

23.4.2020

1 (5)

Työ- ja elinkeinoministeriö
PL 23
00023 VALTIONEUVOSTO

VN/599/2020, 14.1.2020

FiR 1 -TUTKIMUSREAKTORIN KÄYÖSTÄPOISTOA KOSKEVA LUPAHAKEMUS; HALLINTOLAIN 34 § MUKAINEN KUULEMINEN

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) on 14.1.2020 osoittanut Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:lle (VTT) pyynnön esittää selitys lausunnoista, jotka koskevat VTT:n valtioneuvostolle 1.2.2019 jättämää täydennystä ydinenergialain 20 § mukaiseen FiR 1 -tutkimusreaktorin (jäljempänä "Reaktori") käytöstäpoiston lupahakemukseen. Lisäksi TEM on pyytänyt VTT:tä tarkistamaan 4.5.2018 toimittamansa vastineen ajantasaisuuden ja huomioimaan lisäksi lupahakemuksen täydennyksestä annetut lausunnot ja mielipiteet sekä Säteilyturvakeskuksen (STUK) antaman lausunnon. TEM pyytää VTT:tä tuomaan vastineessa esille lisäksi ydinjätehuollon menettelyissä käynnissä olevan kehityksen.

Edellä mainittu VTT:n 1.2.2019 jättämä lupahakemuksen täydennys koski Yhdysvaltain energiaministeriön (DOE) mahdollisuuksia ottaa vastaan käytettyä ydinpolttoainetta, VTT:n ydinjätehuollon sopimusten tilannetta, hankkeen aikataulua ja hallussa pidettävän ydinmateriaalin määriä.

VTT esittää seuraavassa ne hakemuksen käsittelyn aikana tapahtuneet muutokset, joilla se katsoo voivan olla merkitystä luvan myöntämisen kannalta, sekä selityksen saaduista lausunnoista.

Vastineen toimittamisen jälkeen tapahtunut kehitys

VTT valvoo jatkuvasti sammutetun Reaktorin turvallisuutta sekä pitää yllä sen järjestelmiä ja käyttöorganisaatiota. Samalla VTT on jatkanut käytöstäpoiston esitöitä mm. varmentamalla laskennallisia radioaktiivisten materiaalien arvioita näytteenottojen ja mittausten avulla, poistamalla laitosalueelta ydinenergialain alaisesta valvonnasta vapautettavaa irtaimistoa, päivittämällä suunnitelmia ja ohjeita sekä valmistautumalla käytetyn ydinpoltoaineen kuljetukseen Yhdysvaltoihin.

Eduskunta on vahvistanut VTT:n 4.5.2018 toimittamassa vastineessa mainitseman valtiontuen osaksi valtion talousarvioita. VTT on vuonna 2019 käyttänyt noin 9,6 miljoonaa euroa kyseistä tukea täyttääkseen ydinenergialain 35 §:n mukaisesti varautumisvelvollisuutensa maksamalla TEM:n vahvistaman rahastotavoitteen mukaisen ydinjätehuoltomaksun valtion ydinjätehuoltorahastoon.

VTT:n ydinjätehuollon sopimusten tilanne

Hakemuksen täydennyksen jättämisen jälkeen VTT on 23.3.2020 tehnyt Fortum Power and Heat Oy:n (FPH) kanssa sopimuksen *FiR 1 -tutkimusreaktorin ja Otakaari 3:n materiaalitutkimuslaboratorion käytöstäpoiston palvelut, mukaan lukien ydinjätteiden ja muiden radioaktiivisten jätteiden vastaanotto*. Sopimus kattaa seuraavat osa-alueet:

- (i) FPH alihankkijoineen toteuttaa Reaktorin purkutyön VTT:n vastatessa ydinenergia-lain mukaisesti laitoksen turvallisuudesta;
- (ii) FPH ottaa Loviisan voimalaitoksella vastaan Reaktorin käytön ja käytöstäpoiston seurauksena syntyvät matala- ja keskiaktiiviset ydinjätteet sekä niin ikään Espoon Otakaari 3:ssa sijaitsevan ydinlaitosten radioaktiivisten rakennemateriaalien tutkimuslaboratorion (OK3-laboratorio) käytön ja käytöstäpoiston seurauksena syntyvät radioaktiiviset jätteet. Ydinjätteiden huolehtimisvelvollisuus siirretään FPH:lle osapuolten yhteisellä TEM:lle osoittamalla hakemuksella.
- (iii) FPH järjestää FiR 1:n käytetylle ydinpolttoaineelle välivarastoinnin Loviisan voimalaitoksella viiden vuoden ajaksi niin, että reaktorin purkutyö voidaan aloittaa arviolta vuonna 2022 riippumatta polttoaineen palautusmahdollisuudesta Yhdysvaltoihin.

