

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

15.10.2019

YDINTURVALLISUUSNEUVOTTELUKUNNAN KOKOUS 4/2019

Aika Perjantai 27.9.2019 klo 9:00

Paikka STUK, Neuvotteluhuone 4386 Röntgen, 4. krs

Osallistujat	TkT	Lasse Reiman	puheenjohtaja
	TkT	Timo Vanttola	varapuheenjohtaja
	Professori	Juhani Hyvärinen	jäsen
	FT	Petri Kotiluoto	jäsen
	TkT, FT	Heli Talja	jäsen
	FM	Timo Äikäs	jäsen
	Ylitarkastaja	Karin Rantamäki	sihteeri
Asiantuntijat:	Johtaja	Kirsi Alm-Lytz	STUK (kohdat 4-7)
	Apulaisjohtaja	Tomi Routamo	STUK (kohdat 1-7)
	Johtava asiantuntija	Seija Suksi	STUK
	Johtava asiantuntija	Minna Tuomainen	STUK (kohta 6)
Toimistopäällikkö	Nina Lahtinen	STUK (kohta 6)	
Poissa:	Ympäristöneuvos	Susanna Wähä	jäsen
	Pääjohtaja	Petteri Tiippana	pysyvä asiantuntija

1 Kokouksen avaaminen ja päätösvaltaisuuden toteaminen sekä esityslistan hyväksyminen

Puheenjohtaja avasi kokouksen 9:00 ja totesi sen päätösvaltaiseksi.

Hyväksyttiin esityslista.

2 Edellisen kokouksen pöytäkirjan (3/2019) hyväksyminen

Hyväksyttiin edellisen kokouksen pöytäkirja pienin muutoksin.

3 Edellisestä kokouksesta jääneet tehtävät

Edellisen kokouksen jälkeen YTN on toimittanut seuraavat lausunnot STUKille:

- Terrafamen uraanituotantoa koskeva lupa, 29.5.2019 (toimitettu STUKiin 29.5.2019)
- Ydinturvallisuussopimus, Suomen kahdeksannen kansallisen raportin valmistelu, 10.6.2019 (toimitettu STUKiin 20.6.2019)

Muut asiat käsitellään tässä kokouksessa.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

15.10.2019

4 RSC:n kokouksen kuulumiset

Timo Vanttola kertoi RSC:n kokouksesta 12.6.2019. Kokoonpano vaikutti hyvältä ja kokouksessa syntyi hyvää keskustelua. Valitettavasti Richard Donderer ei päässyt osallistumaan. Myös Juhani Hyvärinen osallistui kokoukseen. Ensimmäiseksi aiheeksi oli valittu laitetason valvonta, josta STUK halusi kuulla muiden maiden käytäntöjä.

Laitteistojen osalta rajoituttiin erityisesti mekaanisiin, sekä sähkö- ja I&C laitteistoihin. Tapani Virolainen esitteli kokouksessa ensin Suomen käytännöt sekä STUKin LUVIKE-hankkeen ja voimayhtiöiden KELPO-projektin. Hankkeiden tarkoituksena on löytää yksinkertaistavia ja muun teollisuuden kanssa paremmin yhteensopivia menettelyjä turvallisuusluokassa 3 ja osin myös turvallisuusluokassa 2. Taustalla on valmistajien kiinnostuksen väheneminen ydinteknistä laatua edellyttävään valmistusprosessiin ja toisaalta muun teollisuuden laatuvaatimusten koveneminen.

Mailta saatiin hyviä käytäntöjä ja kokemuksia. Niiden välillä on eroja johtuen mm. luvanhaltijoiden määrästä ja valvovan viranomaisen toiminnasta. Suurimmat erot maiden välillä oli auktorisoitujen tarkastuslaitosten käytössä.

Jaosto kehotti STUKia miettimään, mitä lisäarvoa käytössä olevalla tarkastusmenettelyllä saavutetaan. Lisäksi tulee arvioida havaintojen merkitys. Yhteenvedona todettiin, että STUKilla tuntuu olevan huoli siitä, voiko turvallisuustaso heikentyä tilanteessa, jossa uudet valvontamenettelyt korostavat luvanhaltijan vastuuta.

