

# Fennovoiman turvallisuusarvioinnin tilanne 30.4.2020



## Rakentamislupahakemuksen vaiheittainen toimittaminen ja käsittely

Fennovoiman joulukuussa 2019 STUKille toimittaman yleisluonteisen aineistopakettin tarkastus valmistui helmikuussa. STUKille toimitetussa aineistossa oli alustavan turvallisuusselosteen (PSAR) sisältökuvaus, laitoksen yleiskuvaus vertailu muihin samantyyppisiin laitoksiin ja laitoksen yleisiä turvallisuuspiirteitä kuvaava turvallisuuskonsepti.

Fennovoiman STUKille toimittamassa aineistossa oli puutteita, joten STUK teki siitä selvityspyynnön. STUK havaitsi, että ne turvallisuusselosteen osat, jotka oli tuottanut pääsuunnittelija Atomprojektin alaisuudessa toimiva PSAR Localisation Project (PLP) olivat helpommin ymmärrettäviä ja laadultaan parempia kuin STUKille aiemmin toimitetut aineistot. Tarkastuksen tekemistä hankaloitti kuitenkin

aineiston lähettäminen vaiheittain. Nyt STUKille lähetetyssä aineistossa on paljon viittauksia vasta myöhemmin toimitettavaan PSAR:n lukuihin. Muitakin tarkastusta vaikeuttavia asioita oli. Konfiguraation eli teknisen kokoonpanon hallinnasta tehtiin havainto, että PSARin lähteenä käytetty perussuunnitteluaineisto ei kuulunut samaan jäädytettyyn konfiguraation perustasoon. STUK huomasi myös, että joitain sen aiemmin antamia vaatimuksia ei ole tunnustettu ja ratkaistu oikein ja se joutui toistamaan joitain vaatimuksiaan.

Huhtikuun alussa Fennovoima toimitti STUKille alustavan turvallisuusselosteen turvallisuusluokitusta ja laitospaikkaa koskevat luvut. Näiden lukujen käsittely on edennyt pitkälle ja STUK arvioi lukuja koskevien päätösten valmistuvan kesäkuun alussa.

Fennovoima suunnittelee aloittavansa laitoksen keskeisten turvallisuusjärjestelmien toimittamisen STUKille vaiheittain kesän kuluessa.

### **Koronapandemian vaikutukset FIN6 valvontaan, siirtyminen etätarkastuksiin**

Lähes kaikki STUKin työntekijät alkoivat tehdä etätöitä maaliskuussa valtionhallinnon yleisen linjauksen mukaisesti. STUKin toimitiloissa tehdään vain sellaisia töitä, joita etätöinä pystyttä hoitamaa. Esimerkiksi laboratorioden henkilöstö on tehnyt töitä jatkuvasti STUKin toimitiloissa.

Fennovoiman rakentamislupavaiheen asiakirjakäsittelyyn etätöihin siirtyminen ei ole tuonut muutoksia eikä viivettä. STUK on käyttänyt tarkastustoiminnassaan jo vuosia sähköistä asianhallintajärjestelmää ja muita tukevia IT-järjestelmiä. Tarvittavat kokoukset on siirretty varsin joustavasti nettikokouksiksi.

Rakentamislupahakemuksen käsittelyyn liittyvät RKT-tarkastukset on myös toteutettu suunnitellun ohjelman mukaisesti etätarkastuksina. Asioiden käsittelyä ei ole tarvinnut siirtää tai perua koronatilanteen takia. Etätarkastuksiin siirtymisessä ja ensimmäisten etätarkastusten kokemusten perusteella STUK teki joitain muutoksia tarkastusten yksityiskohtaiseen toteutukseen ja juoksutukseen. Tarkastusten sisällöt pysyivät pääosin ennallaan. RAOS Projektille tarkastelujaksolla tehty etätarkastus oli uusi päänavaus kansainvälisessä etätarkastamisessa. Kokemuksia etätarkastuksista jaetaan muiden suomalaisten ja ulkomaisten viranomaisorganisaatioiden kanssa.

