

Kuljetettavien läpivalaisulaitteiden käyttö terveydenhuollon päivystyksyksiköissä

Terveydenhuollon valvontaraportti

ISBN 978-952-309-450-5 (pdf)
ISSN 2243-1896

SUUTARI Juha. Kuljetettavien läpivalaisulaitteiden käyttö terveydenhuollon päivystysyksiköissä. Terveydenhuollon valvontaraportti. STUK-B 243, Helsinki 2019, 11 s.

AVAINSANAT: säteilyn käyttö, terveydenhuolto, läpivalaisulaite, C-kaari, röntgenkuvaus, röntgen, kuvantaminen, päivystyskuvantaminen, päivystys

Tiivistelmä

Säteilyturvakeskus toteutti kyselyn kuljetettavien läpivalaisulaitteiden käytöstä terveydenhuollon päivystysyksiköissä. Kyselyn vastausten perusteella kymmenen toiminnanharjoittajaa ilmoitti käyttävänsä C-kaarta päivystysyksikössä pääosin kipsauksien yhteydessä keskimäärin 150 toimenpiteessä vuodessa. Osa vastaajista ilmoitti tekevänsä läpivalaisulaitteella myös primaaridiagnostiikka sekä kontrollikuvauksia. Keskimäärin päivystysyksiköissä oli koulutettu noin 50 terveydenhuollon ammattihenkilöä laitteen käyttöön. Lääketieteellisen altistuksen vastuiden osalta menettelyt vastasivat pääosin säteilylain vaatimuksia. Yhden yksikön vastauksessa todettiin, että lääkintävahtimestarit, sairaanhoitajat tai lähihoitajat käyttävät säteilylain vastaisesti läpivalaisulaitetta itsenäisesti ilman lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan henkilön läsnäoloa toimenpidehuoneessa. Kyseiselle toiminnanharjoittajalle lähetettiin vaatimus muuttaa toimintatapa lain mukaiseksi määräaikaan mennessä.

SUUTARI Juha. Usage of mobile fluoroscopy C-arm machines in hospital emergency departments. Supervision report in health care. STUK-B 243, Helsinki 2019, 11 pp.

KEYWORDS: radiation practise, health care, fluoroscopy machine, C-arm, x-ray imaging, x ray, imaging, emergency imaging, emergency

Abstract

Radiation and Nuclear Safety Authority in Finland (STUK) conducted a survey on usage of mobile fluoroscopy C-arm machines in hospital emergency departments. Based on the study ten licence holders reported that mobile C-arms are used on average 150 times per year in their emergency departments. Typically C-arm is used after plastering a fracture. In some hospitals C-arms are also used to take diagnostic x-ray images or control images. On average 50 health care professionals per hospital have been educated to use C-arms in emergency departments. Procedures concerning responsibilities of medical exposures were reported to be mainly according to Radiation Act. One hospital reported that orderlies, registered nurses and practical nurses use C-arm independently without the presence of a doctor responsible for medical exposure. An order was issued to the responsible party to modify practise according to Radiation Act.



Sisällys

| | |
|--|-----------|
| TIIVISTELMÄ | 3 |
| ABSTRACT | 4 |
| 1 JOHDANTO | 6 |
| 2 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS | 6 |
| 3 TULOKSET | 7 |
| 3.1 TOIMENPITEIDEN LUKUMÄÄRÄ JA LAITTEIDEN KÄYTTÖTARKOITUS | 7 |
| 3.2 TOIMINTAAN OSALLISTUVA HENKILÖKUNTA | 9 |
| 3.3 VASTUU LÄÄKETIETEELLISESTÄ ALTISTUKSESTA | 9 |
| 4 KIRJALLISUUTTA | 11 |

1 Johdanto

Uusi säteilylaki (859/2018) astui voimaan 15.12.2018. Laissa määritellään muun muassa pätevyysvaatimukset lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa oleville henkilöille sekä tutkimuksen tai toimenpiteen suorittajille. Säteilylain mukaan toiminnanharjoittaja vastaa myös siitä, että lääketieteellisestä altistuksesta vastuun osoittamista koskevat menettelyt sekä tutkimusten tai toimenpiteiden suorittamista koskevat vastuut ja menettelyt ovat selkeästi järjestetty.

