

Hanhikivi 1–2016



Fennovoiman ydinvoimalaitoshankkeen valvonta tammikuu–huhtikuu 2016

Fennovoima jätti 30.6.2015 TEMiin rakentamislupahakemuksen koskien uutta ydinvoimalaitosta. Samalla Fennovoima lähetti ydinenergia-asetuksen mukaisesti lupa-aineistoa Säteilyturvakeskukselle turvallisuusarvioinnin aloittamista varten. TEM selvitti hankkeen omistukseen liittyviä kysymyksiä hakemuksen jättämisen jälkeen ja lähetti 8.9.2015 STUKille lausuntopyyynnön, jossa ministeriö pyytää STUKin lausuntoa ja turvallisuusarviota sekä ydinturvallisuusneuvottelukunnan lausuntoa vuoden 2017 loppuun mennessä, mikäli mahdollista. Rakentamislupahakemuksen yhteydessä STUKille toimitettava aineisto ei ollut täydellinen ja Fennovoima tulee täydentämään rakentamislupahakemustaan vaiheittain luvitus suunnitelmansa mukaisesti vuosina 2015–2017.

STUK on aloittanut vuonna 2015 ja 2016 toimitettujen aineistojen käsittelyn ja osallistunut eri tekniikanalakohtaisiin tarkentaviin kokouksiin luvanhakijan ja laitostoimittajan kanssa. Lisäksi STUK on osallistunut tarkkailijana Fennovoiman toimitusketjun auditteihin.

Rakentamislupahakemuksen käsittelyyn liittyvät tarkastukset (RKT)

Hanhikivi 1 -laitoshankkeen rakentamislupahakemukseen liittyvien selvitysten käsittelyn yhteydessä STUK arvioi sekä laitoksen teknistä vaatimustenmukaisuutta että luvanhaltijan, laitostoimittajan ja päätoimittajien organisaatioiden kyvykkyyttä ydinvoimalaitoksen rakentamiseen ja myöhemmin käyttöön. Toimijoiden johtamisjärjestelmien käsittelyn lisäksi STUK tekee organisaatioihin tarkastuksia varmistuakseen organisaatioiden vaatimustenmukaisesta toiminnasta käytännössä. STUK aloitti syyskuussa 2015 rakentamisluvan käsittelyyn liittyvän tarkastusohjelman (RKT) tarkastukset.

Tarkastukset suunnitellaan puolivuositain ja vuoden ensimmäisellä kolmanneksella STUK suoritti suunnitelmansa mukaisesti yhteensä neljä tarkastusta. Tarkastusten tuloksia hyödynnetään STUKin turvallisuusarviossa rakentamisluvasta. Alla on esitetty yhteenvedot pidettyjen tarkastusten tuloksista. Keskeisimpien komponenttien valmistuksen (Long Lead Items, LLI) aloittamiseen liittyvät toimet Fennovoimassa.

Tarkastuksen perusteella Fennovoiman on kehitettävä LLI-hankintoihin liittyviä suunnitelmiaan. Kehittämisessä on huomioitava mm. hankintoja varten tarvittavat toimenpiteet, vastuut, resurssien käyttö ja rajapinnat. Ns. kriittiset komponentit on erotettava muista LLI-komponenteista omaksi osiokseen ja esitettävä esimerkkeinä STUKin varhaisen tarkastuksen komponenteiksi ja laadittava yleinen kuvaus STUKin varhaisen tarkastuksen aloittamiseksi. Kriittisiä komponentteja ovat esimerkiksi Reaktoripainesäiliö ja paineistin. Yksityiskohtaisista menettelyistä on sovittava STUKin kanssa näiden käsittelyiden tullessa ajankohtaisiksi.

Fennovoiman johtaminen ja turvallisuusasioiden käsittely

Tarkastuksen perusteella Fennovoiman on kehitettävä toimintaansa muun muassa yhteensovittamalla menettelyt laitostoimittajan konfiguraationhallinnan kanssa kokonaisuuden yhteensopivuuden varmistamiseksi, selkeyttämällä konfiguraationhallinnan ohjeiston rakenne ja ottamalla konfiguraationhallinnan työkalu käyttöön, sekä varmistamalla yhteydenpitoprosessit konfiguraationhallinnan-, suunnittelunhallinnan- ja luvituksen välillä. Konfiguraationhallinta eli teknisen kokoonpanon hallinta on systems engineering- prosessi, jolla ylläpidetään suunnittelun ja toteutuksen eheyttä hyödyntämällä teknisen kokoonpanon tunnistusta, kontrollointia, kirjanpitoa ja seuranta.