### **Fennovoiman johtamisjärjestelmä**

STUK on jatkanut Fennovoiman kanssa laadun- ja toimitusketjun hallinnan kokouksia. Fennovoima on jatkanut menettelytapojensa kehittämistä, uusi organisaatorakenne ja toimintaperiaatteet vaikuttavat monin tavoin yhtiön toimintaan ja se on pyrkinyt ottamaan huomioon hankkeen koko elinkaaren toiminnan kehittämisessä. STUK seuraa kehitystyötä sekä prosessien kuvaamisen kehittymistä aihekohtaisissa kokouksissa ja RKT tarkastuksissa.

### **Mekaaniset laitteet ja valmistustekniikka**

STUK käsitteli mekaanisiin laitteisiin ja valmistustekniikkaan liittyvissä kokouksissa Fennovoiman ja laitostoimittajan kanssa muun muassa venäläisten suunnittelu- ja valmistusstandardien muutoksia sekä tulevien asiakirjatoimitusten sisältöä ja tilannetta.

### **Turvajärjestelyt**

STUK hyväksyi helmikuussa Fennovoiman hakemuksen turvallisuusluokiteltujen viranomais-asiakirjojen (TL III ja TL IV) käsittelyyn ja säilytykseen kyseessä olevaan tarkoitukseen osoitetussa erityistilassa Salmisaaressa.

### **RKT-rakentamislupahakemuksen käsittelyyn liittyvät tarkastukset**

STUK valvoo luvanhaltijan toimia ydin- tai säteilyturvallisuuteen vaikuttavan suunnittelutoiminnan arvioimiseksi, ohjaamiseksi ja hyväksymiseksi. STUK tarkastaa luvanhakijan johtamisjärjestelmän

toimivuutta ja menettelytapojen riittävyttä osana rakentamislupahakemuksen käsittelyä. Vuoden 2020 ensimmäisellä kolmanneksella STUK teki kaksi tarkastusta: automaatiotekniikkaan kohdentunut tarkastus Fennovoimassa ja RAOS Project Oy:n tarkastusmenettelyt ja turvallisuusarviointi.

### **RKT-tarkastus: Fennovoima, automaatiotekniikka**

Automaatiotekniikkaan huhtikuussa kohdistunut tarkastus oli ensimmäinen RKT-tarkastus, jonka STUK teki etätarkastuksena. Tarkastuksessa STUK totesi, että Fennovoiman automaatiotekniikka toimii Fennovoiman johtamisjärjestelmän ohjeiden ja menettelyjen mukaisesti ja tämänhetkiset automaatiokeskittävät ohjeet ja tarkistuslistat ovat riittävät, kun otetaan huomioon automaation suunnittelun nykyinen vaihe. Fennovoiman on saatettava loppuun aloittamansa työ ohjeiden ja listojen laatimiseksi, varsinaisen automaatioaineiston tarkastamiseksi sekä automaation elinkaaren valvomiseksi.

### **RKT-tarkastus: RAOS Project Oy, tarkastusmenettelyt ja turvallisuusarviointi**

STUK teki ensimmäisen kansainvälisen etätarkastuksensa RAOS Project Oy:lle. Tarkastukseen osallistui etäyhteyksin laitostoimittajan ja pääsuunnittelijan asiantuntijoita Helsingistä, Pietarista ja Moskovasta. STUK havaitsi positiivista kehitystä laitostoimittajan sisäisessä informaatioportaalissa, eri osa-alueiden rajapintojen hallinnassa sekä asiakirjahallinnassa. Tarkastuksessa suljettiin kolme vanhaa vaatimusta ja avattiin kaksi uutta vaatimusta.

Toinen uusi vaatimus on tarkennus konfiguraation hallintaan koskevaan, samassa tarkastuksessa suljettuun aiempaan vaatimukseen. STUKin edellyttää, että rakentamislupa-aineistojen, jotka toimitetaan rakentamislupa-aineiston tarkastukseen ja turvallisuusarviointiin on perustuttava samaan jäädytettyyn konfiguraation perustasoon.

