

Loviisan ydinvoimalaitosta koskeva määräaikainen turvallisuusarvio PSR2015

Yleistä

Valtioneuvosto on päätöksellään 6/330/2006, 26.7.2007 myöntänyt Fortum Power and Heat Loviisan voimalaitokselle ydinenergialain (YEL, 990/1987) 20 §:ssä tarkoitetun luvan käyttää ydinvoimalaitosyksiköitä Loviisa 1 ja Loviisa 2 ja niihin kuuluvia ydinpoltto-aine- ja ydinjätehuollon kannalta tarpeellisia rakennuksia ja varastoja.

Käyttöluvan ehtona 1 on, että luvanhaltijan on laadittava Säteilyturvakeskukselle vuosien 2015 ja 2023 loppuun mennessä kattavat turvallisuusarviot, joihin sisältyvät myös väliarviot voimalaitoksen turva- ja valmiussuunnitelmasta.

Fortum Power and Heat Oy (Fortum) toimitti Säteilyturvakeskukselle (STUK) määräaikaiseen turvallisuusarviointiin liittyvän aineiston neljässä vaiheessa erillisinä asiakirjapaketteina:

1. Kirjeen LO1-A4-17628, 27.2.2014 liitteenä tiedoksi projektisuunnitelma ja osa selvityksistä liittyen ohjeen YVL A.1 liitteen A4 kohtiin A37, A40, A41, A43, A45, A46 ja A50. (STUKin asianumero 1/A42213/2014)
2. Kirjeen LO1-A4-17995, 16.9.2014 liitteenä tiedoksi päivitetty projektisuunnitelma ja osa selvityksistä liittyen ohjeen YVL A.1 liitteen A4 kohtiin A37, A39, A40, A41, A42, A44, A45, A46, A47, A49, A50 (3/A42213/2014)
3. Kirjeen LO1-A4-18117, 22.12.2014 liitteenä tiedoksi päivitetty projektisuunnitelma ja osa selvityksistä liittyen ohjeen YVL A.1 liitteen A4 kohtiin A37, A38, A41, A42, A43, A45, A46, A48, A49, A50 (4/A42213/2014)
4. Kirjeen LO1-A4-18360, 15.4.2015 liitteenä tiedoksi päivitetty projektisuunnitelma ja hyväksyttäväksi ohjeen YVL A.1 liitteen A4 kohdan A51 selvitykset koskien määräaikaisen turvallisuusarvion yhteenvetoa ja toimenpidesuunnitelmaa laitoksen turvallisuuden kehittämiseksi vuoteen 2023 mennessä (2/A42213/2015).

STUK teki erillisen selvityspyynnön 1/A42213/2014 (16.6.2014) asiakirjapaketista 1, jonka vaatimusten perusteella luvanhaltija päivitti asiakirjojaan paketeissa 2 ja 3.

Tämän jälkeen STUK tarkasti paketit 2 ja 3 ja teki niistä yhteisen selvityspyynnön 3/A42213/2014, 4/A42213/2014 (10.6.2015), jossa vaadittiin seuraavia täydennyksiä asiakirjoihin (suluissa ohjeen YVL A.1 liitteen A.4 asiakirja, johon vaatimus kohdistuu):

1. Fortumin on toimitettava selvitys, kuinka paljon on sellaisia muutostarpeita, jotka olisi jo pitänyt viedä FSARiin [turvallisuusseloste] ja mihin lukuihin ne kohdistuvat. (A37)
2. Fortumin on esitettävä hätävalvomom suunnitteluperusteet ja perusteltava, miten VNA 717/2013:ssa ja ohjeessa YVL B.1 esitetyt vaatimukset täyttyvät. (A38)
3. Fortumin on toimitettava selvitys, missä kuvataan KLUPA:sta [edellinen käyttölupausinta] avoimeksi jääneiden asioiden jatkotoimenpiteiden toteutus aikatauluineen. Lisäksi Fortumin tulee esittää perustelut, miksi joitain seurantalistan toimenpiteitä ei tulla toteuttamaan. (A40)
4. Fortumin on esitettävä kuinka LARA projektin ja edellisen KLUPA uusinnan yhteydessä toteutettavaksi luvatut turvallisuutta parantavat laitosmuutokset tullaan toteuttamaan. (A40)

5. Fortum tulee toimittaa selvitys, millä perusteella ja miten Fortum aikoo varmistaa ikääntyvien TB-, TK- ja SUZ-taajuusmuuntajien varaosien saannin sekä toimintakyvyn säilymisen seuraavaan määräaikaiseen turvallisuusarviointiin ja aina laitosyksiköiden suunniteltuun käyttöiän loppuun saakka. (A41)
6. Fortumin tulee esittää selvitys niistä mahdollisista teknisistä keinoista ja/tai käyttötavan muutoksista, joilla saavutetaan selkeä turvallisuustason parannus reaktoripaineastian haurasmurtumariskin pienentämiseksi. Pelkkä turvallisuusanalyysien kehittäminen ei riitä. (A41)
7. PSR2015 aineistoa tulee täydentää selvityksellä, jossa osoitetaan, että turvallisuuden kannalta tärkeät laitteet ovat kelpoistettuja suorittamaan niille suunnitellun tehtävän vähintään seuraavaan määräaikaiseen turvallisuusarviointiin saakka. Miltä osin vaatimus ei täyty, on esitettävä jäljellä oleva kelpoistettu ikä ja perusteltava poikkeamien hyväksyttävyyttä. (A42)
8. Fortumilta tulee toimittaa yhteenvetoseelvitys käyttöluopajaksolla tehtyjen sähköverkon transienttialyysien tuloksista ja vaikutuksista laitosyksiköiden sähköjärjestelmien ja -laitteiden toimintakyvylle. Selvityksessä on lisäksi esitettävä analyysien pohjalta päivitetty omakäyttöverkon jännite- ja taajuusvaatimukset. Selvityksessä on mainittava myös ne sähköjärjestelmät ja -laitteet, joiden osalta kelpoistusprosessi transienteja vastaan on kesken sekä mahdolliset kyseisiä järjestelmiä ja laitteita koskevat lisäkelpoistussuunnitelmat aikatauluineen. (A42)
9. Fortumin on täydennettävä vakavien onnettomuuksien hallintaan tarkoitettuja ohjeita toimenpiteillä, joilla estetään se, ettei muodostuneen sula-altaan päälle syötetä vettä liian nopeasti. Lisäksi ohjeisiin on lisättävä toimenpiteet, miten veden syöttö sula-altaan päälle voidaan aloittaa varovaisesti. (A46)
10. Fortumin on toimitettava STUKiin tiedoksi ajantasainen suojarakennuksen fragiliteettikäyrä, josta ilmenee suojarakennuksen vaurioitumistodennäköisyys paineen funktiona. (A46)

Vaatimusten 1-5, 7-8 ja 10 mukaiset päivitykset tuli toimittaa tiedoksi 15.11.2015 mennessä, vaatimuksen 6 mukainen päivitys tiedoksi 31.12.2016 mennessä ja vaatimuksen 9 osalta 15.9.2017 mennessä.