Fennovoiman on myös arvioitava nykyisen organisaation rakenne, osaamisen ja resurssien kohdentaminen sekä organisaation valta- ja vastuusuhteet turvallisuus- ja laatutavoitteiden saavuttamisen kannalta. Fennovoima suunnittelee kohdentavansa tarkastusresurssejaan rakentamislupa-aineistojen käsittelyyn laitostoimittajan suunnitteluajataulun perusteella. Fennovoiman on projektisuunnittelullaan varmistettava, että sillä on suunnitelmat ja riittävät resurssit suunnittelun eheyden ja vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi rakentamislupavaiheen asiakirjatarkastuksessa.

Laitostoimittajan, RAOS Project Oy:n tarkastusmenettelyt ja turvallisuuden arviointi (Pietari)

Tarkastuksen perusteella todettiin, että RAOS Project Oy:n johtamisjärjestelmä ei vielä tällä hetkellä täytä suomalaisia vaatimuksia. Fennovoiman on varmistettava, että RAOSin johtamisjärjestelmää kehitetään.

Tarkastushavaintojen perusteella RAOS Project Oy:llä on henkilöresurssipuutteita täyttääkseen laitostoimittajalle asetetut vaatimukset. Lisäksi RAOS Project Oy:n on määriteltävä rakentamislupavaiheen suunnittelusta vastaavat organisaatiot.

Tarkastuksessa todettiin, että laitoksen suunnittelun konfiguraation perustasoa ei ole jäädytetty. Rakentamislupa-aineistot, jotka toimitetaan STUKille tarkastettavaksi, on perustuttava samaan jäädytettyyn konfiguraation perustasoon. Tarkastuksessa esitettiin, että konfiguraation hallinnan prosessi ja sitä koskeva ohjeisto on vielä kehitysvaiheessa. RAOS Project Oy:n on laadittava konfiguraationhallinnan menettelyt ja ohjeet valmiiksi ja otettava ne käyttöön täyttääkseen YVL-ohjeiston vaatimukset.

Fennovoiman rakennustekniikka ja tila- ja sijoitussuunnittelu – varautuminen sisäisiin ja ulkoisiin uhkiin

Tarkastuksen perusteella Fennovoiman on ohjeistettava sellaiset tila- ja sijoitussuunnittelua ohjaavat menettelyt, joilla varmistetaan layout-suunnitteluun, sisäisten ja ulkoisten uhkien varautumiseen, säteilysuojeluun sekä turva- ja valmiusjärjestelyihin liittyvien suunnitteluvaatimusten toteuttaminen eri suunnitteluvaiheissa. Fennovoiman on tunnistettava ja varmistettava, että mm. seuraavat tila- ja sijoitussuunnittelua koskevat vaatimukset otetaan huomioon suunnittelussa (RakMk ja YVL-ohjeisto). Fennovoiman on huomioitava STUKin vuoden 2014 alustavassa turvallisuusarviossa todetut tila- ja sijoitussuunnittelua koskevat mahdolliset ongelmakohdat suunnittelunohjauksessaan muiltakin kuin lentokonetörmäyksen osalta.

Lisäksi Fennovoiman rakentamisen laadunvarmistus ja -tarkastus on ohjeistettava ja henkilöresurssit määritettävä.

STUK totesi, että referenssilaitoksen ja muiden AES-2006-laitosten sekä soveltuvin osin myös VVER-1000-laitosten rakentamisesta saatuja kokemuksia ja oppeja on hyödynnettävä FH1-laitosyksikön tila- ja sijoitussuunnittelussa. Lisäksi FH1-työmaan toimintaan liittyvien havaintojen ja kokemusten järjestelmällinen kerääminen ja hyödyntäminen on aloitettava.

Laitoksen primääripiirin pääsuunnittelijan, OKB Hidropress:n, tarkastusmenettelyt ja turvallisuuden arviointi (Podolsk)

Tarkastuksen perusteella OGB Hidropressin johtamisjärjestelmään on dokumentoitava prosessi avoimien turvallisuusarvioiden hallintaan ja projektikohtaiset ohjeistot on viimeisteltävä. Tarkastushavaintojen perusteella OKB Hidropressin on kehitettävä Human Factors Engineering eli inhimillisten tekijöiden huomiointi suunnittelussa (HFE) -strategiaa kattamaan myös järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden suunnittelu ja HFE:n on oltava osa suunnitteluprosessia.

