

30.9.2009

6/J42211/2009

Säteilyturvakeskus

SÄTEILYTURVAKESKUS

STUKin lausuntopyyntö, Dnro 6/J42211/2009, 1.9.2009

12. 10. 2009

**FENNOVOIMA OY:N HAKEMUS UUDEN YDINVOIMALAITOS-YKSIKÖN
RAKENTAMISTA KOSKEVAKSI PERIAATEPÄÄTÖKSEKSI**

Säteilyturvakeskuksen lausuntopyyntöön dnro 6/J42211/2009, 1.9.2009 viitaten ydinturvallisuusneuvottelukunta esittää seuraavan lausunnon Fennovoima Oy:n ydinvoimalaitoksen rakentamista koskevasta periaatepäätöshakemuksesta:

Fennovoima Oy:n (Fennovoima) hakemuksen kohteena on rakentaa ydinvoimalaitos, joka sisältää yhden tai kaksi kevytvesireaktorilla varustettua laitosesiikkoa yhteiseltä lämpöteholtaan 4300-6740 MW ja sähköteholtaan 1600-2500 MW. Ydinvoimalaitos rakennettaisiin paikkakunnalle, jossa ei ole aiempia ydinvoimalaitoksia. Sijoituspaikaksi on esitetty kolme vaihtoehtoa: Simon Karsikkoniemi, Pyhäjoen Hanhikivi tai Ruotsinpyhtään Gäddbergsö. Lisäksi hakemuksen kohteena ovat uuden ydinvoimalaitosesiikön toimintaan samalla laitospaikalla liittyvät ydinlaitokset, jotka tarvitaan tuoreen ydinpolttoaineen varastointiin, käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointiin sekä vähä- ja keskiaktiivisten voimalaitosjätteiden käsittelyyn, varastointiin ja loppusijoittamiseen.

Säteilyturvakeskus (STUK) on pyytänyt 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.

Neuvottelukunta on perehtynyt Fennovoiman periaatepäätöshakemukseen sekä seurannut tiiviisti ja kommentoinut STUK:n alustavan turvallisuusarvion valmistelua. Lausunnon valmistelun yhteydessä neuvottelukunta ja sen jaostot ovat eri vaiheissa kuulleet useita STUK:n asiantuntijoita ja STUK:n turvallisuusarvion luonnosversio 1.9.2009 myöhemmin tehtyine muutoksineen on ollut neuvottelukunnan käytettävissä. Neuvottelukunta on kahteen otteeseen kuullut myös Fennovoiman asiantuntijoita.

30.9.2009

TURVALLISUUSVAATIMUKSET

Lainsäädännön ajantasaisuus, kattavuus ja riittävyys

Ydinenergialain 11 § mukaisesti yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen rakentaminen edellyttää valtioneuvoston periaatepäätöstä siitä, että ydinlaitoksen rakentaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. Ydinenergialain 6 §:n mukaisesti ydinenergian käytön on oltava turvallista eikä siitä saa aiheutua vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. Periaatepäätöksen tekemisen yhtenä ehtona on, että esiin ei ole tullut seikkoja, jotka osoittavat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa ydinlaitosta siten kuin 6 §:ssä edellytetään.

Ydinturvallisuutta koskevaa säännöstöä on kehitetty systemaattisesti. Säännösten kehittämisessä on otettu huomioon myös monenkeskinen kansainvälinen yhteistyö, erityisesti eurooppalaisten ydinturvallisuusviranomaisten kesken. Vaikka uusien ydinvoimalaitosprojektien käynnistyminen länsimaissa on ollut viime vuosikymmeninä vähäistä, ovat myös ydinvoimateollisuuden edustajat olleet mukana tässä yhteistyössä. STUK:n ja suomalaisten ydinvoimayhtiöiden edustajat ovat näin ollen erittäin hyvin perillä alan kehityslinjoista ja tavoitteista.

