

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

YDINTURVALLISUUSNEUVOTTELUKUNNAN KOKOUS 4/2025

Aika Perjantai 25.4.2025 klo 9:00-15:08

Paikka STUK, Jokiniemi

Osallistujat	TkT	Liisa Heikinheimo	puheenjohtaja
	TkT	Lasse Reiman	varapuheenjohtaja
	FM	Ismo Aaltonen	jäsen
	DI	Jorma Aurela	jäsen
	FT	Petri Kotiluoto	jäsen
	TkT	Harri Tuomisto	jäsen
	Pääjohtaja	Petteri Tiippana	pysyvä asiantuntija
	Ylitarkastaja	Karin Rantamäki	sihteeri

Asiantuntijat:	Johtaja	Jussi Heinonen	STUK
	Johtaja	Jaakko Leino	STUK
	Johtaja	Tapani Virolainen	STUK
	Apulaisjohtaja	Niko Mononen	STUK (kohdat 1-7)
	Toimistopäällikkö	Jorma Ahonen	STUK (kohdat 8-9)
	Johtava asiantuntija	Minna Tuomainen	STUK (kohdat 1-4)
	Ylitarkastaja	Jenni Laine	STUK (kohdat 8-9)
	Ylitarkastaja	Laura Togneri	STUK (kohdat 6-7)

Poissa:

Ins	Jukka Vastamäki	jäsen
-----	-----------------	-------

1 Kokouksen avaaminen ja päätösvaltaisuuden toteaminen sekä esityslistan hyväksyminen

Puheenjohtaja avasi kokouksen klo 9:00 ja totesi sen päätösvaltaiseksi.

Jukka Vastamäki on jättämässä neuvottelukunnan uusien tehtävien myötä. Neuvottelukunta kiitti Jukkaa hyvästä kontribuutiosta neuvottelukunnan työhön. Neuvottelukunta menettää tässä yhteydessä paljon osaamista ja kokemusta.

STUK esitti neuvottelukunnalle uuden jäsenen kartoittamista. STUK selvittää mahdollisia kandidaatteja ja esittää TEMille ehdotuksensa.

Hyväksyttiin esityslista.

2 Edellisen kokouksen kokousmuistion (3/2025) hyväksyminen

Hyväksyttiin muistio.

3 Edellisestä kokouksesta jääneet tehtävät:

Muistutettiin jäseniä, että määräyslausuntojen valmistelua varten kirjoitetut muistiot laitetaan Tiimeriin [Lausuntojen käsittely](#) -kansioon.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

Todettiin, että YTN:n lausunto oli huomioitu TEMin perustellussa päätelmässä Olkiluoto 1- ja Olkiluoto 2-laitosyksiköiden käyttöiän jatkamista ja lämpötehon korottamista koskevasta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Päätelmä on luettavissa ministeriön verkkosivuilla ([linkki](#)).

4

Uusien laitosten tilannekatsaus

STUK esitteli aktiviteettejaan uusien ydinvoimalaitosten parissa. Uudet laitokset voivat olla myös perinteisiä isoja ydinvoimalaitoksia, mutta pääasiassa STUK on keskittynyt kevytesiteknologiaan perustuviin pienydinvoimalaitoksiin (SMRiin). Esittelijä aloitti aihepiiriin liittyvästä perehtymisestä ja koulutuksista, jotka liittyvät kiinteästi mm. kansainvälisiin työryhmiin ja säännöstötyöhön. Myös maailmalla kehitettäviä muita teknologioita kuin kevytesireaktoreita seurataan.

Esittelijä jatkoi YEL 55 § perusteella tehdyistä ja meneillään olevista esiarvioinneista, jotka voivat koskea erillisiä kysymyksiä tai koko laitossuunnittelua. Näitä on tehty useammalle toimijalle. STUK käy myös paljon keskustelua useamman kaupungin ja kunnan kanssa. Kaupunkeja kiinnostavat erityisesti ydinvoimalaitosten kaavoitusasiat. Myös eräiden yhtiöiden kanssa on keskusteltu alustavasti mm. organisaatioasioista, laitospaikoista ja reaktoriteknologioista. Suojavyöhykkeiden kilometrirajojen poistaminen on herättänyt keskustelua sekä se, miten asia pitää esim. kaavoituksessa huomioida.

Esittelijä päätti esityksensä kertoen STUKin kansainvälisestä yhteistyöstä aihepiirissä. STUK osallistuu useisiin mm. EU:n, IAEA:n ja OECD/NEAn koordinoimiin työryhmiin.

Neuvottelukunta kiitti hyvästä yhteenvedosta. YTN:ää kiinnosti, syntyykö esiarvioinneista myös julkisia raportteja. Erityisesti suojavyöhykkeisiin liittyvät kysymykset kiinnostavat maailmallakin. STUKin näkemyksen mukaan ainakin laitoskonseptiarvioinneista on tarkoitus tehdä myös julkiset raportit. Tietojen luottamuksellisuus (esim. kaupalliset asiat) saattaa kuitenkin rajoittaa tällä hetkellä julkaisua.

