

# Fennovoiman alustava turvallisuusarviointi, Rosatom – laitosvaihtoehto

Pyhäjoki 8.1.2014

Janne Nevalainen

# Taustaa

- Fennovoiman periaatepäätöshakemuksen (2009) liitteessä 4B on käsitelty Fennovoiman soveltuvuusselvityksissä käsiteltyjä laitosvaihtoehtoja Toshiba ABWR, AREVA NP:n EPR ja AREVA NP:n SWR 1000.
- Näiden laitosvaihtoehtojen kohdalta Fennovoima toteaa, että laitokset edustavat edistyneintä saatavilla olevaa tekniikkaa, eikä niitä koskevissa soveltuvuusselvityksissä ole ilmennyt seikkoja, joiden mukaan laitosvaihtoehtoja ei voitaisi rakentaa suomalaisten määräysten mukaisesti.
- Fennovoimalla on voimassa oleva valtioneuvoston periaatepäätös M 4/2010 vp
  - Päätös raukeaa, mikäli YEL 18 §:n mukaista lupaa (rakentamislupa) ei ole haettu viiden vuoden kuluessa siitä, kun eduskunta on päättänyt periaatepäätöksen voimaan jättämisestä (1.7.2010).

## Taustaa (2)

- STUK antoi YEL:n mukaisen alustavan turvallisuusarvionsa Fennovoiman hakemuksesta 20.10.2009 ja liitti YTN:n lausunnon 30.9.2009.
- STUK pyysi lausuntopyynnössään neuvottelukuntaa kiinnittämään erityistä huomiota siihen, ovatko
  - STUKin turvallisuusarvion pohjana käytetyt määräykset, vaatimukset ja tavoitteet periaatepäätöksen antamisen kannalta riittävän ajantasaisia
  - turvallisuus sekä turva- ja valmiusjärjestelyt ja ydinmateriaalivalvonta arvioitu riittävän kattavasti ja riittävää asiantuntemusta käyttäen
  - arvioinnin tulokset hyväksyttäviä.
  - Lisäksi STUK on toivonut neuvottelukunnan esittävän lausunnossaan muut mahdolliset hakemusta koskevat näkökohdat, jotka STUKin tulisi neuvottelukunnan mielestä ottaa huomioon ministeriölle annettavassa lausunnossa.

# Fennovoiman ROSATOM AES-2006 - laitosvaihtoehdon soveltuvuuden arviointi,

- 5.4.2013 Fennovoima päätti kutsua ROSATOM suoriin neuvotteluihin välittömästi.
  - Jos Fennovoima valitsee Rosatomin, laitostyyppi päivitetään vastaamaan uusimpia suomalaisia turvallisuusvaatimuksia.
- 3.7.2013 FVn kehityssopimus ROSATOMin kanssa, joka tähtää toimitussopimukseen.
  - Pyhäjoelle rakennetaan painevesilaitos AES-2006, joka on VVER-laitosten tuorein kehitysaskel. Laitostyyppi noudattaa IAEA:n ja eurooppalaisia vaatimuksia, ja sen suunnittelu päivitetään vastaamaan uusimpia suomalaisia turvallisuusvaatimuksia.

# Fennovoiman ROSATOM –laitosvaihtoehdon soveltuvuuden arviointi – TEM:n linjaus 3.7.2013

- Rosatomien laitosvaihtoehtoa ei ole mainittu hankkeen alkuperäisessä periaatepäätöksessä. TEM ja Fennovoima aloittavat välittömästi lisäselvitykset siitä, mikä merkitys muuttaneella tilanteella on.
- Tämä on juridisesti monimutkainen tapaus. Kyseessä on ennakkotapaus, eikä vastaavaa ole Suomessa ennen käsitelty. On olennaista, että asiaan suhtaudutaan maltilla ja edetään tiukasti lainsäädännön edellyttämällä tavalla.
- TEM tulee asiassa vastuullisena toimijana edellyttämään vähintään seuraavien asioiden selvittämistä Rosatomien laitosvaihtoehdon osalta: 1) Fennovoima saattaa hankkeen ympäristövaikutusarvioinnit ajan tasalle, **2) STUK arvioi turvallisuuden**, 3) Pyhäjoen kunta ottaa kantaa asiaan ja 4) TEM järjestää hankkeesta lain mukaisen yleisen kuulemisen.
- Näiden selvitysten jälkeen otetaan juridisesti ja poliittisesti kantaa siihen, kattaako voimassa oleva periaatepäätös myös Rosatomien vaihtoehdon vai otetaanko eduskunnan heinäkuussa 2010 hyväksymä periaatepäätös uuteen käsittelyyn. Eri selvitysten valmistuminen kestää noin vuoden, Vapaavuori kertoo.