Myös neuvottelukunta on osallistunut edellä tarkoitettuun kehitystyöhön ja siten hyvin tietoinen tilanteesta kuultuaan myös STUK:n edustajien esityksiä aiheesta. Neuvottelukunnan käsityksenä on, että säännösten kehittämisessä on mahdollisuuksien mukaan otettu huomioon alan käytännön kokemukset sekä tieteen ja tekniikan kehitys ydinenergian käytön haitallisten vaikutusten eliminoimisessa.

Viimeisin ydinenergiaa koskevan lainsäädännön uudistus valmisteltiin pääosin vuoden 2007 ja 2008 aikana. Tähän liittyvä uudistustyö jatkuu YVL-ohjeiston uudistushankkeella. Ydinenergialain muutoksessa (342/2008) keskeisimmät ydinturvallisuutta koskevat vaatimukset sisällytettiin lakiin perustuslain mukaisesti. Kokonaan uusia vaatimuksia ei muutokseen sisältynyt. Myös ydinenergia-asetukseen tehtiin muutoksia (732/2008). Aiemmat valtioneuvoston päätökset korvattiin uusilla valtioneuvoston asetuksilla turvallisuudesta (733/2008), turvajärjestelyistä (734/2008), valmiusjärjestelyistä (735/2008) ja ydinjätteen loppusijoituksesta (736/2008). Tämänkertaisen uudistuksen ulkopuolelle jäivät säteilylaki ja -asetus (592/1991 ja 1512/1991) sekä ydinvastuulaki (viimeisin muutos 493/2005, ei voimassa vielä). Ydinvastuulain muutos pohjautuu ydinvastuuta koskevien Pariisin ja Brysselin sopimusten muutoksiin, mutta niiden kansainvälinen voimaansaattaminen on kesken. Neuvottelukunta pitää tärkeänä, että Suomi myötävaikuttaa sopimusten muutosten kansainväliseen voimaansaattamiseen.

Ydinenergialaki sisältää ydinenergian käytön turvallisuutta koskevat olennaiset määritelmät ja keskeiset perusvaatimukset. Samoin laissa on luvanhaltijaa koskevat perusvaatimukset. Neuvottelukunta toteaa kantanaan, että ydinturvallisuutta koskeva lainsäädäntö on nykyisellään kattava ja muodostaa riittävän perustan periaatepäätöshakemuksen käsittelylle.

30.9.2009

YVL-ohjeiden nykytila

Ydinenergialain muutoksen (342/2008) 7r § mukaan ”Säteilyturvakeskuksen tehtävänä on asettaa tämän lain mukaisen turvallisuustason toteuttamista koskevat yksityiskohtaiset turvallisuusvaatimukset. Säteilyturvakeskuksen tulee järjestää asettamansa turvallisuusvaatimukset ydinenergian käytön turvallisuuden osa-alueiden mukaan ja julkaista ne Säteilyturvakeskuksen määräyskokoelmassa.” YVL-ohjeet muodostavat käytännössä tämän määräyskokoelman.

YVL-ohjeet ovat pitkäaikaisen kehityksen tulos. YVL-ohjeistoon kuuluu kaikkiaan 69 ohjetta, joiden ajantasaisuus on tarkistettu suunnitelmallisesti määräajoin. Ydinenergiaa koskevan lainsäädännön muutokset ovat osaltaan synnyttäneet tarpeen esittää YVL-ohjeiden sisältö siten, että se selkeämmin vastaa ydinenergialain asettamaa käytännön tavoitetta. YVL-ohjeiston rakenneuudistuksen arvioidaan valmistuvan vuoden 2011 loppuun mennessä. YVL-ohjeiston uudistuksen yhteydessä STUK on tarkentamassa ohjeistoa myös kokonaan uuden ydinvoimalaitospaikan valinnan osalta.