Sopimuksen mukaiset palvelut täyttävät VTT:n ydinjätehuollon tarpeet lukuun ottamatta käytetyn ydinpolttoaineen pysyvää luovutusta tai loppusijoitusta. Ydinvoimalaitoksen luvanhaltijana FPH:lla on sopimusvelvoitteiden hoitamiseksi riittävä asiantuntemus ja toimintajärjestelmä, joten VTT katsoo tämän sopimuksen myötä käytettävissään olevien menetelmien Reaktorin käytöstä poistamiseksi, muu ydinjätehuolto mukaan luettuna, parantuneen merkittävästi ja olevan riittävät ja asianmukaiset.

Samalla sopimuksella on järjestetty kokonaisuudessaan myös OK3-laboratorion radioaktiivisten käytöstäpoistojätteiden huolto. Reaktorin käytöstäpoiston rinnalla etenevä laboratorion käytöstäpoisto on edennyt, ja STUK on myöntänyt tätä koskevan säteilylain mukaisen luvan 4.12.2019.

VTT:n alkuperäisessä hakemuksessaan kuvaama, käytetyn ydinpolttoaineen kotimaisen jätehuollon pohjana oleva VTT:n ja Posiva Oy:n välinen periaatesopimus oli alun perin voimassa viiden vuoden ajan Reaktorin käytön päättymisestä eli kesäkuun 2020 loppuun asti. Sopimuksen mukaan VTT:n on sopimuksen voimassaoloaikana ilmoitettava Posivalle mahdollisesta tarpeestaan käyttää Posivan loppusijoitustiloja. VTT ja Posiva ovat 2.12.2019 allekirjoittaneet periaatesopimukseen 10 vuoden jatkon vuoden 2030 kesäkuun loppuun asti. Periaatesopimus säilyy näin kotimaisen vaihtoehdon perusteena yli riittävän välivarastointiajan, kunnes käytetty ydinpolttoaine on mahdollista palauttaa Yhdysvaltoihin uuden, jäljempänä kuvatun palautusohjelman puitteissa. Mahdolliseen Suomessa toteutettavaan loppusijoitukseen liittyvät lupakysymykset eivät ole tällä hetkellä ajankohtaisia.

Käytetyn ydinpolttoaineen palautus Yhdysvaltoihin

Alkuperäisen hakemuksen liitteessä 8 kuvataan tutkimusreaktorin käytetyn ydinpolttoaineen ensisijaiseksi vaihtoehdoksi palautus Yhdysvaltoihin. Palautukset Idaho National Laboratory -laitokselle (INL) ovat olleet ja ovat edelleen pysähdyksissä. Tästä syystä DOE on jatkanut eräiden tutkimusreaktorien, mukaan lukien FiR 1, käytetyn ydinpolttoaineen palautusohjelmaa, joka muutoin olisi päättynyt toukokuussa 2019. DOE laati ohjelman jatkoa varten Yhdysvaltain ympäristölainsäädännön mukaisen täydentävän arvioinnin (*supplement analysis*) ja ilmoitti TEM:lle 7.5.2019, että VTT voi palauttaa Reaktorin käytetyn ydinpolttoaineen 12.5.2029 saakka.