Toinen uusista vaatimuksista liittyy laitostoimittajan organisoitumiseen. RAOS Project Oy:n on arvioitava RAOSin organisaation, johtamisjärjestelmän ja projektin johtamisen kypsyydestä sen varmistamiseksi, että projektiorganisaatioiden roolit ja vuorovaikutussuhteet on määritelty ja selkeästi kommunikoitu RAOSin organisaatiossa sekä Hanhikivi- projektissa. Lisäksi RAOSin on arvioitava prosessi- ja organisaatorakenteitaan, eri organisaatioiden rooleja sekä henkilöresurssi- ja osaamistarpeitaan tulevia projektivaiheita varten. Arvioissa on otettava huomioon projektin pitkän ajan suunnitelmat ja hankkeesta tähän mennessä saadut kokemukset. STUK korosti, että RAOSin tulisi kehittää pitkän ajan projektisuunnitelmiaan aktiivisesti ottaen huomioon kaikki tulevat projektin vaiheet. Arvioiden perusteella RAOSin on kehitettävä suunnitelma mahdollisiksi korjaaviksi toimenpiteiksi. Fennovoiman on arvioitava RAOSin tekemä arvio ja korjaavien toimenpiteiden suunnitelma.

---

# Fennovoiman turvallisuusarvioinnin tilanne 30.9.2020



## Rakentamislupahakemuksen vaiheittainen toimittaminen ja käsittely

Fennovoima toimitti STUKille alustavan turvallisuusselosteen laitospaikkaa ja turvallisuusluokitusta kuvaavat luvut huhtikuussa. Tarkastuksen perusteella STUK teki selvityspyynnön turvallisuusluokitusta koskevasta luvusta kesäkuussa ja laitospaikkaa koskevasta luvusta heinäkuussa.

Toisen kolmannesvuoden aikana Fennovoima toimitti STUKille alustavan turvallisuusselosteen kolmannen toimituserän. Kolmas toimituserä sisältää keskeisiä reaktorin jälkilämmön siirtoa toteuttavien järjestelmien kuvauksia. STUK aloitti jälkilämmönpoistojärjestelmiä koskevien kuvausten tarkastuksen, joka valmistuu arvion mukaan lokakuussa 2020.

Fennovoiman kanssa jatkettiin keskustelua rakentamislupahakemukseen liittyvien suunnitelmien vaiheittaisesta toimittamisesta ja eri vaiheiden tavoitteista paremman kokonaiskuvan muodostamiseksi. Toistaiseksi rakentamislupa-aineiston vaiheittainen käsittely on ollut STUKille haastavaa, koska toimitetut aineistopakettit eivät aina muodosta selkeää, itsenäistä kokonaisuutta. STUK on myös korostanut Fennovoimalle STUKin aiempien vaatimusten oikea-aikaista ja riittävää huomiointia laitoksen

suunnittelussa – STUKin vaatimusten ja valtioneuvoston periaatepäätösvaiheen havaintojen perusteella tehtävät toimenpiteet ovat edistyneet STUKin tarkastuksen ja turvallisuusarvioinnin näkökulmasta hitaasti. Konfiguraation- eli teknisen kokoonpanon hallinnassa on projektissa myös yhä haasteita, joka on näkynyt STUKille tarpeena tarkastaa muun muassa eri suunnittelualojen välisten lähtö- ja tulostietojen oikeellisuutta.

Laitosautomaatiosta ja turvajärjestelyistä järjestettiin raportointijaksolla aihekohtaisia kokouksia Fennovoiman ja laitostoimittajan ja laitostoimittajan organisaatioiden kanssa. Kokouksissa käsiteltiin mm. rakentamislupavaiheessa edellytettävän suunnittelun kypsyystasoa sekä turvajärjestelyjen periaatteellisia ratkaisuja. Varsinaisia laitosautomaatiota tai turvajärjestelyihin liittyviä teknisiä ratkaisuja esittäviä suunnitelmia ei ole vielä toimitettu STUKille käsittelyyn.