Tarkastuksessa todettiin, että rakentamislupahakemuksen deterministisissä turvallisuusanalyseissä voidaan käyttää vain jäädytettyjä hyväksytyjä laskentakoodeja ja, että aineistojen on perustuttava samaan jäädytettyyn konfiguraatioon.

Laitoksen suunnittelun konfiguraation perustaso ei ole jäädytetty. Fennovoiman on varmistettava, että projektissa käytetään yhteneväisiä konfiguraationhallinnan määritelmiä. Muutostenhallintamenettelyt jäädytettyjen perustasojen välillä on kuvattava ohjeistossa.



Fennovoiman ydinvoimalaitoshankkeen valvonta toukokuu–elokuu 2016

STUK järjesti vuoden 2016 toisella vuosikolmanneksella Fennovoiman ja laitostoimittajan RAOS Project Oy:n kanssa useita projekti- ja aihekohtaisia kokouksia. Kokouksissa keskusteltiin suomalaisista luvitus- ja turvallisuusvaatimuksista ja STUK painotti perusteellisen luvitus suunnittelun merkitystä hankkeen viranomaiskäsitteily onnistumiselle. STUK osallistuu myös hankkeeseen liittyvään kansalliseen ja kansainväliseen viranomaisyhteistyöhön muun muassa Pyhäjoen viranomaistyöryhmissä ja OECD NEA:n VVER-laitostyyppikohtaisessa Multinational Design Evaluation Programme (MDEP) työryhmässä. Fennovoiman valitseman laitostoimittajan RAOS Projekt Oy:n organisoituminen ja vaadittavien johtamisjärjestelmien kehitys ei ole STUKin käsityksen mukaan vastannut hakemuksen jättämisen yhteydessä esitettyjä suunnitelmia ja se on vaikuttanut vaiheittain toimitettavien lupa-aineistojen toimittamiseen STUKille.

STUK seurasi Fennovoiman ja laitostoimittajan sekä sen keskeisten alihankkijoiden johtamisjärjestelmien ja laadunhallinnan kehittämistä sekä arvioi yhtiöiden organisatorista valmiutta aloittaa ydinvoimalaitoksen rakentaminen mm. osallistumalla Fennovoiman toimitusketjuun kohdentamiin auditointeihin. Tällä hetkellä hankkeen laadunhallinta on monelta osin vielä kehitysvaiheessa, eikä STUKin arvion mukaan valmiutta ydintekniseen rakentamiseen ole vielä olemassa. Fennovoima on kehittänyt johtamisjärjestelmänsä systemaattisesti ja päämäärätietoista kehittämistä vaaditaan koko toimitusketjussa, että suomalaiset vaatimukset täyttyvät.

Monet avainasemassa olevat organisaatiot ovat vielä ilman sopimusta eikä esim. automaation osalta ole vielä selkeää kuvaa automaation toimittajista. Fennovoima ilmoitti kesällä laitostoimittajan solmimasta turbiinisopimuksesta. Turbiinilaitoksen sijoittaminen laitospaikalla ja sen yhteydet reaktorilaitokseen on huomioitava laitoksen perussuunnittelussa ja turvallisuuden arvioinnissa. Sopimuksen solmimisen jälkeen osapuolet pääsevät näiltä osin tarkentamaan laitosalueen perussuunnittelua.

STUK jatkoi rakentamislupakäsittelyyn liittyvän tarkastusohjelmaa (RKT) Fennovoiman organisaatioon kohdistetulla johtamisjärjestelmät- ja pääprosessit tarkastuksella. Tarkastuksessa todettiin Fennovoiman kehittäneen merkittävästi johtamisjärjestelmänsä STUKin aiempien vaatimusten johdosta. Tarkastuksessa esitettiin vaatimuksia mm. rajapintojen varmistamiseen Fennovoiman ja laitostoimittajan prosessien välillä, ydinturvallisuusasioiden huomioimiseen projektin johdossa eli Project Execution komitean toiminnassa sekä Fennovoiman eri osastojen selkiyttämiseen laitos-, arkkitehtuuri-, ja järjestelmätason turvallisuusasioiden käsittelyssä.



