

# ePOOKI

OULUN AMMATTIKORKEAKOULUN TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖN JULKAISUT ISSN 1798-2022

ePooki 15/2019

## Säteilytyön erityispiirteet ydinvoimalassa – mitä terveysalan ammattilaisen tulisi tietää?

Hakala Noora, Mattila Riina, Kuure Marja-Helena, Schroderus-Salo Tanja, Henner Anja  
27.3.2019 ::

Pyhäjoelle suunniteltava ydinvoimala olisi Suomen kolmas ja pohjoisin ydinvoimalaitos, jonka rakentamisen ja käyttöönoton vaikutukset ulottuvat myös terveysalalle. Terveystoimijat työskentelevät ydinvoimalaitoksessa tiiviissä yhteistyössä työterveyslääkärin kanssa säteilytyöntekijöiden terveyden tarkkailussa ja lähellä olevien sairaaloiden tulee varautua vaaratilanteissa toimimiseen. Terveysalan opiskelijoiden koulutuksessa olisi syytä syventää tätä osaamista jo nyt.



## Ydinvoimala työskentely-ympäristönä

Ydinvoimalaitoksella tehdään monenlaisia töitä, jotka voivat vaatia työskentelyä esimerkiksi meluisissa, korkeissa, ahtaissa, kylmissä tai kuumissa paikoissa. Laitoksen valvonta-alueella on vaara materiaalin kontaminoitumiselle radioaktiivisen aineen vaikutuksesta, minkä vuoksi siellä ei saa olla mukana lääkkeitä, syötävää tai juotavaa. Valvonta-alueella ei myöskään ole WC-tiloja. Työskentelyyn tuovat lisähaastetta vaikeiden työskentelyolojen lisäksi suojavälineet ja -varusteet, joita joudutaan käyttämään erityisesti tilanteissa, joissa on kontaminaation vaara. Suojavarusteet voivat hankaloittaa liikkumista lisäten työn kuormittavuutta. [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#)

## Säteilytyö ydinvoimalassa

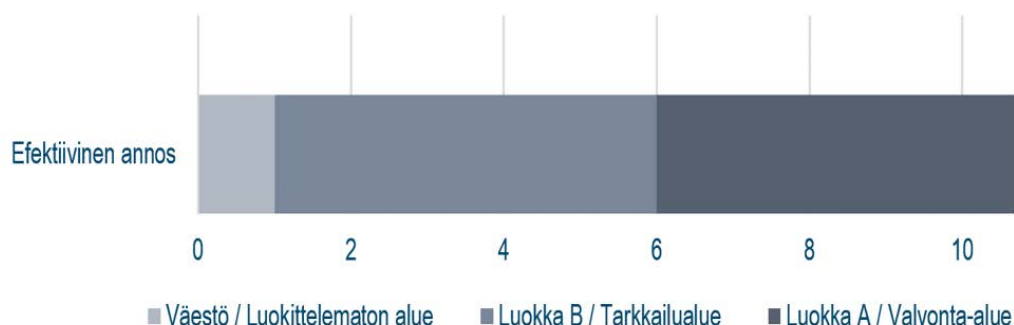
Säteilyn vaikutuksia mitataan erilaisilla suureilla. Absorboitunut annos ilmaisee säteilyn jättämää energiamäärää kohdeaineeseen massayksikköä kohti eli J/kg (gray eli Gy). Ekvivalenttiannos kertoo säteilyn aiheuttamasta terveydellisestä haitasta kudokselle tai elimelle huomioiden säteily laadun. Efektiivinen annos saadaan, kun elinten ekvivalenttiannokset kerrotaan kudosten herkkydestä kertovalla painokertoimella ja lasketaan saadut annokset yhteen. Efektiivisen annoksen ja ekvivalenttiannoksen yksikkö on sievert (Sv). [\[4\]](#) [\[5\]](#)

