



Oamk Journal

Oulun ammattikorkeakoulun julkaisuja

Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenne saattaa erota alkuperäisestä sivutukseltaan ja painoasultaan.

This is an electronic reprint of the original article. This version may differ from the original in pagination and typographic detail.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä/Please cite the original version:

Savolainen, J., Hakala, N., Koivisto, M., Viljanmaa, J., Virtanen, M., Ylisirniö, S., Paalimäki-Paakki, K. & Schroderus-Salo, T. 2022. Sosiaali- ja terveysalan opinnoilla töihin ydinvoimalaitokseen? Oamk Journal 52/2022.

<http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe2022042630446>

Sosiaali- ja terveysalan opinnoilla töihin ydinvoimalaitokseen?

26.4.2022 - Savolainen Janne, Hakala Noora, Koivisto Mika, Viljanmaa Julia, Virtanen Matti, Ylisirniö Sampo, Paalimäki-Paakki Karoliina, Schroderus-Salo Tanja

Röntgenhoitajakoulutuksesta valmistuu pääasiassa hoitajia terveydenhuollon tarpeisiin, mutta sama koulutus antaa loistavat valmiudet myös teollisuudessa työskentelemiseen. Säteilynkäytön ammattilaisina röntgenhoitajat voivat työllistyä esimerkiksi ydinvoimalaitokseen. Ydinvoimalaitoksessa röntgenhoitajan pohjakoulutuksella voi työskennellä muun muassa säteilyvalvonnassa, jätehuollossa tai dosimetriassa, jossa röntgenhoitaja valvoo työntekijöiden annosrajoja henkilökohtaisten säteilymittareiden avulla.

Oulun ammattikorkeakoulun opiskelija **Janne Savolainen** suoritti röntgenhoitajakoulutukseensa kuuluvan syventävän harjoittelun Loviisan ydinvoimalaitoksessa, joka on Suomen ensimmäinen sähköntuotantoon tarkoitettu ydinvoimalaitos [1]. Harjoittelun tarkoituksena oli tarkastella organisaation säteilyturvallisuuskulttuuria.

Heti harjoittelun alussa Savolainen huomasi, että ydinvoimalaitoksessa säteily ja siltä suojautuminen on otettava huomioon eri tavalla kuin terveydenhuollossa. Tärkeimmät erot syntyvät siitä, että säteilyä ei voi laittaa pois päältä, kuten terveydenhuollon röntgentoiminnassa. Säteilyn voimakkuus voi tietyissä paikoissa olla hyvin voimakasta. Näiden tekijöiden vuoksi toiminta säteilyn parissa on tarkkaan valvottua ja huolellisesti organisoitua. Harjoittelu avasi Savolaisen näkemystä säteilysuojelusta entisestään.



Loviisan ydinvoimalaitos (kuva: Fortum).

Harjoittelun aikana Savolainen osallistui erilaisille luennoille säteilyyn ja säteilyturvallisuuteen liittyvistä aiheista. Näitä aiheita hän pystyi itse toivomaan ennen harjoittelua tekemillään oppimistavoitteilla.

Luentoaiheita olivat esimerkiksi säteilysuojelutoiminnan periaatteet, käytetyn polttoaineen käsittely sekä poikkeustilanteiden säteilyvalvonta. Luennot olivat kuitenkin vain pieni osa harjoittelussa vietetystä ajasta verrattuna aikaan valvonta-alueella. Valvonta-alueella tarkoitetaan aluetta, jonne kulkua rajoitetaan ionisoivalta säteilyltä suojaamiseksi tai radioaktiivisen kontaminaation leviämisen estämiseksi.

Valvonta-alueella harjoittelijalle esiteltiin laitoksen toimintaa ja sitä, kuinka säteilyturvallisuutta pidetään yllä. Tehokkain ja tärkein keino on valvonta-alueella liikkuvan henkilöstön kouluttaminen. Harjoittelu osui vuosihuollon aikaan, joka on Savolaisen mukaan paras aika suorittaa harjoittelu ydinvoimalassa. Vuosihuolloissa ydinreaktoriin vaihdetaan polttoainetta ja tehdään tarvittavia muita huoltotoimia.