Fennovoiman ydinvoimalaitoshankkeen valvonta syyskuu–joulukuu 2016

Fennovoima jätti 30.6.2015 Työ- ja elinkeinoministeriölle (TEM) rakentamislupahakemuksen koskien uutta ydinvoimalaitosta (AES-2006) Pyhäjoen Hanhikivenniemelle. Samalla Fennovoima lähetti ydinenenergia-asetuksen mukaisesti lupa-aineistoa Säteilyturvakeskukselle turvallisuusarvioinnin aloittamista varten. TEM lähetti 8.9.2015 STUKille lausuntopyyntö, jossa ministeriö pyytää STUKin lausuntoa ja turvallisuusarviota sekä ydinturvallisuusneuvottelukunnan lausuntoa vuoden 2017 loppuun mennessä, mikäli mahdollista.

Hanhikivi 1 -laitoshankkeen rakentamislupahakemukseen liittyvien selvitysten käsittelyn yhteydessä STUK arvioi sekä laitoksen teknistä vaatimustenmukaisuutta että luvanhaltijan, laitostoimittajan ja päätoimittajien organisaatioiden kyvykkyyttä ydinvoimalaitoksen rakentamiseen ja myöhemmin käyttöön.

Rakentamislupahakemuksen käsittely

Rakentamislupahakemuksen yhteydessä STUKille toimitettu aineisto ei ollut täydellinen ja Fennovoima on täydentänyt ja täydentää rakentamislupahakemustaan vaiheittain vuosina 2015–2018. Fennovoiman rakentamislupa-aineistojen toimittaminen on viivästynyt vuonna 2015 toimitetusta rakentamislupahakemuksesta ja ensimmäisestä luvitus suunnitelmasta. Fennovoima on päivittänyt myös luvitus suunnitelmaansa vuoden 2015 jälkeen.

Viiveet rakentamislupa-aineistojen toimituksissa ovat STUKin näkemyksen mukaan johtuneet pääosin projektin ja se toimitusketjun oletettua hitaammasta organisoitumisesta ja resurssipuutteista projektinjohdossa ja suunnitteluorganisaatioissa.

Syyskuun alusta vuoden 2016 loppuun Fennovoima toimitti STUKin käsittelyyn alustavan turvaselosteen osia, jotka koskevat käyttöönottoa ja laitoksen turvallisuusteknisiä käyttöehtoja. Lisäksi STUK sai käsiteltäväkseen onnettomuusanalyysien mallikuvauksia ja analyysispesifikaatioita. STUKille tiedoksi Fennovoima toimitti muun muassa laitoksen turvallisuussuunnittelun ja lyhyen- ja pitkän aikavälin toiminnalliset arkkitehtuurit sekä turvallisuussuunnittelun laatusuunnitelman.

Fennovoiman, laitostoimittajan ja STUKin väliset kokoukset jatkuivat vuoden 2016 viimeisellä kolmanneksella. Aihekohtaisissa kokouksissa käsiteltyjä asioita olivat muun muassa sydänsieppari, lentokonetörmäys, rakennustekniikka, sähkötekniikka sekä turbiinilaitos. Lisäksi STUK on osallistunut tarkkailijana Fennovoiman toimitusketjun arvioinnin auditointeihin.

Vuoden 2016 viimeisellä kolmanneksella STUK jatkoi myös prosessijärjestelmäkuvausten käsittelyn pilotointia laitostoimittajan ja Fennovoiman kanssa. STUK käyttää tarkastuksensa tukena vaatimustenhallinnan tietokantapohjaista työkalua ja antaa palautteen Fennovoimalle alkuvuonna 2017.

Rakentamisluvan käsittelyyn liittyvän tarkastusohjelma (RKT)

STUK tarkastaa ja arvioi Fennovoiman ja muiden hankkeen toteuttamiseen osallistuvien organisaatioiden johtamisjärjestelmiä. STUK tekee myös organisaatioihin tarkastuksia varmistaakseen, että niiden käytännön toiminta täyttää vaatimukset.

Syyskuussa 2015 STUK aloitti rakentamisluvan käsittelyyn liittyvän tarkastusohjelman (RKT) tarkastukset. Ne suunnitellaan puolivuositain ja vuoden 2016 viimeisellä kolmanneksella STUK teki yhdeksän tarkastusta. Tarkastusten tuloksia STUK käyttää tehdessään turvallisuusarvion ja lausunnon rakentamisluvasta.

