

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

3.10.2025

YDINTURVALLISUUSNEUVOTTELUKUNNAN KOKOUS 7/2025

Aika Perjantai 5.9.2025 klo 9:00-13:55

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	Tapani Virolainen	STUK
	Johtaja	Jaakko Leino	STUK
	Apulaisjohtaja	Niko Mononen	STUK (kohdat 8-9)
	Johtava asiantuntija	Kai Hämäläinen	STUK (kohdat 1-7)
	Johtava asiantuntija	Pia Oedewald	STUK (kohta 8)
	Ylitarkastaja	Milka Andersén	STUK (kohta 8)

Poissa:

1 Kokouksen avaaminen ja päätösvaltaisuuden toteaminen sekä esityslistan hyväksyminen

Puheenjohtaja avasi kokouksen klo 9:02 ja totesi sen päätösvaltaiseksi.

Hyväksyttiin esityslista.

2 Edellisten kokousten kokousmuistioiden (6/2025 ja 7a/2025) hyväksyminen

Hyväksyttiin muistiot.

3 Edellisestä kokouksesta jääneet tehtävät:

YTN:n uuden jäsenen selvittely etenee TEMissä.

Todettiin, että STUKin lausunto kansallisen energia- ja ilmastostrategian luonnoksesta on toimitettu neuvottelukunnalle tiedoksi.

STUKin lausunto on liitteenä 2.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

3.10.2025

Todettiin, että YTN:n lausunto hallituksen esityksestä Ydinenergialain luonnokseksi on toimitettu TEMille 25.8.2025. Puheenjohtaja kiitti jäseniä arvokkaasta työstä lausunnon valmistelun parissa.

Neuvottelukunnan lausunto ja sen liite ovat liitteinä 3 ja 4.

4

Luonnos hallituksen esitykseksi ydinenergialaiksi: STUKin yhteenveto lausunnoista

STUK esitteli yhteenvetonsa lausunnoista. Lausuntoja on tullut yhteensä 70, ja ne ovat huolella valmisteltuja ja perusteellisia. TEM ja STUK ovat sopineet lausuntojen käsitte-lystä ja työnjaosta. Tavoitteena on hallituksen esityksen valmistuminen vuoden loppuun mennessä.

Esittelijän mukaan lausunnot olivat pääosin myönteisiä ja lakiluonnosta pidettiin oikean suuntaisena. Kriittinen palaute kohdistui erityisesti STUKin toiminta-alueilla seuraaviin aiheisiin:

- Rakenne- ja laitekokonaisuus: Lausunnonantajat kommentoivat rakenne- ja laitesääntelyn laajuutta ja sen kautta hankkeiden kustannuksia korottavaa vaikutusta. Lisäksi vaatimuksissa nähtiin tarkennettavaa terminologian osalta. STUKin näkemyksen mukaan palautteessa on osin kyse väärinkäsityksestä - vaatimustaso vaikuttaa kasvavan, koska laissa esitetään nyt kattavasti vaatimukset YVL-ohjeiden sijasta. Sääntelyä ollaan osin keventämässä ja kirjaamassa lakiin selkeästi mm. standardilaitteiden käyttö.
- STUKin roolin kasvamiseen ja valvonnan laajuuteen esitettiin myös kriittistä palautetta. STUKin rooli ei ole uuden lain myötä kasvamassa, vaan turvallisuuden valvonnassa kattaisi jatkossakin aika lailla nykyiset aiheet. Viranomaisen hyväksyntä-pisteitä vähennetään, ja rakenteisiin ja laitteisiin liittyen työnjako tarkastuslaitosten kanssa kirjataan lakiin. Tarkastuslaitosten osalta laki sallisi jälleen omatarkastuslaitosten käytön.
- Laitoskokonaisuuden ja turvallisuusmerkityksen hahmottamista laista pidettiin vaikeana, mikä pitää varmaankin paikkansa. Toisiinsa liittyviä asioita esitetään lain eri osissa.
- Lupajärjestelmään, erityisesti sijaintipaikan soveltuvuuteen, rinnakkaiseen kaavoitukseen sekä YVAan liittyen palautteessa nostettiin esille prosessin selkeyttämisen tarve sekä kunnan roolin kirkastaminen.

