

21.1.2005

SELVITYS YDINENERGIA-ASETUKSEN 35 § MUKAISTEN ASIAKIRJOJEN TARKASTUKSESTA STUKISSA**Yleistä**

Teollisuuden Voima Oy (TVO) on toimittanut Säteilyturvakeskukselle (STUK) ydinenergia-asetuksen 35 § mukaiset asiakirjat. Ensimmäiset versiot asiakirjoista toimitettiin 8.1.2004. Asiakirjoja on päivitetty tai muuten täydennetty hakuprosessin aikana STUKin esittämien havaintojen ja laitossuunnittelun edistymisen johdosta. Ydinenergia-asetuksen 35 § mukaiset STUKille rakentamislupaa haettaessa toimitettavat asiakirjat ovat:

1. alustava turvallisuusseloste (PSAR)
2. ehdotus luokitusasiakirjaksi
3. ydinlaitoksen rakentamisen laadunvarmistusta koskeva selvitys
4. alustava suunnitelma turvajärjestelyiksi
5. alustava suunnitelma valmiusjärjestelyiksi
6. suunnitelma ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellisen valvonnan järjestämisestä
7. selvitys ydinenergilain 19 §:n 7 kohdassa tarkoitetuista järjestelyistä

Ydinenergia-asetuksen 35 §:n mukaan luvanhakijan on lisäksi toimitettava STUKille STUKin tarpeelliseksi katsomat muut selvitykset. TVO on edellä mainittujen asiakirjojen lisäksi toimittanut uutta laitosta koskevan alustavan todennäköisyyspohjaisen turvallisuusanalyysin sekä koko laitosta ja laitosten järjestelmiä koskevat turvallisuusarviot.

Tässä selvityksessä esitetään lyhyt kuvaus kustakin asiakirjasta sekä niiden käsittelystä STUKissa. Uuden laitoksen turvallisuuden arviointi perustuu olennaisilta osin näihin asiakirjoihin. STUKin kanta uuden laitoksen turvallisuuteen esitetään lausunnossa ja kannan perustelut lausunnon liitteenä olevassa turvallisuusarviossa.

Alustava turvallisuusseloste

Alustava turvallisuusseloste kuvaa Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön, sen suunnittelussa noudatetut turvallisuusperiaatteet ja vaatimukset, laitosyksikön liittymisen laitospaikkaan ja vaikutukset ympäristöön, analyysit laitoksen käyttäytymisestä häiriö- ja onnettomuustilanteissa, selvityksen laitoksen käytöstä ja yhteenvedon todennäköisyyspohjaisen turvallisuusanalyysin tuloksesta. Lisäksi asiakirjassa on kuvaukset laitoksen järjestelmistä, rakenteista ja päälaitteista, selvitykset laitoksen suunnittelussa ja rakentamisessa noudatettavista laadunvarmistustoimista sekä laitoksen käytöstä poistosta. Alustavassa turvallisuusselosteessa esitetyt suunnitteluratkaisut perustellaan yksityiskohtaisemmin asiakirjaan liittyvissä aihekohtaisissa raporteissa. Alustava turvallisuusseloste ja siihen liittyvät aihekohtaiset raportit muodostavat asiakirjan joka koostuu 34 kansiossa ja sisältää noin 10000 sivua.

STUK on tarkastanut alustavan turvallisuusselosteen. Asiakirjassa esitettyjen suunnitteluperiaatteiden, -vaatimusten ja suunnitteluratkaisujen hyväksyttävyyden arvioitu Valtioneuvoston päätöksessä (VNp 395/1991) ja YVL-ohjeissa esitettyjä suunnitteluperiaatteita ja -vaatimuksia vasten. STUK teetti oman tarkastuksensa tueksi riippumattomia vertailuanalyysijä laitoksen häiriö- ja onnettomuuskäyttämisen selvittämiseksi sekä tapahtumista aiheutuvien säteilyvaikutusten analysoimiseksi. Teknisten ratkaisujen hyväksyttävyyden arvioimiseksi STUK teetti kokeita, jotka liittyivät vakavien onnettomuuksien hallintaan ja lentokonetörmäysten vaikutusten arviointiin. Lisäksi STUK pyysi oman tarkastuksensa täydentämiseksi asiantuntijalausuntoja mm. reaktorin jäädytyksen varmistamiseksi tarkoitettujen järjestelmien suunnittelusta, automaatiojärjestelmistä, reaktoripiirin suunnittelu- ja valmistusratkaisuista, laitoksen rakennusten suunnittelusta, paloturvallisuudesta ja suojautumisesta sääilmiöitä ja sähkömagneettisia ilmiöitä vastaan. Riippumattomina asiantuntijoina käytettiin kotimaisia ja ulkomaisia asiantuntijoita, tutkimuslaitoksia ja yrityksiä.