YVL-ohjeiston jatkokehityksessä on kiinnitettävä erityishuomiota passiivisiin järjestelmiin ja luontaisiin suunnittelupiirteisiin sekä niiden merkitykseen yksittäisen laitosvaihtoehdon turvallisuudelle. Passiivisia ja luontaisia suunnitteluratkaisuja käytetään eri laitosvaihtoehdoissa hyvin eri tavoin: aktiivisiin järjestelmiin perustuvien turvallisuustoimintojen varmentajina, turvallisuustoimintoja toteuttavina pääjärjestelminä tai laitoksen tehoajoa tukevana suunnittelupiirteinä. Neuvottelukunta katsoo, että STUKin alustavassa turvallisuusarviossa on kiinnitetty riittävästi huomiota näihin erityiskysymyksiin ja että täsmällisemmät suunnitelmat voidaan käsitellä mahdollisessa rakentamislupavaiheessa.

Neuvottelukunnan käsityksen mukaan ydinenergialain tarkoittama määräyskokoelma tarjoaa luvanhakijalle tiedot yksityiskohtaisista turvallisuusvaatimuksista. Neuvottelukunta pitää tärkeänä, että STUK ylläpitää lisäksi yleisesti saatavilla olevaa luetteloa niistä STUK:n päätöksistä, joilla täsmennetään YVL-ohjeiden tulkintaa. Lisäksi neuvottelukunta toteaa, ettei käynnissä oleva YVL-ohjeiston rakenneuudistus vaikuta periaatepäätöshakemuksen käsittelyyn.

LAITOSVAIHTOEHDOT

Periaatepäätöshakemuksessa Fennovoima on esittänyt tavoitteekseen rakentaa ydinvoimalaitos, joka sisältää yhden tai kaksi kevytvesireaktorilla varustettua laitosityksikköä yhteiseltä lämpöteholtaan 4300-6740 MW ja sähköteholtaan 1600-2500 MW. Hakemuksessa Fennovoima tarkastelee seuraavia kolmea laitosvaihtoehtoa:

Japanilaisen Toshiba-Westinghousen suunnittelema Advanced Boiling Water Reactor (ABWR) on kiehutusvesireaktoryyppiä. Sen suunniteltu lämpöteho on 4300 MWt ja sähköteho noin 1600 MWe. Laitoksen referenssinä on Japaniin vuonna 2005 valmistunut Hamaoka 5. Laitostyyppin ensisijaiset turvallisuusjärjestelmät ovat pääosin aktiivisia eli toimiakseen ne tarvitsevat ulkoista käyttövoimaa, jonka saanti varmistetaan erilaisin varavoimajärjestelyin.

30.9.2009

Ranskalais-saksalaisen AREVAn suunnittelema European Pressurized Water Reactor (EPR) on painevesireaktorityyppiä. Sen suunniteltu lämpöteho on 4590 MWt ja sähköteho noin 1700 MWe. Laitoksen referenssilaitos on Olkiluoto 3. Varsinaisia käyttökokemuksia on kertynyt vasta laitoksen edeltäjistä, N4- ja Konvoi-laitoksista. Näistä EPR on huomattavasti muuttunut. Laitostyyppin ensisijaiset turvallisuusjärjestelmät ovat pääosin aktiivisia järjestelmiä.

Ranskalais-saksalaisen AREVAn kiehutusvesireaktorityyppinen KERENA tunnettiin aiemmin nimellä SWR 1000. Laitostyyppin kehittäminen alkoi 1990-luvun alussa Saksassa Siemensin ja saksalaisten voimayhtiöiden yhteishankkeena. Laitoksen suunniteltu lämpöteho on 3370 MWt ja sähköteho noin 1250 MWe. KERENAn ensisijaiset turvallisuusjärjestelmät ovat passiivisia eivätkä siten tarvitse toimiakseen ulkoista käyttövoimaa. KERENA on suunnitteilla oleva uusi laitoskonsepti ja yhtään KERENA-laitoshanketta ei ole vielä aloitettu. Perusprosessin osalta referenssilaitoksena on Gundremmingen C, joka valmistui vuonna 1985 ja jonka turvallisuustoiminnot perustuvat pääosin aktiivisiin järjestelmiin.