Vuosihuoltojen aikana reaktorihallissa on useampi tila avoinna kuin käyntijakson aikana. Savolainen pääsi tutustumaan myös niihin ja sai kattavamman kuva laitoksen toiminnasta. Henkilöstömäärä voi jopa kolminkertaistua vuosihuollon aikana. Savolaisesta olikin kiinnostavaa seurata, kuinka suuren henkilöstömäärän säteilysuojelu toteutetaan.



Reaktorihalli vuosihuollon aikaan (kuva: Fortum, Loviisan voimalaitos).

Ydinvoimalan toiminta vaikutti Savolaisesta aluksi todella monimutkaiselta siitä huolimatta, että hän oli käynyt kesäopintoina "Ydintekniikka" -kurssin.

Ydinvoimalassa tapahtuvasta harjoittelusta saa huomattavasti enemmän irti, jos kyseinen kurssi on suoritettuna. Tällöin fissioreaktion avulla tapahtuvan sähkötuotannon prosessi on helpompi ymmärtää myös käytännössä. Savolainen kertoo kokeneensa useita ahaa-elämyksiä harjoittelunsa aikana havaitessaan, kuinka teoriaa sovelletaan käytännössä.

Kahden viikon harjoittelujakson aikana ei ehditä perehdyttää kokonaisvaltaiseen säteilysuojelutoimintaan, joten harjoittelun pääpaino oli säteilyturvallisuuden käytännön sovellusten havainnoinnissa. Savolaiselle esiteltiin kattavasti laitoksen toimintaa, joten hän pystyi peilaamaan havaintojaan terveydenhuollossa toteutettavaan säteilyturvallisuuskulttuuriin. Samoista aiheista Savolainen myös kävi useita antoisia keskusteluja säteilysuojelijaoksen henkilökunnan kanssa.

Ammatillisen identiteetin kasvu harjoittelun myötä

Hän myös kokee, että ohjaajat olivat tehneet todella hienoa työtä harjoittelun aikatauluttamisen kanssa, koska tyhjää aikaa ei juurikaan ollut ja päivät olivat täynnä oppimista erilaisissa työkohteissa. Savolaisen kahden viikon harjoittelujakso Loviisan voimalaitoksella meni nopeasti. Harjoittelun aikana hän pääsi tutustumaan tehtäviin, joissa säteilyturvallisuus otetaan huomioon eri tavoilla kuin terveydenhuollossa. Kokemus avasi uusia näkökulmia säteilyturvallisuuskulttuurin ymmärtämiseen myös terveydenhuollossa.

Parhaiten Savolaisen mieleen jäi valvonta-alueelle johtavien kulkureittien kulunvalvonta. Säteilevät huonetilat on erotettu muusta laitostilasta erilaisin lukituksin ja turvajärjestelmin. Pohdittavaksi jää, voisiko terveydenhuollossa kuvantamishuoneisiin olla tarkempi kulunvalvonta kuin vain esimerkiksi seinäpainikkeesta avattava ovi. Harjoittelun aikana Savolainen pääsi myös syventämään tietämystään ydinvoimalaitoksista sekä näkemään ja kokemaan sellaista, jota opiskelijat eivät tavallisesti pääse kohtaamaan.

Röntgenhoitajan työnkuva ydinvoimalassa

Röntgenhoitajan työnkuva ydinvoimalassa voi vaihdella hyvin suuresti. Pääasiassa röntgenhoitajat työllistyvät Loviisan ydinvoimalaitokselle säteilyvalvojiksi. Säteily ja

sen aiheuttamat mahdolliset riskit opetetaan röntgenhoitajille hyvin käytännönläheisesti tutkinto-ohjelmassa, koska lääketieteellisen säteilyn käytössä potilaan säteilyaltistuksen optimointi on kiinteä osa työtä. Tutkimustulosten mukaan röntgenhoitajatutkinnon opintosuunnitelmaa olisi hyvä kehittää vastaamaan ydinvoimalatyöskentelyssä tarvittavia luonnontieteiden ja teknisen alan osaamista [2]. Tähän on haasteellista vastata perustutkinnossa, kuitenkin vapaavalintaisilla opinnoilla opiskelija tähän voi vaikuttaa, jos hän haluaa suuntautua valmistumisen jälkeen ydinvoimalaan töihin.