Tehtyjen tarkastusten tuloksena STUK totesi asiakirjaa koskevassa päätöksessä (G241/31, 21.1.2005), että alustava turvallisuusseloste on riittävä kuvaus Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön suunnittelu- ja turvallisuusperiaatteista rakentamislupaa varten. STUK jatkaa järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden yksityiskohtaisen suunnittelun tarkastamista rakentamisen aikana siten, että järjestelmien suunnitelmat tarkastetaan ennen laitteiden ja rakenteiden yksityiskohtaisia suunnitelmia. Laitostoimittaja voi aloittaa laitteiden ja rakenteiden valmistuksen vasta niitä koskevien suunnitelmien käsittelyn jälkeen.

Ehdotus luokitusasiakirjaksi

Luokitusasiakirjassa esitetään Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön turvallisuuden kannalta tärkeiden järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden turvallisuusluokittelun periaatteet niiden toiminnallisen ja rakenteellisen turvallisuusmerkityksen perusteella. Lisäksi luokitusasiakirjassa esitetään järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden laatuluokituksen sekä maanjäristysluokituksen periaatteet. Luokitus määrää järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden suunnittelussa, valmistuksessa, käytössä ja valvonnassa noudatettavat menettelyt ja vaatimukset.

Luokitusasiakirjassa esitetään myös luettelot järjestelmien toteuttamista turvallisuustoiminnoista ja järjestelmien jakautumisesta luokkiin ja luettelot päälaitteiden toiminnallisesta luokituksesta sekä edelleen luettelot järjestelmien päälaitteiden turvallisuus-, laatu- ja maanjäristysluokista. Lisäksi luokitusasiakirjaan sisältyy järjestelmien luokituskaaviot, joissa eri turvallisuusluokat on esitetty eri värein tai muilla turvallisuusluokkaa kuvaavilla merkinnöillä. STUKille on toimitettu myös todennäköisyyspohjaisella turvallisuusanalyysillä tehty turvallisuusluokituksen arviointi.

STUK on tarkastanut luokitusasiakirjassa esitetyn järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden luokituksen YVL-ohjeiden vaatimuksia vasten. Luokitusasiakirjan tarkastuksen ohella turvallisuus- ja laatuluokitusta on tarkastettu alustavan turvallisuusselosteen järjestelmätarkastuksen ja laadunvarmistusmenettelyjen tarkastuksen yhteydessä. Oman tarkastuksensa tueksi STUK teetti riippumattoman turvallisuusluokituksen arvioinnin

todennäköisyyspohjaisella turvallisuusanalyysillä. Luokitusasiakirjaa on täydennetty ja luokitusta tarkennettu STUKin esittämien tarkastushavaintojen johdosta.

STUK totesi asiakirjaa koskevassa päätöksessä (G212/3, 20.1.2005) Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön luokitusasiakirjan hyväksyttäväksi. Luokitusasiakirja on ylläpidettävä dokumentti, jota TVO päivittää tarvittaessa laitoksen suunnittelun ja koko käyttöajan ajan. Järjestelmien suunnittelun tarkentuessa myös luokitus tarkentuu. STUK tarkastaa luokituksen sekä luokitusasiakirjan päivitykset rakentamisen aikana yksityiskohtaisten suunnitelmien tarkastuksen yhteydessä.