STUK on arvioinut systemaattisesti kunkin laitosvaihtoehdon keskeisimmät turvallisuuspiirteet perustuen seuraaviin valtioneuvoston asetuksen (733/2008) vaatimuksiin:

- turvallisuuden arviointi ja todentaminen (3 §)
- säteilyaltistuksen ja radioaktiivisten aineiden päästöjen rajoittaminen (7-10 §)
- radioaktiivisten aineiden leviämisen tekniset esteet (13 §)
- turvallisuustoiminnot ja niiden varmistaminen (14 §)
- suojautuminen ulkoisilta tapahtumilta (17 §)
- suojautuminen sisäisiltä tapahtumilta (18 §)
- ydinvoimalaitosten valvonta ja ohjaus (19 §).

Tärkeimmät turvallisuustoiminnot ovat reaktiivisuuden hallinta ja ydinpolttoaineen jäähtytys eri tilanteissa sekä suojarakennustoiminto. Arvioinnissaan STUK on ottanut huomioon myös epätodennäköiset reaktorisydämen sulamiseen johtavat vakavat onnettomuudet.

STUK on havainnut ABWR ja KERENA - laitosvaihtoehdoissa muutamia teknisiä yksityiskohtia, joissa suomalaiset turvallisuusvaatimukset saattavat edellyttää suunnitelumuutoksia. Neuvottelukunta pitää tärkeänä, että uuden ydinvoimalaitoksen turvallisuus pohjautuu koeteltuun tai muutoin huolella tutkittuun, korkealaatuiseen tekniikkaan.

Suomalaiset vaatimukset eroavat osittain niistä turvallisuusvaatimuksista, joiden perusteella laitosvaihtoehdot on suunniteltu. Hakemuksessa esitetyistä laitosvaihtoehdoista EPR-laitos tunnetaan Suomessa Olkiluoto 3 -projektin johdosta tarkimmin. Muihin laitosvaihtoehtoihin liittyy enemmän avoimia asioita, jotka tulevat tarkemmin arvioitaviksi mahdollisessa rakentamislupavaiheessa. Olkiluoto 3 -projekti on lisäksi osoittanut, että monia turvallisuus- ja laatuksymyksiä voi tulla esiin myös rakentamisen valvonnan aikana.

30.9.2009

Neuvottelukunnan mielestä STUK:n turvallisuusarviointi on tehty kattavasti ja asian-
tuntevasti ja johtopäätökset turvallisuusvaatimusten täyttymisen edellytyksistä ovat
hyvin perusteltuja ja riittäviä.

MAHDOLLISUUS KAUKOLÄMMÖN TUOTANTOON

STUK on arvioinut myös Fennovoiman periaatepäätöshakemuksessaan esittämää
mahdollisuutta tuottaa kaukolämpöä laitospaikan lähellä sijaitseviin kaupunkeihin.
Arviossaan STUK toteaa, että teknillisessä säteily- ja ydinturvallisuusmielessä kauko-
lämmöntuotanto ja -siirto on mahdollista suunnitella turvalliseksi. Neuvottelukunta
yhtyy tähän STUK:n näkemykseen.

YDINPOLTTOAINE- JA YDINJÄTEHUOLTO

Hakemuksessa esitettyjen laitosvaihtoehtojen ydinpolttoaineet eivät tyypiltään eroa
olennaisesti nykyisin Suomessa käytössä olevien reaktorien ydinpolttoaineista. Eri lai-
tosvaihtoehtoihin sisältyy erilaisia polttoaineen hankintaketjuja, ja ne ovat toteutetta-
vissa tarvittavin sopimusjärjestelyin. Myös ydinmateriaalivalvonta saattaa edellyttää
uusia sopimusjärjestelyjä, vaikka Suomi onkin osapuolena monissa ydinmateriaalival-
vontaa koskevissa kansainvälisissä sopimuksissa.

Ydinpolttoaineen ominaisuudet vaikuttavat keskeisesti ydinvoimalaitoksen turvalli-
suusominaisuuksiin. Ne on otettava huomioon jo suunnittelun alkuvaiheesta lähtien,
vaikka polttoainetyypit lopullisesti valitaan ja luvitetaan vasta laitoksen rakentamisen
ja käytön aikana.

