



**Väitöstiedote**

**12.9.2019**

# **Kiehausvesireaktorin reaktoripaineastia ja sen sisäosat sopivat pitkäaikaiseen käyttöön**

<b>Väitöskirjan nimi</b>	Susceptibility of boiling water reactor pressure vessel and its internals to degradation Kiehausvesireaktorin reaktoripaineastian ja sen sisäosien alttius vaurioitumiselle
<b>Väitöskirjan sisältö</b>	<p>Väitöskirja käsittelee kiehausvesireaktorilaitoksen reaktoripaineastian ja sen sisäosien alttiutta erilaisille merkittävillä vaurioitumistavoille. Syvällisen kirjallisuustutkimuksen ja laskennallisten analyysien kautta osoitetaan että tarkasteltavien rakenteosien, eli komponenttien, käyttöikä voidaan jatkaa alun perin suunnitellusta 40 vuodesta vähintään 60 vuoteen ja reaktoripaineastian tapauksessa jopa 80 vuoteen. Analysointikohteina ovat Suomessa Olkiluodossa sijaitsevat ydinvoimalayksiköt OL1 ja OL2, joita operoi voimayhtiö TVO.</p> <p>Reaktoripaineastia on yksi keskeisimmistä ja turvallisuuskriittisimmistä kiehausvesireaktorilaitoksen komponenteista. Sen sisäpuolella sijaitsee ydinpolttoaine. Reaktoripaineastian sisäosia varten kehitettiin vaurioitumispotentiaalın analysointitarvetta koskeva seulontaprosessi. Reaktoripaineastian lisäksi kaikille seulontaprosessin osoittamille komponenteille tehtiin hauraan ja sitkeän murtuman analyysit. Keskeisimpiä tarkasteltavia vauriomekanismeja ovat säteilyhaurastuminen, väsyminen ja jännityskorroosio. Tarkasteltavia komponentteja varten kehitettiin kvantitatiivinen riskianalyysimenetelmä. Kaikille paitsi yhdelle komponentille laskettu riskiluokka on kohtuullinen tai matalampi. Johtopäätös on että analysoiduille komponenteille rakenteelliset riskit ovat yleisesti ottaen pieniä ja jopa yksittäisessä suurimman riskin tapauksessa hyväksyttävällä tasolla.</p>
<b>Väitöskirjan ala</b>	Lujuuslaskenta, murtumismekaniikka, vauriopotentiaalınanalyysi
<b>Väittelijä</b>	Otso Cronvall, tekniikan lisensiaatti Syntynyt Helsingissä 1969
<b>Väitöksen ajankohta</b>	18.10.2019 klo 12
<b>Paikka</b>	Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, päärakennus, Sali M1, Otakaari 1, 02150 Espoo
<b>Vastaväittäjät</b>	Professori Robert Tregoning, US Nuclear Regulatory Commission, US Professori Pål Efsing, KTH, Sweden
<b>Valvoja</b>	Professori Juha Paavola, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Rakennustekniikan laitos
<b>Väitöskirjan verkko-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-8728-3">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-8728-3</a>
<b>Väittelijän yhteystiedot</b>	Otso Cronvall, VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, 02150 Espoo puhelin 0505737599, sähköposti <a href="mailto:otso.cronvall@vtt.fi">otso.cronvall@vtt.fi</a>