Ydinlaitoksen rakentamista koskeva laadunvarmistuksen selvitys

Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön suunnittelun ja rakentamisen laadunvarmistuksen menettelyt kuvataan useassa projektiin liittyvässä asiakirjassa. Ylin asiakirja on TVO:n laatima laatuohjelma, johon kaikki projektiosapuolet ovat sitoutuneet korkean laadun saavuttamiseksi. TVO:n projektin laatuvaatimusten täyttymisen varmistamiseksi TVO on laatinut projektille oman laadunhallintajärjestelmän, joka on osa koko yhtiön toimintajärjestelmää.

Laadunvarmistusta koskevassa selvityksessä viitataan laitostoimittajan Olkiluoto 3 -projektin laadunvarmistustoiminnan osalta alustavaan turvallisuusselosteeseen. Selosteessa esitetään laadunvarmistustoiminnan periaatteet eri tekniikan aloille. Selosteessa on määritelty myös laitteiden turvallisuusmerkityksen perusteella asetetut laitteiden laatu- ja valmistusdokumentaation tarkastus- ja hyväksymismenettelyt.

STUK on tarkastanut TVO:n laadunhallintajärjestelmän ja pyytänyt tarkastuksensa tueksi myös riippumattoman lausunnon. STUK auditoi järjestelmän toimivuutta käytännössä Olkiluodossa syksyn 2004 aikana. Tarkastusten ja auditointien perusteella esitettiin havaintoja toiminnan edelleen kehittämiseksi. Laadunhallintajärjestelmää on niiltä osin täydennetty ja päivitetty. STUK on tarkastanut myös laitostoimittajan laadunhallintajärjestelmän asiakirjat ja auditoinut esitettyjen menettelyiden mukaista toimintaa eri tekniikan alueilla. Päätoimittajien laatuasiakirjojen tarkastukseen on oman tarkastuksen lisäksi käytetty ulkopuolisia laatuasiantuntijoita.

STUK totesi asiakirjaa koskevassa päätöksessään (G141/2, 20.1.2005) projektin laadunvarmistustoimintojen olevan laitoksen suunnittelun ja rakentamisen osalta riittäviä.

Alustava suunnitelma turvajärjestelyiksi

Alustavassa turvajärjestelysuunnitelmassa kuvataan menettelyt, joilla estetään Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikköön kohdistuva lainvastainen toiminta laitoksen rakentamisen ja käytön aikana. Suunnitelmassa käsitellään laitoksen rakenteellista suojaamista ja hallinnollisia menettelytapoja.

STUK on tarkastanut suunnitelman VNp 396/1991:n ja YVL-ohjeiden vaatimuksia vasten. Suunnitelmasta on pyydetty ja saatu Sisäasiainministeriön lausunto. SM:n lausunnon ja STUKin esittämien tarkastushavaintojen johdosta Olkiluoto 3 -

ydinvoimalaitosyksikön alustavaa turvajärjestelysuunnitelmaa ja Olkiluodon ydinvoimalaitoksen turvajärjestelysuunnitelmaa on täydennetty ja päivitetty. Turvajärjestelyjä on käsitelty STUKin ja TVO:n välisissä kokouksissa sekä yhdessä muiden viranomaisien kanssa. STUK on tarkastanut Olkiluodon ydinvoimalaitoksen turvajärjestelysuunnitelman, jossa on otettu huomioon Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön rakennustyömaa.

STUK totesi asiakirjaa koskevassa päätöksessään (3/GS1/05, 21.1.2005) alustavan turvajärjestelysuunnitelman riittäväksi ja Olkiluodon ydinvoimalaitoksen turvasuunnitelman hyväksyttäväksi.

Alustava suunnitelma valmiusjärjestelyiksi

Alustavassa valmiussuunnitelmassa esitetään suunnitelmat järjestelyiksi, joilla rajoitetaan ydinvahinkoja ydinvoimalaitoksella ja sen alueella mahdollisessa onnettomuustilanteessa. Alustava valmiussuunnitelma esittää suunnitelman Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamisen aikaisista ja käyttöä koskevista valmiusjärjestelyistä. Suunnitelmassa käsitellään valmiusjärjestelyjen huomioon ottamista laitoksen suunnittelussa ja hallinnollisia menettelytapoja.