Säteilylain mukaan lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa oleva lääkäri vastaa tutkimuksesta tai toimenpiteestä aiheutuvan lääketieteellisen altistuksen oikeutuksesta ja säteilysuojelun optimoinnista. Lisäksi lain mukaisesti röntgenhoitaja saa itsenäisesti tehdä lähetteen mukaisen säteilylle altistavan tutkimuksen. Muu terveydenhuollon ammattihenkilö saa samassa tilassa olevan lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin valvonnassa avustaa sellaisen röntgenlaitteen käytössä, jonka käyttöön hänet on koulutettu.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa ionisoivasta säteilystä (1044/2018) säädetään lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan lääkärin pätevyysvaatimuksista. Röntgentutkimuksista voi vastata radiologian erikoislääkäri ja muista röntgenlaitteen käytöstä aiheutuvista altistuksista erikoislääkäri, jolla on oltava erikoisalallaan tehtäviä toimenpiteitä varten tarpeelliset tiedot säteilysuojelusta. Lisäksi erikoistuva lääkäri voi toimia lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevana lääkärinä, kun häntä ohjaava erikoislääkäri on antanut hänelle tähän luvan.

2 Tutkimuksen toteutus

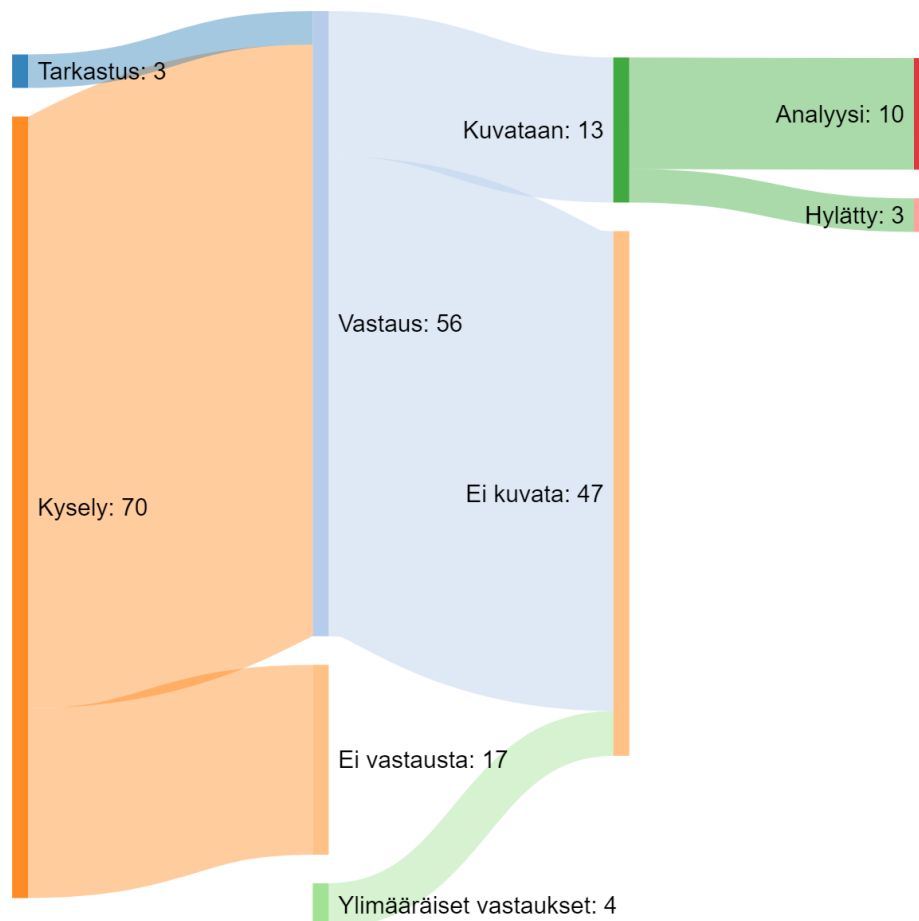
Säteilyturvakeskus toteutti tutkimuksen osana säteilylain 176 §:n mukaista valvontaa liittyen terveydenhuollon C-kaaritoimintaan. Valvontaprojekti suunnattiin erityisesti kuljetettavien C-kaarien käyttöön leikkaussalien ulkopuolella. Tutkimukseen kuului toiminnanharjoittajille lähetettävä kysely sekä osalle käyttöpaikoista tehtäviä tarkastuksia.