Fortum toimitti vaatimusten 1-5, 7-8 ja 10 perusteella seuraavat asiakirjapaketit

5. Kirjeen L01-A4-18800, 13.11.2015 (7/A42213/2015) liitteenä asiakirjapaketin 5:
 - Selvityksen FSAR muutostarpeista (A37)
 - L01 varaohjauspaikan suojaus lainvastaista toimintaa vastaan (A38)
 - A38: Selvitys valtioneuvoston asetuksen 717/2013 ja ohjeen YVL B.1 vaatimusten täyttymisestä - Selvitys varaohjauspaikoista ja niiden toiminnoista, versio 1.2 (A38)
 - Yhteenveto edellisestä määräaikaisestä turvallisuusarviosta, versio 1.2 (A40)
 - Selvitys TB-, TK- ja SUZ taajuusmuuntajien varaosien saannin ja toimintakyvyn varmistamisesta (A41)
 - Selvitys automaatiolaitteiden kelpoistuksesta, versio 2.0 (A41)
 - Yhteenveto transienttialyysistä (A42)
6. Kirjeen L01-A4-19007, 22.2.2016 (2/A42213/2016) liitteenä asiakirjapaketin 6:
 - Suojarakennusten ylipainekapasiteetti vakavan onnettomuuden kuormille, versio 2.0 (A46)
 - Vedynhallintastrategia taso 2 PRA:ssa. (A46)

7. kirjeellä LO1-A4-19729, 28.12.2016 (4/A42213/2016) STUKille tiedoksi vaatimuksen 6 mukaisen selvityksen koskien reaktoripainesäiliöiden haurasmurtumamarginaalien kasvattamiseksi suunniteltuja toimenpiteitä. (A41)

Luvanhaltija toimitti STUKille erillisen selvityksen, miten valtioneuvoston asetus koskien ydinenergian käytön turvajärjestelyjä (VNA 734/2008) täyttyy Loviisa 1 ja 2 -ydinvoimalaitosyksiköillä. STUK pyysi tarkastuksensa perusteella lisäselvityksiä, jotka Fortum toimitti 31.12.2015 mennessä. Fortum on lisäksi toimittanut vuoden 2016 loppuun mennessä selvityksen koskien PRA:n hyödyntämistä turvajärjestelyjen analysoimisessa.

Näiden lisäksi STUK on tarkastuksensa perusteella tehnyt päätöksen 3/A42213/2016 (9.11.2016) jossa edellytetään Fortumia toimittamaan STUKille tiedoksi 13.5.2017 mennessä:

1. KPA varaston osalta selvitys, miten sen käyttöiän pidennys on huomioitu kunnossapitostrategiassa ja ikääntymishallinnassa (ts. mihin perustuu KPA1- ja KPA2-varaston pidennetty käyttöikäarvio mukaan lukien kannanotto mahdolliseen peruskorjaustarpeeseen tulevaisuudessa).
2. suunnitelma, miten KPA varaston polttoaineen siirtokoneen käytettävyyden varmistetaan laitoksen loppukäyttöikänsä asti huomioiden mahdollinen tarve myös laitoksen käyttöiän jälkeen.
3. Strategia valmisteluista ja toimista polttoaineen saattamisesta kuljetussäiliöön ja sen valmistelusta Posivalle kuljetettavaksi.

STUK on pyytänyt YEA 37 §:n mukaisesti sisäministeriöltä (SM) lausunnot Loviisan ydinvoimalaitoksen turva- ja valmiusjärjestelyjen riittävydestä. Lausunnot on otettu huomioon liitteen 1 turvallisuusarvion luvuissa 7 ja 8 sekä liitteen 2 YEA 36 §:n mukaisten asiakirjojen arviossa kohdissa 8 ja 9.

Seuraavassa käydään läpi Fortumin toimittamaan määräaikaista turvallisuusarviointia koskevaan aineistoon liittyvät STUKin havainnot. Käsittelyjärjestys vastaa ohjeen YVL A.1 liitteen A.4 "Käyttöluvan uusiminen tai määräaikainen turvallisuusarviointi" luettelujen, Säteilyturvakeskukselle toimitettavien asiakirjojen järjestystä.

Tarkastushavainnot

A37. Ydinenergia-asetuksen 36 §:n tarkoittamat asiakirjat

Fortumin selvityksessä esitetään yhteenveto ydinenergia-asetuksen (YEA) 36 §:n tarkoittamien asiakirjojen ajantasaisuudesta. Asiakirjat ovat jatkuvasti ajan tasalla pidettäviä, ja niiden päivitykset on toimitettava säännöllisesti STUKille.

Määräaikaisen turvallisuusarvioinnin paketin 3 tarkastuksen yhteydessä STUK edellytti Fortumia toimittamaan erillisen selvityksen FSARin muutostarpeista, jotka Fortum toimitti asiakirjapaketissa 6.

Yksityiskohtaisempi STUKin arvio YEA 36 §:n mukaista asiakirjoista esitetään päätöksen liitteessä 2.

Asiakirjoissa on todettu joitakin puutteita kuluneella käyttöluvajaksolla, ja STUK on edellyttänyt luvanhakijalta korjaavia toimenpiteitä. Asiakirjoissa esiintyneillä puutteilla ei ole ollut merkittävää vaikutusta turvallisuuteen.

Fortum on esittänyt toimenpiteitä suunnitelmassaan koskien laitoksen turvallisuuden parantamista. Toimenpiteet kohdistuvat TTKE:n ajantasaisuuden ja ylläpitomenettelyjen parantamiseen, luokitusasiakirjan turvallisuusluokitusten perusteiden kehittämiseen ja automaatiouudistuksen (ELSA) yhteydessä määriteltyjen syvyysuuntaisen puolustuksen eri tasojen sisällyttämiseen luokitusasiakirjaan sekä FSAR:n modernisointiin muuttunutta laitoksen turvallisuussuunnittelua vastaavaksi ja FSAR:n rakenteen ja ylläpitomenettelyjen kehittämiseen. Myös johtamisjärjestelmän osalta kehitystyö prosessimaiseen toimintatapaan siirtymiseksi tulee heijastumaan siihen liittyviin asiakirjoihin.

Johtopäätöksenä STUK esittää, että YEA 36 §:n mukaiset asiakirjat ovat määräaikaisen turvallisuusarvioinnin kannalta ajantasaisia ja täyttävät niille asetetut tavoitteet turvallisuuden kannalta.

A38. Selvitys valtioneuvoston asetusten ja YVL-ohjeiden vaatimusten täyttymisestä

Asiakirjoissa on esitetty, miten valtioneuvoston asetusten vaatimukset koskien ydinvoimalaitoksen turvallisuutta (VNA 717/2013), ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyjä (VNA 716/2013) ja ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuutta (VNA 736/2013) täyttyvät Loviisa 1 ja 2 -ydinvoimalaitosyksiköillä.

Luvanhaltija toimitti STUKille erikseen selvityksen, miten valtioneuvoston asetus koskien ydinenergian käytön turvajärjestelyjä (VNA 734/2008) täyttyy Loviisa 1 ja 2 -ydinvoimalaitosyksiköillä. Turvajärjestelyjä on käsitelty liitteen 1 turvallisuusarvion luvussa 7.3.