Neuvottelukunta kysyi myös, millainen käsitys STUKilla on laitosten modulaarisuudesta. STUKin mukaan realistisin ja pisimällä oleva konsepti on modulaarinen rakentaminen, jossa valmiita huoneblokkeja liitetään laitospaikalla toisiinsa. Primääripiirin modulaarisuuden osalta on vielä paljon avoimia kysymyksiä.

Joissain reaktorikonsepteissa on suunniteltu käytettävän nykyisestä poikkeavaa ydinpoltoainetta. Neuvottelukuntaa kiinnosti, onko polttoaineen ainutlaatuisuus ja toimittajien rajallisuus sekä polttoainetoimitusten varmuus ollut esillä keskusteluissa. STUK totesi, että kansainvälisissä työryhmissä asia ei ole ollut esillä. Se on tiedostettu STUKissa, ja polttoaineasiat sisältyvät laitoskonseptiarviontiin.

Myös jätehuollon järjestäminen keskustelutti kokousedustajia. Toiminnanharjoittajan jätehuoltovelvoite on edelleen lupajärjestelmässä ja sen pitää olla jollakin tavalla ratkaistavissa. Todettiin, että Ruotsissa hallitus on nimittänyt selvityshenkilön, joka selvittää laajasti tulevia ydinenergiaratkaisuja Ruotsissa. Suomessa vastaavaa selvitystä ei ole toistaiseksi käynnistetty.

WENRA on käynnistänyt työryhmän, jonka tavoitteena on pyrkiä määrittelemään asutuksen läheisyyteen sijoitettaville SMR laitoksille turvallisuustavoite. Lähtökohtana työlle

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

on, että väestöä ydinvoimalaitoksen lähellä tulee suojella yhtä hyvin, olipa kyseessä iso ydinvoimalaitos kauempana asutuksesta tai pieni ydinvoimalaitos asutuksen lähellä. Väestön turvallisuuden ja suojelun tulee perustua yhtäältä laitoksen tekniseen turvallisuuteen ja toisaalta onnettomuuden aikaisiin suojelutoimenpiteisiin. Turvallisuustavoitteen määrittelyn lisäksi työssä on keskusteltu siitä, mitä tavoite tarkoittaa radiologisten vaikutusten annoskriteereille ja sille, miten suojavyöhyke määritellään ja millä kriteereillä. Neuvottelukunta piti hanketta erittäin hyvänä ja tervetulleena. Suojavyöhykkeen määrittelyssä pitäisi ottaa huomioon myös uuden laitoksen turvallisuusominaisuudet. Toisaalta kaavoitus tulee ensimmäisenä hankkeissa, jolloin pitäisi tietää jo paljon laitoksesta. WENRA kehittää myös geneeristä arviointikehikkoa laitoksenkonseptien arvioinnille. Sen yhtenä tavoitteena on pyrkiä yhtenäistämään viranomaisarviointeja, jotta arviointien tuloksia voidaan paremmin hyödyntää toisten viranomaisten työssä. STUK on ollut aloitteellinen molempien WENRA hankkeiden käynnistämisessä ja johtamisessa.

STUK kertoi, että polttoainetutkimukseen kohdistuvan FIDES-II hankkeen kansallinen rahoitus olisi mahdollisesti loppumassa (Second Framework for Irradiation Experiments (FIDES-II) OECD NEA ohjelma). Tämä on kansallisesti merkittävä asia, koska kokeellista polttoainetutkimusta ei tällä hetkellä tehdä muissa ohjelmissa. Kokeellisen tutkimuksen ongelma on kustannukset ja infran saatavuus, joten kansainvälinen ohjelma on ainoa mahdollisuus saada kokeellista tietoa polttoaineesta. Otetaan asia YTN:n asialistalle.

STUKin kalvot ovat liitteenä 2.

5

Edellisen kokouksen määräysluonnosesitysten muistiot

Neuvottelukunta keskusteli edellisen kokouksen määräysluonnoksista kirjoitetuista muistioista ja tehdyistä huomioista. Määräysten yksityiskohtaisuudessa on isoja eroja, jota olisi syytä pohtia ja tarkastella, missä määrin sitä voi ja on tarpeen yhtenäistää.

Johtaminen ja organisaatio -määräys on paljon yleisemmällä tasolla kuin muut tähän mennessä käsitellyt määräykset. Jos määräystä halutaan tarkentaa, löytyy perusteluosasta asioita poimittavaksi. Myös määräysten rakenteet poikkeavat toisistaan ja lisäksi pykälien ja kohtien numerointi on epälooginen ja vaikeuttaa niiden käyttöä. STUKin mukaan määräykset ovat erilaisia ja tarve vaatimusten yksityiskohtaisuudelle on erilainen. Tähän vaikuttavat myös lakitekniset ja perustuslailliset seikat. STUK totesi, että määräysten rakenne on vielä luonnosvaiheen mukainen ja täsmentyy ja yhtenäistyy lopulliseen versioon.

Neuvottelukunta esitti huomiona, että Johtaminen ja organisaatio -määräyksessä on vaatimuksia STUKille toimitettavasta aineistosta, kun taas muissa määräyksissä ei välttämättä ole. Määräystasolla asia ei vaikuta systemaattiselta. STUK kertoi, että lakitasolla on vaatimukset STUKille toimitettavista asioista, ja näitä voidaan tarkentaa eri määräyksissä. STUKille toimitettavia asioita (hyväksynnot ja ilmoitukset) ei kuitenkaan toisteta eri säännöstarsoilla, vaan kokonaisuuden hahmottaminen edellyttää kaikkien säädöstarsojen tuntemusta. Selkeyteen ja systemaattisuuteen kiinnitetään huomiota jatkotyössä, ja kokonaisuutta on mahdollista kuvata ohjetasolla.

