAKELU:

Aalto-yliopisto, Teknillinen korkeakoulu  
Espoon kaupunki  
Etelä-Suomen aluehallintovirasto  
Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri  
Helsingin kaupunki  
Kauniaisten kaupunki  
Lappeenrannan teknillinen yliopisto  
Liikenne- ja viestintäministeriö  
Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos  
Opetus- ja kulttuuriministeriö  
Sisäasiainministeriö  
Sosiaali- ja terveysministeriö  
Säteilyturvakeskus  
Ulkoasiainministeriö  
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus  
Uudenmaan liitto  
Vantaan kaupunki  
Ympäristöministeriö