Selvityksissä on käsitelty yleisellä tasolla, miten YVL-ohjeiden vaatimukset täyttyvät Loviisa 1 ja 2 -ydinvoimalaitosyksiköillä. Yksityiskohtainen, vaatimuskohtainen YVL-ohjeiden täyttymisen tarkastus on tehty STUKissa erillisenä määräaikaisesta turvallisuusarvioinnista. STUK on myöntänyt Loviisan voimalaitokselle poikkeamia osaan uusien YVL-ohjeiden vaatimuksista ja osaan on vaatimustason saavuttamiseksi edellytetty parantavia toimenpiteitä Fortumin omien toimenpidesuunnitelmien lisäksi.

Turvallisuusvaatimukseen liittyvien YVL-ohjeiden täytäntöönpanon ja määräaikaisen turvallisuusarvion yhteydessä määritellyt toimenpiteet yhdistetään STUKissa. Fortumissa YVL-ohjeiden täytäntöönpano sisältyi määräaikaisen turvallisuusarvion projektiin (PSR2015). Fortum on lisäksi perustanut YVL-ohjeiden täytäntöönpanon ja määräaikaisen turvallisuusarviontoimenpiteiden loppuunsaattamiseksi ja seuraamiseksi PSR2019-projektin (v. 2016-2019), joka on jaettu kehitystoimenpiteiden osalta neljään osa-alueeseen: YVL ja vaatimustenhallinta, luokitusasiakirja, FSAR ja analyysit.

Tarvittavien parannustoimenpiteiden seuranta on osa STUKin normaalia valvontatyötä, ja päätöksissä esitettyjen vaatimuksien täyttymistä seurataan mm. asiakirjatarkastusten yhteydessä ja laitoksella tehtävillä tarkastuskäynneillä.

Varavalvomo

Käyttöluvan uusinnan yhteydessä vuonna 2007 päävalvomojen hätäohjauspaikka (varavalvomo) oli asia, joka siirrettiin linjattavaksi määräaikaisessa turvallisuusarviossa, koska sitä koskeva sitova vaatimus lisättiin vasta vuonna 2008 valtioneuvoston asetuksiin.

Asiaa on käsitelty tarkemmin liitteessä 1 esitetystä turvallisuusarvion luvussa 4.8, "Valvonnan ja ohjauksen turvallisuus".

Johtopäätöksenä on, että Loviisan voimalaitoksen valvonta ja ohjauksen turvallisuus on sillä tasolla, mitä määräyksen STUK Y/1/2016 16 §:ssä edellytetään. Hätäohjauspaneelien ohjaus- ja monitorointilaajuus on suppea, mutta tilanne voidaan katsoa hyväksyttäväksi määräyksen STUK Y/1/2016 27 §:n siirtymäsäännöksen perusteella. STUK arvioi hätäohjauspaneelien ohjaus- ja monitorointilaajuuden ja tekee asiasta erillisen päätöksen Fortumin laatimien jatkoselvitysten käsittelyn yhteydessä.

A39. Selvitys laitoksen sijaintipaikan suunnitteluperusteiden uudelleen arvioinnista

Sijaintipaikan suunnitteluperusteiden arviointi on käsitelty turvallisuusarvion luvussa 4.1.

Fortum käsittelee asiakirjassa kattavasti ohjeen YVL B.7 määrittelemät laitoksen sijaintipaikkaan liittyvät ulkoiset uhat, pois lukien poikkeuksellisen matalaan ulkoilman lämpötilaan, matalaan meriveden pintaan ja ulkoisiin tulviin varautuminen ja niihin liittyvät suunnitteluperusteet. Laitospaikan äärimmäisiä sääilmiöitä ja meriveden pinnankorkeuden ääriarvoja on tarkasteltu muun muassa laitosyksiköiden riskianalyyysien yhteydessä yhteistyössä Ilmatieteen laitoksen ja entisen Merentutkimuslaitoksen kanssa.

Meriveden pinnankorkeuden vaihtelut ovat itäisen Suomenlahden rannikolla Suomen oloissa suhteellisen suuria. Kuluvalla käyttölupajaksolla Fortum on parantanut laitoksen suojausta meriveden pinnan nousua vastaan. Äärimmäisten sääilmiöiden esiintymistä sekä ilmastonmuutoksen vaikutusta on selvitetty myös kansallisissa SAFIR-ydinturvallisuustutkimusohjelmissa vuodesta 2007 alkaen.

Loviisan ydinvoimalaitoksen sijaintipaikka täyttää määräyksen STUK Y/1/2016 8 §:n vaatimuksen.

A40. Yhteenveto edellisestä määräaikaisesta turvallisuusarviointista

Yhteenvedon tarkoituksena on tarkistaa, että luvanhaltijalla ja STUKilla on yhtenäinen käsitys edellisen määräaikaisen turvallisuusarvioinnin toimenpiteitä edellyttäenistä asioista ja niiden nykytilanteesta. Tämä selvitys toimii pohjana myös voimayhtiön laatimalle suunnitelmalle laitoksen turvallisuuden parantamisesta, jonka STUK hyväksyy osana määräaikaista turvallisuusarviota.

Tarkastuksen perusteella STUK esitti vaatimuksen selvityksen piiriin lisättävistä STUKin seurannassa olleista asioista. Luvanhaltija päivitti ne tarpeellisilta osin asiakirjapaketin 2 yhteydessä ja täydensi asiakirjapaketin 5 yhteydessä, kuinka LARA projektin ja vuonna

2007 myönnetyn käyttöluvan uusinnan yhteydessä toteutettavaksi luvatut turvallisuutta parantavat laitosmuutokset tullaan toteuttamaan. STUKilla ei ollut huomautettavaa päivityksiin.

Fortum on toteuttanut osan vuoden 2007 käyttöluvan arvioinnissa esitetyistä kehityskohteista sellaisenaan. Joidenkin kehityskohteiden toteutustapa tai aikataulu ovat muuttuneet vuoden 2007 aikaisista suunnitelmista. Tästä yhtenä esimerkkinä Loviisan automaatiouudistus, jonka laajuus ja suoritusajankohta muuttuivat vaikuttaen samalla myös moniin muihin yksittäisiin muutoksiin. Tästä huolimatta kaikki kehityskohteet ovat etenemässä ja niiden siirto tai laajuuden muutos on tapahtunut suunnitellusti perustelluista syistä. Fortum on näiden lisäksi tehnyt myös joukon muita laitosmuutoksia, joilla on parannettu turvallisuutta.

STUK on seurannut käyttöluvan 2007 yhteydessä esitettyjä kehityskohteita tarkastustoimintansa yhteydessä. Vuoden 2007 kehityskohteiden jäljelle jääneiden jatkotoimenpiteiden seuranta sisällytetään YVL -ohjeiden täytäntöönpanon ja nyt tehdyn määräaikaisen turvallisuusarvion yhteydessä päätettyjen kehitystoimenpiteiden seurantaan.

A41. Selvitys laitoksen ikääntymisestä ja sen hallinnasta

Selvitykset koskivat komponenttien, järjestelmien ja rakenteiden ikääntymisen hallintaa sisältäen erilliset asiakirjat tärkeimmistä pääkomponenteista (reaktoripaineastia sisäosineen, paineistin pääkiertopumput, höyrystimet, suojarakennus jne.) ja rakennuksista sekä selvityksen sähkö- ja automaatiolaitteiden ja järjestelmien tilasta ikääntymisen hallinnan kannalta. Laitoksen käyttöä hallintaa on käsitelty turvallisuusarvion luvussa 2.3 ja 4.3.2.