Neuvottelukunta keskusteli vielä määräyksessä käytetystä terminologiasta mm. turvallisuuskulttuuri vs. toimintakulttuuri. Neuvottelukunta pohti lisäksi edistääkö vastuullista

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

johtaja koskevan vaatimuksen poistaminen turvallisuutta. Vastuullisen johtajan poistuminen voi selkeyttää organisaatiota, mutta laitoksesta vastuussa olevan johtajan pitäisi näkyä säännöstössä jotenkin. Luvanhaltijan ylimmälle johdolle asetetut vaatimukset voivat olla haasteellinen asia, kun luvanhaltija voi muuttua matkan varrella. Hankkeen eri vaiheissa saatetaan tarvita erilaisia vaatimuksia ylimmälle johdolle.

Neuvottelukunta totesi, että määräysten välisiä rajapintoja on syytä tarkastella ja erityisesti toisiinsa kytköksissä olevissa määräyksissä esitettävien vaatimusten yhtenäisyys on syytä tarkistaa.

Neuvottelukunta totesi, että olisi hyvä, että joka kokouksessa palataan edellisen kokouksen määräysten muistiolunnoiksi. Puheenjohtaja ja muistioiden kirjoittaja toivoivat, että muutkin kommentoisivat ja täydentäisivät muistioita.

Uusi muistio on liitteenä 3.

6 Säännöstöuudistuksen määräys – Radioaktiivisten aineiden päästöt

STUK esitteli määräystä radioaktiivisten aineiden päästöistä. Laki ja määräys soveltuvat kaikille ydinlaitoksille. Uutena asiana määräykseen tulee päästöpotentiaalın määrittäminen, jonka avulla on tarkoitus mahdollistaa päästöjen seuranta-vaatimusten greidaaminen.

Radioaktiivisten aineiden määrittämisessä ja raportoinnissa on huomioitu Euroopan komission vaatimukset [2004/2/Euratom](#). Ohjeessa YVL C.3 esitetyt havaitsemisrajat päästöjen määrittämiselle viedään määräystasolle pienin muutoksin. Euratom esittää, että päästöjen raportoinnissa käytetään havaitsemisrajasta laskettua päätöskynnystä tuloksena, jos mitatut tulokset alittavat 2004/2/Euratomın mukaiset havaitsemisrajat. STUK haluaa, että Suomessa raportoidut päästöt perustuvat mitattuihin arvoihin ja siksi ohjeessa YVL C.3 ja tulevassa määräyksessä esitetään pääosin Euratomın suosituksen alittavat havaitsemisrajat. Esittelijä kävi läpi aihepiiriin liittyvät lakitason pykälät sekä määräyksen pykälät. Vaatimustasoa ei olla muuttamassa. YVL C.3:ssa annetut radioaktiivisten päästöjen tavoitearvot nostetaan uutena asiana lakitasolle. Uutena kokonaisuutena lakitasolle nousee säteilymittaukset ja laboratoriossa tehtävien mittausten ja analyysien laatuvaatimus. Yksi olennainen muutos vaatimustasossa nykytilanteeseen verrattuna on, että päästöjen määrittämiseen käytettyjen menetelmien on oltava akkreditoituja.

Päästöpotentiaali on uusi käsite määräyksissä, joten esittelijä kuvasi päästöpotentiaalın määrittämistä. Päästöjen rajoittamisen suunnittelun osana on oltava päästöreittien tunnistaminen ja niiden luokittelu ensisijaisiin, merkittäviin ja vähäisempiin päästöreitteihin. Suunnitteluvaiheessa edellytetään radioaktiivisten aineiden rajoittamiseen käytettävien menettelyjen perustelua, jossa päästöpotentiaali toimii ns. lähtötietona. Päästöjen mittausten on muodostettava tarkoituksenmukainen kokonaisuus. Esimerkiksi loppusijoituslaitoksen ei tarvitse mitata lyhytikäisiä nuklideja, koska niitä ei siellä voi esiintyä. Erilistä mittaussääntöä ei ole tulossa, joten jatkuvatoimisille säteilymittauksille on annettava laatuvaatimukset kussakin määräyksessä erikseen.

Ydinjätteiden käsittelystä aiheutuvien päästöjen raportointia säänneltäneen pääasiassa jätemääräyksessä. Tämä koskee myös tilannetta, jossa nestemäisiä jätteitä siirretään toi-

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

selle laitokselle. Mietinnässä on, pitääkö aihetta käsitellä tässäkin määräyksessä. Radioaktiivisten aineiden päästötiedot pitää nykyisin olla säilytettynä koko laitoksen elinajalta. Tätä koskevat vaatimukset siirtynevät ns. hallinnolliseen määräykseen.