Sekä tuoreen että käytetyn polttoaineen varastoinnista on runsaasti kokemuksia, mutta
polttoaineen varastoinnissa ja loppusijoituksessa on tarpeen ottaa huomioon myös
polttoaineen käyttötavan vaikutukset. Neuvottelukunnan käsityksen mukaan laitoksen
ydinpolttoainehuolto ja tuoreen sekä käytetyn polttoaineen varastointi kaikilla esite-
tyillä laitospaikoilla voidaan toteuttaa turvallisesti. Hakija on esittänyt mahdollisena
vaihtoehtoisena ratkaisuna käytetyn ydinpolttoaineen pitkäaikaiselle välivarastoinnille
kuivavarastointia. Tällöin rakentamislupahakemusvaiheessa tarvitaan lisäselvityksiä.

Vähä- ja keskiaktiivisten ydinjätteiden huolto on suunniteltu toteutettavaksi pääpiir-
teiltään samalla tavalla kuin nykyisin Suomessa käytössä olevilla laitoksilla luku-
kuun ottamatta metallijätteen sulatusta. Fennovoiman suunnitelmien mukaan vähä- ja
keskiaktiivisten voimalaitosjätteiden loppusijoitus on tarkoitus suorittaa lopullisesti
valittavan laitospaikan yhteyteen kallioperään rakennettaviin loppusijoitustiloihin.
Hyvin matala-aktiivisten jätteiden osalta esitetään vaihtoehtoisena ratkaisuna jätteiden
loppusijoittamista maankamaran pintaosiin rakennettaviin tiloihin. Tältä osin on rajoi-
tuttava jätemääriin, jotka alittavat laajamittaiselle loppusijoitukselle asetettavat rajat.
Tällöin ei tarvittaisi näiden jätteiden osalta periaatepäätöstä.

Fennovoiman esittämien suunnitelmien mukaan käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoi-
tus syvälle kallioperään on tarkoitus toteuttaa periaatteellisesti samankaltaisiin tekni-
siin ratkaisuihin perustuen kuin on suunniteltu käytettävän esimerkiksi Olkiluotoon si-

30.9.2009

joitettavassa kapselointi- ja loppusijoituslaitoksessa. Toteutusvaihtoehtoina Fennovoima esittää joko yhteistyön nykyisten ydinjätehuoltovelvollisten kanssa tai itsenäisesti myöhemmin kehittämäänsä samanlaiseen ratkaisumalliin perustuvan vaihtoehdon. Neuvottelukunta pitää periaatepäätösvaiheessa riittävänä esittää yleisluontoinen suunnitelma käytetyn polttoaineen loppusijoitukselle. Lisäksi on huomattava, että Olkiluodon alueen kallioperä ei ole ainutlaatuista, vaan käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitukseen soveltuvaa kallioperää löytyy myös muualta Suomesta. Neuvottelukunta korostaa STUK:n näkemykseen yhtyen, että käytetyn ydinpolttoaineen pitkäaikainen välivarastointi ei sovellu loppusijoitusratkaisuksi.

Neuvottelukunta katsoo, että nyt käsiteltävänä olevassa periaatepäätöshakemuksen yleisluontoisessa ydinjätehuoltoselvityksessä ja STUK:n turvallisuusarviossa on arvioitu riittävän kattavasti vähä- ja keskiaktiivisten laitosjätteiden sekä käytetyn ydinpolttoaineen käsittelyä, varastointia ja loppusijoitusta ja että näiden vaiheiden toteutus voidaan järjestää turvallisesti.

TURVA- JA VALMIUSJÄRJESTELYT

Neuvottelukunta yhtyy STUK:n käsitykseen, jonka mukaan Fennovoimalla on edellytykset toteuttaa kaikilla vaihtoehtoisilla sijaintipaikoilla luvanhaltijalle kuuluvat turva- ja valmiusjärjestelyt säännösten edellyttämällä tavalla.