Neuvottelukunnan mielestä RSC:n suositukset olivat hyviä. Listalta puuttui väärennökset, joihin STUKin tulisi kiinnittää huomiota.

Neuvottelukunta keskusteli WENRAn tekemästä työstä eri maiden tarkastuskäytäntöjen suhteen sekä IAEA:n, ENSREGin ja NEAn työstä tuoteväärennösten suhteen. STUKin tulisi miettiä, miten väärennökset huomioidaan sen valvonnassa ja ohjeistuksessa. Kirsi Alm-Lytz kertoi, että kevääksi on aiheesta suunniteltu workshop, johon STUKin lisäksi osallistuvat voimayhtiöt.

Tarkastusmenettelyiden osalta STUK kehittää vaikuttavuuden arviointia. Neuvottelukunta katsoi, että vaikuttavuuden arvioimiseksi tulee olla mittausmenetelmät. Neuvottelukunta keskusteli myös siitä, että STUKin tulee miettiä tarkkaan, mitä se haluaa tarkastaa, sekä tarkastusten tuottamaa turvallisuusvaikutusta – paljonko tarkastushavainnoja, huomautuksia tai vaatimuksia tehdään, ja mikä niiden merkitys on. Valvonta pitäisi kohdentaa siihen laitteeseen tai komponenttiin, jolla on merkitystä turvallisuustoiminnon kannalta. Myös turvallisuusluokitteluun sekä sen eheyteen että konsistenssiin pitää kiinnittää huomiota. Mitä enemmän perättäisiä tarkastuksia samalla kohteelle tehdään, sitä todennäköisemmin tarkastusvastuu liudentuu. Laatu syntyy tekemällä, ei tarkastamalla.

Luvanhaltijoiden on helpompi ottaa vastuu, jos heillä on aidosti mahdollisuus vaikuttaa siihen, miten asia voidaan tehdä. Toisaalta luvanhaltijoilta tuli ennen edellistä YVL-ohjeiston uudistusta toiveita tarkempiin ohjeisiin, tulkintaepäselvyyksien välttämiseksi.

Esityksen kalvot ovat liitteessä 2.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

15.10.2019

5 Vaikuttavaa valvontaa - YTON valvonnan kehittämisprojekti VALKE

Kirsi Alm-Lytz kertoi STUKin valvonnan kehittämisestä. STUKin strategisena tavoitteena on riskitietoinen ja yhteismitallinen valvonta. Osastot kehittävät omalta osaltaan valvontaa, mutta koko STUKin tasolla pohditaan yhtenäisiä valvontatapoja (esim. mitä valmentava valvonta tarkoittaa) ja miten valvontaa tukevia työkaluja kehitetään jatkossa. Ydinvoimalaitosten valvonnan kehitysprojekti koostuu kahdesta kolmen osaprojektin kokonaisuudesta. Laitteet/rakenteet, laitos/järjestelmät ja organisaatio muodostavat yhden kokonaisuuden ja säännöstö, prosessit sekä työkalujen käyttäjänäkökulma toisen.



Kuva 1: YTON valvonnan kehittämisprojekti VALKE.

Kirsi Alm-Lytz taustoitti muutostyötä käsittelemällä perusteita sille, miksi valvontaa pitää muuttaa. Hän käsitteli myös, mitä muutoksella tavoitellaan. STUKin tarkastajille muutos on ajatustasolla suuri, vaikka turvallisuustasosta ei tingitä. Muutostyössä täytyy myös luvanhaltijat ottaa mukaan kehitystyöhön, koska muutos ei voi olla yksipuolista.

Neuvottelukunta piti hyvänä sitä, että on huomattu myös tarve miettiä, mihin ja miten valvontaa kohdennetaan parhaiten. Jokainen tarkastusmenetelmä on kehitetty jostain syystä. Onko kyseinen syy vielä olemassa? YVL-ohjeet koetaan pakottaviksi, mikä osaltaan johtaa siihen, että mennään kirjoitetun vaatimuksen mukaan, eikä mietitä mistä turvallisuus konkreettisesti syntyy.