VTT on jatkanut DOE:n kanssa polttoaineen vastaanottosopimuksen valmistelua sekä antanut TEM:lle ajantasaista tietoa tilanteesta myös ministeriöiden (TEM ja DOE) välisen yhteydenpidon tueksi. Vahvistettua ajankohtaa Reaktorin polttoaineen palautukselle ei kuitenkaan vielä ole. Palautussopimuksen ja kuljetussopimuksen sisällöt on neuvoteltu siten, että kuljetusjärjestelyt ovat mahdollisimman valmiita toteutettaviksi. VTT on teettänyt kuljetuksen luvitusta varten vaadittavat suunnitelmat ja valmistellut lupahakemukset. STUK on VTT:n hakemuksesta myöntänyt 28.2.2020 TRIGA-polttoaineen kuljetuksiin käytettävän

kuljetuspakkauksen rakennetyypin hyväksynnän saattamalla Suomessa voimaan Yhdysvaltain ydinturvallisuusviranomaisen antaman hyväksymistodistuksen. VTT on tilannut valmistettavaksi Reaktorin käytettyä polttoainetta varten kuljetuspakkauksen sisäosat, joiden valmistus ja laadunvarmistus ovat kuljetusvalmistelun pitkäkestoisin toimenpide.

Hankkeen suunniteltu aikataulu

Koska käytetyn ydinpolttoaineen Yhdysvaltoihin palautuksen toteutuminen ja ajankohta eivät ole varmistuneet, VTT varautuu siirtämään Reaktorin käytetyn ydinpolttoaineen varastoitavaksi Loviisan ydinvoimalaitoksen alueelle Yhdysvaltain tilanteen jatkuessa ratkeamattomana. Tähän vaihtoehtoon liittyvän luvitustyön aikataulusta ja toteutuksesta vastaa Loviisan voimalaitoksen luvanhaltija FPH. Polttoaineen siirto välivarastoon ja purkamisen päävaihe voisivat tapahtua luvitusvaiheen jälkeen vuosina 2022–23, ja Reaktori olisi poistettu käytöstä vuoden 2023 loppuun mennessä. Tätä vastaava aikataulu on esitetty Kuvassa 1. Aiemmin esitettyyn nähden aikataulu on tarkentunut erityisesti luvituksen osalta niin, että tämän hetken arvion mukaan käytöstäpoisto voitaisiin toteuttaa noin 1–2 vuotta nopeammin verrattuna VTT:n arvioon lupahakemuksen täydennyksessä helmikuussa 2019. Toisaalta mahdollisella polttoaineen palautuksella Yhdysvaltoihin ei ole merkittävää nopeuttavaa vaikutusta reaktorin purkamisen toteutusaikatauluun, sillä purku suunnitellaan aloitettavaksi vasta, kun purkujäte voidaan viipymättä kuljettaa pois Otaniemestä. Purkujätteen vastaanoton luvittaminen vaatii käytännössä saman ajan kuin käytetyn ydinpolttoaineen välivarastoinnin valmistelu.

Hallussa pidettävän ydinmateriaalin määrä

VTT:n materiaalitasealueella (WRRF) hallussa pidettävien ydinmateriaalien määrät ovat edelleen VTT:n hakemuksen täydennyksessä 1.2.2019 esittämän tilanteen mukaiset.

Selitys lupahakemuksen täydennystä koskeviin lausuntoihin

TEM on pyytänyt VTT:n lupahakemuksen täydennyksestä lausuntoja ja mielipiteitä ja toimittanut saamansa lausunnot VTT:lle. Lausunnot ja mielipiteet ovat nähtävissä ministeriön verkkosivuilla. Lausunnot käsittelevät hakemuskokonaisuutta eri näkökohdista, eikä niissä kritisoida täydennyksessä esitettyjä asiatietoja.

STUK on puoltanut luvan myöntämistä lausunnossaan 2.4.2019. Lausunnossa ja turvallisuusarviossa on annettu arvio myös Reaktorin käytöstäpoiston toteuttamisen henkilöresursseista, jotka on nähty niukoiksi. VTT haluaa tältä osin todeta, että käytöstäpoiston toteutuksessa (suunnittelu, purku ja ydinjätehuolto) VTT:llä on käytettävissään FPH:n ja sen alihankkijoiden merkittävä työpanos ja osaaminen. Samoin Reaktorin käyttöorganisaation lisäksi VTT:n omaa ydinenergian tutkimusalueen henkilöstöä ja osaamista voidaan tarvittaessa käyttää käytöstäpoistohankkeen tukena.