Röntgenhoitajataustainen henkilö voi työskennellä myös esimerkiksi ydinvoimalan jätehuollossa tai dosimetristina. Dosimetristi huolehtii muun muassa ydinvoimalaitoksen annostarkkailusta, siihen kuuluvista raportoinneista sekä annostarkkailulaitteiston ylläpidosta ja laadunvarmistuksesta. Annostarkkailu tapahtuu dosimetrien avulla.

Dosimetri on rinnan korkeudelle laitettava säteilyannosmittari, joka mittaa henkilön saamaa säteilyannosta [3]. Dosimetreillä seurataan työntekijöiden saamaa säteilyaltistusta samalla tavoin kuin terveydenhuollossakin säteilyn parissa työskentelevillä. Pohjakoulutuksesta riippumatta työt ydinvoimalassa vaativat kattavan perehdytyksen. Perehdytys vaihtelee työtehtävien mukaan. Röntgenhoitajan koulutus antaa hyvän pohjalmiuden säteilyvalvojan työhön.



Operatiivista säteilyvalvontaa (kuva: Fortum, Loviisan voimalaitos).

Savolainen Janne, röntgenhoitajaopiskelija

Oulun ammattikorkeakoulu, Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

Hakala Noora, dosimetristi

Fortum Power and Heat Oy, Loviisan voimalaitos

Koivisto Mika, säteilyvalvoja

Fortum Power and Heat Oy, Loviisan voimalaitos

Viljanmaa Julia, säteilysuojeluinsinööri

Fortum Power and Heat Oy, Loviisan voimalaitos

Virtanen Matti, säteilyvalvoja

Fortum Power and Heat Oy, Loviisan voimalaitos

Ylisirniö Sampo, säteilysuojeluinsinööri

Fortum Power and Heat Oy, Loviisan voimalaitos

Paalimäki-Paakki Karoliina, lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

Schroderus-Salo Tanja, lehtori

Oulun ammattikorkeakoulu, Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

Lähteet

[1] Fortum. 2021. Loviisan ydinvoimalaitos. Hakupäivä 16.11.2021.

<https://www.fortum.fi/tietoa-meista/yhtiomme/energiantuotantomme/voimalaitoksemme/loviisan-ydinvoimalaitos>

[2] Flygare, M. & Peltokorpi, M. 2013. Röntgenhoitaja työssä ydinvoimalaitoksessa.

Oulun ammattikorkeakoulu. Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma.

Opinnäytetyö. Hakupäivä 16.3.2022. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2013112217823>

[3] Doseco. 2021. Dosimetrin käyttäminen. Hakupäivä 16.11.2021.

<https://www.doseco.fi/palvelut/henkiloannosmittaukset/dosimetrin-kayttaminen/>

METATIEDOT

Tyyppi: Blogi

Julkaisija: Oulun ammattikorkeakoulu

Julkaisunumero: 52/2022

Julkaisuvuosi: 2022

Tekijätiedot: Savolainen Janne, Hakala Noora, Koivisto Mika, Viljanmaa Julia, Virtanen Matti, Ylisirniö Sampo, Paalimäki-Paakki Karoliina, Schroderus-Salo Tanja

Oikeudet: CC BY-SA 4.0, pl. kuvat

Kieli: suomi

Tiivistelmä: Röntgenhoitajan opinnot antavat valmiudet työskennellä myös teollisuudessa, kuten ydinvoimalaitoksessa. Ydinvoimalaitoksessa röntgenhoitajan työnkuva voi vaihdella jätepuolelta säteilyvalvonnan tehtäviin. Röntgenhoitajaopiskelija voi suorittaa syventävän harjoittelujakson ydinvoimalaitoksessa. Harjoittelujakson tavoitteena on tarkastella organisaation säteilyturvallisuuskulttuuria. Janne Savolaisen harjoittelu Loviisan

ydinvoimalaitoksessa koostui laitoksen eri tilojen esittelyistä ja luennoista. Harjoittelusta ydinvoimalaitoksessa opiskelija saa parhaan oppimiskokemuksen, jos hänellä on jo hieman teoretietoa ydinvoimalaitoksen toiminnasta ennen harjoittelun alkua. Savolainen kokee, että täysin toisenlaisessa säteilyä hyödyntävässä organisaatiossa vierailu avarsi hänen näkemystään hyvästä säteilyturvallisuudesta ja sen organisoinnista.