STUK on myöntänyt Loviisan reaktoripainesäiliöille käyttöluvan vuosien 2027 ja 2030 loppuun saakka. Lupien mukaisesti määräaikaisessa turvallisuusarviossa on tehtävä päivitetty arvio reaktoripainesäiliöiden jäljellä olevasta käyttöiästä. Nykyiset reaktoripainesäiliön 50 vuoden käyttöikää vastaavat haurasmurtuma-analyysit on tehty käyttäen oletuksia Loviisan automaatiouudistusprojektin LARA tuomista muutoksista. Koska LARA-projekti keskeytettiin vuonna 2014 ja korvattiin suppeammalla automaatiouudistusprojektilla ELSA, eivät analyyseissä käytetyt oletukset ole enää täysin voimassa. Fortum on esittänyt päivittävänsä reaktoripainesäiliön todennäköisyysperustaiset analyysit vuoden 2018 ja deterministiset analyysit vuoden 2023 loppuun mennessä. STUKin näkemyksen mukaan nämä aikarajat ovat riittävät reaktoripainesäiliöiden jatkokäytön arvioinnin kannalta.

Tarkastelluista asiakirjoista ei kuitenkaan selvinnyt yksikäsitteisesti kehitetäänkö ennen vuoden 2023 turvallisuuden väliarviointia vain turvallisuusanalyysimenetelmiä vai mietitäänkö teknisiä keinoja tai käyttötavan muutoksia, joilla Loviisa 2:n reaktoripainesäiliön haurasmurtumariski hallitaan myös käyttöluvajakson viimeisinä vuosina. Tästä syystä STUK esitti selvityspyynnön 3/A42213/2014, 4/A42213/2014 vaatimuksen 6, jonka mukaisen selvityksen Fortum toimitti STUKille tiedoksi vuoden 2016 loppuun mennessä. Selvityksessä määritellään selkeät toimenpiteet, joilla lämpötilamarginaalia haurasmurtumaan saadaan lisättyä ennen seuraavaa määräaikaista turvallisuusarviota. STUK seuraa Fortumin toimenpiteiden toteutusta

osana jatkuvaa valvontaa ja arvioi niiden vaikutusta haurasmurtuma-analyyysien tarkastusten yhteydessä.

STUKin arvion mukaan Loviisan ydinvoimalaitoksen ikääntymisen hallinta on toteutettu määräyksen STUK Y/1/2016 5 §:n tarkoittamalla tavalla.

A42. Selvitys laitteiden ympäristöolosuhdekelpoistuksesta

Selvityksissä on kuvattu mekaanisten laitteiden, automaatiolaitteiden ja sähkölaitteiden kelpoistusta sisältäen tiedot järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden kelpoistuksen säilymiseen vaikuttavista tekijöistä.

Rakenteiden, järjestelmien ja laitteiden kelpoistusta on käsitelty tarkemmin turvallisuusarvion luvussa 4.7.1

STUK esitti päätöksessään 3/A42213/2014, 4/A42213/2014 vaatimukset toimittaa selvitykset TB-, TK- ja SUZ taajuusmuuntajien varaosien saannin ja toimintakyvyn varmistamisesta ja automaatiolaitteiden kelpoistuksesta sekä tehdyistä transienttianalyyseistä.

Fortum päivitti automaatiolaitteiden kelpoistusta koskevaa selvitystä erilaisissa onnettomuustilanteissa tarvittavien laitteiden kelpoistuksen voimassaolon osalta. Selvitys sähköverkon transienttianalyyssien tuloksista ja vaikutuksista laitosyksiköiden sähköjärjestelmien ja -laitteiden toimintakyvylle sisälsi kuvauksen Fortumin arvioinnista mm. Ruotsissa (Forsmark) ulkoisissa sähköverkoissa esiintyneiden jännitetransienttien osalta sekä mitä toimenpiteitä tehtyjen selvitysten ja kokeiden perusteella Fortum on toteuttanut tai päättänyt toteuttaa jännitetransienttien vaikutuksia vastaan.

Käyttöluvan uusinnan yhteydessä vuonna 2007 STUKin edellytti Fortumilta toimenpiteitä kelpoistuksen ylläpitämisen kehittämiseksi. Fortumin kelpoistusojelma on tarkoitus integroida Loviisan ydinvoimalaitoksen olemassa oleviin käytäntöihin. Luvanhaltija on suunnitellut laajentavansa laitoksen kunnossapitotietojärjestelmää siten, että järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden kelpoistuksen ylläpitoon tarvittava tieto on hallittavissa nykyistä paremmin.

Fortumin on tarkoitus saattaa tämä pitkään jatkunut kehitystyö loppuun ohjeen YVL A.8 täytäntöönpanon yhteydessä voimalaitoksen ohjeistoon ja tietojärjestelmiin tehtävien muutosten myötä.

Fortum on selvittänyt Loviisan ydinvoimalaitoksen suojarakennuksen ulkopuolisten laitteiden kelpoistusta ja tehnyt kaapelointiin ja mekaaniseen suojaukseen liittyviä rakenteellisia parannustoimenpiteitä. Fortum toteuttaa syöttövesitasolla tapahtuvia putkirikkoja varten tarvittavat suojaustoimenpiteet loppuun automaation uudistusohjelman yhteydessä.

Fortumin toimittamissa selvityksissä on esitetty riittävät tiedot järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden kelpoistuksen säilymiseen vaikuttavista tekijöistä, kun otetaan huomioon Fortumin esittämät parannustoimenpiteet. STUK seuraa Fortumin

kelpoistukseen liittyviä kehitystoimenpiteitä muun muassa vuosittaisen ylläpitoa koskevan tarkastuksen yhteydessä.

A43. Yhteenveto uusituista turvallisuusanalyseistä

Selvityksissä esitetään yhteenveto päivitetyistä häiriö- ja onnettomuusanalyseistä sekä PRA-tasojen 1 ja 2 riskianalyseistä. Selvitykset toimitettiin paketin 3 yhteydessä.

Häiriö- ja onnettomuusanalyysijä on käsitelty turvallisuusarvion luvussa 2.1.1 ja riskianalyysijä luvussa 2.2.2.

Meneillään olevat, mittava automaation uudistus ja muut laitosmuutokset tulevat aiheuttamaan laajaa päivitystarvetta häiriö- ja onnettomuusanalyysiin. Tästä syystä Fortum ei ole uusinnut tätä turvallisuusarviointia varten sellaisia analyysejä, jotka on päivitettävä edellä mainittujen laitosmuutosten takia. Analyysit on tarkoitus päivittää välittömästi automaatiouudistuksen ELSA jälkeen vuoden 2018 lopussa.

Ohjeen YVL B.3 täytäntöönpanopäätöksessä (13/0010/2015, 25.9.2015) edellytetään oletettujen onnettomuuksien laajennusten (DEC A ja B) analyysien toimittamista vuoden 2018 loppuun mennessä. Ohjeen YVL B.1 täytäntöönpanopäätöksessä on annettu oletettujen onnettomuuksien laajennuksien (DEC A, B ja C) tunnistamista ja niihin (DEC C) varautumista koskevia vaatimuksia.