### **RKT-rakentamislupahakemuksen käsittelyyn liittyvät tarkastukset**

STUK valvoo luvanhaltijan toimia ydin- tai säteilyturvallisuuteen vaikuttavan suunnittelutoiminnan arvioimiseksi, ohjaamiseksi ja hyväksymiseksi. STUK tarkastaa luvanhakijan johtamisjärjestelmän toimivuutta ja menettelytapojen riittävyyttä osana rakentamislupahakemuksen käsittelyä. Vuoden 2020 toisella kolmanneksella STUK teki suunnitellusti yhden Fennovoiman johtamiseen ja turvallisuusasioiden käsittelyyn kohdentuneen tarkastuksen.

Rakentamislupahakemuksen käsittelyyn liittyvät RKT-tarkastukset on toteutettu suunnitellun ohjelman mukaisesti. Asioiden käsittelyä ei ole tarvinnut siirtää tai perua koronatilanteen takia koska tarkastukset on nyt toteutettu etätarkastuksina. Etätarkastuksiin siirtymisessä ja ensimmäisten etätarkastusten kokemusten perusteella STUK teki joitain muutoksia tarkastusten yksityiskohtaiseen toteutukseen ja juoksutukseen.

### **Johtaminen, henkilöstö ja osaaminen sekä turvallisuusasioiden käsittely (Fennovoima)**

Tarkastus kohdistui Fennovoiman (FV) johtamiseen ja toiminnan organisointiin sekä menettelyihin turvallisuusasioiden käsittelyssä. Tarkastuksessa käsiteltiin Fennovoiman laajan 2019 tehdyn organisaatiomuutoksen seurauksia sekä johdon ja organisaation toimenpiteitä turvallisuusasioiden tunnistamiseen, seurantaan ja käsittelyyn. Tarkastuksessa todennettiin valikoitujen aiempien tarkastusten avointen asioiden tilannetta. Tarkastus suoritettiin käyttämällä etäyhteyksiä.

Edellä mainittuun organisaatiomuutokseen sekä siitä seuranneeseen prosessien (mm. ohjaus- ja ydinprosessit) kehittämiseen liittyen STUK arvioi, että Fennovoima on ottanut lisää johtajuutta turvallisuuteen liittyvissä kysymyksissä projektissa. Samalla havaittiin, että FV:n prosessikehitys on vielä kesken. STUK totesi, että prosessit ovat osa organisaation toiminnan kokonaiskuvan hahmottamista, ja toiminnan tilaa voi arvioida ja kehittää olemassa olevien prosessien muodostamista lähtökohdista. FV totesi, että prosessikehitys on yksi mahdollisuus hahmottaa FV:n sisäistä dialogia ja viestintää. STUK seuraa Fennovoiman prosessikehitystä syyskauden 2020 RKT-tarkastuksilla.

Tarkastuksella käsiteltiin myös FV:n uuden Oversight-toiminnon roolia. Oversight-toiminnon kehittymisen seuraamiseksi on sovittu syksyille 2020 FV:n kanssa aihekohtaisia seurantakokouksia.

Tarkastuksen perusteella ei esitetty uusia vaatimuksia. Tarkastuksessa suljettiin yksi aiempi vaatimus, joka koski laitostoimittajan alustavan turvaselosteen laadintaprojektin (PLP) arviointia. Fennovoima oli suorittanut edellytetyn arvioinnin ja totesi sen tarkastuksessa hyödylliseksi. Tarkastuksessa käsitelty laitoksen yhtenäistä tunnusjärjestelmää koskeva aiempi vaatimus jäi auki. Tarkastuksella havaittiin, että edistymää tunnusjärjestelmän ohjeistuksessa on tapahtunut. Yksiselitteisen tunnusjärjestelmän on oltava käytössä ja ohjeet on toimitettava STUKille siten, että ne ovat käytettävissä järjestelmäkuvausten käsittelyn yhteydessä.