STUK on tarkastanut suunnitelman VNp 397/1991:n ja YVL-ohjeiden vaatimuksia vasten. Suunnitelmasta on pyydetty ja saatu Sisäasiainministeriön lausunto. SM:n lausunnon ja STUKin esittämien tarkastushavaintojen johdosta Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön alustavaa valmiussuunnitelmaa on täydennetty ja päivitetty. TVO on lisäksi päivittänyt Olkiluodon ydinvoimalaitoksen valmiussuunnitelman, jossa on otettu huomioon Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön rakennustyömaa. Valmiusjärjestelyjä on asiakirjatarkastuksen ohella käsitelty STUKin ja TVO:n välisissä kokouksissa ja laitospaikalla tehdyssä tarkastuksessa sekä yhdessä paikallisten pelastusviranomaisten kanssa.

STUK totesi asiakirjaa koskevassa päätöksessään (G212/5, 20, 17.1.2005) Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön alustavan valmiussuunnitelman riittäväksi ja Olkiluodon ydinvoimalaitoksen valmiussuunnitelman hyväksyttäväksi.

Suunnitelma ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellisen valvonnan järjestämisestä

Ydinmateriaalivalvonnan alustava suunnitelma kuvaa ydinmateriaalivalvonnan periaatteet ja valvontaan liittyvät ilmoitukset Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön osalta. Valvonnan tavoite on varmistua siitä, että ydinmateriaalit pysyvät ydinenergialaissa ja -asetuksessa sekä ydinmateriaaleja koskevissa luvissa tarkoitetussa käytössä. Suunnitelman mukaan Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikkö liitetään osaksi nykyisten laitosten ydinmateriaalivalvontaa.

STUK on tarkastanut suunnitelman. Tarkastuksessa suunnitelman kattavuutta ja siinä esitettyjä asioita arvioitiin ydinenergialain, -asetuksen ja YVL-ohjeiden vaatimuksia sekä kansainvälisissä sopimuksissa esitettyjä velvoitteita vasten. STUKin esittämien havaintojen perusteella suunnitelmaa tarkennettiin yksityiskohtien ja tarkastustoiminnan toteutuksen osalta. Suunnitelman tarkastukseen vaikutti myös Ydinsulkusopimuksen valvon-

tasopimuksen lisäpöytäkirjan voimaantulo EU:ssa 30.4.2004 sekä siihen liittyvä EU:n valvonnan muutosprosessi. Päivitetystä suunnitelmassa muutokset otettiin huomioon. STUK on edellyttänyt, että TVO hakee rakentamisen aikana tarvittavat ydinaineita ja muita ydinmateriaaleja koskevat ydinenergilain mukaiset luvat.

Asiakirjaa koskevassa päätöksessään (G212/50, 21.1.2005) STUK totesi päivitetyn ydinmateriaalivalvonnan suunnitelman riittäväksi.

Selvitys ydinenergilain 19 §:n 7 kohdassa tarkoitetuista järjestelyistä

Selvityksessä on esitetty menettelyt, joilla varmistetaan viranomaisen riittävät valvontamahdollisuudet Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden valmistamiseksi ja asentamiseksi viranomaisen hyväksymällä tavalla. Selvityksen täydennykseksi TVO on toimittanut kuvauksen menettelyistä, joilla varmistetaan laitostoimittajan ja sen alihankkijoiden toiminta valvonnan mahdollistamiseksi.

STUK on tarkastanut selvityksen ja varmistanut, että valvontamenettelyt on huomioitu TVO:n ja laitostoimittajan välisessä laitosopimuksessa. STUK on tarkastuksensa perusteella todennut, että lain esittämät vaatimukset on huomioitu STUKin valvontamahdollisuuksien varmistamisen osalta.

Asiakirjaa koskevassa päätöksessä (G212/7, 41, 48, 17.1.2005) STUK totesi valvontamahdollisuuksia koskevan selvityksen riittäväksi. Päätöksessä STUK esitti vaatimuksen, että STUKin tulee saada riittävän ajoissa tiedot turvallisuuden kannalta tärkeiden järjestelmien, rakenteiden ja laitteiden valmistusaikatauluista valvontamahdollisuuksien toteutumisen varmistamiseksi.