Luvanhaltija on kuluvalle käyttölupajaksolla tunnistanut ja poistanut riskitekijöitä, joten Fortumin vuonna 2006 käyttöluvan uusimisen yhteydessä esittämä ennuste sydänvauriotaajuuden ja suuren päästön taajuuden pienentymisestä on toteutunut.

Fortumin on jatkettava Loviisa 2 -ydinvoimalaitosyksikön todennäköisyysperusteisen riskianalyysin kehittämistä sekä molempien laitosisyksiköiden riskien pienentämiseen tähtäviä toimenpiteitä. YVL-ohjeiden täytäntöönpanon yhteydessä on yhdeksi kehityskohteeksi nostettu käytetyn polttoaineen välivaraston riskiarvio, jonka STUK on edellyttänyt toimittamaan vuoden 2018 loppuun mennessä. Fortum on esittänyt pitkän tähtäimen suunnitelman onnettomuusriskin pienentämiseksi ja PRA:n täydentämiseksi.

Fortumin turvallisuusanalyysit täyttävät niitä koskevan määräyksen STUK Y/1/2016 3§:n huomioiden ohjeiden YVL B.3 ja A.7 täytäntöönpanopäätökset.

A44. Yhteenveto laitoksen turvallisuusindikaattoreista

Selvityksissä esitettiin yhteenveto laitoksen turvallisuusindikaattoreista, laitoksen käyttötapahtumista ja laitoksen käytön tunnusluvuista.

Käyttötoiminnan turvallisuutta on käsitelty turvallisuusarvion luvussa 5.1.

Fortumin turvallisuusindikaattorijärjestelmä muodostuu mm. STUKille ja WANO:lle [World Association of Nuclear Operators] raportoiduista tunnusluvuista, joilla seurataan ja arvioidaan säteily- ja laitosturvallisuutta ja niissä tapahtuvia muutoksia. Näiden lisäksi Fortumilla on laaja joukko sisäisiä tunnuslukuja. Fortum muodostaa tärkeimmistä seurattavista tunnusluvuista vuosittain ns. ydinturvallisuusindeksin, jolla seurataan valittuja turvallisuuden eri osa-alueita kokonaisuutena. Toimitettu selvitys sisältää yhteenvedon keskeisimpien turvallisuusindikaattoriarvojen kehittymisestä pitkällä

tähtämellä vuoteen 2013 asti. Fortum toteaa selvityksessään, että nykyinen järjestelmä on riittävä turvallisuuden kokonaiskuvan muodostamiseen. Toimintaa voidaan jatkossa parantaa kiinnittämällä huomiota ennalta ehkäisevän tason tunnuslukuihin. Fortum raportoi tunnuslukutuloksiaan STUKille vuosittain. STUK seuraa osin samoja alueita omalla tunnuslukujärjestelmällään. STUKilla ei ole huomautettavaa Fortumin selvitykseen.

A45. Selvitys luvanhaltijan turvallisuuskulttuurista ja -johtamisesta

Aineisto sisälsi arvion inhimillisten tekijöiden vaikutuksesta laitoksen turvallisuuteen, selvityksen turvallisuuskulttuurista, henkilöstön koulutuksesta ja henkilöstösuunnittelusta, arvion laadunhallintaohjelman toteutumisesta, yhteenvedon johtamisjärjestelmästä sekä selvityksen käyttövuorojen koulutuksesta.

Turvallisuuskulttuuriin, turvallisuuden ja laadun hallintaan sekä johtosuhteisiin, vastuisiin ja osaamiseen on käsitelty turvallisuusarvion luvussa 6.1 ja inhimillisten tekijöiden hallintaan luvussa 2.5.

STUKin arvion mukaan Fortumissa pyritään ylläpitämään kehittyntä turvallisuuskulttuuria vaatimusten mukaisesti. Valvontatyössään STUK on todennut Fortumin kehittäneen johtamisjärjestelmänsä, esimiestoimintaansa ja konsernin turvallisuustoimintojen rooleja vastatakseen aikaisempiin kehitystarpeisiin. Kehitystyö vaatii kuitenkin edelleen panostuksia tulevilla käyttöluopajaksolla.

Luvanhaltija on kehittänyt turvallisuuden kannalta tärkeiden laitteiden ja palveluiden hankintaa ja toimittajien valvontaa. Kuitenkin toimittajaketjujen valvonta ja hallinta vaatii luvanhaltijalta edelleen selkeämpiä ja vaikuttavampia menettelyjä varmistua turvallisuuden- ja laadunhallinnasta tulevilla käyttöluopajaksolla.

Loviisan voimalaitoksen prosessien kuvaus on ollut huomattava kehitystyö, ja Fortum on toteuttanut Loviisan voimalaitoksen johtamisjärjestelmään kuuluvien prosessien kuvaamisen johtamisjärjestelmän uudistuksen yhteydessä. Organisaation prosessien kuvaus kuitenkin jatkuu vielä osana organisaation kehittämistoimenpiteitä, joiden toteutusta STUK valvoo käytön tarkastusohjelmansa ja muun valvontatyönsä avulla.

Loviisan ydinvoimalaitoksen henkilökunta on tehtävänsä soveltuvaa, pätevää ja koulutettua. Voimalaitoksen henkilöstösuunnittelussa otetaan huomioon sekä pitkän aikavälin ennakoitavissa olevat muutokset että lähitulevaisuuden tarpeet. Laitoksen käytettävissä olevan henkilökunnan riittävyys varmistamiseen tulee kuitenkin kiinnittää edelleen huomiota tulevilla käyttöluopajaksolla. Fortum on esittänyt toimenpiteitä muun muassa turvallisuuden kannalta merkittävässä tehtävissä toimivien henkilöiden asiantuntemuksen kehittämiseksi. STUK valvoo toimenpiteiden toteutusta käytön tarkastusohjelmansa ja muun valvontatyönsä avulla.

Johtopäätöksenä on, että Loviisan voimalaitoksen turvallisuuskulttuuri, turvallisuuden ja laadun hallinta sekä johtosuhteet, vastuut ja osaaminen ovat määräyksen STUK Y/1/2016 25 § mukaiset huomioiden Fortumin käynnissä olevat kehitystoimenpiteet.

A46. Yhteenvedo laitoksen ohjeista

Yhteenvedo kattoi selvityksen laitoksen ohjeistosta kattaen säteilyuojeluohjeet, muutostyöohjeet ja -menettelyt, tarkastus- ja koestusmenettely, töidenhallinnan ohjeet ja menettelyt, kunnossapito-ohjeet, laitoksen käyttötoimintaa koskevat ohjeet, häiriö- ja hätätilanneohjeet sekä vakavien onnettomuuksien hallinnan ohjeet (ns. SAM-ohjeet).

Käyttötoiminnan turvallisuutta on käsitelty turvallisuusarvion luvussa 5.1

Ydinenergia-asetuksen (YEA) 36 §:n tarkoittamat asiakirjat on käsitelty vaatimuksen A37 yhteydessä.

STUK kiinnitti huomiota selvityspyynnössään 3/A42213/2014, 4/A42213/2014 10.6.2015 erityisesti SAM-ohjeisiin. Päivitetyt ohjeet, joissa huomioidaan oikea-aikainen veden syöttö reaktorisydämen sula-altaan päälle, on edellytetty toimitettavan 15.09.2017 mennessä.