Neuvottelukunta korostaa, että uusilla laitospaikoilla tulee huolehtia koko paikallisen infrastruktuurin kehittämisestä vastaamaan ydinvoiman turvallisen käytön tarpeita. Mm. viranomaisten voimavaroista ja koulutuksesta tulee huolehtia ydinvoimalaitosten rakentamisen aikana. Meteorologisten mittausjärjestelmien tulee vastata nykyajan vaatimuksia ja pohjoiset olosuhteet on otettava huomioon. Väestön varoittamista ja mahdollista evakuointia uusilla paikkakunnilla helpottaa se, ettei rannikolla niiden läheisyydessä ole juurikaan saaristoa ja näin ollen huomattavasti vähemmän vapaa-ajan-asutusta kuin nykyisillä voimalaitospaikkakunnilla.

Simon osalta tulee edellä esitetyn lisäksi ottaa huomioon valmiustoiminnan yhteistyön ulottaminen Ruotsin puolelle. Ruotsinpyhtäällä korostuu yhteistoiminta voimayhtiöiden ja pelastusviranomaisten välillä onnettomuustilanteiden varalta sekä voimayhtiöiden yhteistoiminta normaalin käytön aikaisessa säteilyvalvonnassa.

Neuvottelukunta yhtyy STUK:n näkemykseen, että suojavyöhykkeiden rajat tulee määritellä niin, että ne eivät kulje asutustaajamien halki. Kemi-Tornion alueen ydinvoimamaakuntakaavaehdotuksessa esitetyn suojavyöhykkeen asukasmäärä ylittää selvästi YVL 1.10:n vaatimukset. Neuvottelukunta yhtyy STUK:n näkemykseen, että vaatimuksista voidaan kuitenkin poiketa, kun otetaan huomioon mm. tieyhteyksien parantaminen, joka edistää evakuoinnin sujuvuutta onnettomuustilanteissa. Lapin pelastuslaitos on esittänyt myös muita tarkentavia ratkaisuja, joilla YVL -ohjeen turvallisuustaso saavutettaisiin.

30.9.2009

LAITOSPAIKAN SOVELTUVUUS

Fennovoiman vaihtoehtoisista sijoituspaikoista ja harkittavana olevista laitosvaihtoehtoista tehdyn ympäristövaikutusten arvioinnin ohjelma toimitettiin työ- ja elinkeinoministeriölle tammikuussa 2008 ja arviointiselostus valmistui lokakuussa 2008. STUKin ja muiden tahojen esittämien lausuntojen perusteella yhteysviranomainen (työ- ja elinkeinoministeriö) esitti lausuntonsa selostuksesta helmikuussa 2009. Arviointiselostus on liitetty periaatepäätöshakemukseen.

Periaatepäätöshakemuksessa on STUK:n käsityksen mukaan käsitelty riittävästi vaihtoehtoisten laitospaikkojen soveltuvuutta ja erityisesti ympäristön säteilyturvallisuutta ja siihen vaikuttavia tekijöitä eikä STUK:n käsityksen mukaan ole tullut esille sellaisia ympäristön säteilyturvallisuutta koskevia seikkoja, jotka estäisivät uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamisen Fennovoiman ehdottamille laitospaikoille

Neuvottelukunnan käsityksen mukaan uuden ydinvoimalaitosyksikön turvamarginaali meriveden pinnan nousun suhteen tulee olla erityisesti Ruotsinpyhtään tapauksessa suurempi kuin nykyisellä Loviisan voimalaitoksella.

Kallioperän ominaisuuksista suunnitteluilla laitospaikoilla on käytettävissä vain yleisluontoisia ja maanpinnalta tehtyihin mittauksiin perustuvia tietoja, jotka osoittavat eräitä eroavuuksia laitospaikkojen välillä. Esimerkiksi Ruotsinpyhtää ja Pyhäjoki sijaitsevat Suomen seismisesti rauhallisilla vyöhykkeillä. Simon suunniteltu laitospaikka sijaitsee Muhos-muodostuman reunalla ja näin ollen seismisesti hieman aktiivisemmalla alueella. Ruotsinpyhtää sijaitsee rapakivialueella, josta muitten ydinvoimalaitosten sijaintipaikkatutkimusten perusteella tunnetaan kallioperän paikallista kaolinisoitumista. Mahdollisen rakentamisluvan hakuvaiheessa tämä seikka on syytä ottaa huomioon, esimerkiksi jätesiiiloja tai raakavesitunneleita suunniteltaessa. Sijoituspaikan ominaisuuksien eroavuuden merkittävyttä vähentävät loppusijoituksen teknisten päästöesteiden ominaisuudet, joita tarvittaessa täydentämällä voidaan saavuttaa riittävä kokonaisturvallisuustaso.