STUK on esittänyt lupaehdoksi:

VTT:n on toimitettava käytöstäpoistovaihetta koskeva lopullinen turvallisuusseloste STUKille hyväksyttäväksi kuusi kuukautta ennen käytöstäpoistovaiheeseen siirtymistä. Käytöstäpoistovaihetta ei saa aloittaa ennen kuin STUK on hyväksynyt sitä koskevan turvallisuusselosteen.

Tässä termin *käytöstäpoistovaihe* on ymmärrettävä tarkoittavan *varsinaista purkuvaihetta* samalla tavalla kuin ydinenergiain 3 § 1 momentin 5 b kohdassa määritellään *käytöstä poistamisen tarkoittavan lopullisesti suljetun ydinlaitoksen purkamista* – –. Sekä käytöstä-

poiston toteutuksen että valvonnan kannalta on tärkeää, että käyttöluopapäätös on ymmärrettävä ja yksikäsitteinen. Yleisellä tasolla VTT pitää ajankohtaisena kehittää käytöstäpoistoon liittyvää suomenkielistä terminologiaa viranomaisten johdolla.

Ydinturvallisuusneuvottelukunnan (YTN) lausunnossa kiinnitetään huomiota Reaktorin käytöstäpoiston aikataulun ja jätehuollon menettelyjen epävarmuuksiin. VTT on pienentänyt kyseisiä epävarmuuksia merkittävästi tekemällä FPH:n kanssa edellä kuvatun sitovan käytöstäpoiston ja ydinjätehuollon toteutussopimuksen. VTT yhtyy YTN:n näkemykseen siitä, että käytetyn ydinpolttoaineen mahdolliseen loppusijoitukseen liittyy vielä selvittämättömiä teknisiä ja luvituskysymyksiä. VTT:n ja Posivan jatkettua periaatesopimuksen myötä nämä kysymykset eivät kuitenkaan ole tällä hetkellä ajankohtaisia.

FPH:n lausunnossa on myös esitetty, että vaihtoehtoa, jossa FiR 1 käytetty polttoaine varastoitaisiin VTT:n tiloissa, esimerkiksi Ydinturvallisuustalossa, on syytä tarkastella edelleen. Kyseinen vaihtoehto ei ole enää ajankohtainen.

Porvoon kaupungin ympäristöterveysjaoston antamassa lausunnossa on kiinnitetty huomiota VTT:n ydinjätteen kuljetuksiin Otaniemestä ja niihin liittyvään viranomaisyhteistyöhön. Yleiskuvaus kuljetusjärjestelyistä on esitetty Reaktorin käytöstäpoiston YVA-selostuksessa vuonna 2014.

Teollisuuden Voima Oyj ja Posiva Oy eivät antaneet lausuntoja hakemuksen täydennyksestä.