Valvontakulttuurista käytiin keskustelua. SSM mm. kiinnittää huomiota hyvin paljon organisaation toimintaan ja jättää laite/järjestelmätason tarkastuksen tarkastuslaitoksille. Asiakirjoille SSM tekee pistokoetarkastuksia. Toisaalta Ruotsin laitoksilla on tapahtunut monenlaista. Neuvottelukunnan johtopäätös oli, että tarkastusvastuun siirrossa voidaan mennä vain tiettyyn rajaan saakka. Toisaalta

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

15.10.2019

organisaation ja laitetason tarkastukset eivät ole toisiaan poissulkevia. Pitäisi yhdistää molemmista käytännöistä hyvät puolet.

Säännösten rakenneuudistuksen osalta neuvottelukunta toivoi erillistä keskustelua. Jo vuonna 2013 tehtiin suuri muutos, mutta nyt näköpiirissä oleva olisi varmasti vielä suurempi. Nykyisissä määräyksissä on tehty paljon oletuksia laitostyypeistä. YVL-ohjeissa on tällaisia oletuksia vielä enemmän. Myös loppusijoitukseen liittyvät määräykset ja YVL-ohjeet on tehty nykyistä ratkaisua silmällä pitäen. Neuvottelukunnan mielestä laitostyypeistä tai käytetyistä ratkaisuista tehtäviä oletuksia pitäisi säännöstuudistuksessa miettiä tarkemmin. Määräystasoa pitäisi tarkastella toiminnalliselta kannalta, esim. SMR:iä varten tarvitaan yleisempiä määräyksiä. Lisäksi säännösten tulee tukea valvonnan muutosta.

Neuvottelukunta kysyi myös, miten STUK arvioi YVL-ohjeiden toimivuutta. STUK vastasi, ettei systemaattista arviointia ole, mutta tiettyjä haasteita on tiedostettu ja kirjattu muutostarvetietokantaankin. Yksittäisistä aiheista on teetetty joitain ulkopuolisia arviointeja.

Esityksen kalvot on annettu liitteessä 3.

6 YTN:n SMR-kannanotto

YTN on laatinut aloitteen pienten ja modulaaristen reaktorien (eng. Small Modular Reactor, SMR) luvitusprosessin kehitystarpeista. Juhani Hyvärinen esitteli neuvottelukunnan laatiman aloitteen. Taustalla on viime aikojen julkinen keskustelu SMR:iin liittyen ja toisaalta suurten hankkeiden ongelmat. Kaukolämmön hiilidioksidipäästöjen vähentäminen voisi olla myös mahdollista SMR:ien avulla. Aloitteen ensisijainen kohde on TEM, mutta se sisältää suosituksia ja tehtäviä myös STUKille. Aloitteen tavoitteena on ydinturvallisuuden varmistaminen mahdollisimman toimivalla tavalla.

Pienet modulaariset reaktorit ovat hyvin epäyhtenäinen joukko reaktoreita. Suurimmillaan ne on varustettu noin 1000 MWth/300 MWe yksikkökoon ydinreaktorilla, pienimmillään noin 20 MWth. Modulaarisuus tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että yksistä piirustuksista tehdään tehtaalla sarjatyönä kymmeniä tai satoja yksiköitä. Lähinnä kaupallista käyttöä ovat perinteiset kevytvesiteknologiaan perustuvat laitokset.

Juhani Hyvärinen käsitteli lisensiointiprosessiin tehtäviä mahdollisia muutoksia, jotka hyödyttäisivät myös suurempien laitosten luvitusta. Nykyisin ei mm. ole laitospaikan suunnitteluperusteiden vahvistamista omana lisensiointiprosessinaan. Sellainen olisi kuitenkin hyvä olla. Tyyppihyväksyntä kattaisi laitospäätösuunnittelun ja valmistusmenetelmät. Näin tehdään jo isoissa ydinvoimamaissa nykyisten isojen laitosten kohdalla mm. Iso-Britanniassa ja USAssa.