Ympäristön säteilyturvallisuuden vuosiraportti on STUKin näkemyksen mukaan hyvä ja tarpeellinen, ja se halutaan säilyttää. STUK tarvitsee näitä tietoja myös jatkoraportoinnissaan mm. Euroopan komissiolle. Ydinvoimalaitoksilta edellytetään edelleen nykyisen mallin mukaista neljännesvuosiraportointia johtopäätöksineen. Tämä mahdollistaa viranomaisen oikea-aikaisen valvonnan. Muilta ydinlaitoksilta riittänee vuosiraportti.

Neuvottelukunta kiitti hyvästä esityksestä. Päästöpotentiaali on sen mielestä mielenkiintoinen konsepti. Mittausten laatuvaatimuksista käytiin keskustelua, erityisesti akkreditoinnin vaatimuksesta. STUKin mukaan akkreditoinnin ei pitäisi nostaa vaatimustasoa, koska jo nykyisinkin on pitänyt käyttää standardeja ja validoituja menetelmiä. Sen sijaan akkreditointi muuttaa toiminnan laadukkuuden osoittamistapaa ja selkeyttää sekä vähentää STUKin valvonnan kohdentamista kyseiselle alueelle.

BAT (Best Available Technology) periaatteen edellyttäminen lakitasolla keskustelutti kokousedustajia. Neuvottelukunta kysyi sen suhteesta suhteellisuusperiaatteeseen sekä jatkuvaan parantamiseen. Neuvottelukunta näkee myös turvallisuusluokituksen ja BATin välillä ristiriidan, joka voi hankaloittaa turvallisuuden toteutumista. STUKin mukaan BATin tavoitteena ei ole ns. "nollapäästö" vaan se, että osoitetaan normaalikäytön päästöjä rajoitettavan suunnitellusti parhaimmalla käyttökelpoisella tekniikalla. Tavoite on myös saada selkeät ja dokumentoidut perusteet valituille rajoittamismenettelyille eri päästöreiteillä, joiden perusteella erilaiset päästöjen seurannan menettelyt suunnitellaan. Luvanhaltijan on myös arvioitava säännöllisesti, onko päästöjen rajoittamista mahdollista parantaa ja onko se tehtävissä järkevästi ja käyttökelpoisesti kokonaisturvallisuus huomioiden. STUKin mukaan *käyttökelpoinen* termi rajaa riittävästi sitä, minkälaisen menetelmien joukosta *parhaat* tulee perustellusti valita.

STUKin kalvoesitys on liitteenä 7 ja määräysluonnos liitteenä 8.

7

Säännöstöuudistuksen määräys – Ympäristön säteilyvalvonta

STUK esitteli määräystä koskien Ympäristön säteilyvalvontaa. Määräyksen nimeä ollaan muuttamasta ympäristön säteilytarkkailuksi (engl. environmental monitoring), joka kuvaa paremmin tavoitetta. STUK valvoo, että ydinlaitos tekee ympäristön säteilytarkkailua. Säteilytarkkailun laajuus riippuu laitoksen päästöpotentiaalista sekä esim. laitoksen sijainnista. Nykyisen ohjeen YVL C.7 mukainen luvanhaltijan vastuulla oleva säteilytarkkailu ei ole laajuudeltaan sellainen, että luvanhaltijalle muodostuisi kattava kuva laitoksen vaikutuksesta ympäristöön. Tähän halutaan muutos, jota tavoitellaan tällä määräyksellä lisäämällä luvanhaltijan vastuuta.

Esittelijä aloitti käyden läpi lakitason pykälät. Pykälät koskevat ydinlaitoksen radioaktiivisuuden perustilan selvittämistä, laitoksen ympäristön säteilytarkkailun järjestämistä, väestön altistuksen seurantaa sekä säteilymittausta ja laboratoriossa tehtäviä mittauksia ja analyysyjä. Perustila on vastakin selvitettävä, vaikka erillinen ohjelman hyväksyntä rakentamislupavaiheessa poistuu. Perustilaselvitys on edelleen toimitettava käyttöluupa-

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

neiston yhteydessä, mutta ohjelman hyväksynnän poistaminen lisää STUKin valvontatarvetta aikaisemmassa vaiheessa. Myös 5 vuoden välein tehtävää säteilytarkkailuohjelman hyväksyntä poistuu.

Esittelijä jatkoi määräysten pykälistä. Ne käsittelevät ympäristön tarkkailukohteiden kartoitusta ja perustilaselvityksen suunnittelua ja tekemistä. Greidaus on mahdollista tehdä päästöpotentiaalin ja sijainnin mukaan. Lisäksi määräyksessä on pykälät säteilytarkkailun suunnitteluun, toteuttamiseen ja muutoksiin. Myös normaalista poikkeaville tilanteille on omat pykälänsä samoin mittaus- ja keräyslaitteistoille. Käytännön kokemusten takia on oltava tarkat kuvaukset näytteenoton edustavuudesta. Uutena vaatimuksena säteilytarkkailun raportointiin tulee muiden toimijoiden tuottamien, käytettävissä olevien tulosten huomioiminen, koska pelkästään laitoksen omista tuloksista ei välttämättä saa kattavaa käsitystä ympäristön tilasta. Ydinvoimalaitoksilta vaaditaan edelleen neljännesvuosittainen raportointi johtopäätöksineen.