Säteilyturvakeskuksessa laadittua kyselyä testattiin ensin kolmella toiminnanharjoittajalla osana muuta käyttöpaikalle tehtävää tarkastusta. Tämän jälkeen Webropol-kysely lähetettiin kolme edellä mainittua toiminnanharjoittajaa lukuun ottamatta kaikille niille toiminnanharjoittajille, joilla oli 16.5.2019 turvallisuuslupa kuljetettavan läpivalaisulaitteen käyttöön. Tällaisia turvallisuuslupia oli yhteensä 70 kappaletta.

Vastauksia saatiin tarkastukset mukaan luettuna yhteensä 56 kappaletta, joten otannan kattavuus oli 77 %. Lisäksi kyselyyn saatiin neljä ylimääräistä vastausta sellaisilta luvanhaltijoilta, joilla ei ollut kuljetettavaa läpivalaisulaitetta turvallisuusluvassaan. Kyselyyn vastaamatta jättäneistä luvanhaltijoista ei aikaisempien valvontatietojen perusteella yhdessäkään käytetty C-kaarta leikkaussalien ulkopuolella, joten otosta voidaan näin ollen pitää edustavana.

Vastaajista 47 ilmoitti, että C-kaaria ei käytetä leikkaussalien ulkopuolella ja 13 vastaajaa ilmoitti käyttävänsä C-kaarta myös leikkaussalien ulkopuolella. Näistä 13 vastauksesta kolme vastausta jätettiin pois analyysistä, sillä vastausten perusteella C-kaaria käytettiin leikkaussalien lisäksi vain

röntgenosastolla tai päiväkirurgisessa yksikössä. Tässä tutkimuksessa haluttiin erityisesti selvittää vaatimusten toteutumista päivystysyksiköissä, joten aineisto rajattiin lopulta 10 luvanhaltijan vastaukseen. Osa vastauksista sisälsi useamman kuin yhden päivystysyksikön vastaukset koottuna. Nämä vastaukset on eritelty tuloksissa yksikkökohtaisesti, mikäli mahdollista. Kuvassa 1 on esitetty aineiston keräämisen eri vaiheet.

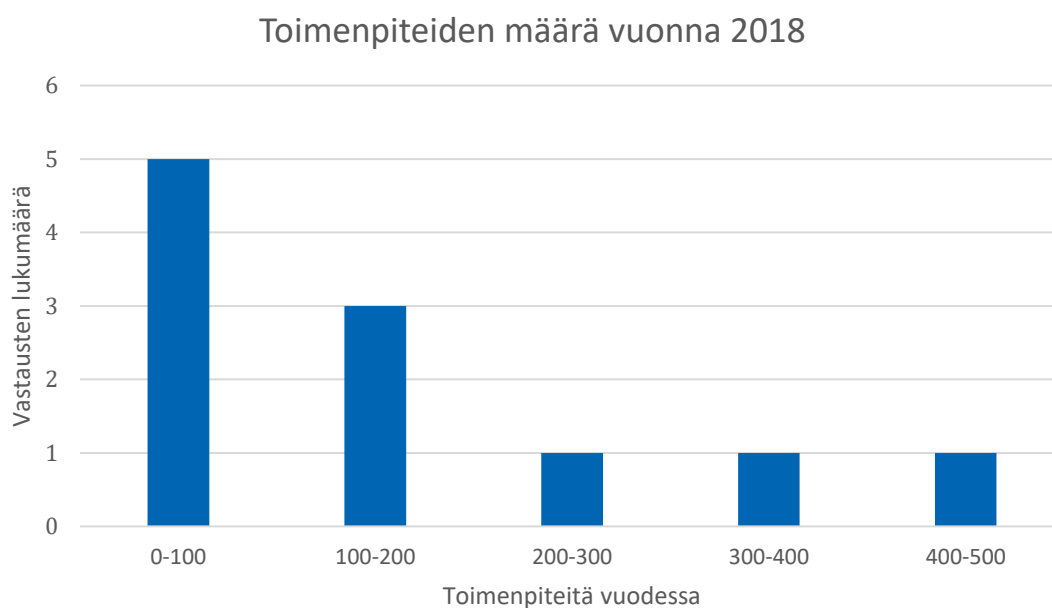


Kuva 1. Tutkimuksen aineiston keräyksen eri vaiheet.