# Fennovoiman ROSATOM –laitosvaihtoehdon soveltuvuuden arviointi

- 3.9. 2013 FV esittää omistajilleen investointipäätöstä AES-2006 laitoksesta
- 11.10.2013:
- Fennovoima on toimittanut Säteilyturvakeskukselle selvitykset Rosatomin ydinvoimalaitoksen turvallisuuden arvioimista varten. Fennovoima on laatinut Rosatomin laitoksen tekniikasta ja toimitusorganisaatiosta turvallisuusselvityksen, jossa tarkastellaan miten laitos täyttää uusimmat suomalaiset turvallisuusvaatimukset.
- Toimitetut selvitykset kattavat myös Fennovoiman johtamisjärjestelmän, laitospaikan sekä Fennovoiman käytettävissä olevan asiantuntemuksen.
- Ensimmäinen aineisto toimitettiin 23.9.13

# STUKin valvontaprojekti FV PAP2

- YTOlla käynnistetty valvontaprojekti, minkä tuloksena on tuottaa alustava turvallisuusarviointi FV:n pyynnön (YEL 55 §) mukaisesti.
- Alustavaan turvallisuusarvioon tullaan pyytämään YTN:n lausunto siinä tapauksessa, että TEM esittää STUKille lausuntopyynnön keväällä 2014
- TEM laatinut pääaikataulun laadittaville viranomaisprosesseille, joista yksi on STUKin alustava turvallisuusarviointi
- TEMin aikataulun mukaisesti STUK on suunnitellut omat työnsä ja laatinut aikataulun.
  - Ministeriölle on informoitu, että FV:n laitostekniikkaa koskevien selvitysten myöhästyminen aiemmin suunnitellusta siirtää vastaavasti STUKin ATA:n ja lausunnon valmistumista.

# STUKin lisäselvityspyyntö 27.11.2013

(1/J442211/2013, 2/J442211/2013, 27.11.13)

- Lisäselvitykset jaoteltu uuden turvallisuus VNa:n pykälän (717/2013) mukaisesti.
- Lisäselvityskysymyksiä määrällisesti 38 kpl.
  - aihekohtaisia kokouksia FV/ROSATOM/STUK ei ole pidetty ennen aineiston toimittamista
- Lisäksi STUK antoi ohjeita, mitä tulee huomioida valmistauduttaessa rakentamislupavaiheeseen.
- Kolme kysymystä lentokoneentörmäyksen huomioimisesta analyyseissä ja laitossuunnittelussa, esittelymuistioon liitetty salassapidettävä liite, jossa läpikäydään kysymysten perustelua ja pohdintaa



# STUKin selvityspyyntö - Johtamisjärjestelmä

(1/J442211/2013, 2/J442211/2013, 27.11.13)

- **Turvallisuuden ja laadun hallinta (VNa 717/2013, 29 §)**
  - Johtamisjärjestelmän kehittäminen (xxxiii)
  - Laatusuunnitelman ajantasainen versio STUKiin (xxxiv)
  - Miten FV arvio päätoimittajien johtamisjärjestelmät ja turvallisuuskulttuurin kehittämismenettelyt (xxxv)
  - parhaiden menettelyjen käyttäminen käyttötoiminnassa – E.ON -> ROSATOM (xxxvi)
- **Johtosuhteet, vastuut ja asiantuntemus (VNa 717/2013, 30 §)**
  - Miten mittavat rekrytoinnit hoidetaan siten, että varmistutaan riittävästä osaamisesta sekä ydinalan kokemuksista (xxxvii)

# STUKin selvityspyyntö – laitostekniikkaa

(1/J442211/2013, 2/J442211/2013, 27.11.13)