Tarkastuksen aihe 3/3 2016

- JSC Atomproekt, (Pietari)
- Fennovoima Oy, Ydinmateriaalivalvonta, (Helsinki)
- Fennovoima Oy, Turvallisuuskulttuuri, (Helsinki)
- Fennovoima Oy, henkilöstöresurssit, (Helsinki)

- JSC concern TITAN-2, (Pietari)
- Fennovoima Oy, turvajärjestelyt, (Helsinki)
- Kurchatov Instituutti, (Moskova)
- Fennovoima Oy, Sähkötekniikka, (Helsinki)
- RAOS Project Oy, (Pietari)

Alla on esitetty yhteenvedot pidettyjen tarkastusten tuloksista.

JSC Atomproekt, Pietari

JSC Atomproekt on Fennovoiman ydinvoimalaitoksen pääsuunnittelija. Ensimmäisen Atomproektin tarkastuksen STUK teki 16.–18.12.2015. Seurantatarkastuksessa STUK arvioi Atomproektin suunnittelujohtamisen- ja laadunhallinnan menettelyjä.

STUK selvitti, kuinka Atomproekt on kehittänyt johtamisjärjestelmäänsä kehittymistä ja vastaako sen suunnittelu toiminta suomalaisia vaatimuksia. Erityisesti tarkastuksen kohteina olivat Atomproektin suunnittelunhallinnan menettelyt ja ohjeistus.

Vuoden 2015 tarkastuksessa STUK antoi Atomproektille kymmenen toimintaa koskevaa vaatimusta. STUK totesi, että viisi vaatimuksista voitiin sulkea, eli asiat on hoidettu suomalaisten vaatimusten edellyttämällä tavalla. Viiden vaatimuksen osalta töitä pitää vielä jatkaa. STUK tarkasti laitos- ja järjestelmätason suunnitteluperusteiden asettamista ulkoisille uhille ja niiden hyväksymistilannetta, samoin STUK tarkasti muutoksia pääsuunnittelijan asemassa sekä uusien suunnitteluorganisaatioiden yhteyksiä pääsuunnittelijaan. Tarkastuksessa käytiin läpi myös suunnittelualihankkijoiden hyväksyntää ja toimitusvalvontaa, suunnittelumuutosten hallintaa sekä determinististen turvallisuusanalyysien laadintaa. Seurantatarkastuksen perusteella STUK antoi uusia vaatimuksia muun muassa pääsuunnittelijan resurssisuunnittelusta ja resurssien kohdentamisesta projektin eri suunnittelutehtäviin, alustavasta turvaselostetta (PSAR) koskevasta ohjeistuksesta, laatusuunnittelusta, pääsuunnittelijatoiminnon jatkuvuudesta, suunnittelumuutostenhallinnasta ja determinististen analyysien laadinnasta.

STUK arvioi, että Atomproektin toiminta on kehittynyt huomattavasti. Hanhikivi 1 -projektin suunnitteluun ei kuitenkaan ole osoitettu riittävästi resursseja.

Fennovoima Oy, Ydinmateriaalivalvonta, Helsinki

Tarkastus kohdistui Fennovoiman ydinmateriaalivalvontajärjestelmään ja Fennovoiman suunnitelmiin ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellisen valvonnan järjestämisestä. Tarkastuksessa STUK arvioi, kuinka Fennovoiman suunnitelmat ja menettelyt täyttävät lainsäädännössä, YVL-ohjeissa (erityisesti YVL D.1) sekä EU-säädöksissä asetetut vaatimukset.

Tarkastuksen osa-alueita olivat: johtamisjärjestelmä, ydinmateriaalivalvonta-asioiden käsittely johtoryhmissä, yhteistyö ja yhteydenpito ydinmateriaalivalvonnan vastuuhenkilöiden kanssa, ydinmateriaalivalvonnan kehittäminen ja koulutukset, riskienhallinta ja arviointi ydinmateriaalivalvonnan alueella, ydinmateriaalivalvonnan resursointi, ydinmateriaalikäsikirja ja sen hyväksyminen, Fennovoiman ydinmateriaalivalvontajärjestelmä sekä viranomais- ja kansainvälisten organisaatioiden valvonnan mahdollistaminen.