3 Tulokset

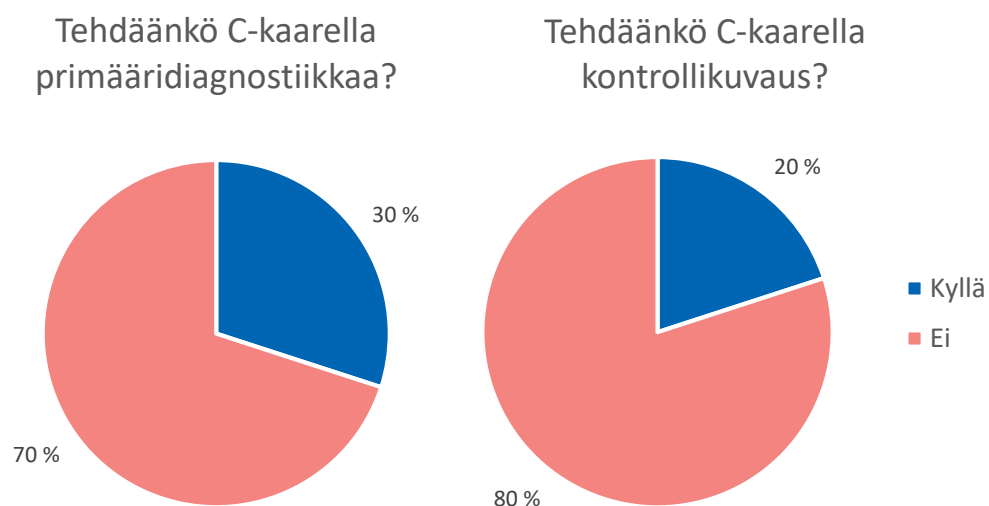
3.1 Toimenpiteiden lukumäärä ja laitteiden käyttötarkoitus

Kyselyn vastauksissa raportoitiin yhteensä noin 1 700 C-kaaritoimenpidettä vuodelta 2018. Keskimäärin tämä vastaa noin 150 toimenpidettä vuodessa päivystysyksikköä kohti. Yksityiskohtaisempi jakauma toimenpidemääristä on esitetty kuvassa 2. Vastauksissa todettiin myös, että joissakin yksiköissä C-kaarilla otettujen kuvien arkistointi ja tehtyjen tutkimusten tilastointi ei vastannut muiden kuvantamislaitteiden käytäntöjä ja näin ollen ilmoitetut lukumäärät olivat arvioita.



Kuva 2. C-kaaritoimenpiteiden määrä eri päivystysyksiköissä vuonna 2018.

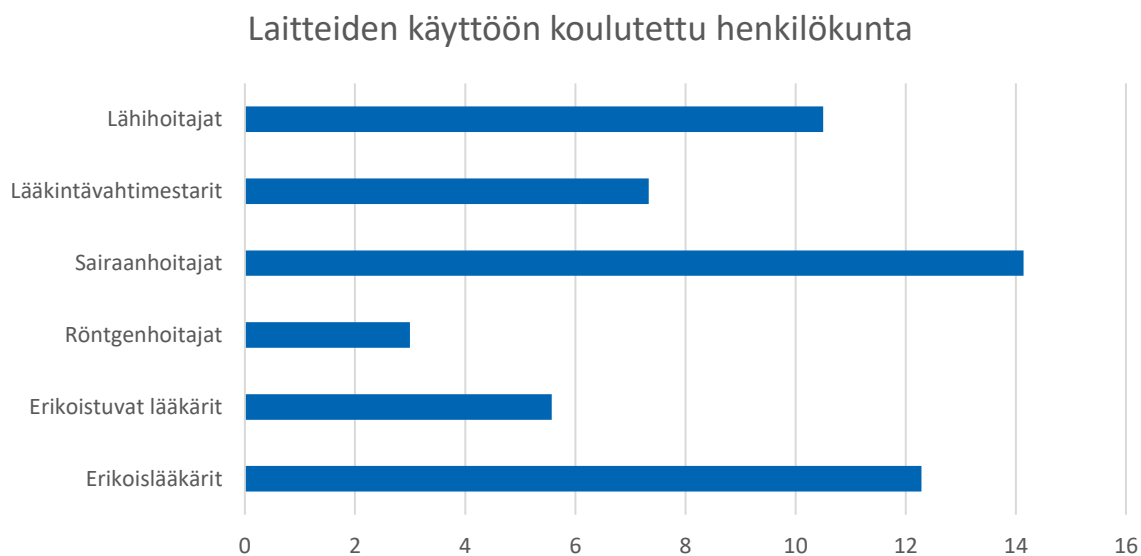
Kaikki vastanneet ilmoittivat käyttävänsä C-kaarta pääosin kipsauksien reponointien tarkastuksiin. Tyypillisimpiä kuvauskohteita olivat nilkat, ranteet ja sääret. Muita mahdollisia kuvausindikaatioita mainittiin muun muassa olkanivelen luksaatiot. Sen sijaan vaihtelua esiintyi laitteiden käytössä primääridiagnostiikkaan tai kontrollikuvauksiin. Kolme vastaajaa kymmenestä ilmoitti laitteita käytettävän primääridiagnostiikkaan ja kaksi kymmenestä myös kontrollikuvauksiin (ks. Kuva 3).