Toinen STUKin vaatimus koski suojarakennusten painekestävyyden varmistamista vakavassa onnettomuudessa. Asiasta pidettiin erillinen kokous ja Fortum toimitti sen perusteella STUKille kirjeen LO1-A4-19007, 22.2.2016 liitteenä selvityksen suojarakennusten ylipainekapasiteetista vakavan onnettomuuden kuormille sekä vedynhallintastrategian tason 2 PRA:ssa. Selvitys todettiin STUKin tarkastuksen perusteella riittäväksi todentamaan, että arvioitu rikkoutumispaine on linjassa vakavien onnettomuuksien hallintastrategian ja ohjeiston kanssa.

Kunnossapidon ja käyttöyksiköiden ohjeiden kattavuus ja ajantasaisuus ovat tällä hetkellä riittäviä. STUK on kuluneella käyttöluopajakaksolla kiinnittänyt tarkastuksissaan huomiota näiden ohjeiden päivitystilanteeseen aika ajoin.

Loviisan voimalaitoksella on riittävät hätätilanne- ja häiriöohjeet, ja ohjeiden ylläpitoon ja laadintaan on vakiintuneet menettelyt ja resurssit. Fortum on kuluvalle käyttöluopakaudella jatkanut hätätilanne- ja häiriöohjeiston kehittämistä määrätietoisesti kohti vuokaaviotyyppejä ohjeita, jotka kattaisivat myös seisokkitilat. Myös automaatiouudistuksen tuomiin laajoihin ohjeistopäivityksiin on varauduttu riittävästi.

Säteilyuojelu-, tarkastus- ja koestustoiminnan järjestelyt sekä eri vastualueiden ohjeiston tila (säteilyuojelu, käyttö, konetekniset laitteet, sähkölaitteet, automaatiolaitteet, rakennustekniikka, palontorjuntajärjestelmät, nosto- ja siirtolaitteet, ydinpolttoaineen käsittelylaitteet ja säteilymittaukset) ovat turvallisuuden kannalta riittävät ja ajantasaiset.

A47. Yhteenvedo laitoksen säteilyuojelujärjestelyistä

Fortumin aineisto sisälsi yhteenvedon laitoksen säteilytilanteesta ja henkilöstön annoksista, selvityksen radioaktiivisten aineiden päästöistä ja ympäristön säteilytilanteesta sekä ympäristön säteilyvalvontaohjelman. Ympäristön säteilyvalvontaohjelma sisältyy myös kohtaan A37.

Säteilyaltistuksen ja radioaktiivisten aineiden päästöjen rajoittamista on käsitelty turvallisuusarvion luvussa 3.

Työntekijöiden säteilyannokset ovat pysyneet alle säteilyasetuksessa esitettyjen säteilyannosrajojen. Sekä yksilöannokset että kollektiivisten säteilyannokset ovat viimeisten vuosien aikana edelleen alentuneet. Kehityshankkeita säteilyaltistuksen pienentämiseksi on edelleen tehty. Päästöjen määrät ovat pysyneet alhaisina ja alittavat selvästi päästörajat. Ympäristön säteilyvalvontaohjelma on kattava. Ympäristön asukkaiden säteilyannokset ovat edelleen niin pienet, että niitä voidaan arvioida vain laskennallisesti.

Johtopäätöksenä on, että Loviisan ydinvoimalaitoksen työntekijöiden säteilysuojelu ja annosvalvonta ja ympäristön väestön säteilyturvallisuus on toteutettu määräyksen STUK Y/1/2016 7 §:n tarkoittamalla tavalla.

A48. Yhteenvedo laitoksen jätehuollon menettelyistä ja laitoksen käytöstä poistamisesta

Selvityksissä on kuvattu yhteenvedo laitoksen ydinjätehuollon menettelyistä ja yhteenvedo voimalaitosjätteiden ja käytetyn polttoaineen varastoinnista, käsittelystä ja loppusijoituksesta sekä laitoksen käytöstä poistosuunnitelmasta.

Asiaa on käsitelty tarkemmin turvallisuusarvion luvussa 9.2.

Tarkastuksessaan STUK kiinnitti huomiota käytetyn polttoaineen varastojen (KPA1 ja KPA2) ja käytetyn polttoaineen siirtokoneen käyttöikään, koska ikääntymisselvityksissä ei näitä ollut erityisesti tarkasteltu. Lisäksi STUK näki tärkeänä, että Fortum aloittaa jo hyvissä ajoin selvittämään käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen liittyen, millaisia mahdollisia muutoksia käytetyn ydinpolttoaineen pakkaaminen kuljetussäiliöihin edellyttää Loviisan ydinvoimalaitoksen KPA varastoissa. Loppusijoitus on suunniteltu alkavaksi aikaisintaan 2023. Loppusijoituksesta huolehtii Posiva Oy (Posiva).

STUK teki tarkastuksensa perusteella päätöksen 3/A42213/2016, 9.11.2016, jossa edellytetään Fortumia toimittamaan tiedoksi 31.5.2017 mennessä selvitykset koskien KPA varaston ja sen polttoaineen siirtokoneen käyttöiän hallinnan suunnitelmia sekä suunnitelman valmisteluista ja toimista liittyen käytetyn polttoaineen kuljettamisesta Posivalle. Nämä asiat tulevat ajankohtaisiksi viimeistään vuonna 2023 tehtävässä määräaikaisessa turvallisuusarviossa.

A49. Yhteenvedo laitoksen käyttökokemus- ja tutkimustoiminnasta sekä tehdyistä laitosparannuksista

Fortumin aineisto esittää luettelotyyppisen selvityksen Loviisa 1 ja 2 yksiköille vuosina 1977–2014 tehdyistä laitosparannuksista käyttö lupa- ja käyttöjaksoittain sekä yhteenvedon siitä, miten yhtiö hyödyntää tutkimus- ja käyttökokemustoimintaa.

Tutkimus ja käyttökokemustoimintaa on tarkemmin käsitelty turvallisuusarvion luvussa 5.2.

Fortumilla on laaja ydinturvallisuustutkimusohjelma, joka on keskittynyt Loviisan laitoksella havaittujen tutkimustarpeiden ratkaisemiseen. Fortumin omassa tai tilatussa tutkimuksessa pääpaino on suoraan Loviisan ydinvoimalaitoksella havaittujen tarpeiden ratkaisemisessa. Lisäksi yritys saa kansallisten ja kansainvälisten tutkimusohjelmien

kautta laajemmin tietoa tutkimuksen ja kehityksen tämän hetkisistä aiheista ja tuloksista.

Fortumin käyttökokemustoiminta kattaa sekä omien että muiden laitosten kokemusten seuraamisen ja huomioimisen toiminnassaan. STUK on edellyttänyt tarkastuksissaan, että Fortumin on kiinnitettävä huomiota mm. korjaavien toimenpiteiden seurantaan ja vaikuttavuuden arviointiin sekä tapahtumien perusteella tehtävien korjaavien toimenpiteiden oikea-aikaiseen toteuttamiseen.