TEMin ja STUKin tunnistamat, erityisen paljon jatkotyöstöä tarvitsevat aihealueet ovat:

- lupajärjestelmä
- STUKin toimivalta ja menettelyt
- jotkin tekniset osa-alueet, mm. turvajärjestelyt, rakenne- ja laitesääntely, ydinaineen talteenotto
- rikosoikeudellinen sääntely.

Esittelijä käsitteli myös YTN:n lausunnon kommentteja ja vertasi niitä muihin lausuntoihin.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

3.10.2025

Neuvottelukunta nosti esiin STUKin lausunnossa mainitun VYR-tutkimusrahoituksen. Sen mukaan tutkimusrahoituksen turvaaminen on ydinturvallisuuden kannalta keskeistä, ja se kiitti STUKia asian esiin tuomisesta. Kokousosallistajat keskustelivat vielä yleisiä vaatimusmäärittelyjä koskevista kriittisistä kommenteista.

STUKin esityskalvot ovat liitteenä 5.

5 Edellisen kokouksen määräysluonnosesitysten huomiot ja muistiot

Edellisessä kokouksessa käsiteltiin seuraavat määräysluonnokset

- ydinlaitoksen säteilyturvallisuus
- työntekijöiden säteilysuojelu
- ydinaineen talteenottolaitoksen turvallisuusvaatimukset
- ydinmateriaalivalvonta
- ydinlaitoksen ja kuljetusten turvajärjestelyt
- ydinlaitoksen valmiusjärjestelyt.

YTN:n käsittelymuistioita on tähän mennessä laadittu 15, määräyksiä on yhteensä 23. Puheenjohtaja toivoi, että seuraavaan kokoukseen mennessä kaikki muistioiden luonnokset olisivat valmiina. Sihteeri päivittää käsittelytaulukon Tiimeriin ja laatii linkkilistan olemassa olevista muistioista työn helpottamiseksi.

Edellisen kokouksen jälkeen on valmistunut seuraavat muistiot:

- talteenottolaitoksen turvallisuusvaatimukset
- kuljetusjärjestelyt
- valmiusjärjestelyt.

Neuvottelukunta totesi, että jäsenten työpanos on viime aikoina keskittynyt lakiluonnoksen kommentointiin. Samat teemat esiintyvät kuitenkin sekä laki- että määräystasolla, joten lakiesityksen parissa tehty työ tukee myös määräysten käsittelyä. Lisäksi määräysten muutokset on huomioitava lausuntovaiheessa. Palataan lokakuun seuraavassa kokouksessa käsittelymuistioihin sekä määräysten käsittelyyn neuvottelukunnassa.

Muistiot ovat liitteinä 6-8.

6 Säännöstuudistuksen määräys – Ydinpolttoaineen käsittely ja varastointi

STUK esitteli määräystä ydinpolttoaineen käsittely ja varastointi. Määräyksen pohjana on käytetty ohjeita YVL B.1 ja YVL D.3, sekä erityisesti määräysluonnosta ydinvoimalaitoksen teknisistä turvallisuusvaatimuksista. Vaatimukset on käyty läpi ja niiden soveltuvuus on arvioitu.

Esittelijä kävi läpi keskeisiä vaatimuksia verraten niitä ydinvoimalaitoksen turvallisuusvaatimukset määräykseen:

- Syvyyspuolustuksen tasot mukailevat ydinvoimalaitosmääräystä, mutta niitä on yksinkertaistettu.
- Käyttöhäiriön tai onnettomuuden jälkeen on päästävä turvalliseen tilaan; hallittua tilaa ei käytetä tässä määräyksessä.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

3.10.2025

- Turvallisuustoiminnot ja niiden varmistaminen noudattelevat ydinvoimalaitoksissa sovellettavaa linjaa. Toissijaisen lämpönielun suunnittelussa ei tarvitse varautua yksittäisvikaan. Määräyksessä on vaatimuksia jälkilämmönpoistolle liittyen käytetyn polttoaineen pakkaamiseen loppusijoitettavaksi.
- Käytetyn polttoaineen siirtoihin, varastointiin ja pakkaamiseen tullaan asettamaan omat vaatimukset.
- Sisäisiä tapahtumia koskevat vaatimukset ovat samat kuin ydinvoimalaitoksella ja ulkoisten tapahtumien vaatimuksissa on pieniä eroavaisuuksia.
- Turvallisuus- ja maanjäristysluokitus noudattavat ydinvoimalaitosmääräystä soveltuvin osin. Myös sähkö-, automaatio- ja ilmastointivaatimukset seuraavat samoja linjauksia.
- Polttoaine-elementtien tunnistamiseen, ominaisuuksien kirjanpitoon ja kirjanpidon säilytysaikaan liittyy erillisiä vaatimuksia.