Muut selvitykset

Alustava todennäköisyyspohjainen turvallisuusanalyysi, PSA

Alustavassa todennäköisyyspohjaisessa turvallisuusanalyysissä (suunnitteluvaiheen PSA) on analysoitu reaktorisydämen vaurioitumisen todennäköisyyttä (taso 1) ja arvioitu onnettomuustilanteessa suojarakennuksesta ulos vuotavien radioaktiivisten aineiden määrää, todennäköisyyttä ja ajoitusta (taso 2). Suunnitteluvaiheen PSA:n tarkoitus on osoittaa, että laitokselle asetetut todennäköisyyspohjaiset turvallisuustavoitteet voidaan täyttää.

STUK on tarkastanut suunnitteluvaiheen PSA:n. Tarkastuksessa analyysin sisältöä ja mallia on tarkasteltu YVL-ohjeen vaatimuksia vasten. Analyysin kuvaavan asiakirjan lisäksi myös Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikön todennäköisyyspohjainen tietokoneohjelma ja -malli on toimitettu STUKille tarkastettavaksi. Analyysin tarkastuksessa on käytetty myös riippumattomia asiantuntijoita erityisesti inhimillisen toiminnan mallinnuksen tarkastukseen. STUKin esittämien tarkastushavaintojen perusteella analyysiä ja mallia on täydennetty ja päivitetty sekä laitosuunnittelua muutettu.

STUK totesi asiakirjaa koskevassa päätöksessä (G212/13,24, G241/11,22,26,27,29, G29/3, 21.1.2005) suunnitteluvaiheen PSA:n riittävän kattavaksi. STUK tarkastaa tar-

kennetun analyysin rakentamisen aikana laitoksen yksityiskohtaisten suunnitelmien käsittelyn yhteydessä.

TVO:n laatimat turvallisuusarviot

TVO on STUKin vaatimuksesta laatinut ja toimittanut Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitosyksikköä koskevan turvallisuusarvion, jossa laitoksen turvallisuutta on arvioitu VNp 395/1991:n vaatimuksia vasten. Vaatimuksen lähtökohtana on, että vastuu turvallisuudesta on TVO:lla, ja yhtiön tulee sen vuoksi esittää myös oma perusteltu näkemyksensä asiasta.

TVO on lisäksi laatinut ja toimittanut yksityiskohtaisemmat turvallisuusarviot laitoksen järjestelmistä, rakenteista ja päälaitteista. Yksityiskohtaisemmissa turvallisuusarvioinneissa laitoksen järjestelmien, rakenteiden ja päälaitteiden toimintaa ja turvallisuutta on arvioitu YVL-ohjeiden vaatimuksia vasten ja esitetty johtopäätös turvallisuusvaatimusten täyttymisestä.

TVO on päivittänyt turvallisuusarvioitaan laitossuunnittelun muuttuessa. Turvallisuusarvioiden käsittely jatkuu yksityiskohtaisen suunnittelun tarkastuksen yhteydessä.

Johtopäätös 35 § asiakirjoista ja niiden tarkastuksesta

STUK on tarkastuksensa perusteella hyväksynyt YEA 35 § mukaiset asiakirjat olennaisilta osiltaan ja todennut asiakirjoissa esitetyt suunnitelmat ja menettelyt riittäviksi rakentamisluvan käsittelyn kannalta. Hyväksymisen edellytyksenä on ollut asiakirjojen ja laitossuunnittelun täydentäminen ja päivittäminen turvallisuusvaatimusten täyttymisen osoittamiseksi STUKin tarkastuksen tuloksena esitettyjen havaintojen perusteella.

TVO:n on hyväksytettävä STUKilla kaikki mahdolliset myöhemmin tehtävät muutokset, joilla on vaikutusta YEA 35 § asiakirjoissa esitettyihin periaatteisiin, vaatimuksiin tai menettelyihin.