Neuvottelukunta totesi, että säteilytarkkailuohjelman tiheämpi päivityssykli on osaltaan edesauttanut osaamisen ylläpitoa. STUK myönsi, ettei se tässä yhteydessä ole huomionnut osaamisen hallintaa. Toisaalta 5 vuoden välein tehty päivitykset ovat olleet niin pieniä, ettei aikaväliin perustuvaa hyväksyntää nähdä mielekkäänä.

Neuvottelukunta kysyi suhteellisuusperiaatteen soveltamisesta jatkuvatoimisten säteilymittausten vaatimukseen ottaen esimerkiksi FIR I -reaktorin, jossa ei tällaista mittausta ollut. STUK totesi, että vaatimuksessa on greidausmahdollisuus, mutta jos nyt rakennettaisiin FIR 1:n kaltainen tutkimusreaktori, siihen varmaan suunniteltaisiin ja vaadittaisiinkin kyseiset mittaukset. Jatkuvatoimiset säteilymittaukset laitoksen ympäristössä ovat paitsi tärkeä ympäristön tarkkailun kannalta myös oleellinen valmiustoiminnan kannalta. Lisäksi sillä on PR-vaikutusta.

Neuvottelukunta totesi, että päästöpotentiaali on hyvä asia. STUK tarkensi vielä, että päästöpotentiaalin arviointi liittyy laitoksen normaalikäytön päästöreitteihin ei niinkään reaktorin nuklidi-inventaariin. Päästöpotentiaalin määrittäminen liittyy tunnistettuihin normaalikäytön ja suunniteltujen häiriöiden aikaisiin päästöreitteihin. Sitä ei ole tarkoitettu käytettäväksi tilanteisiin (esim. vakaviin onnettomuuksiin), jossa syntyvät päästöreitit voivat olla hallitsemattomia.

STUKin kalvoesitys on liitteenä 9 ja määräysluonnos liitteenä 10.

8

Säännöstöuudistuksen määräys – Rakenteet ja laitteet

STUK esitteli määräystä Laitteet ja rakenteet. Esittelijä aloitti määräyksen tarkoituksesta. Lakitasolle nousee uusia vaatimuksia nykyisestä määräyksestä ja varsinkin E-sarjan YVL-ohjeista. Määräystasolle tulee vain välttämättömät vaatimukset valvontamandaatin näkökulmasta. Määräys antaa lakia täydentävät vaatimukset laitteiden ja rakenteiden suunnittelulle, rakentamiselle ja käyttämiselle sekä korjaus ja muutostöille. Se kattaa koneet, painelaitteet, sähkö- ja automaatiolaitteet sekä rakennukset.

Direktiiveissä ja asetuksissa olevat vaatimukset koskevat myös ydinlaitosten laitteita, mikä johtaa siihen, että on tunnettava niiden olemassaolo ja sisältö. Ohjetasosta tulee enemmän käsikirjamainen, jossa annetaan mm. esimerkkejä sopivista standardeista, koo-deista ja ohjeista sekä valittujen hakemusten sisältöesimerkkejä. Lisäksi STUKille tulee

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

oikeus hyväksyä luvanhaltijan hakemuksesta poikkeamia yleisen vaatimusmäärittelyn hyväksynnän yhteydessä.

Esittelijä kävi läpi muutokset lakitasolla. Suurin muutos on, että STUK voi hyväksyä poikkeamisen rakentamislaita, jos se on ydinlaitoksen ydinturvallisuuden kannalta välttämättöntä eikä rakentamislaita tarkoitetun teknisen vaatimuksen täyttyminen vaaranna. Esimerkkinä todettiin, että hätäpoistumisreittien toteutus alkuperäisten, esimerkiksi ASME-standardin mukaisten suunnitelmien perusteella ei täytä rakentamislain vaatimuksia. Rakennuksen muutostyöt vaatimusten täyttämiseksi voivat kuitenkin vaarantaa laitoksen turvallisuuden, esimerkiksi putkistomuutosten vuoksi. Myös eurooppalaiset rakentamismääräykset poikkeavat esim. USA:laisista, joten muutos mahdollistaa sen, että STUK voi hyväksyä ASME:n mukaan suunnitellun ja valmistetun rakennuksen. Tärkeänä periaatteena on kuitenkin, ettei poikkeaminen laske nykyistä rakennusteknistä vaatimus-/varmuustasoa. Pykälä mahdollistaa myös ei-CE-merkittyjä tuotteiden käytön samoilla vaatimusmäärittelyillä tehdyssä laitoksissa.

Kansalliset konventionaalisten laitosten sääntelyt ja standardit vaikuttavat paljon myös ydinlaitosten rakentamiseen. Ruotsissa on tehty selvitystä asiasta ja myös luvanhaltijat ovat selvittäneet tuotantolaitosten tuomista muualta. Muilla aloilla laitostoimittajat haluavat toteuttaa laitoksen paikallisten lainsäädännön ja vaatimusten mukaisesti.

Esittelijä jatkoi määräystasolle tulevista yleisistä vaatimusmäärittelyistä, mikä tulee koskemaan myös sähkö- ja automaatiopuolta sekä rakennuspuolta. Luvanhaltijan on itse määriteltävä, miten se täyttää lain ja määräyksen vaatimustenmukaisuuden. Lakitasolle tulee myös vaatimuksia valmistukselle ja kolmannen osapuolen hyväksyntää varten.