Reaktorien pienen koon ansiosta aktiivisuusinventaarit ovat kehitteillä olevilla kevytvesi-SMR-konsepteilla merkittävästi pienempiä kuin nykyisillä Suomen ydinvoimalaitoksilla, minkä pitäisi näkyä myös niille asetetuissa vaatimuksissa. Lisäksi viranomaisvaatimusten turvallisuusvaatimusten pitää olla oikeassa suhteessa kustannusvaikutukseen. Myös turvajärjestely- ja valmiussuunnitteluvaatimukset pitää

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

15.10.2019

asettaa riskien mukaan. YTN:n aloite ottaa kantaa myös jätehuoltoon liittyviin kysymyksiin.

Aloitteessa esitetään TEMin toimenpiteiksi:

- lupaprosessin uudistaminen sijoituspaikkaluvan ja laitoksen suunnittelun tyyppihyväksynnän osalta
- jätehuollon yhteistyön edellytysten ylläpitäminen ja kehittäminen
- jätelaitosten päätöksentekomenettelyn päivittäminen
- kansallisen asiantuntemuksen varmistaminen SMR:ien käyttöönottoa varten (varmistaa STUKille riittävät resurssit ja tutkimuslaitoksille sekä yliopistoille riittävä rahoitus)

STUKin tulisi osaltaan huolehtia seuraavista asioista:

- perehtyminen kevytvesireaktoriteknologiaan perustuvien SMR:ien turvallisuuspiirteisiin ja perusteluihin
- perehtyminen keskeisten laitososien, rakenteiden ja laitteiden valmistusprosesseihin
- luonnostella SMR:iä koskevat määräykset, ja arvioida määräysten käyttökelpoisuus yhdessä alan muiden toimijoiden kanssa

Tutkimuslaitosten ja yliopistojen tulisi puolestaan:

- tehdä kokeellista ja teoreettista tutkimusta
- kehittää SMR:ien tarkasteluun tarvittavia analyysivalmiuksia sekä niiden metodiikkaa.

STUK totesi pohtineensa näitä samoja asioita. Sen mielestä YTN voisi aloitteessaan korostaa myös SMR:iin liittyvän muun tutkimuksen kuin turvallisuustutkimuksen rahoituksen varmistamista. Myös työnjako STUKin ja TEMin välillä keskustelutti mm. siltä osin, että STUK ei pysty suhteuttamaan ydinenergian käytön riskejä muihin yhteiskunnan riskeihin. Tämä olisi ennemminkin TEMin tehtävä.

STUK toi esiin oman näkemyksensä siitä, että SMR:iä varten tehty oma määräys saattaa tuoda hankaluuksia rajanvedon osalta SMR:n ja pienehkön kevytvesireaktorin suhteen. Neuvottelukunta totesikin, että lainsäädännön ei tulisi olla sidoksissa tiettyyn konseptiin vaan mahdollistaa erilaiset ratkaisut. Sertifioinnin osalta ongelmalliseksi saattaa muodostua kehitystyön loppuminen, kun sertifikaatti on myönnetty, jolloin kiinnostus turvallisuusparannusten toteuttamiseen voi heikentyä.

IAEA:ssa on tekeillä raportti kevytvesi-SMR:ien vaatimusten osalla. Siellä on tekeillä myös toinen raportti, jossa tarkastellaan nykyisten vaatimusten soveltuvuutta ja muutostarpeita. Mm. NuScalen lisensointi USA:ssa tapahtuu nykyisiä, isoja laitoksia varten tehtyjä säännöstöjä vasten.

Juhani Hyvärisen esityksen jälkeen käytiin läpi varsinaista aloitetta ja siihen neuvottelukunnan jäseniltä tulleita kommentteja. Lopullinen viimeistely jätettiin tehtäväksi sähköpostitse.