Työtä, jossa työntekijän säteilyaltistus ionisoivalle säteilylle saattaa ylittää jonkun väestölle säädetystä annosrajoista (efektiivinen annos 1 mSv, ihon, silmän mykiön ekvivalenttiannos 15 mSv tai ihon ekvivalenttiannos ei saa olla eniten altistuneella yhden neliösenttimetrin suuruisella ihoalueella keskimääräisenä annoksena suurempi kuin 50 mSv vuodessa) kutsutaan säteilytyöksi. Säteilytyön ja säteilysuojelun perustana toimii 15.12.2018 voimaan tullut säteilylaki, joka pohjautuu Euratomin neuvoston direktiiviin. Säteilylain keskeisenä periaatteena on, että kaikkien säteilyaltistustilanteiden on oltava oikeutettuja, optimoituja sekä noudattaa asetettuja annosrajoituksia. [\[4\]](#) [\[5\]](#)

Säteilylle altistuvat työntekijät eli säteilytyöntekijät luokitellaan luokkiin A ja B kuvion 1 mukaisesti [\[4\]](#). Luokituksen tekee työnantaja ja työterveyslääkäri antaa lausunnon työntekijän soveltuvuudesta kyseiseen luokkaan [\[6\]](#). Luokkaan A kuuluvat ne säteilytyöntekijät, joille aiheutuva koko kehon annos voi ylittää 6 mSv vuodessa tai joilla ekvivalenttiannos voi ylittää vuodessa 150 mSv iholle ja raajoille tai 15 mSv silmän mykiölle. Luokkaan B kuuluvat kaikki ne säteilytyöntekijät, jotka eivät kuulu luokkaan A. [\[4\]](#) Työperäiselle säteilyaltistukselle, opiskelijoille sekä väestölle on määritelty annosrajat erikseen. [\[4\]](#) [\[7\]](#) [\[8\]](#) Väestön altistuksella tarkoitetaan altistusta, joka ei ole lääketieteellistä tai työperäistä altistusta [\[4\]](#) [\[9\]](#) [\[4\]](#) [\[7\]](#) [\[8\]](#).

Työpaikalla on tehtävä järjestelyitä säteilysuojelun toteutumiseksi, mikäli työntekijälle voi aiheutua väestölle asetettuja annosrajoja suurempi säteilyannos. Työntekijöiden säteilysuojelua toteutettaessa on otettava huomioon sekä laitoksen että käytettävien säteilylähteiden luonne ja mahdollisten riskien luonteet ja suuruudet. [\[4\]](#)

Työpaikan työskentelyalueet on tarvittaessa jaettava eri luokkiin (kuvio 1) mahdollisen altistuksen suuruuden ja todennäköisyyden, kontaminaatiovaaran sekä vuosiansiennusteiden mukaan. Näitä luokkia ovat valvonta-alue, tarkkailualue sekä luokittelematon alue. Luokitusta tehtäessä on otettava huomioon myös poikkeavan tapahtuman mahdollisuus. [\[4\]](#)



KUVIO 1. Efektiivisen annoksen mukaiset annosrajat [\[9\]](#)

Ydinvoimalassa valvonta-alueella työskentely vaatii erityisiä turvaohjeita ja turvatoimia säteily- ja kontaminaatoriskin vuoksi. Kontaminaatiolla tarkoitetaan radioaktiivisten aineiden epätoivottua tai tahatonta esiintymistä pinnoilla, ihmiskehossa tai kiinteissä, nestemäisissä tai kaasumaisissa aineissa. Valvonta-alueella työskentelevälle työntekijälle voi aiheutua vuoden aikana koko kehon annos, joka ylittää 6 mSv. Valvonta-

alueella saa työskennellä sekä luokan A että luokan B säteilytyöntekijöitä, mutta luokan B säteilytyöntekijällä vuotuinen annosraja 6 mSv ei saa ylittyä. Tarkkailualueella työskentelevän työntekijän vuotuinen koko kehon annos voi olla 1–6 mSv, joten aluetta ei ole luokiteltu valvonta-alueeksi. Myös tällä alueella voi työskennellä molempien luokkien säteilytyöntekijöitä. Luokittelemattomalla alueella vuotuinen efektiivinen annos jää alle 1 mSv väestölle asetetun annosrajan mukaisesti. [\[4\]](#) [\[10\]](#)