Määräyksellä on rajapinta painelaitelakiin, joka päivitetään tässä yhteydessä. Siihen tulee kolmanneksi osaksi ydinlaitosten painelaitteet ja vaatimukset, miten painelaitelakia sovelletaan ydinlaitoksen laitteisiin. Lisäksi ydinteknisten koneiden on täytettävä EU:n koneasetuksen vaatimukset, kuitenkin vaarantamatta ydinlaitoksen turvallisuutta. Yleisiin vaatimusmäärittelyihin tulee vielä vaatimuksia suunnittelua, käyttöä ja organisaatiota varten.

Uutena vaatimuksena tulee, että TL1 ja TL2 yksittäin valmistetun painelaitteen tai pumpun hitsaavan valmistajan laatujärjestelmä on sertifioitava ottaen huomioon hitsaus. Muiden laitteiden valmistajien hyväksynnöistä on pitkälti luovuttu. Henkilöhyväksynnöistä on luovuttu lähes kokonaan. Paineraitelaitaissa oleva henkilöhyväksyntä säilyy (paineraitteen käytönvalvoja, joka vastaa henkilökohtaisesti paineraitteen turvallisuudesta). Testauslaitoshyväksynät menevät samaan tapaan kuin paineraitteiden valmistajien hyväksynät.

Turvallisuuteen vaikuttavista rakenteista ja laitteista on vastaisuudessa laadittava yksityiskohtainen tekninen suunnitelma. Mekaanisten laitteiden osalta puhutaan rakenne-suunnitelmasta. Sähkö- ja automaatiolaitteista sekä ilmastointipuolella tehdään soveltuvuusarvio sarjavalmistetuille standardituotteille. Yksityiskohtaisesta suunnitelmasta säädetään tarkemmin STUKin määräyksessä.

Esittelijä kävi läpi myös teknisten suunnitelmien käsittelyä ja hyväksyntää, jota on tarkoitus yhtenäistää eri tekniikan alojen välillä. Vastaisuudessa TL2 laitteiden soveltuvuusar-

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

viot tulevat pääosin STUKin hyväksyttäväksi ja TL3 menee tarkastuslaitokselle. Automaatiojärjestelmäalustojen soveltuvuusarviot (TL2 ja TL3) tulevat STUKin hyväksyttäväksi. Tällä hetkellä mekaanisella puolella osa TL2 laitteista menee tarkastuslaitokselle, kun taas S&A puolella sekä TL2 että TL3 soveltuvuusarvioiden hakemukset tulevat STUKiin.

Laissa ja määräyksessä on myös vaatimuksia poikkeuksellisten tuotteiden vaatimuksenmukaisuuden arvioinnille ja menettelyt poikkeuksellisen pitkän valmistusajan vaativien ydinteknisten laitteiden valmistukselle. Myös sarjavalmistesteiden laitteiden käyttö mekaanisissa TL2 ja TL3 laitteissa voidaan hyväksyä kevyemmällä menettelyillä. Ikääntymisen hallinta on iso ja tärkeä asia. Laissa ja määräyksessä on vaatimukset mihin tavoitteisiin ikääntymisen hallinnassa luvanhaltijan on päästävä. Vaatimukset eivät kerro, millä toimenpiteillä tavoitteeseen päästään, pois lukien vaatimuksia määräaikaistarkastuksista. Asia on saatettu luvanhaltijan huolehdittavaksi.

Organisaatioista tämä määräys kattaa vaatimuksenmukaisuudenarviointilaitokset. Tarkastuslaitoksen on vastaisuudessa oltava Suomessa rekisteröity. Vastaava vaatimus on myös TUKESin hyväksymille tarkastuslaitoksille. Perusteena tälle on, että Suomen lainkäyttöoikeus ei ulotu ulkomaiselle toimijalle, minkä takia sen pitää kohdistua suomalaiseen oikeushenkilöön (julkisen vallan käyttö). Tarkastusaluejako tarkennetaan määräystasolla: omatarkastuslaitos saa tarkastaa EYT, TL4 ja TL3 laitteita (S&A:ssa myös TL2). Kolmannen osapuolen tarkastuslaitos tarkastaa näiden lisäksi myös TL2 vähemmän turvallisuustärkeitä laitteet ja rakenteet, jotka STUK määrittää laitoskohtaisesti riskiperusteisesti. Luvanhaltija päättää, käyttääkö se omatarkastuslaitosta vai ulkopuolista. Laki ja määräys mahdollistavat kumman tahansa. Uudessa säännöstössä tulee olemaan vain yksi luvanhaltijan omatarkastuslaitos, joka voi sisältää mekaanisen-, S&A- ja rakennuspuolen ja, jolla pitää olla akreditoinnit kaikille haluamilleen tarkastusalueilla.