Esityksen kalvot ovat liitteessä 4.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

15.10.2019

7 YTN:n lausunto YVL-ohjeesta E.13

Lasse Reiman esitteli laatimansa lausuntoluonnoksen, jossa on otettu huomioon jäseniltä saadut kommentit. Tässäkin ohjeessa liitteen käyttö on neuvottelukunnan mielestä epäselvää. Neuvottelukunta pitää ohjetta hyväksyttävänä, mutta esittää seuraavat huomautukset:

1. Ohjeessa on liite A "Ilmastointi- ja ilmanvaihtolaitteiden valvontalaajuus ja tarkastusaluejako". Ohjeessa ei esitetä viittauksia liitteen taulukkoon. Ohjeen teksti ja taulukko eivät ole kaikilta osin yhdenmukaisia. Ohjeen tekstissä on yksityiskohtia, joita ei mainita taulukossa. Toisaalta liitteessä on mainittu tarkastuksia, joiden tarkastusvastuuta ei määritellä tekstissä (osalle tarkastuksista määritellään). Ohjetekstin ja liitteen A tulisi olla keskenään johdonmukaisia, ohjeessa tulisi esittää kaikki perusvaatimukset ja ohjeessa tulisi esittää asianmukaiset viittaukset liitteeseen.
2. Vain luvanhaltijan vastuulla olevia tarkastus- ja valvontatoimenpiteitä ei esitetä liitteessä A. Tämä olisi syytä todeta ohjeessa esitettävässä viittauksessa liitteeseen ja huomioida liitteen nimessä.
3. Liitteessä mainittuja tarkastuksia käsitellään joissakin tapauksissa ohjeen luvuissa 13-14 ja joissakin tapauksissa ohjeen aihekohtaisissa luvuissa 3-12. Liitteen käyttöä helpottaisi, jos liitteessä esitettäisiin viittaus ohjeen lukuun, jossa ko. tarkastuksia käsitellään.
4. Määritelmäluettelossa on "tyyppihyväksytty rakennustuote", mutta sen määritelmää ei esitetä.

Lausunto allekirjoitettiin.

8 Neuvottelukunnan työskentelytapa lausuntoasioissa

Kohta jäi ajanpuutteen takia käsittelemättä ja siirtyy seuraavaan kokoukseen. Neuvottelukunta on todennut kokouksessa 2/2019, että se haluaa saada tiedon siitä, miten sen lausunnoissaan ja kannanotoissaan esittämät korjausehdotukset ja/tai huomiot on otettu huomioon STUKin viimeistellyissä dokumenteissa.

9 Muut asiat

YTN:n vierailu Posivalle

Sihteeri esitteli vierailun aikataulun sekä ohjelman. Lähtö tapahtuu 24.10.2019 klo 12:00 Kiasman edestä. Paluu samaan paikkaan 25.10.2019 noin klo 18:30.

Aikataulu ja ohjelma on esitetty liitteessä 5.

Kevätkauden 2020 kokoukset

Neuvottelukunta päätti alkuvuoden 2019 kokouksista, jotka pidetään STUKissa. Kokousajankohdat ovat:

1/2020	24.1.2020 klo 9:00	STUK
2/2020	6.4.2020 klo 9:00	STUK
3/2020	12.6.2020 klo 9:00	STUK

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

15.10.2019

Kevätkaudella on tulossa lausuttavaksi ainakin kaivosmääräys ja turvamääräys sekä niihin liittyvät YVL-ohjeet.

Muuta

TEM järjestää Ydinturvallisuusseminaarin 7.11.2019 Säätytalolla. Seminaarin otsikko on "Kohti todella pitkää käyttöä".

10 Kokouksen päättäminen

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 13:05. Seuraava kokous on 25.11.2019 klo 9:00 STUKissa.

Pöytäkirjan vakuudeksi

Lasse Reiman
Puheenjohtaja

Karin Rantamäki
Sihteeri

Jakelu: YTN

Tiedoksi: KiA, JHe, SSu, ToR, TV, NL, MTu, PSa
TEM: Heikinheimo, Aurela, Kumpula, Louvanto, Slant

Liitteet

1. Ydinturvallisuusneuvottelukunnan kokous 4/2019, esityslista 13.9.2019.
2. RSC-yhteenveto, kalvoesitys Timo Vanttola
3. Vaikuttavaa_valvontaa_YTO_YTN, kalvoesitys Kirsi Alm-Lytz
4. YTN - Pieniin modulaarisiin reaktoreihin (SMR) liittyvät kehitystarpeet 20190927
JHy, kalvoesitys Juhani Hyvärinen
5. YTN vierailu Posivalle, kalvoesitys Karin Rantamäki