Johtopäätöksenä on, että Loviisan ydinvoimalaitoksen käyttökokemustoiminta ja ydinvoima-alan tutkimuksen seuraaminen ja siihen osallistuminen on järjestetty määräyksen STUK Y/1/2016 21 §:n tarkoittamalla tavalla.

A50. Yhteenveto ydinenergialain 20 §:n vaatimusten toteutumisesta ja käyttöluoepahtojen toteutumisesta

Fortumin toimittama aineisto sisältää selvityksen käyttöluoepahtojen ja YEL 5-7 §:ien toteutumisesta sekä selvityksen luvanhaltijan taloudellisesta ja muista edellytyksistä harjoittaa toimintaa turvallisesti ja Suomen kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti. Lisäksi siinä on esitetty yhteenveto asiantuntemuksesta ja käyttöhenkilökunnan kelpoisuudesta ja käyttöorganisaatiosta sekä yhteenveto työsuojelu, väestön turvallisuuden ja ympäristönsuojelun huomioonottamisesta laitoksella.

Yhteenveto voimalaitosjätteiden ja käytetyn polttoaineen varastoinnista, käsittelystä ja loppusijoituksesta sekä laitoksen käytöstä poisto toimitettiin selvityksen A48 yhteydessä.

YEL 20§:n 1 momentin kohtaa 4 ja käyttöluoepahtojen toteutumista on käsitelty turvallisuusarvion luvussa 11 ja yhteenveto YEL 20 §:n vaatimusten toteutumisesta luvussa 12.

STUKin näkemyksen mukaan Fortum on täyttänyt kuluneella käyttöluoepajaksolla STUKin toimialaan kuuluvien kansainvälisten sopimuksien velvoitteet Ydinenergialain 20 §:n mukaisesti.

Fortum Power and Heat Oy:n Loviisan voimalaitos on täyttänyt nykyisessä käyttöluvassa määritellyt luoepahdot:

1. Fortum on laatinut YVL A1 (ent. YVL 1.1) vaatimusten mukaisen määräaikaisen turvallisuusarvion STUKille 2015 loppuun mennessä.
2. Luvanhaltija on pitänyt hallussaan, tuottanut, käsitellyt, käyttänyt ja varastoinut ydinjätteitä ja ydinaineita sekä muita ydinmateriaaleja laitospaikalla
 - Loviisan ydinvoimalaitoksen toiminnasta syntyvää käytettyä ydinpolttoainetta (käyttöluvan loppuun asti arvioituna) yhteensä alle 1100 tonnia uraania. Lisäksi varastointitilaa on KPA-varastoilla riittävästi siinäkin tapauksessa, että käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitushanke jostain syystä viivästyisi.
 - kiinteää voimalaitosjätettä varastoissa ja laitosalueella alle 3000 m³ ja nestemäistä voimalaitosjätettä alle 2400 m³.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Tomi Koskiniemi

3.2.2017

5/A42213/2015

- pitäen hallussaan, käsitellen ja varastoiden vain laitoksen omassa toiminnassa tarvittavaa tuoretta polttoainetta ja noudattaen kaikkien laitospaikalla olevien ydinaineiden, laitteiden ja laitteistojen maahantuonnissa ydinenergialain ja -asetuksen säännöksiä.

YEL 20 §:n 1 momentin kohtien 1-3 osalta Loviisa 1 ja 2-ydinvoimalaitosyksiköiden ja niihin kuuluvien ydinpolttoaine- ja ydinjätehuollon kannalta tarpeellisten rakennusten ja varastojen järjestelyt ovat turvallisuuden kannalta riittävät ja asianmukaiset.

YEL 20 §:n 1 momentin kohdan 4 osalta STUK toteaa, että sillä ei ole toimivaltaa ja osaamista arvioida luvanhaltijan taloudellisia edellytyksiä toiminnan harjoittamiseksi. STUK on tässä lausunnossa ja sen liitteissä arvioinut erityisesti luvanhaltijan edellytyksiä harjoittaa toimintaa turvallisesti ja niiltä osin Suomen kansainvälisten sopimusvelvoitteiden mukaisesti.

Säteilyturvakeskuksen valvontatyössä ei ole tullut ilmi seikkoja, joiden nojalla luvanhaltija ja Loviisan ydinvoimalaitos ei täyttäisi YEL 5-7 §:ssä säädettyjä periaatteita.

YEL 20 §:n 2 momentin kohdan 1 osalta STUK toteaa, että Fortum Power & Heat Oy:n Loviisan ydinvoimalaitos täyttää käyville ydinvoimalaitoksille asetetut turvallisuusvaatimukset, turvajärjestelyt sekä valmiusjärjestelyt ovat riittävät ja ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellinen valvonta on asianmukaisesti järjestetty alla esitetyin täsmentävin huomioin. STUK toteaa myös, että ydinlaitoksen haltijan vahingonkorvausvastuu ydinvahingon varalta on järjestetty siitä säädetyllä tavalla.

A51. Yhteenveto määräaikaisesta turvallisuusarviosta ja toimenpidesuunnitelma laitoksen turvallisuuden kehittämiseksi

Luvanhaltijan yhteenveto määräaikaisesta turvallisuuden arvioinnista kokoa eri aihealueiden selvitykset yhteen. Se sekä luvanhaltijan toimenpidesuunnitelma laitoksen turvallisuuden kehittämiseksi ovat turvallisuusarvion ainoat ohjeen YVL A.1 mukaisesti hyväksyttäväksi toimitetut asiakirjat. Muut yksityiskohtaisemmat selvitykset on toimitettu tiedoksi.

Fortum toteaa yhteenvedossaan, ettei esteitä laitoksen jatkokäytölle ole; tehtyjen selvitysten perusteella laitoksen turvallisuuden tila on hyvällä tasolla eikä määräaikaisessa turvallisuusarviossa havaittu merkittäviä puutteita laitoksen turvallisuudessa. Fortum toteaa, että joitakin kehittämiskohteita on tullut esille ja niihin liittyvät jatkotoimenpiteet esitetään suunnitelmassa laitoksen turvallisuuden parantamisesta.

Suunnitelmassaan laitoksen turvallisuuden parantamisesta Fortum toteaa määräaikaisen turvallisuusarvionsa johtopäätösten perusteella kiinnittävänsä tulevilla käyttölupajaksolla erityistä huomiota

- johtamisjärjestelmänsä kehittämiseen,
- determinististen analyysien kehittämiseen,
- ELSA-projektiin sekä automaatio- ja sähkölaitteiden käyttöiän hallintaan,
- käynnissä olevien turvallisuutta parantavien projektien loppuunsaattamiseen (mm. polttoainealtaiden jäähdytyksen varmistaminen, dieselpolttoaineen varastoinnin ja

Ydinvoimalaitosten valvonta
Tomi Koskiniemi

3.2.2017

5/A42213/2015

- käytettävyyden parannukset, tulvatorjunnan parantaminen, sekundääripiirin turvatoimintojen varmistaminen ja höyrystimien varoventtiileiden uusinta),
- raskaisiin nostoihin ja niihin liittyviin muutoksiin,
 - TTKE:n, FSAR:n ja luokitusasiakirjan kehittämiseen sekä
 - Human Performance (HuP) menetelmien kehittämiseen.

STUKilla ei ole huomautettavaa yhteenvetoon tai kyseisiin toimenpiteisiin.