## Säteilytyöntekijän terveystarkkailu ydinvoimalassa

Ydinvoimalassa työskentelee samoja ammattiryhmiä kuin muillakin voimalaitoksilla, kuten eri tekniikan alueiden insinöörejä. Lisäksi ydinvoimalaitoksella työskentelee myös muun muassa ydinvoimatekniikan diplomi-insinöörejä ja röntgenhoitajia. Muita tavanomaisista voimalaitoksista poikkeavia ammattiryhmiä ydinvoimalaitoksessa ovat esimerkiksi säteilyturvallisuusryhmä sekä radiokemistit. [\[11\]](#) [\[12\]](#) Ydinvoimalan valvonta-alueen työntekijät ovat pääasiassa asentajia, laitoshoitajia, käyttöhenkilöstöä ja muita käyttöä tukevia työryhmiä [\[13\]](#). Jokainen ydinvoimalaitos luokittelee itse omat säteilytyöntekijänsä luokkiin A ja B [\[2\]](#) [\[14\]](#).

Säteilytyöntekijöiden työterveystarkastukset pohjautuvat Euratomin direktiiviin säteilytyöstä, Suomen työterveyshuoltolakiin ja sen nojalta annettuun valtioneuvoston asetukseen 1485/2001 ja työkyvyn arvioimiseen erilaisissa työtehtävissä. Terveystarkkailun tarkoituksena on ehkäisevästi seurata työntekijän terveydentilaa. Terveystarkkailussa varmistetaan, ettei työntekijän terveydentila ole esteenä säteilytyöhön ja että hän on soveltuva siihen. Säteilytyölle saattavat olla esteenä esimerkiksi huono psyykinen toimintakyky, ihosairaudet sekä tuki- ja liikuntaelimestön ongelmat, jotka estävät liikkumisen, työskentelyn ja toimintakyvyn tarvittavissa suojavarusteissa. Työntekijän terveydentilaa seurataan säteilytyön aikana, jotta havaitaan mahdolliset säteilytyön jatkamisen estävät muutokset. [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#) [\[4\]](#) [\[14\]](#) [\[15\]](#) [\[16\]](#)

Ennen kuin työntekijä aloittaa säteilytyön, hänelle tehdään alkutarkastus. Tarkastuksessa kartoitetaan työntekijän työtehtävät, työskentelyolot sekä säteilyn laatu ja voimakkuus. Myös työntekijän työ- ja sairaushistoria selvitetään mahdollisten aikaisempien säteilyaltistuksien ja annostarkkailun tulosten selvittämiseksi. [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#) [\[4\]](#) [\[6\]](#) Alkutarkastuksen pohjalta työterveyslääkäri kirjoittaa lausunnon, jossa hän määrittää, soveltuuko työntekijä työnantajan luokituksen mukaan luokkaan A. Työntekijää ei saa luokitella luokkaan A, mikäli hän ei sovellu siihen terveydellisistä syistä. [\[4\]](#) [\[17\]](#)

Kaikkien luokkaan A kuuluvien säteilytyöntekijöiden soveltuvuutta säteilytyöhön sekä heidän terveyttään on seurattava vuosittain. Vuosittaisten terveystarkastusten lisäksi työntekijälle voidaan tehdä ylimääräinen lääkärintarkastus, mikäli työn luonne muuttuu, työntekijän terveydentilassa tapahtuu selkeä muutos tai kun työntekijä on todettu soveltuvaksi työhön tietyillä edellytyksillä. [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[4\]](#) [\[6\]](#) [\[17\]](#) Poikkeustilanteessa säteilytyöntekijän annosraja voi ylittyä, jolloin työterveyshuolto järjestää työntekijälle erityistarkkailun. Mikäli annosrajan epäillään tai tiedetään ylittyneen, tulee työntekijän saama säteilyannos ja sen saamiseen kulunut aika selvittää. Annosrajan ylittymisestä aiheutuvat toimenpiteet, kuten esimerkiksi kiireelliset hoitotoimenpiteet, jatkotutkimukset sekä dekontaminaatioimenpiteet on selvitettävä ja dokumentoiva. [\[1\]](#) [\[18\]](#) [\[4\]](#) [\[17\]](#)