---

# Fennovoiman turvallisuusarvioinnin tilanne 31.12.2020



## Rakentamislupa-aineiston toimituseräkohtainen ja vaiheittainen käsittely

Fennovoima toimitti STUKille hyväksyttäväksi yhdeksän alustavan turvallisuusselosteen jälkilämmönpoistojärjestelmiä kuvaavaa kuvausta kesäkuussa ja seitsemän erilaisuusperiaatteen toteuttavia turvallisuusjärjestelmiä koskevaa kuvausta lokakuussa. Lokakuussa toimitettiin myös alustavan turvallisuusselosteen laitoksen ydinjätteiden käsittelyä ja järjestelmiä koskevat osat. Joulukuun loppupuolella Fennovoima toimitti alustavan turvallisuusselosteen osia viemärijärjestelmistä ja turbiinilaitoksen järjestelmistä sekä käyttötoimintaa ja turvallisuusteknisiä käyttöehtoja käsittelevät osat.

Jälkilämmönpoistojärjestelmiä koskevan luvun käsittelyn perusteella tehtiin selvityspyyntö lokakuussa. Toimitetun aineiston kypsyysaste ei vielä ollut rakentamislupavaiheeseen riittävällä tasolla, ja suomalaisten turvallisuusvaatimusten täyttymistä ei voitu vielä kaikilta osin todentaa.

Erilaisuusperiaatteen toteuttavia turvallisuusjärjestelmiä sekä jätejärjestelmiä koskevien lukujen käsittely oli vuoden 2020 lopussa käynnissä. STUK ei vielä voi toimitetun aineiston perustella arvioida muun muassa sisäisten ja ulkoisten uhkien huomioinnin riittävyttä laitossuunnittelussa.

Fennovoiman kanssa jatkettiin keskustelua rakentamislupahakemukseen liittyvien suunnitelmien vaiheittaisesta toimittamisesta ja eri vaiheiden tavoitteista paremman kokonaiskuvan muodostamiseksi. Toistaiseksi rakentamislupa-aineiston vaiheittainen käsittely on ollut STUKille haastavaa, koska toimitetut aineistopakettit eivät aina muodosta selkeää, itsenäistä kokonaisuutta edeten periaatteista yksityiskohtiin. STUK on myös korostanut Fennovoimalle STUKin aiempien vaatimusten oikea-aikaista ja riittävää huomiointia laitoksen suunnittelussa. STUKin vaatimusten ja valtioneuvoston periaatepäätösvaiheen havaintojen perusteella tehtävät toimenpiteet ovat edistyneet STUKin tarkastuksen ja turvallisuusarvioinnin näkökulmasta hitaasti. Konfiguraation- eli teknisen kokoonpanon hallinnassa on projektissa myös yhä haasteita, mikä on näkynyt STUKille tarpeena tarkastaa muun muassa eri suunnittelualojen välisten lähtö- ja tulostietojen oikeellisuutta.

### **Fennovoiman johtamisjärjestelmän kehittyminen**

Fennovoima on kehittänyt johtamisjärjestelmäänsä, ja suurin osa ylimmän tason prosesseista on nyt kuvattu. Fennovoima pyrkii uudessa toiminnassaan jakamaan vastuut selkeämmin kuin ennen. STUK on arvioinut Fennovoiman uuden organisaatiomallin toimintaa ja menettelykuvauksia johtamisen ja johtamisjärjestelmän RKT-tarkastuksessa. Fennovoiman ja hankkeen organisaatioiden kehittymistä on käsitelty myös useissa aihekohtaisissa kokouksissa.

### **RKT-rakentamislupahakemuksen käsittelyyn liittyvät tarkastukset**

STUK valvoo luvanhaltijan toimia ydin- tai säteilyturvallisuuteen vaikuttavan suunnittelutoiminnan arvioimiseksi, ohjaamiseksi ja hyväksymiseksi. STUK tarkastaa luvanhakijan johtamisjärjestelmän toimivuutta ja menettelytapojen riittävyttä osana rakentamislupahakemuksen käsittelyä. Vuoden 2020 viimeisellä kolmanneksella STUK teki suunnitellusti viisi tarkastusta, jotka kohdistuivat Fennovoiman tarkastusmenettelyihin, ydinmateriaalivalvontaan, sähkötekniikkaan ja johtamisjärjestelmään sekä pääurakoitsija Titan-2:n tarkastusmenettelyihin.