- **hätäjäähdytysjärjestelmien imusiivilöiden toiminnan kokeellinen osoittaminen (i)**
- **Yhteenveto passiivisten jälkilämmönpoistojärjestelmien kokeista (ii)**
- **On esitettävä miten varmistutaan siitä, että syvyysuuntaisen puolustusperiaatteen suomalaiset vaatimukset täyttyvät laitoksen perussuunnittelussa. (DiD) (vii)**
  - *Syvyysuuntaisen puolustusperiaatteen tasojen määrittely poikkeaa suomalaisista siten, että käyttöhäiriöiden ja oletettujen onnettomuuksien hallinta on oleellisesti yhdessä tasossa ja vakavien onnettomuuksien hallinta ja DEC ovat samassa tasossa (suomalaisissa tasoissa: DBC2 on tasolla 2, DBC3 ja DBC4 ovat tasolla 3a, DEC on tasolla 3B ja vakavat ovat tasolla 4).*
- **Alustava turvallisuustoimintoja varmistavien laitteiden ja järjestelmien turvallisuusluokitus (diversifiointikonsepti - > järjestelmäluokitus) (iii)**

# STUKin selvityspyyntö – laitostekniikkaa (2), (1/J442211/2013, 2/J442211/2013, 27.11.13)

- Reaktoripainesäiliön haurasmurtumariskin hallinnan selvitys (viii)
- Primääripiirin ylipainesuojaus selvitys (ix)
- LBB-periaatteen soveltamisen laajuus kuvattava (x)
- Suojarakennuksen eristysventtiilien perussuunnitteluratkaisun esittäminen (xi)
- Moninkertaisuus-, erottelu-, ja erillaisuusperiaatteen toteutus prosessi-, sähkö- ja automaatiojärjestelmissä (xii)
- Lisäveden riittävyyden osoittaminen (xiii)
- Forsmark –tapahtuman tyyppisten yhteisvikojen huomioiminen (xiv)
- Vakavien reaktorionnettomuuksien hallintastrategia ja suunnitteluperusteet esitettävä selkeästi (yksityiskohtaiset suunn. perusteet rak.lupavaiheessa. Primääripiirin riippumaton paineenhallinta vakavissa (xv-xvii)
- LEKO törmäys (strategia, irtokappaleet, öljypalot, kiihtyvyydet, jälkilämmönpoisto, valvomot) (xxi-xxiii)

# STUKin selvityspyyntö – laitostekniikkaa (3), (1/J442211/2013, 2/J442211/2013, 27.11.13)

- **Fennovoiman täsmäntävä tällä hetkellä laitoksen suunnittelun lähtökohtana käytettävää maanjäristyskestävyyden suunnitteluperustetta. (FV Hanhikivi PGA 0,2g, Rosatom: laitteet 0,25g ja runkorakenteet 0,12g) (xxiv)**
- **Suomalaisten palontorjuntamääräysten vaatimusten täyttyminen (xxv)**
- **Sisäiset tulvat (xxvi – xxviii)**
- **Valvonta- ja ohjaus, automaatio (xxix-xxxii)**
  - **Vikakriteerin huomioiminen eri käyttötiloissa**
  - **Diversifiointi**
  - **Syvyyspuolustusperiaatteen noudattaminen**
  - **V&V vaatimukset suunnittelulle**
  - **Vakavien vaatima riippumattomuus**

# STUKin alustavan turvallisuusarvion rakenne (ATA)

- Tavoitteena tehdä rakenteellisesti samankaltaisena, kuin tehty vuonna 2009.
- Fennovoima on tehnyt sijaintipaikan valinnan alustavan turvallisuusarvion (ATA) valmistumisen jälkeen
- Sijaintipaikkaa koskeva arviointi (eli päivitys) esitetään alustavan turvallisuusarvioin runkotekstissä kokonaisuudessaan. Ei tulla laatimaan erillistä laitospaikkaliitettä ( edellisessä arviossa oli liite 2.)
- Alustavan turvallisuusarvion rakenne;
  - AES-2006, laitosvaihtoehdon arviointi.
    - arvioinnista laaditaan myös erillinen liite (liite 1.)
  - FVn ja laitostoimittajan johtamisjärjestelmät ml laadunhallinta sekä
  - laitospaikka
- Uuden säännösten huomioiminen arvioinnissa, VNa 717/2013 pykälänumerot pysyneet kuitenkin pitkälle samoina.