Kuva 3. C-kaaren käyttö primääridiagnostiikkaan ja kontrollikuvauksiin.

3.2 Toimintaan osallistuva henkilökunta

Kuvassa 4 on esitetty C-kaarien käyttöön koulutettujen työntekijöiden keskimääräinen lukumäärä päivystysyksikössä ammattiryhmittäin. Keskimäärin päivystysyksiköissä oli koulutettu yhteensä noin 50 terveydenhuollon ammattihenkilöä laitteen käyttöön. Muita kuin terveydenhuollon ammattihenkilöitä ei osallistunut toimintaan missään yksikössä. Osassa yksiköistä oli käytössä myös ulkopuolisen työnantajan työntekijöitä. Useissa vastauksissa henkilökuntamäärien todettiin olevan arvioita ja vaihtelevan jatkuvasti. Laitteen käyttöön koulutettujen työntekijöiden suuri lukumäärä suhteessa toimenpiteiden lukumäärään ja henkilökunnan vaihtuvuus tuo omat haasteensa muun muassa käyttökoulutuksiin, perehdyttämiseen ja täydennyskoulutuksiin. Vastausten perusteella ei ollut havaittavissa eroja laitteita käyttävässä henkilökunnassa virka-aikana tai päivystysaikana.



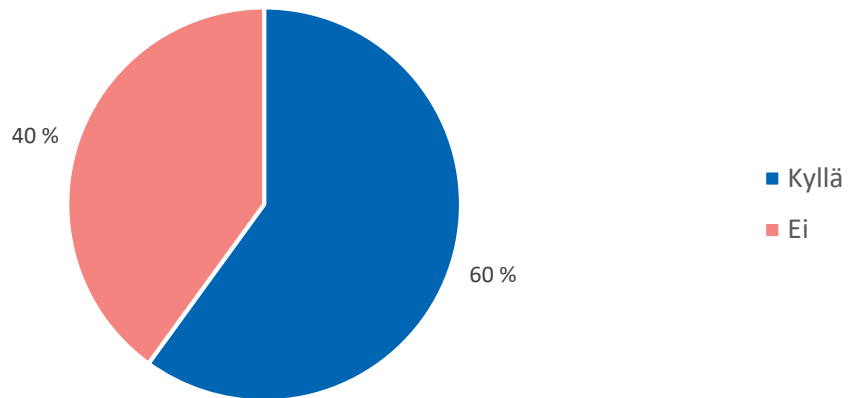
Kuva 4. C-kaarien käyttöön koulutettujen työntekijöiden keskimääräinen lukumäärä päivystysyksikössä ammattiryhmittäin.

3.3 Vastuu lääketieteellisestä altistuksesta

Kaikki vastaajat nimesivät erikoislääkärin tai erikoistuvan lääkärin lääketieteellisestä altistuksesta vastuulliseksi. Toimintatavoissa ei ollut havaittavissa eroja virka-aikana tai päivystysaikana tehtäviin toimenpiteisiin.