Ydinturvallisuusneuvottelukunta yhtyy Säteilyturvakeskuksen näkemykseen, jonka mukaan millään vaihtoehtoisella sijaintipaikalla ei ole tullut esiin seikkoja, jotka olisivat esteenä uuden ydinvoimalaitoksen tai siihen liittyvän voimalaitosjätteen loppusijoituslaitoksen rakentamiselle turvallisuusvaatimusten mukaan.

Ruotsinpyhtään laitospaikka sijaitsee Suomenlahden rannalla. Suomen rannikon laivaväylät eivät ole niin lähellä tai vilkkaasti liikennöityjä, että niistä koituisi ydinturvallisuudelle merkittävää riskiä. Kauempana kansainvälisellä reitillä kulkee kuitenkin jo nyt tiheästi ja tulevaisuudessa yhä enenevässä määrin Venäjän öljyä kuljettavia laivoja, joiden yksikkökoot myös saattavat olla huomattavan suuria. Mahdollisen öljy-onnettomuuden vaikutuksesta meriveden käyttö jäähtyäkseen voisi estyä pitkäksi aikaa. Neuvottelukunta pitää tärkeänä, että uuden ydinvoimalaitoksen suunnittelussa varaudutaan tämän takia myös yli kolme vuorokautta kestävään vaihtoehtoisen jäähtytksen mahdollisuuteen.

Pyhäjoen ja Ruotsinpyhtään laitospaikkojen välittömässä läheisyydessä ei ole lentoliikennereittejä tai lentokenttiä. Myöskään Simon laitospaikan osalta lähimmälle lento-

30.9.2009

kentälle (Kemi-Tornio) laskeutuvat ja nousevat lentokoneet eivät pääsääntöisesti lennä mahdollisen laitospaikan ylitse. Uudet ydinvoimalaitosyksiköt rakennetaan kestävämpään suuren matkustajalentokoneen törmäys. Siksi on mahdollista määritellä uuden yksikön ympärille lentokieltoalue tarvittaessa nykyisten käyvien laitosten lentokieltoalueita pienemmäksi.

Ydinturvallisuusneuvottelukunta yhtyy Säteilyturvakeskuksen näkemykseen, jonka mukaan Fennovoiman suunnittelema uudelle ydinvoimalaitokselle on tehty periaatepäättöshakemuksen käsittelyä varten riittävät selvitykset. Vaihtoehtoiset laitospaikat ja niiden kallio-perä täyttävät ydinvoimalaitoksen sijaintipaikan perusedellytykset. Laitoksen tarvitsemaa jäähdytysvettä on saatavissa riittävästi. Laitospaikkojen välittömässä läheisyydessä ei ole suuria asutuskeskuksia eikä laitoksia vaarantavaa muuta teollisuutta. Neuvottelukunta toteaa kuitenkin, että laitospaikkoihin liittyviä ympäristöuhkia tulee tarkastella yksityiskohtaisemmin rakentamislupahakemukseen liittyvissä selvityksissä. Tällaisia turvallisuuden kannalta mahdollisia uhkia ovat esimerkiksi äärimmäisten sääilmiöiden ja öljynkuljetusonnettomuuksien vaikutukset.

SUUNNITELMAT HANKKEEN TOTEUTTAMISEKSI

Uuden ydinvoimalaitoksen rakentaminen on erittäin vaativa hanke ja edellyttää pitkäaikaista ja laajaa valmistautumista. Fennovoima on uusi yritys, jolla ei ole aiempaa kokemusta ydinvoimalaitosten rakentamisesta tai käytöstä. Luvanhaltijan velvoitteet edellyttävät riittävää omaa asiantuntemusta. Tämä on tärkeää jo uuden ydinvoimalaitoksen tarjouskilpailu- ja toimitussopimusvaiheessa.