Lopuksi

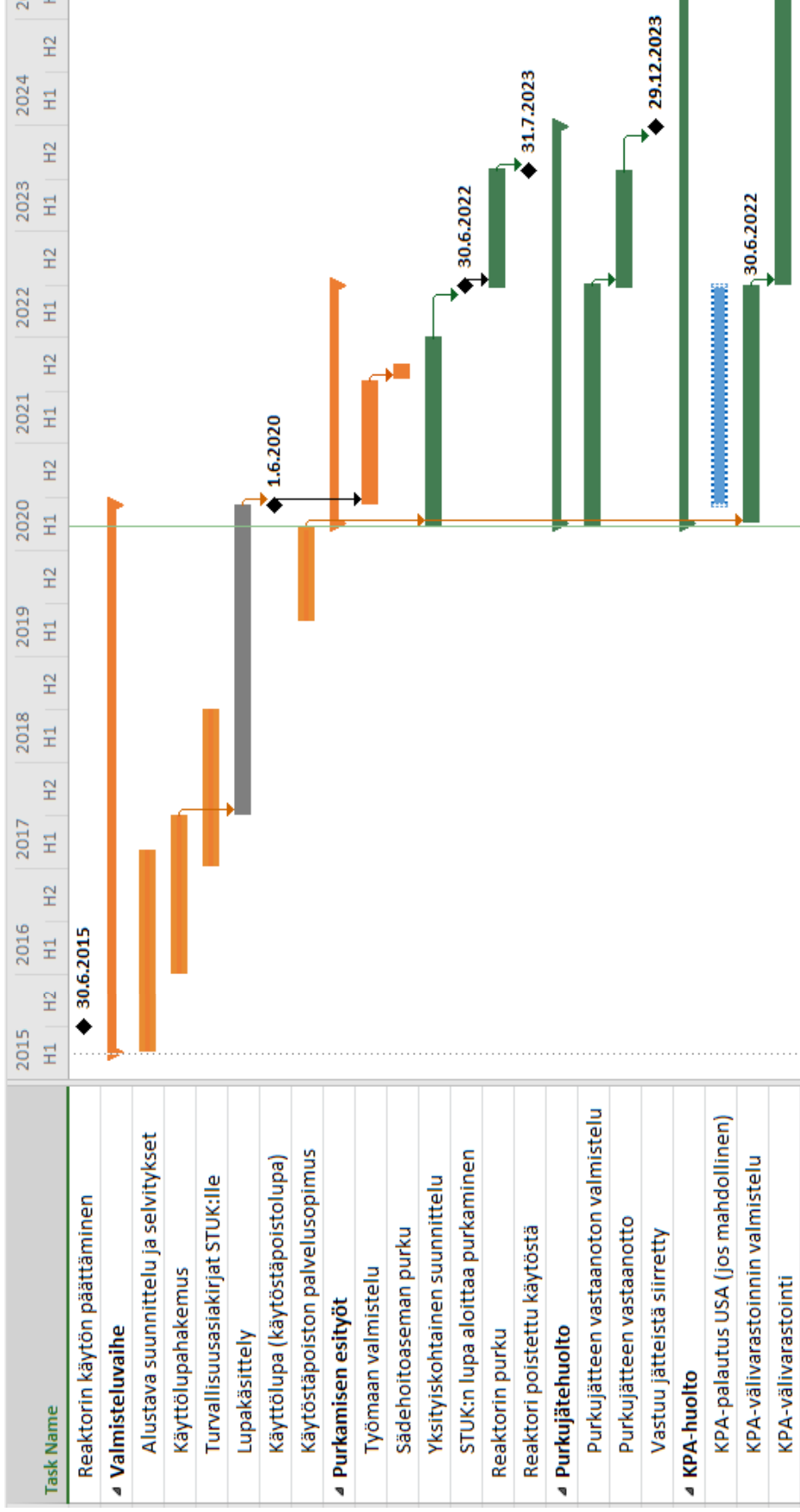
FiR 1 -tutkimusreaktori on auttanut vivahteikkaan historiansa aikana mm. kuukivien tutkimuksessa, kullin etsinnässä, syöpähoidoissa ja ennen kaikkea toiminut keskeisenä ydinenergian koulutus- ja tutkimustyön laitoksena. VTT toteuttaa Reaktorin käytöstäpoiston Otaniemen kampuksella turvallisesti ja kehittää tarvitsemansa ydinjätehuollon ratkaisut yhteistyössä muiden suomalaisten toimijoiden kanssa. Tutkimusreaktori toimii pilottina vielä purkuvaiheessaankin valmistuen suomalaisia ydinenergia-alan yhtiöitä ja viranomaisia myöhemmin tulevaisuudessa alkavaan ydinvoimalaitosten reaktorien käytöstäpoistoon.

Espoossa 23. päivänä huhtikuuta 2020

Erja Turunen
Executive Vice President
Smart Industry and Energy Systems

Tiedoksi

Vasara, Huoponen, Helynen, Kotiluoto, Auterinen, Airila, Viitanen



Kuva 1. FIR 1 -tutkimusreaktorin käytöstäpoiston ja ydinjätehuollon arvioitu aikataulu. Vihreällä merkityt vaiheet toteutetaan pääosin VTT:n ja Fortum Power and Heat Oy:n välisen, 23.3.2020 allekirjoitetun sopimuksen puitteissa. Käytetty ydinpolttoaine varaudutaan väilvarastointiin. Mahdollisella väilvarastoinnilla ei ole merkittävää vaikutusta reaktorin purkamisen aikatauluun.