Kuvassa 5 on esitetty vastaukset kysymykseen, osallistuuko lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa oleva henkilö aina itse toimenpiteeseen. Neljä vastaajaa kymmenestä ilmoitti, että lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa oleva henkilö ei aina ole itse mukana toimenpiteessä. Yhdessä tapauksessa lääkäri ei osallistu toimenpiteeseen, mikäli päivystyksen röntgenhoitaja on kuvauksen suorittaja. Kahdessa muussa vastauksessa erikoislääkäri oli nimetty altistuksesta vastuulliseksi ja erikoistuvat lääkärit tekevät osan toimenpiteistä. Yhden yksikön vastauksessa sen sijaan todettiin, että lääkintävahtimestarit, sairaanhoitajat tai lähihoitajat käyttävät säteilylain vastaisesti läpivalaisulaitetta itsenäisesti ilman lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan henkilön läsnäoloa. Kyseiselle toiminnanharjoittajalle lähetettiin vaatimus muuttaa toimintatapa lain mukaiseksi määräaikaan mennessä.

Osallistuuko lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa oleva henkilö aina itse toimenpiteeseen?



Kuva 5. Lääketieteellisestä altistuksesta vastuussa olevan henkilön osallistuminen C-kaarella tehtäviin toimenpiteisiin.

4 Kirjallisuutta

1. Säteilylaki 859/2018. Annettu Helsingissä 9 päivänä marraskuuta 2018. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180859>
2. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoivasta säteilystä 1044/2018. Annettu Helsingissä 22 päivänä marraskuuta 2018. Saatavilla sähköisesti osoitteessa <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20181044>

STUK-B sarjan julkaisuja

- [STUK-B 243](#) Suutari J. Kuljetettavien läpivalaisulaitteiden käyttö terveydenhuollon päivystysyksiköissä.
- [STUK B 242](#) Ruonala V. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2018.
- [STUK-B 241](#) Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 2/2019.
- [STUK-B 240](#) Turtiainen T, Ilander T, Mänttari I, Leikoski N, Kurttio P. Talousvesiasetuksen mukainen yhteenveto talousveden radioaktiivisuuden mittaustuloksista 2016–2018.
- [STUK-B 239](#) Pastila R (ed.) Radiation practices. Annual report 2018.
- [STUK-B 238](#) Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 1/2019.
- [STUK-B 237](#) Finnish report on nuclear safety. Finnish 8th national report as referred to in Article 5 of the Convention on Nuclear Safety.
- [STUK-B 236](#) Vesterbacka P (toim.). Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2018. – Strålningsövervakning av miljön i Finland. Årsrapport 2018. – Surveillance of Environmental Radiation in Finland. Annual Report 2018.
- [STUK-B 235](#) Kainulainen E (ed.). Regulatory oversight of nuclear safety in Finland. Annual report 2018.
- [STUK-B 234](#) Pastila R (toim.). Säteilyn käyttö ja muu säteilylle altistava toiminta. Vuosiraportti 2018.
- [STUK-B 233](#) Okko O (ed.). Implementing nuclear non-proliferation in Finland. Regulatory control, international cooperation and the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty. Annual report 2018.
- [STUK-B 232](#) Kainulainen E (toim.). Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta. Vuosiraportti 2018.
- [STUK-B 231](#) Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 3/2018.
- [STUK-B 230](#) Julin S (toim.) Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 2/2018.
- [STUK-B 229](#) Pastila R (ed.). Radiation practices. Annual report 2017.
- [STUK-B 228](#) Julin S (toim.) Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 1/2018.
- [STUK-B 227](#) Liukkonen J (toim.). Isotooppitutkimukset ja -hoidot Suomessa 2015.
- [STUK-B 226](#) Vesterbacka P (toim.). Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2017. – Strålningsövervakning av miljön i Finland. Årsrapport 2017. – Surveillance of Environmental Radiation in Finland. Annual Report 2017.
- [STUK-B 225](#) Kainulainen E (ed.). Regulatory oversight of nuclear safety in Finland. Annual report 2017.
- [STUK-B 224](#) Pastila R (toim.). Säteilyn käyttö ja muu säteilylle altistava toiminta. Vuosiraportti 2017.
- [STUK-B 223](#) Kainulainen E (toim.). Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta. Vuosiraportti 2017.
- [STUK-B 222](#) Okko O (ed.). Implementing nuclear non-proliferation in Finland. Regulatory control, international cooperation and the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty. Annual report 2017.
- [STUK-B 221](#) Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 3/2017.
- [STUK-B 220](#) Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 2/2017.
- [STUK-B 219](#) Nylund R. Pulssiröntgenlaitteet teollisuus- ja tutkimuskäytössä.
- [STUK-B 218](#) Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management. 6th Finnish National Report as referred to in Article 32 of the Convention.