Työn vaatimukset ja työntekijän henkilökohtaiset piirteet vaikuttavat terveystarkastuksen sisältöön. Asianmukaisesti koulutettu henkilökunta, joka täyttää terveysvaatimukset ja jolla on säteilyturvalliset työskentelytavat sekä tarkoituksenmukaiset tilat ja laitteet, huolehtii ensisijaisesti säteilynsuojelun toteutuksesta. Työntekijän on kyettävä noudattamaan annettuja ohjeita sekä ymmärtämään työn riskit. Säteilytyöntekijän on oltava yli 18-vuotias, vastuuntuntoinen ja kyettävä työskentelemään itsenäisesti sekä harkitsevasti. 16–18-vuotias voi toimia säteilytyöntekijänä ollessaan opiskelija tai harjoittelija. Säteilytyöntekijän terveydentilan ja psyykkisen voinnin on sovelluttava tehtävään työhön. Hänellä ei saa olla erityistä alttiutta äkillisille vakaville sairaskohtauksille, kuten esimerkiksi epilepsiaan, koska työntekijän terveydentila ei saa aiheuttaa riskiä suurempaan säteilyaltistukseen. [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#) [\[4\]](#)

## Turvallisuuskulttuuri ydinvoimalassa

Turvallisuuskulttuuri-käsite otettiin ydinvoimalaitosympäristössä käyttöön Tšernobylin onnettomuuden jälkeen 1980-luvun loppupuolella. Tällä laajalla käsitteellä viitataan organisaation jäsenten asenteisiin, arvoihin ja olettamuksiin turvallisuuden osalta. Turvallisuuskulttuurin ensisijaisena tavoitteena on toiminnan turvaaminen. [\[19\]](#) [\[20\]](#) [\[21\]](#) [\[22\]](#)

Ydinvoimalaitoksiin voi kohdistua sisäisiä tai ulkoisia uhkia, jotka voivat uhata laitoksen turvallisuustoimintoja. Huomioon on otettava seismiset ilmiöt, harvinaiset sääolot, laitoksen toimintaympäristössä tapahtuvien onnettomuuksien vaikutukset sekä muut ympäristöstä tai ihmisen toiminnasta johtuvat asiat. Myös lainvastainen toiminta ja suuren lentokoneen törmäys otetaan huomioon. Turvallisuuskulttuurin merkitys korostuu ydinvoimalaitosympäristössä, sillä nykyisillä toimilla ja päätöksillä voi olla seurauksia maapallolle

kymmeniä tuhansia vuosia. Turvallisuuskulttuuri on vain niin hyvä ja toimiva, kuin sitä toteuttavat henkilöt haluavat sen olevan, ja edellyttää jokaisen henkilökunnan jäsenen panosta. [\[20\]](#) [\[22\]](#) [\[23\]](#) [\[24\]](#) [\[25\]](#)

Inhimilliset seikat liittyvät vahvasti ydinvoimalaitoksen sisäiseen turvallisuuteen, sillä esimerkiksi inhimillisellä virheellä voidaan aiheuttaa laitoksen toimintahäiriö. Organisaation ja esimiesten turvallisuuskulttuurikäsitteet antavat suuntaviivoja, joita työntekijät käyttävät päättäessään, työskentelevätkö he turvallisten tapojen mukaisesti. Heikko tai välinpitämätön turvallisuuskulttuuri muotoilee työntekijöiden asenteita siitä, onko hyväksyttävää "mennä sieltä mistä aita on matalin". Tämä saattaa heikentää organisaation turvallista toimintaa ja johtaa merkittävään haitalliseen käyttötapahtumaan. [\[21\]](#) [\[22\]](#)