Tarkastuksen perusteella STUK esitti suosituksia vuosiraportointiin, tietoturvallisuuden kriteereihin sekä ydinmateriaalivalvonnan käsikirjan liitteen toimintaohjeisiin. STUK antoi tarkastuksessa vaatimuksia ydinmateriaalivalvontajärjestelmän suunnitteluun ja aikataulutukseen, asiakirjojen käsittelyyn sekä poikkeamien hallintaan.

Fennovoima Oy, turvallisuuskulttuuri, Helsinki

Turvallisuuskulttuuria koskevassa seurantatarkastuksessa STUK arvioi Fennovoiman menettelyjä turvallisuuskulttuurin arvioimiseksi ja kehittämiseksi. Erityisesti painotettiin Fennovoiman menettelyjä toimitusketjun hyvän turvallisuuskulttuurin varmistamiseksi. Lisäksi STUK tarkasti mihin toimenpiteisiin Fennovoima on ryhtynyt täyttääkseen vuoden 2015 turvallisuuskulttuuritarkastuksessa annetut vaatimukset.

STUKin arvion mukaan Fennovoiman johto pyrkii kehittämään turvallisuuskulttuuriin liittyvää osaamistaan ja muodostamaan käsityksen Fennovoiman turvallisuuskulttuurin tilasta ja kehityksestä. STUK havaitsi myös, että Fennovoiman turvallisuuskulttuurin kehittämistyö on aktiivista ja sen tärkeys on tunnistettu organisaatiossa.

Tarkastuksessa kävi ilmi, että Fennovoima ei ole toteuttanut systemaattista turvallisuuskulttuurin itsearviointia tai ulkopuolista arviointia vuonna 2016, joten Fennovoiman johdon näkemys tilanteen kehittymisestä parempaan suuntaan perustuu erityisesti työyhteisön toimivuutta mittaavaan kyselyyn, jossa on turvallisuuskulttuuriin liittyviä kysymyksiä. Fennovoimalle ei myöskään ole enää tullut merkittäviä turvallisuushuoliraportteja. STUKin arvion mukaan Fennovoiman johdolla ei ollut riittävän luotettavaa kuvaa tilanteesta ja sen käsitys toimitusketjun turvallisuuskulttuurin tilasta oli hajanainen.

Tarkastuksen perusteella STUK totesi, että Fennovoiman on kehitettävä kokonaisprosessia, jolla se varmistuu oman organisaationsa ja toimitusketjun turvallisuuskulttuurista ja reagoi mahdollisiin epäkohtiin tehokkaasti. Tästä syystä STUK esitti vaatimuksina, että Fennovoiman johtamisjärjestelmässä tulee olla menettelyt, joilla johto saa kokonaisvaltaisen ja luotettavan kuvan sekä Fennovoiman että toimitusketjun turvallisuuskulttuurin tilasta ja turvallisuuskulttuurin vaatimuksenmukaisuudesta. Nämä menettelyt on Fennovoiman kuvattava ja otettava käyttöön.

Turvallisuuskulttuuriohjelman toimeenpanosuunnitelman toimenpiteiden kattavuudesta ja oikea-aikaisuudesta on varmistauduttava ja on otettava huomioon muun muassa laitossuunnittelun ja valmistuksen eteneminen. Fennovoiman on huolehdittava, että toimenpiteille on riittävät resurssit. STUK todentaa kehityksen maaliskuussa 2017 järjestettävässä erillisessä kokouksessa.

Fennovoima Oy, henkilöstöresurssit, Helsinki

Henkilöresursointia koskeva seurantatarkastus keskittyi Fennovoiman resurssien ja osaamisen hallintaan ydinturvallisuuden edelleen kehittämiseksi ja laitosprojektin tarpeita varten. Tarkastuksessa STUK kävi läpi edellisen tarkastuksen vaatimusten tilanteen sekä ohjeen YVL A.4 mukaisten vastuullisten henkilöiden osaamisen kehittämisen suunnitelmia ja menettelyitä.

Tarkastuksen perusteella STUK totesi, että Fennovoiman on kehitettävä osaamisen- ja resurssienhallintansa menettelyjä ja varmistuttava siitä, että toimitusketjun eri organisaatioiden turvallisuuden kannalta merkittävät tehtävät on määritelty ja tehtävienhaltijoiden osaaminen on riittävää. Tästä syystä STUK esitti vaatimuksinaan, että Fennovoiman on varmistettava organisaationsa riittävä osaaminen ja resurssit systemaattisin menettelyin. Menettelyt on kuvattava ja asiaan liittyvä ohjeistus on saatettava ajan tasalle.