STUKin selvityspyynnön 3/A42213/2014, 4/A42213/2014 10.6.2015 vaatimuksella 9 edellytettiin Fortumia toimittamaan päivitettyt SAM-ohjeet, joissa huomioidaan oikea-aikainen veden syöttö reaktorisydämen sula-altaan päälle 15.9.2017 mennessä.

Lisäksi STUK on päätöksellään 3/A42213/2016, 9.11.2016 vaatinut Fortumia toimittamaan STUKille tiedoksi 13.5.2017 mennessä selvitykset koskien KPA varaston ja sen polttoaineen siirtokoneen käyttöään hallinnan suunnitelmia sekä suunnitelman valmisteluista ja toimista liittyen käytetyn polttoaineen kuljettamisesta Posivalle.

Säteilyturvakeskus pitää yllä esitettyjä Fortumin suunnitelmia sekä tulevia selvityksiä riittävinä varmistamaan laitoksen turvallisen käytön nykyisellä käyttölujajaksolla seuraavaan määräaikaan turvallisuuksiin saakka.

STUK valvoo Fortumin turvallisuutta parantavien toimenpiteiden oikea-aikaista ja vaatimustenmukaista toteuttamista.

Oikeudelliset perusteet

Päätöksen perusteena ovat seuraavat säädökset:

- ydinenergialaki (990/1987) ja -asetus (161/1988),
- Säteilyturvakeskuksen määräykset
 - ydinvoimalaitoksen turvallisuudesta (STUK Y/1/2016)
 - ydinvoimalaitoksen valmiusjärjestelyistä (STUK Y/2/2016)
 - ydinenergian käytön turvajärjestelyistä (STUK Y/3/2016)
 - ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (STUK Y/4/2016)
- YVL -ohjeet

Päätösesitys

Säteilyturvakeskus on käsitellyt viitekirjeiden liitteenä toimitetut luvanhaltijan (Fortum Power and Heat Oy) määräaikaan turvallisuuksiin liittyvät selvitykset. Ohjeen YVL A.1 mukaisesti Säteilyturvakeskus tekee luvanhaltijalta edellytetystä erillisestä määräaikaan turvallisuuksiin päätöksen ja liittää siihen oman turvallisuuksiin.

Fortum Power and Heat Oy:n Loviisan voimalaitos on täyttänyt nykyisessä käyttöluvassa määritellyt lupaehtot:

1. Fortum on laatinut YVL A1 (ent. YVL 1.1) vaatimusten mukaisen määräaikaan turvallisuuksiin STUKille 2015 loppuun mennessä.
2. Luvanhaltija on pitänyt hallussaan, tuottanut, käsitellyt, käyttänyt ja varastoinut ydinjätteitä ja ydinaineita sekä muita ydinmateriaaleja laitospaikalla alle

Ydinvoimalaitosten valvonta
Tomi Koskiniemi

3.2.2017

5/A42213/2015

lupaehdossa 2 asetetun enimmäismäärän sekä noudattaen kaikkien laitospaikalla olevien ydinaineiden, laitteiden ja laitteistojen maahantuonnissa ydinenergiain ja -asetuksen säännöksiä.

STUKin yksityiskohtaiset tarkastushavainnot on esitetty päätöksen liitteenä 1 olevassa turvallisuusarviossa ja liitteenä 2 olevassa ydinenergia-asetuksen 36 §:n mukaisia asiakirjoja koskevassa arviossa. STUK pyysi YEA 37 §:n mukaisesti ydinenergiain 56 §:n 2 momentissa tarkoitettua ydinturvallisuusneuvottelukuntaa antamaan lausuntonsa STUKin päätösluonnoksesta. Ydinturvallisuusneuvottelukunnan lausunto on esitetty päätöksen liitteessä 3.

Yhteenvetona määräaikaiseen turvallisuusarviointiin liittyvien asioiden ja asiakirjojen tarkastuksista sekä jatkuvan valvonnan tuloksista STUK toteaa, että Fortum Power and Heat Oy on huolehtinut Loviisa 1 ja 2 ydinvoimalaitosyksiköiden turvallisuudesta voimassa olevien säädösten mukaisesti, niiltä osin kuin ne koskevat käynnissä olevia laitoksia. Luvanhaltija on esittänyt toimenpiteitä Loviisan ydinvoimalaitoksen turvallisuuden parantamiseksi myös kuluvan käyttöluopajakson aikana. STUKin arvion mukaan luvanhaltijalla on olemassa tarvittavat edellytykset, menettelyt, osaaminen ja resurssit turvallisen käytön jatkamiseksi. STUK valvoo Fortumin turvallisuutta parantavien toimenpiteiden oikea-aikaista ja vaatimustenmukaista toteuttamista.

Säteilyturvakeskus hyväksyy Power and Heat Oy:n kirjeen LO1-A4-18360, 15.4.2015 liitteenä toimitetut selvitykset

- ”Yhteenveto määräaikaisesta turvallisuusarviosta”, LO1-K8043-00054
- ”Ohjelma turvallisuuden kehittämisestä vuoteen 2023 mennessä”, LO1-K8043-00055

STUKin selvityspyynnön 3/A42213/2014, 4/A42213/2014 10.6.2015 vaatimuksessa 9 sekä selvityspyynnön 3/A42213/2016 9.11.2016 vaatimuksissa 1-3 esitetyillä tarkennuksilla.

STUK hyväksyy samalla Fortum Power and Heat Oy:n tekemän määräaikaisen turvallisuusarvioinnin Loviisa 1 ja 2 -ydinvoimalaitosyksiköitä koskevan käyttöluvan lupaehdon 1 ja ohjeen YVL A.1 tarkoittamaksi kattavaksi turvallisuusarvioksi.

Fortum Power and Heat Oy:n on otettava huomioon esittelymuistiossa ja liitteen 1 turvallisuusarvio luvussa 12 esitetyt asiat ja laadittava seuraavassa määräaikaisessa turvallisuusarviossa Säteilyturvakeskukselle selvitys niiden johdosta tehdyistä toimenpiteistä. Selvitys on toimitettava STUKille seuraavan määräaikaisen turvallisuusarvioinnin yhteydessä.

Kuuleminen

Päätös, esittelymuistio, liitteessä 1 esitetty turvallisuusarvio ja Liitteessä 2 esitetty ydinenergia-asetuksen 36 §:n mukaisia asiakirjoja koskeva arvio toimitettiin sähköpostitse Fortumille alustaville kommentteille 14.11.2016 ja kuultavaksi 2.12.2016 hallintolain (6.6.2003/434 34§) mukaisesti.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Tomi Koskiniemi

3.2.2017

5/A42213/2015

Fortum toimitti kommentit STUKille 2.12.2016. Fortumin kommentit sisälsivät tarkennuksia liitteessä 1 esitetyn turvallisuusarvion sekä liitteessä 2 esitetyn ydinenergia-asetuksen 36 §:n mukaisia asiakirjoja koskevan arvion teksteihin. Fortum antoi lopullinen vastauksensa kuulemiseen 12.12.2016. Päätökseen tai esittelymuistioon ei Fortumilla ollut kommentoitavaa. STUK otti huomioon Fortumin 2.12.2016 esittämät kommentit liitteisiin tekstejä viimeisteltäessä.