Valmistelussa on tehty tiivistä yhteistyötä ydinvoimalaitoksen teknisiä suunnitteluvaatimuksia käsittelevän määräyksen valmistelun kanssa.

Neuvottelukuntaa kiinnosti erityisesti syvyyspuolustuksen tasojen määrittely. STUKin mukaan taso 5 ja siihen liittyvät vaatimukset säteilyvaaratilanteen ja valmiustilanteen osalta ovat vielä päättämättä. Taso 5 tarkoittaa varautumista ennalta arvaamattomiin tilanteisiin, eikä siinä tule arvioida todennäköisyyksiä.

Valmiusjärjestelyjen osalta neuvottelukunta kysyi, onko tehty vertailua IAEA:n vaatimuksiin ja onko olemassa selkeää alarajaa, jonka jälkeen valmiusjärjestelyt edellytetään. YTN totesi, että valmiusjärjestelyjen tarpeettomuudelle tulee olla selkeät kriteerit, kuten käytetyn ydinpolttoaineen kuljetusten inventaariraja 1000 TBq. STUKin mukaan rajaa ollaan määrittämässä ja se liittyy inventaariin.

Neuvottelukuntaa kiinnostivat myös kuivavarastot sekä palamahyvityksen käyttö kriittisyysturvallisuusanalyseissa. STUKin mukaan määräykseen ollaan lisäämässä vaatimuksia kuivavarastoista. Palamahyvitys sallitaan nykykäytännön mukaisesti, ja siitä tullaan tekemään perustelumuistioon toteamus.

STUKin kalvoesitys on liitteenä 9 ja määräysluonnos liitteenä 10.

7

Säännöstöuudistus: määräysten käsittely ja aikataulu

STUK esitteli määräysten käsittelyaikataulua. Loppusijoituslaitosta koskeva määräys ("Loppusijoituslaitoksen suunnittelu, rakentaminen, käyttö ja sulkeminen") saattaa jakautua kahdeksi erilliseksi määräykseksi. Määräysluonnoksissa ei ollut huomioitu loppusijoituslaitoksen käytön aikaiseen turvallisuuteen liittyviä suunnitteluvaatimuksia.

STUK valmistelee parhaillaan kaikkien määräysten perustelumuistioita.

Määräykset tullaan lähettämään lausunnoille kahdessa erässä. Ensimmäinen lausuntopaketti on tarkoitus lähettää syyskuun lopulla ja toinen lokakuun lopulla. Lausuntoaika on suunniteltu pitkäksi, jotta määräyksiä voidaan tarkastella myös kokonaisuutena. Ensimmäinen paketti pyritään käsittelemään neuvottelukunnan lokakuun kokouksessa ja toinen marraskuussa. Kokonaisuuden hahmottamiseksi neuvottelukunta ehdotti läpileikkaavaa alustusta.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

3.10.2025

YEL HE:n jatkovalmistelu saattaa vaikuttaa lausuntoaikatauluun. Lisäksi SOVA-kuuleminen, joka johtuu Euroopan ympäristödirektiivin laajennuksesta, lisää valmistelutyötä ja käännöstarpeita. STUKin tavoitteena on saada määräykset valmiiksi vuoden 2026 loppuun mennessä.

Neuvottelukunta piti kolmen kuukauden lausuntoaikaa hyvänä. Harmillisena nähtiin se, ettei takaisinkytkentää lakiin voida toteuttaa aikataulun kiristymisen vuoksi. Uusien ydin-alan toimijoiden näkemyksiä pidettiin tärkeinä.

Neuvottelukunta keskusteli määräysten käsittelystä ja toivoi konkreettista tietoa muutoksista, joita määräyksiin on tehty neuvottelukunnan ensimmäisen käsittelyn jälkeen. Mikäli muutoksia on paljon, tärkeimmät tulisi esitellä erikseen. Lokakuun kokoukseen neuvottelukunta toivoi esittelyä niistä määräyksistä, joissa muutoksia on eniten.