Kehitystyössä on huomioitava turvallisuuden kannalta merkittävät tehtävät ja turvallisuuteen liittyvät tehtävät. Menettelyjen on taattava organisaation tarvittava ammatillinen osaaminen, tekninen tieto ja turvallisuusosaaminen, osaamispuutteiden sekä resurssikapeikkojen ja -pullonkaulojen tunnistaminen ja käsittely. Samoin Fennovoiman on kehitettävä menettelyjään hankkeen toimitusketjun eri organisaatioiden turvallisuuden kannalta merkittävien tehtävien tunnistamiseen, niihin liittyvien vaatimusten asettamiseen sekä pätevyyksien seuraamiseen ja varmistamiseen.

JSC concern TITAN-2, Pietari

STUKin TITAN-2:ssa tekemän tarkastuksen tarkoitus oli varmistua toimittajan kyvystä toimia pääurakoitsijana ydinvoimalaitostyömaalla. Tarkastuksessa todennettiin valituin esimerkein projektin- ja suunnittelunhallinnan prosessien ohjeiden mukainen toiminta Titan-2:ssa.

STUK todensi Hanhikivi 1 -kohtaisia menettelyjä ja suunnitelmia sekä niitä koskevia asiakirjoja ja tietokantoja. Tarkastuksen perusteella STUK asetti joitain vaatimuksia. Ne koskevat TITAN-2:n johtamisjärjestelmän arviointia ja sertifiointia, vaatimustenhallintaa hankintaketjussa, riskienhallintaa, suomalaisten vaatimusten esittämistä projektissa, sekä muiden VVER-laitosten sekä ydinvoimalaitosprojektien rakentamiskokemusten systemaattista hyödyntämistä. TITAN-2:n koulutusohjelmassa oli myös puutteita, sillä siinä ei ollut suomalaisten turvallisuusvaatimusten koulutusta, Hanhikivi 1 -laitoksen suunnitteluperustan koulutusta, Hanhikivi 1-projektin johtamisjärjestelmän koulutusta eikä koulutusta rakentamiskokemuksista.

Fennovoima Oy, turvajärjestelyt, Helsinki

Tarkastus kohdistui Fennovoiman turvajärjestelyihin. Niitä ovat rakenteelliset, tekniset, operatiiviset ja organisatoriset järjestelyt lainvastaisen tai luvattoman toiminnan havaitsemiseksi, viivyttämiseksi ja estämiseksi.

Tarkastuksen perusteella STUK edellytti, että Fennovoiman on selkeämmin huolehdittava suomalaisten turvajärjestelyvaatimusten huomioimisesta laitostoimittajan toteuttamassa suunnittelussa ja rakentamisessa. STUK edellytti myös kaikkien voimalaitosalueen rakennusten kuvaamista alustavassa turvallisuusselosteessa turvajärjestelyjen toteuttamisen näkökulmasta (PSAR), vaikkei rakennuksilla olisikaan suoraa vaikutusta ydin- tai säteilyturvallisuuteen.

Kurchatov Instituutti, Moskova

Tarkastus kohdistui reaktorin- ja polttoaineen suunnitteluorganisaation Kurchatov Instituutin UNPP osastoon. Tehdyn tarkastuksen aiheita olivat organisaatio, konfiguraation- ja laadunhallinta sekä deterministiset turvallisuusanalyysit ja instituutin aineenkoetustoiminta. Tarkastuksessa STUKille esitettiin, että organisaatioon on yhdistymässä muita organisaatioita, jotka eivät osallistu Hanhikivi 1 -projektiin. Muutos vaikuttaa yrityksen johtamisjärjestelmään, joten se on päivitettävä.

Tarkastuksessa havaittiin, että Kurchatov Instituutin konfiguraationhallintasuunnitelma oli vielä kehitteillä. STUK edellytti, että Fennovoima varmistuu suunnitelman viimeistelystä ja siitä, että se on linjassa Fennovoiman konfiguraationhallinnan kanssa. Rakentamislupa-aineistoon kuuluvien viranomaisen arvioon ja tarkastukseen toimitettavien dokumenttien on perustuttava samaan jäädytettyyn konfiguraation eli teknisen kokoonpanon perustasoon.