Ydinvoimalaitoksen tulee huolehtia turvajärjestelyistä, joista näkyvimpänä esimerkkinä ovat laitosalueen tehokkaat rakenteelliset esteet lainvastaiselle toiminnalle. Turvallisuusjärjestelyt perustuvat useampaan sisäkkäiseen turvallisuusvyöhykkeeseen, jotta tärkeimmät järjestelmät ja laitteet sekä ydinmateriaali ja -jäte ovat erityisen suojattuja. Itse laitosalue on kaksoisaidattu ja se sijaitsee alueella, jossa liikkumista ja oleskelua on rajoitettu. Lisäksi kulun ja tavaraliikenteen valvontaa voidaan helpottaa siten, että henkilö- ja materiaaliiliikenteen sekä kulkuaukkojen ja -reittien määrä pidetään niin pienenä kuin käytännössä on mahdollista. [\[25\]](#)

Ydinvoimalaitoksen alueella liikkuvalla tulee olla kulkulupa, johon on määritelty erikseen kulkuoikeudet eri vyöhykkeille ja alueille. Kulkuluvan saaneella henkilöllä tulee olla kuvalla varustettu henkilökortti, jota on pidettävä näkyvällä paikalla kaikilla turvajärjestelyvyöhykkeillä. Kulkuluvan saavat vain henkilöt, jotka tarvitsevat sen työnsä vuoksi ja joista viranomaisen on tehnyt turvallisuusselvityksen. Kaikki henkilöt on tunnistettava biometrisesti ennen laitosalueelle sisäänkäyntiä. Vierailijoita laitosalueelle saa päästää vain rajallisen määrän ja ainoastaan saattajan seurassa. Saattajan on ohjattava ja valvottava vierailijoita koko vierailun ajan. [\[25\]](#)

On tärkeää tiedostaa, että toisinaan organisaatiossa toiminnan tavoitteet vaikuttavat olevan ristiriidassa turvallisuuskysymysten kanssa. Turvallisuuskysymykset ovat usein aiheita, joista joudutaan keskustelemaan erilaisten näkemysten vuoksi. Erimielisyyksiä voivat aiheuttaa esimerkiksi erilaiset näkemykset turvallisuudesta tai vaarallisuudesta. Turvallisuuskulttuurin vaikuttaa lisäksi se, kuinka organisaatio kohtelee epäkohtiin puuttuvia työntekijöitä. [\[19\]](#)

## Yhteenveto

Olkiluoto 3 on juuri saanut käyttöönottoluvan ja Pyhäjoen voimalan lupahakemusten käsittely etenee. Toteutuessaan Pyhäjoen ydinvoimala tarjoaa paljon työpaikkoja niin insinööreille kuin terveydenhuoltoalan ammattilaisille. Insinöörejä tarvitaan laitoksen rakentamiseen, toiminnan ylläpitoon ja huoltoon. Röntgenhoitajia toimii annosvalvonnassa ja turvallisuuspäälliköinä eri ydinvoimaloissa. Ydinvoimalan henkilöstö tarvitsee terveyspalveluita ja työterveyshuoltoa, kuten kuntoutusta, laboratoriokokeita, sairaanhoitoa, terveysneuvontaa, hammashuoltoa, näöntarkastusta ja kuvantamispalveluita.

Ydinvoimaloiden lähellä olevat sairaalat on myös velvoitettu huolehtimaan mahdollisessa (suur)onnettomuudessa loukkaantuneista. Sairaalaan tulevat potilaat voivat olla kontaminoituneita, jolloin potilaiden hoitoon osallistuvien on tiedettävä miten toimia. Toisaalta on hoidettava kontaminoitunut potilas ja samalla on suojattava itseään. On myös huolehdittava, että kontaminaatio ei leviä. Porissa eli Olkiluotoa lähimpänä olevassa sairaalassa on järjestetty useita suuronnettomuusharjoituksia yhdessä ydinvoimalan kanssa. Harjoitusten jälkeen on pohdittu esimerkiksi kontaminoituneiden sekä kävelevien että vuodepotilaiden liikkumisreittejä, henkilökunnan suojavaatetusta ja johtamisjärjestelmää.