Neuvottelukunta on nimennyt keskuudestaan vastuuhenkilöt määräysten käsittelyyn ja lausunnon valmisteluun. Lausuntoa varten tarvitaan tekninen pohja, johon havainnot ja kommentit kootaan. Neuvottelukunnan tulee ottaa kantaa määräysten kriteereihin ja pyydettyihin näkökulmiin. Lausunnon rakennetta on hyvä pohtia etukäteen. Kun määräysversiot saapuvat, muistioita ja muistiinpanoja käydään läpi ja niistä nostetaan lausuntoon tärkeimmät asiat. Kokonaisuuden arviointi on keskeistä.

Kommentteja voidaan antaa kahdella tasolla:

- yksityiskohtaiset määräyskohtaiset huomiot
- kokonaisuutta käsittelevät, läpileikkaavat näkökulmat.

Seuraavaan kokoukseen varataan aikaa suunnitelman käsittelyyn. Neuvottelukunta toivoo STUKilta alustusta läpileikkaavuudesta seuraavan kokouksen alustusaiheeksi.

STUKin kalvoesitys on liitteessä 5.

8

Posiva: organisaation johtaminen ja osaamisen hallinta

STUK esitteli tilannekuvansa Posivan organisaation johtamisesta ja osaamisen hallinnasta. Posivan keskeisissä vastuurooleissa toimii uusia henkilöitä, joilla ei ole aiempaa kokemusta ydinalalta. Perehdytys on ollut laajaa. Osaamisen hallinta perustuu TVO:n menettelyihin, ja Posiva tukeutuu konsernin resursseihin. Koulutustoiminta on ollut aktiivista ja suunnitelmallista, mutta ohjeistusten viimeistely ja hallinta ovat viivästyneet. Huolta aiheuttavat toisinaan ydinalan säädösten tuntemus ja soveltaminen sekä muutosten turvallisuusvaikutusten arviointi erityisesti silloin kun muutoksia suunniteltiin tehdään laaja-alaisesti ja useita.

STUK on valvontahavaintojen perusteella kiinnittänyt toistuvasti huomiota Posivan toimintaan, ja siinä havaittuihin ja johtamisen ja organisaation toiminnan kehitystarpeisiin. Tämän takia valvontaa on tehostettu. Sittenmin STUK on päättänyt myös tutkinnasta, joka on vielä meneillään.

Posiva tekee toimenpiteitä turvallisuuskulttuurin kehittämiseksi ja koordinoi niitä toimenpideohjelman avulla. Siirtyminen tutkimus- ja rakentamisorganisaatiosta menette-

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

3.10.2025

lyjä tarkasti noudattavaksi käyttöorganisaatioksi vaatii kulttuurin muutosta ja kehittymistä. STUKin huolena on ollut mm., että aikataulupaineet haastavat turvallisuuskulttuurin huomioimista.

Esittelijä jatkoi STUKin huomioista Posivan kehityksestä. Johdon tahtotila on olemassa ja sen suunta on oikea. Posivalla on hyvät edellytykset johtamisen ja turvallisuuskulttuurin kehittymisen osalta. Posivalla on kuitenkin teknisiä kysymyksiä vielä auki, ja STUK seuraa turvallisuuskulttuurin periaatteiden toteutumista teknisten kysymysten ratkomisen yhteydessä tiiviisti.

Neuvottelukunta kiitti esityksestä ja nosti esiin huolen aikataulupaineiden vaikutuksesta johtamiseen. Se kysyi myös, kuinka paljon TVO tarjoaa tukipalveluja Posivalle ja koskeeko se myös HR-toimintaa. STUKin mukaan Posivan HR-toiminta kuuluu tukipalveluihin ja tukipalveluiden oikea-aikaisuuteen ja resurssien saatavuuteen tulisi kiinnittää huomiota.

Neuvottelukunta kysyi myös, pystyykö Posiva analysoimaan inhimillisiä tekijöitä vai keskittyykö se liiaksi teknisiin asioihin. STUK totesi, että aiemmin painotus on ollut teknisissä asioissa, mutta indikaatioita on siitä, että inhimillisiin tekijöihin päästäisiin jatkossa paremmin käsiksi.