Tarkastuksessa Kurchatov Instituutti esitti jo laatineensa osuutensa alustavasta turvallisuusselosteesta (PSAR). STUK esitti vaatimuksena, että Fennovoiman on varmistettava, että laaditut osuudet täyttävät suomalaiset vaatimukset ja vastaavat Hanhikiven laitosta. Tarkastuksessa todettiin myös, että Fennovoima ei ole vielä hyväksynyt Kurchatov Instituutin laatusuunnitelmaa. Fennovoiman on varmistuttava, että laatusuunnitelma viimeistellään ja otetaan käyttöön. Kurchatov Instituutin on myös parannettava dokumenttien hallinnan ohjeita.

Fennovoima Oy, Sähkötekniikka, Helsinki

STUK tarkasti Fennovoiman sähkötekniikan ja varavoimakoneiden osa-alueet. Tarkastuksessa käsiteltiin Fennovoiman sähkö- ja varavoimakoneiden henkilöstöresursseja, toimenpiteitä ja menettelyjä turvallisuusasioiden tunnistamiseen, seurantaan ja käsittelyyn. Tarkastuksessa STUK keskittyi seuraaviin, turvallisuuden kannalta olennaisiin toimintoihin: henkilöstöressurssien mitoitus, suunnittelun

ohjaus ja valvonta, teknisten suunnitelmien tarkastus, toimittajien hyväksyntä sekä toimittajien ja hankintojen valvonta. Tarkastuksessa todennettiin valituin esimerkein edellä mainittuja toimintoja.

Tarkastuksen perusteella STUK edellytti, että Fennovoima vahvistaa sähköjakelun asiantuntemustaan. Sillä johdetaan Fennovoiman omaa ja alihankkijoiden suunnittelua sekä arvioidaan laitostoimittajan ja sen alihankkijoiden suunnittelua. Fennovoiman on myös kehitettävä sähkötekniikan konsulttien laitostuntemuksen ja Fennovoiman johtamisjärjestelmän perehdytystä sekä vahvistettava sähkötekniikan alueen henkilöiden perehdytyskoulutusta suomalaisten ydinturvallisuusvaatimusten osalta. Fennovoiman on määriteltävä sähkötekniikan konseptien asema suunnittelussa sekä rakentamislupa-aineistossa sekä Fennovoiman on osoitettava, että laatusuunnitelmat ohjaavat sähkötekniikan konseptien, arkkitehtuurin ja järjestelmien suunnitteluprosesseja. STUK esitti tarkastuksessa myös vaatimuksen, että Fennovoiman on luotava johtamisjärjestelmäänsä sähkötekniikan alueen suunnitteluohjeisto.

RAOS Project Oy, (Pietari)

Laitostoimittajaan kohdistuneessa seurantatarkastuksessa STUK tarkasti RAOS Project Oy:n (RAOS) toimenpiteitä ja menettelyjä turvallisuusasioiden tunnistamisessa, seurannassa ja käsittelyssä sekä laadunhallinnassa. Tarkastuksessa todennettiin valituin esimerkein johtamisjärjestelmässä kuvattujen projektin- ja suunnittelunhallinnan prosessien mukaista toimintaa RAOS:ssa.

STUK todensi Hanhikivi 1 -projektispesifisiä ohjeita, menettelyjä ja suunnitelmia sekä niitä koskevia asiakirjoja ja tietokantoja. Tarkastuksessa havaittiin RAOS:in määrätietoisesti kehittäneen johtamisjärjestelmäänsä.

Suurin osa (13/15) edellisen tarkastuksen vaatimuksista oli hoidettu ja asiat voitiin sulkea. Avoimet vaatimukset koskevat RAOS:in johtamisjärjestelmän arvioinnin laajuutta ja konfiguraation ensimmäisen perustason (CB0) jäädyttämistä.

Seurantatarkastuksessa STUK havaitsi, että laitostoimittajan organisaatiossa ei vielä ole riittävästi henkilöresursseja. STUK edellytti, että RAOS raportoi Fennovoimalle ja STUKille henkilöresursseja koskevista suunnitelmistaan. Samoin esitettiin vaatimus toimittajien arvioinnista ja hyväksynnästä toimitusketjussa. Toimittajien kyky tuottaa vaatimusten mukaisia tuotteita ja niihin liittyviä dokumentteja on arvioitava ennen tuotteiden tilaamista. Lisäksi STUK edellytti tarkennuksia suunnittelunhallintaan liittyvissä termeissä ja asiakirjojen revisionhallinnassa.