Oulussa suunnitellaan uutta sairaalaa ja tässä vaiheessa olisi hyvä huomioida Pyhäjoen mahdollisen ydinvoimalan lakisääteiset vaatimukset. Tulevien terveysalan ammattilaisten olisi hyvä perehtyä jo opiskeluaikana laajasti ydinvoimalan tuomiin haasteisiin eli kontaminoituneiden potilaiden lisäksi myös toimintaan päästöjen yhteydessä, kuten suojautuminen, joditabletit, mistä tietoa saadaan onnettomuuden sattuessa ja niin edelleen. Myös Oulun ammattikorkeakoulussa on pohdittava, mitä ydinvoimalan työntekijöille on annettavaa mahdollisimman laajalla rintamalla. Esimerkiksi Ranskassa valistusta annetaan jo alakoulussa.



Säteilytyö ydinvoimalassa -oppaassa on tietoa ydinvoimasta Suomessa, turvallisuuskulttuurista, säteilytyön erityispiirteistä sekä säteilyvaaratilanteesta toimimisesta.



## Lähteet

- <sup>^</sup> <sup>abcdef</sup> Wuolijoki, S. 2018. Kysymys opinnäytetyötä varten. Työterveyshuollon erikoislääkäri. Työterveyslaitos, Uudistuva työterveyshuolto. Sähköpostiviesti 25.10.2018.
- <sup>^</sup> <sup>abcdef</sup> Anttila, J., Autio, L. & Espo, T. 2012. Ydinvoimalan säteilytyöntekijän terveystarkastus. Työterveyslääkäri 30 (4), 48–52.
- <sup>^</sup> <sup>abcd</sup> Anttila, J. 2018. Säteilytyö ydinvoimalassa -oppaan sisältö komentoitavaksi. Vastaava työterveyslääkäri. Fortum Oyj Loviisan työterveysasema. Sähköpostiviesti 23.11.2018.
- <sup>^</sup> <sup>abcdefghijklmnop</sup> Neuvoston direktiivi 2013/59/Euratom.
- <sup>^</sup> <sup>ab</sup> Säteilyasetus 20.12.1991/1512. Hakupäivä 6.2.2019.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19911512>
- <sup>^</sup> <sup>abc</sup> Alén, R. 2014. Viranomaismääräyksiä säteilytyöntekijöiden terveystarkkailusta. Työterveyslääkäri 32 (2), 53–57.
- <sup>^</sup> <sup>ab</sup> Säteilyturvakeskus. 2014. Säteilyaltistuksen enimmäisarvojen soveltaminen ja säteilyannoksen laskemisperusteet. ST 7.2. Säteilyturvakeskus, Helsinki.
- <sup>^</sup> <sup>ab</sup> Säteilyturvakeskus. 2018. Säteilylainsäädännön uudistus. Hakupäivä 21.11.2018.  
<https://www.stuk.fi/saannosto/sateilylainsaadannon-uuidistus>
- <sup>^</sup> <sup>ab</sup> IAEA 2018. IAEA Safety Standards: Radiation Protection of the Public and the Environment. IAEA, Wien.
- <sup>^</sup> Säteilyturvakeskus. 2014. Ydinlaitoksen työntekijöiden säteilynsuojelu ja säteilyaltistuksen seuranta. YVL C.2. Säteilyturvakeskus, Helsinki.
- <sup>^</sup> Kontio, T. 2018. Oppaamme tekstisisältö komentoitavaksi. Säteilyturvallisuusryhmän päällikkö. Fortum. Sähköpostiviesti 20.11.2018.
- <sup>^</sup> Työ- ja elinkeinoministeriö. 2012. Kansallisen ydinenergia-alan osaamistyöryhmän raportti. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja: Energia ja ilmasto. Raportti 2. Hakupäivä 30.8.2018.  
<https://tem.fi/documents/1410877/3342347...>
- <sup>^</sup> Laukkanen, K. 2018. Opinnäytetyöhön liittyvä kysely/ Olkiluoto. Säteilynsuojeluinsinööri. Teollisuuden Voima Oyj. Sähköpostiviesti 3.12.2018.
- <sup>^</sup> <sup>ab</sup> Fortum. Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle. Esite.
- <sup>^</sup> Työterveyshuoltolaki 21.12.2001/1383. Hakupäivä 6.2.2019.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20011383>
- <sup>^</sup> Valtioneuvoston asetus terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä 27.1.2001/1485. Hakupäivä 6.2.2019.  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20011485>
- <sup>^</sup> <sup>abc</sup> Säteilyturvakeskus. 2014. Säteilytyötä tekevien työntekijöiden terveystarkkailu. ST 7.5. Säteilyturvakeskus, Helsinki. Hakupäivä 6.2.2019.  
<https://www.stuklex.fi/fi/ohje/ST7-5>