Rakentamislupahakemuksen käsittelyyn liittyvät RKT-tarkastukset on myös toteutettu suunnitellun ohjelman mukaisesti etätarkastuksina. Asioiden käsittelyä ei ole tarvinnut siirtää tai perua koronatilanteen takia. Etätarkastuksiin siirtymisessä ja ensimmäisten etätarkastusten kokemusten perusteella STUK on tehnyt joitain muutoksia tarkastusten yksityiskohtaiseen toteutukseen ja juoksutukseen.

### **Ydinmateriaali, Safeguards, Fennovoima**

Tarkastus kohdistui Fennovoiman ydinmateriaalivalvontajärjestelmään ja Fennovoiman suunnitelmiin ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellisen valvonnan järjestämisestä. Tarkastuksessa arvioitiin Fennovoiman suunnitelmia ja menettelyjä, joilla se täyttää lainsäädännössä, YVL-ohjeissa sekä EU-säädöksissä asetetut vaatimukset.

Tarkastuksella keskityttiin ydinmateriaalien valvontajärjestelmään sekä ydinmateriaalilupien hakuun ja lupaehtoihin liittyviin prosesseihin. Tarkastuksella annettiin vaatimuksia koskien ydinmateriaalikäsikirjan päivittämistä ja raportointia, ydinmateriaalivalvonnan vastuuhenkilön varahenkilön hyväksyttämistä.

Tarkastuksella asetettiin myös vaatimus, jonka mukaan Fennovoiman on laadittava ohjeistus kansainvälisten tarkastajien pääsyoikeuden järjestämiseksi.

## **Sähkötekniikka, Fennovoima**

Tarkastus kohdistui Fennovoiman sähkö- ja varavoimajärjestelmien turvallisuusasioiden käsittelyyn. Tarkastuksessa keskityttiin Fennovoiman suorittamaan valvontaan ja ohjaukseen koskien alustavan turvallisuusarvion lukua PSAR 8. Tarkastuksessa arvioitiin Fennovoiman sähkötekniikan yleistilannetta ja Fennovoiman suorittamaa ohjausta ja valvontaa suunnittelulle sekä rakentamislupa-aineistolle. Tarkastuksessa myös keskityttiin Fennovoiman varavoimakoneiden suunnittelun ja rakentamislupahakemuksen ohjaus- ja valvontatoimiin.

Tarkastuksen perusteella STUK asetti kaksi uutta vaatimusta, joista toinen kohdistui Fennovoiman laatusuunnitelmiin ja toinen rakentamislupahakemuksen sekä suunnitteluaineiston yhdenmukaisuuden arviointiin. Edellisen varavoimakoneiden RKT-tarkastuksen vaatimus suljettiin.

## **Titan-2**

Tarkastuksessa arvioitiin pääurakoitsija Titan-2:n johtamista ja toimintaa Pietarissa, Pyhäjoella ja Helsingissä. Kyseessä oli seurantatarkastus, jossa käytiin läpi edellisen tarkastuksen valittujen vaatimusten tilannetta ja todennettiin esimerkein projektin- ja suunnittelunhallinnan prosessien toimintaa. Tarkastus ja siihen sisältyneet etukäteistehtävät ja -haastattelut suoritettiin etäjärjestelyin. Aiempien rakentamiseen liittyvien käyttökokemusten hyödyntämistä koskenutta vaatimusta lukuun ottamatta aiemmat vaatimukset pystyttiin tarkastuksen perusteella sulkemaan. Uudet vaatimukset avattiin suomalaisen ydinturvallisuussäännösten vaatimusten selvennysten ja tulkintojen toimittamisesta Titan-2:lle sekä muiden ydinvoimalaitosten rakentamisesta saatujen kokemusten sisällyttämisestä koulutusohjelmaan.

## **Tarkastusmenettelyt, Fennovoima**

Tarkastus kohdistui Fennovoiman tarkastusmenettelyihin. Tarkastuksessa käsiteltiin inhimillisten tekijöiden hallintaa (HFE), deterministisiä turvallisuusanalyysyjä, todennäköisyysperusteista riskianalyysiä (PRA) sekä vaatimusten- ja teknisen kokoonpanon hallintaa. Tarkastuksessa tarkastettiin valikoitujen aiempien tarkastusten avointen asioiden tilannetta.