Esittelijä päätti esityksensä kuvaten painelaitelakiin tulevassa päivityksessä tehtäviä kirjauksia, miten painelaitelain vaatimukset koskevat ydinlaitoksen painelaitteita. Ydinlaitoksen painelaitteille tulee vastaava oma lukunsa kuin nykyisessä painelaitelaissa on so-tilaspainelaitteille ja alusten painelaitteille. STUK toimii edelleen painelaitteiden valvontaviranomaisena. Paineraitelain olennaiset turvallisuusvaatimukset koskevat kaikkia ydinlaitoksen painelaitteita. Uutena lukuna painelaitelakiin tulee vaatimukset kuljetettavalle painelaitteelle, jos sitä käytetään ydinaineen tai ydinjätteen kuljetukseen. Ydinalla tällaisia vaatimuksia ei ole aiemmin esitetty, sen sijaan konventionaalisella puolella on tällaiset vaatimukset. Ydinteknisten painelaitteiden valmistukseen liittyvät vaatimukset esitetään ydinenergialaissa.

Neuvottelukunta kiitti esittelijää ja totesi, että esitys avasi määräystä paremmin kuin pelkkä määräysluonnoksen lukeminen. Neuvottelukunnan näkemyksen mukaan uudesta säännöstöstä on tulossa laitteiden ja rakenteiden osalta looginen kokonaisuus. STUKin ohjeistuksen kanssa kokonaisuudesta tulee hyvä. Tätä määräystä työstettäessä on otettu huomioon painelaitelaki, rakentamislaki ja EU-direktiivit. Suhde painelakiin on selkeytetty, mikä on hyvä. Paljon työtä on kuitenkin vielä edessä.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

Neuvottelukunta totesi haluavansa antaa parista asiasta palautetta tarkemmin:

- yleisiä vaatimusmäärittelyjä koskevassa ydinenergiain luonnoksen luvun 6 pykälästä 5§ saa käsityksen, että yleiset vaatimusmäärittelyt vaaditaan vain turvallisuuden vaikuttaville laitteille ja rakenteille. Perusteluosassa sen sijaan viitataan myös sähkö- ja automaatiojärjestelmiin ja niiden osiin. Määräyksessä asiaa ei käsitellä.
- Tarkastusaluejakoa koskevassa luvun 6 pykälässä 7 § esitetty termi turvallisuuden kannalta merkittävä pitäisi määritellä, koska perustelujen mukaan se näyttäisi poikkeavan yleisestä kansainvälisestä käytännöstä.

STUK vahvisti, että vaatimusmäärittelyt tehdään vain laitteille, ei järjestelmille.

Neuvottelukunta totesi vielä, että turvallisuusluokan TL3 soveltuvuusarviot tulivat aiemmin tiedoksi. Uuden esityksen perusteella ne menevät tarkastuslaitoksille hyväksyttäväksi, mikä saattaa kasvattaa työmäärää. Jako näyttää kuitenkin johdonmukaiselta, koska niin toimitaan muillakin aloilla. Lopuksi se totesi vielä, että määräyksen 10 §:ssä on useita kytkentöjä useisiin muihin määräyksiin mm. käyttöturvallisuusmääräykseen. Kytkenät ja määräysten välinen yhdenmukaisuus sekä terminologian yhtenäisyys on syytä varmistaa.

Neuvottelukunta toivoi, että seuraavaan kokoukseen varataan puolen tuntia keskusteluaikaa tämän asian käsittelyyn. Tämä määräyskokonaisuus on valtava, ja on tehty iso työ, kun on koottu siihen sisällytetyt asiat. Monen YVL-ohjeen vaatimukset on jaettu lakiin ja määräykseen. Aihekohtaisia kommentteja on syytä käydä läpi yhdessä.

STUKin kalvoesitys on liitteenä 11 ja määräysluonnos liitteenä 12.

9

Säännöstöuudistuksen määräys – Ydinpolttoaine ja säätöelementit

STUK esitteli määräystä Ydinpolttoaine ja säätöelementit. Määräyksen valmistelu on vähän jäljessä muista, koska se on päätetty erottaa laitteet ja rakenteet määräyksestä valmistelun aikana. Määräyksellä pyritään varmistamaan ydinvoimalaitoksen turvallinen käyttö ja toiminta. Polttoaine on mekaanisen laitteen ja järjestelmän yhdistelmä. Tekniset vaatimukset ydinpolttoaineelle tulevat pitkälti Ydinvoimalaitoksen tekniset vaatimukset -määräyksestä.

Polttoaine ja säätöelementit -määräyksen vaatimustasoon ei tule suuria muutoksia nykyiseen säännöstöön verrattuna. Lakitasolle nousee kuitenkin paljon vaatimuksia YVL-ohjeista. Vaatimukset painottavat edelleen luvanhaltijan vastuuta ja osoittamisvelvollisuutta. Uudet vaatimukset on pyritty kirjoittamaan teknologianeutraalimpaan ja väljempään muotoon. Vaatimuksissa pyritään myös ilmaisemaan tavoite osoitettavalle asialle asiakirjojen sijaan.