18. <sup>△</sup>Anttila, J., Autio, L. & Espo, T. 2012. Ydinvoimalan säteilytyöntekijän terveystarkastus. Työterveyslääkäri 30 (4), 48–52.
19. <sup>^ ab</sup>Antonsen, S. 2009. Safety culture and the issue of power. Safety Science 47 (2), 183–191.
20. <sup>^ ab</sup>Chib, S. & Kanetkar, M. 2014. Safety Culture: The Buzzword to Ensure Occupational Safety and Health. Procedia Economics and Finance 11, 130–136.  
<https://www.openaire.eu/search...>
21. <sup>^ ab</sup>Morrow, S. L., Koves, K. G. & Barnes, V. E. 2014. Exploring the relationship between safety culture and safety performance in U.S. nuclear power operations. Safety Science 69, 37–47.
22. <sup>^ abc</sup>IAEA. 2008. Nuclear Security Culture: Implementing Guide. IAEA, Wien.
23. <sup>△</sup>Säteilyturvakeskus. 2013. Varautuminen sisäisiin ja ulkoisiin uhkiin ydinlaitoksessa. YVL B.7. Säteilyturvakeskus. Helsinki. Hakupäivä 6.2.2019.  
<https://www.stuklex.fi/fi/ohje/YVLB-7>
24. <sup>△</sup>IAEA. 2006. Managing Nuclear Knowledge: Strategies and Human Resource Development. IAEA, Wien.
25. <sup>^ abc</sup>Säteilyturvakeskus. 2013. Ydinlaitoksen turvajärjestelyt. YVL A.11. Säteilyturvakeskus, Helsinki.

## Metatiedot

**Nimeke:** Säteilytyön erityispiirteet ydinvoimalassa – mitä terveysalan ammattilaisen tulisi tietää?

**Tekijä:** Hakala Noora; Mattila Riina; Kuure Marja-Helena; Schroderus-Salo Tanja; Henner Anja

**Aihe, asiasanat:** säteilyturvallisuus, terveydenhuoltohenkilöstö, terveysala, turvallisuuskulttuuri, ydinturvallisuus, ydinvoimalat

**Tiivistelmä:** Pyhäjoelle suunniteltava ydinvoimala olisi Suomen kolmas ja pohjoisin ydinvoimalaitos. Ydinvoimalan rakentamisen vaikutukset ulottuvat myös terveysalalle, sillä esimerkiksi terveydenhoitajat työskentelevät ydinvoimalaitoksessa tiiviissä yhteistyössä työterveyslääkärin kanssa säteilytyöntekijöiden terveyden tarkkailussa. Ydinvoimaloissa uudet työntekijät koulutetaan säteilytyöhän ennen työn aloittamista, mutta säteilytyöntekijän terveyden seurannan erityispiirteet olisi hyvä ottaa esille jo terveysalan opiskelijoiden koulutuksessa.

**Julkaisija:** Oulun ammattikorkeakoulu, Oamk

**Aikamääre:** Julkaistu 2019-03-27

**Pysyvä osoite:** <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe201902215880>

**Kieli:** suomi

**Suhde:** <http://urn.fi/URN:ISSN:1798-2022>, ePooki - Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut

**Oikeudet:** CC BY-NC-ND 4.0

## Näin viittaat tähän julkaisuun

Hakala, N., Mattila, R., Kuure, M-H., Schroderus-Salo, T. & Henner, A. 2019. Säteilytyön erityispiirteet ydinvoimalassa – mitä terveysalan ammattilaisen tulisi tietää? ePooki. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 15. Hakupäivä xx.xx.xxxx. <http://Urn.fi/urn:nbn:fi-fe201902215880>.