Tarkastuksessa läpikäytyjen avointen vaatimusten- ja teknisen kokoonpanon hallintaa koskevien vaatimusten ja käydyn keskustelun perusteella yksi keskeinen johtopäätös oli, että pääsuunnittelijan laitossuunnitteluprosessi ei synnytä jatkuvaa luottamusta laaduntuottamisen näkökulmasta. Tämä näkyi muun muassa suunnitteluun liittyvien vaihekatselmointien vähytenä. Alustavan turvallisuusselosteen toimittamisen ensimmäisessä vaiheessa (Stage 1) tehdään ensimmäinen vaihekatselmointi, kun kaikki vaiheen rakentamislupa-aineisto on tuotettu. Koska kyseessä on vain yksi vaihe, sen työmäärä on erittäin suuri eikä sen aikana tehdä katselmusmenettelyin laadunhallinnan kokonaisuuden arviointeja. Käytännössä laatua todennetaan perussuunnittelun valmiista suunnitteludokumentaatiosta ja auditoinneissa.

STUKin tarkastusryhmä muistutti, että ohjeen YVL B.1 vaatimuksen 311 mukaan ydinlaitos ja sen turvallisuuden kannalta tärkeät järjestelmät on suunniteltava käyttäen vaadittuun laatutasoon soveltuvia suunnitteluprosesseja ja -menetelmiä sekä asiaankuuluvia turvallisuusmääräyksiä, ohjeita ja standardeja. Käytettävien standardien ja niiden osien soveltuvuus sekä kattavuus on perusteltava.

Tarkastuksen yhtenä osa-alueena oli Fennovoiman tarkastusmenettelyt inhimillisten tekijöiden hallinnan varmistamiseksi. STUKin tarkastuksen johtopäätöksenä oli, että laitostoimittajan suorittama inhimillisten tekijöiden hallinta (HFE, Human Factors Engineering) laitoksen suunnittelussa ei vastaa suomalaista vaatimustasoa. Tarkastuksen perusteella myöskään Fennovoiman oma suunnittelun tarkastusmenettely ei ole sellainen, että se tuottaisi riittävän varmistuksen inhimillisten tekijöiden hallinnasta rakentamislupavaiheessa ja että sillä pystyttäisiin korvaamaan laitostoimittajan HFE-toiminnassa havaittuja puutteita. STUK ei kuitenkaan esittänyt tarkastuksessa uusia vaatimuksia asiasta, sillä HFE-



toimintaan liittyen on muissa yhteyksissä (esimerkiksi alustavan turvallisuusselosteen tarkastuksessa) asetettu edelleen avoimia vaatimuksia, jotka kattavat myös tarkastuksessa havaitut puutteet.

### **Johtaminen ja johtamisjärjestelmä, Fennovoima**

Tarkastuksessa käsiteltiin Fennovoiman johtamisjärjestelmää sekä sen arviointia ja kehittämistä mm. turvallisuustoimintojen kattavan toteuttamisen ja toimintojen turvallisuusmerkityksen huomioinnin kannalta. Tarkastuksessa käsiteltiin poikkeamien hallintaa sekä Fennovoiman toiminnan, että projektin toteuttamisen näkökulmista. Lisäksi tarkastettiin Fennovoiman palkitsemisperiaatteita ja laitossuunnitteluun liittyviä katselmointeja.

STUKin havaintona on, että Fennovoiman johtamisjärjestelmä alkaa muotoutua loogiseksi kokonaisuudeksi. Se, miten Fennovoima arvioi rakentamisvalmiutta ja sen osana johtamisjärjestelmän vaatimuksenmukaisuutta, ei ole vielä selkeästi hahmottunut, ja asiasta annettiin tarkastuksessa vaatimus. Tarkastuksen perusteella annettiin myös kaksi muuta vaatimusta, jotka kohdistuivat Fennovoiman oman valvonnan eli Oversight-toiminnan määrittelyn hitaaseen etenemiseen sekä yhtenäisen näkemyksen puuttumiseen poikkeamanhallinnan menettelystä.