Lakitasolle on nostettu suunnitteluvaatimukset. Suunnitelmien hyväksymisen ajankohta säilyy samana kuin ennenkin. Lakiin on kuitenkin kirjoitettu myös mahdollisuus poikkeamiseen aikatauluista. Lakitasolla on myös vaatimukset polttoaineen turvallisuudelle ja suunnittelunmukaiselle käytöllä sekä käytön- ja kunnonvalvonnalle. Kunnon valvontaa on seurattava esim. vesikemialla, jolla nähdään mahdolliset polttoainevuodot. Myös polttoaineen korjaamiselle ja purkamiselle on asetettu vaatimuksia lakitasolla. STUKin määräyksenantovaltuutusta tarkennetaan vielä

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

Esittelijä jatkoi määräysvaatimuksista. Hän kävi läpi menettelyt vaatimuksenmukaisuuden varmistamiseksi. Toimittajien arviointi on osa sitä samoin kuin valmistuksen valvonta. Menettelyihin on panostettu. Suunnitelmien, tulosten ja johtopäätösten toimittaminen STUKille on mietinnässä. Tällä hetkellä STUK pystyy muodostamaan hyvän kuvan mm. polttoaineen valmistuksesta, tarkastuksista polttoaineen toimittajista ja käyttökokeuksista, koska se on saanut säännöllisesti niihin liittyviä asiakirjoja. Säännöstuudistuksen tendenssi on kuitenkin ollut vähentää toimitettavien asiakirjojen määrää. Ne ovat kuitenkin olleet olennainen osa tilannekuvan muodostamiseksi valvonnan tueksi, vaikkei niitä varsinaisesti ole ollut tarkoitus hyväksyä. Hän jatkoi polttoaineen käytölle asetettavista vaatimuksista: hyväksyminen käyttöön sekä itse käyttö ja korjaaminen. Vaatimustaso säilyy samana kuin ennen.

Esittelijä lopetti esityksensä käyden läpi määräyksen rajapinnat muihin määräyksiin. Mandaattiasiat vaativat vielä mietintää ja tarkentamista. Luonnos 1-vaiheen kommentit koskivat enimmäkseen terminologiaa ja muotoilua sekä vaatimusten selkeyttämistä ja konkretiaa. Teknologianeutraalien vaatimusten kirjoittaminen aiheuttaa omanlaisensa hankaluutta.

Neuvottelukunta kiitti hyvästä ja selkeästä esityksestä. Se näki hyvänä, etteivät tämän määräyksen vaatimukset ole osa laitteet ja rakenteet -määräystä. Aineiston toimittamista STUKille neuvottelukunta piti hyvänä ja toivoi sen näkyvän myös lakitasolla. Teknologianeutraalisuus näkyy hyvin. Neuvottelukunta toi esiin tilanteen, jossa reaktori tuodaan käyttöpaikalle valmiiksi ladattuna, mahdollisesti haastavan määräyksessä esitetyjä menettelyjä. Asiassa on kuitenkin muita haasteita, jotka saattavat estää sellaisen tuomisen. Toisaalta käyttö lupa on sidottu nykyisellään vasta ensimmäiseen kriittisyyteen.

STUKin kalvoesitys on liitteenä 13 ja määräysluonnos liitteenä 14.

10 Muut asiat

-.

11 Kokouksen päättäminen

Seuraavat kokoukset ovat

5/2025	26.5.2025 klo 9–13	Jokiniemi
6/2025	24.6.2025 klo 9–16	Jokiniemi
7/2025	pe 5.9.2025 klo 9–15	Jokiniemi
8/2025	pe 3.10.2025 klo 9–15	Jokiniemi
9/2025	ma 3.11.2025 klo 9–13	Jokiniemi
10/2025	ke 3.12.2025 klo 9–15	Jokiniemi

Lisäksi ydinturvallisuusseminaarille on varattu aamupäivä 4.11.2025

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 15:08.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

26.5.2025

Jakelu: YTN

Tiedoksi: Heinonen, Virolainen, Leino, Routamo, Mononen, Telkkävuori, Tuomainen, Togneri, Ahonen, Laine
TEM: Kortenieniemi, Kumpula, Louvanto, Liukko
Luvanhaltijat: Fortum, Posiva, TVO, VTT
STUKin nettisivu

Liitteet

1. Ydinturvallisuusneuvottelukunnan kokous 4/2025, esityslista 25.4.2025.
2. Uudet laitokset YTN 2542025, kalvoesitys Minna Tuomainen
3. Kommentteja, Määräys, Johtaminen ja organisaatio, YTN:n sisäinen muistio lausunnon valmistelua varten
4. OSA I, yleiset periaatteet, määritelmiä 14042025, Anja Liukko
5. OSA III, Ydinlaitoksia koskevat säännökset 10042025, Anja Liukko
6. OSA V, hyväksymiset, laitosluvat 14042025, Anja Liukko
7. Radioaktiivisten aineiden päästöt YTN 20250425, kalvoesitys STUK
8. Radioaktiivisten aineiden päästöt Määräysluonnos 20250417, Laura Togneri
9. Ydinlaitoksen ympäristön säteilytarkkailu YTN 20250425, kalvoesitys STUK
10. Ydinlaitoksen ympäristön säteilytarkkailu Määräysluonnos 20250415, Laura Togneri
11. SYTYKE Laitteet ja rakenteet YTN_250425, kalvoesitys STUK
12. SYTYKE Regulation drafts, Equipment and structures, Jorma Ahonen
13. Ydinpolttoaine ja säätöelementit, määräys L1, YTN-esittely 25-4-2025, kalvoesitys STUK
14. SYTYKE Regulation drafts, Nuclear fuel and control rods, Jenni Laine