STUK päätti viime syksynä valvonnan tehostamisesta ja STUKin riippumattomasta tutkimuksesta. Myös Posiva on käynnistänyt oman tutkintansa kapselin siirto- ja asennusajoneuvon toimittajan valvonnasta. Neuvottelukuntaa kiinnosti tutkintojen vaikutus turvallisuusarvioon, jossa toimenpiteiden pitäisi sen mielestä näkyä. STUKin mukaan tutkinnalla on tarkoitus löytää juurisyitä valvontahavaintojen taustalla, ja tutkimuksen tuloksilla ei välttämättä ole vaikutusta turvallisuusarvion laadintaan. STUKin tutkinta valmistuu loppuvuonna. Posivan oma tutkinta osoittaa Posivan sitoutumista kehittämiseen. Posiva on perustanut oman käyttökokemusryhmän ja kehittää sitä aktiivisesti.

Myös ylimmän johdon vastuu- ja osaamiskysymykset kiinnostivat neuvottelukuntaa. Ylimmän johdon osaamisen varmistamiseksi Posiva on laatinut johtajilleen henkilökohdalliset perehdytysuunnitelmat. Johto osallistuu TVO:n nuclear professional leader -koulutusohjelmaan, joka kestää tehtävän mukaan noin neljä vuotta. Ohjelma on tiivis ja kattava. STUK korosti ydinalan turvallisuuskulttuurin vaatimusten omaksumisen tärkeyttä.

STUKin kalvoesitys on liitteenä 11.

9

Ydinvoimalaitosten turvallisuuden kokonaisarviointi

STUK esitteli turvallisuuden kokonaisarviointiaan. Arviointimalli on ollut STUKilla käytössä vuodesta 2017. Arviointi tehdään kaksi kertaa vuodessa, ja sen tavoitteena on ylläpitää ajantasainen tilannekuva valvottavista kohteista sekä arvioida valvonnan tarvetta.

Esittelijä aloitti Olkiluoto 1& 2 arviosta ja kävi läpi ne osa-alueet, joilla STUKin arvion mukaan on haasteita. Hän kuvasi arvioon johtaneita syitä ja esitteli suunniteltuja toimenpiteitä näihin liittyen. Hän jatkoi vastaavasti Olkiluoto 3:n osalta ja toi esiin myös osa-alueita, joilla tilanne on STUKin näkemyksen mukaan parantunut. Loviisan laitosten arvioinnissa on havaittu haasteita osin samoilla osa-alueilla kuin Olkiluodossa.

STUKin kalvoesitys on liitteenä 12.

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

3.10.2025

10 Ydinturvallisuusseminaari

Sihteeri esitteli ydinturvallisuusseminaarin tilannepäivityksen. Kaikki puhujat on nyt saatu varmistettua.

STUKin kalvoesitys on liitteenä 13.

11 Muut asiat

12 Kokouksen päättäminen

Seuraavat kokoukset ovat

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

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 13:55.

Jakelu: YTN

Tiedoksi: Heinonen, Virolainen, Leino, Routamo, Mononen, Telkkävuori, Tynkkynen
TEM: Korteniemi, Kumpula, Louvanto, Liukko
Luvanhaltijat: Fortum, Posiva, TVO, VTT
STUKin nettisivu

Liitteet

1. Ydinturvallisuusneuvottelukunnan kokous 7/2025, esityslista 5.9.2025.
2. STUK 6702022025 - Lausunto kansallisen energia- ja ilmastostrategian luonnoksesta
3. YTN YEL lausunto
4. Liite Ydinenergialain lausuntoon STUKille
5. Lausuntopalaute hallituksen esitykseksi ydinenergialaiksi YTN 5.9.2025, STUKin kalvoesitys
6. Ydinaineen talteenottolaitoksen turvallisuusvaatimukset, YTN:n sisäinen muistio lausunnon valmistelua varten
7. Ydinlaitoksen ja kuljetusten turvajärjestelyt, YTN:n sisäinen muistio lausunnon valmistelua varten
8. Ydinlaitoksen valmiusjärjestelyt, YTN:n sisäinen muistio lausunnon valmistelua varten
9. SYTYKE Regulation drafts Spent fuel handling and storage, määräysluonnos
10. PA-varastointi ja käsittelymääräys, YTN 050925, kalvoesitys STUK
11. YTN 5.9.25 esitys Posivan organisaation johtaminen ja osaamisen hallinta, kalvoesitys STUK
12. YTN 5.9.2025 kokonaisturvallisuuden arviointi, kalvoesitys STUK

Ydinvoimalaitosten valvonta
Karin Rantamäki

3.10.2025

13. Ydinturvallisuusseminaari 2025 YTN-esittely 5.9.2025, kalvoesitys STUK