STUK on arvioinut hakijan käytettävissä olevaa asiantuntemusta ja valmiuksia hallita uuden ydinvoimalaitoksen rakentamisvaihe. Hakijan oman organisaation asiantuntemusta ja voimavaroja koskevat tarpeet riippuvat suuresti tulevan laitoksen toimitustavasta, suunnittelun valmiusasteesta ja aiemmista toimituskokemuksista. STUK edellyttää luvanhakijalta riittävää omaa asiantuntemusta sekä asiantuntemuksen kehittämistä hankkeen mahdollisesti edetessä.

STUK korostaa arviossaan laitoshankkeen rakentamiseen osallistuvien organisaatioiden merkitystä. Arviossa on kiinnitetty erityishuomiota Fennovoiman toimenpiteisiin, joilla ohjataan ja valvotaan turvallisuuden kannalta tärkeitä laitetoimituksia ja alihankintaketjuja. STUK edellyttää toimittajien arvioinnin perustuvan myös auditointiin.

Neuvottelukunta katsoo, että STUK:n arvio Fennovoiman edellytyksistä järjestää rakentamisen aikainen turvallisuuden ja laadun hallinta on asianmukainen ja arviossa on hyödynnetty viime vuosina viranomaisvalvonnassa kertynyttä tietoa ja kokemusta. Arvioinnin tulokset ovat kattavat ja hyväksyttävät.

Suomen ydinvoima-alan osaamisen kehittämiseen liittyvä tutkimus- ja koulutustoiminta on käytännössä mitoitettu neljän käytössä olevan yksikön tarpeita ajatellen. Neuvottelukunta painottaa, että alan laajentuessa on koulutustoimintaa vahvistettava, jotta asiantuntijoita riittää eri organisaatioiden tehtäviin ja tutkimustoimintaan.

30.9.2009

YHTEENVETO

Neuvottelukunta on perehtynyt sekä Fennovoiman periaatepäätöshakemukseen että STUK:n siitä tekemään turvallisuusarvioon. Neuvottelukunta on myös kuullut keskeisistä turvallisuusasioista sekä STUK:n että Fennovoiman asiantuntijoita. Neuvottelukunta on tutustunut myös Fennovoiman vastauksiin STUK:n esittämiin lisäkysymyksiin.

Neuvottelukunta toteaa, että viime vuosina ydinenergialainsäädäntöön on tehty tarvittavia muutoksia ja että lainsäädäntö on hyvin ajan tasalla ja kattava.

STUK:n tekemässä Fennovoiman ydinvoimalaitosyksikön turvallisuusarviossa käsitellään hakemuksen kohteina olleita laitosvaihtoehtoja. Niiden keskeisimmät turvallisuuspiirteet on arvioitu. Turvallisuusarviossa tarkastellaan myös turva- ja valmiusjärjestelyjä, ydinjätehuoltoa sekä sijaintipaikan soveltuvuutta. Neuvottelukunnan mielestä STUK:n turvallisuusarviointi on tehty kattavasti ja asiantuntevasti ja johtopäätökset turvallisuusvaatimusten täyttymisen edellytyksistä ovat hyvin perusteltuja ja riittäviä.

Neuvottelukunta haluaa tuoda esiin, että ydinturvallisuuden takaamiseksi Suomessa tarvittavien asiantuntijaresurssien määrään vaikuttaa huomattavasti se, onko yhtä aikaa käynnissä useampia ydinvoimalaitosyksiköiden rakentamishankkeita, sekä se, ovatko rakennettavat yksiköt samaa vai eri tyyppiä keskenään tai aiempien yksiköiden kanssa. Eri tilanteisiin varautuminen ja tarvittava panostaminen on hankkeiden suunnittelussa otettava huomioon.



Riitta Kyrki-Rajamäki
Ydinturvallisuusneuvottelukunnan
puheenjohtaja



Ilona Lindholm
Reaktoriturvallisuusjaoston
puheenjohtaja

