



STUK-B 309 / ELOKUU 2023

Riina Alén, Milla Korhonen ja Tuomas Siru

B



# Säteilylähteitä varastoivat kauppiaat

Valvontaprojektin raportti

ISBN 978-952-309-576-2 (pdf)  
ISSN 2243-1896

ALÉN Riina, KORHONEN Milla, SIRU Tuomas. Säteilylähteitä varastoivat kauppiat. Valvontaprojektin raportti. STUK-B 309. Vantaa 2023. 12 s.

**AVAINSANAT:** säteilytoiminta, säteilylähteet, kauppa

## Tiivistelmä

Säteilyturvakeskus kohdisti valvontaa vuosina 2022 ja 2023 toiminnanharjoittajiin, joilla on turvallisuuslupa säteilylähteiden kauppaan ja jotka varastoivat säteilylähteitä. Valvontaprojektin aikana tarkastettiin kuusi toiminnanharjoittajaa, jotka Säteilyturvakeskuksen rekisteritietojen mukaan varastoivat myymiään säteilylähteitä. Erityisesti korkea-aktiivisia umpilähteitä tai röntgenradiografialaitteita varastoivia toiminnanharjoittajia valikoitiin tarkastettavaksi. Projektin perusteella kaikkia säteilylähteitä kauppaavia toiminnanharjoittajia suositellaan huomioimaan laajemmin kauppatoiminnan erityispiirteet säteilylain mukaisissa dokumenteissa. Raportissa esitetyjä huomioita käytetään Säteilyturvakeskuksen valvonnan suunnitteluun.

ALÉN Riina, KORHONEN Milla, SIRU Tuomas. Handlare som lagrar strålkällor. Övervakningsprojektets rapport. STUK-B 309. Vanda 2023. 12 s.

**AVAINSANAT:** strålningsverksamhet, strålkällor, handel

## Sammanfattning

Strålsäkerhetscentralen riktade tillsyn 2022 och 2023 till verksamhetsutövare som har säkerhetstillstånd för handel med strålkällor och som lagrar strålkällor. Under övervakningsprojektet inspekterades sex verksamhetsutövare som enligt Strålsäkerhetscentralens registeruppgifter lagrar strålkällor som de säljer. Särskilt verksamhetsutövare som lagrar slutna strålkällor med hög aktivitet eller röntgenradiografiapparater valdes ut för granskning. På basis av projektet rekommenderas alla verksamhetsutövare som säljer strålkällor att i större utsträckning beakta särdragen i handeln som anges i dokumenten enligt strålsäkerhetslagen. Observationerna i rapporten används för att planera Strålsäkerhetscentralens tillsyn.

ALÉN Riina, KORHONEN Milla, SIRU Tuomas. Merchants storing radioactive sources. Supervision project report. STUK-B 309. Vantaa 2023. 12 pp.

**KEYWORDS:** radiation practices, radiation sources, trade

## Abstract

In 2022 and 2023, the Radiation and Nuclear Safety Authority focused surveillance on undertakings with a safety licence for trading in radiation sources and storing radiation sources. During the inspection project six licensees were inspected, which according to STUK's register data, temporarily store sources which are subject to be sold. Especially merchants who store high-activity sealed sources and x-ray radiography appliances were chosen to be inspected. Based on project findings, all merchants are recommended to consider special features of trading radiation sources in documents according to the radiation act. The findings of the report are used in the planning of the Radiation and Nuclear Safety Authority's regulatory control.



# Sisällys

<b>TIIVISTELMÄ</b>	<b>3</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>5</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 KESKEISET HUOMIOT</b>	<b>7</b>
2.1 VALVONTAPROJEKTISSA TARKASTETUT TOIMINNANHARJOITTAJAT	7
2.2 KAUPPIAIDEN VARASTOT	7
2.3 VARASTOINNIN TURVAJÄRJESTELYT JA KIRJANPITO LÄHTEISTÄ	8
2.4 KULJETUSJÄRJESTELYT	8
2.5 KAUPPATOIMINNAN HUOMIOINTI SÄTEILYTOIMINNAN JOHTAMISJÄRJESTELMÄSSÄ	8
2.6 KAUPPATOIMINNAN HUOMIOINTI LAADUNVARMISTUKSESSA	8
2.7 TURVALLISUUSARVIOT	8
2.8 TÄYDENNYSKOULUTUS	9
2.9 SÄTEILYTURVALLISUUSPOIKKEAMIIN VARAUTUMINEN	9
2.10 SÄTEILYMITTARIT	9
2.11 TIIVIYSKOKEET	9
<b>3 YHTEENVETO</b>	<b>9</b>
<b>4 TOIMINNAN KEHITTÄMINEN JA SÄTEILYLAIN VAATIMUKSET</b>	<b>10</b>

# 1 Johdanto

Säteilyturvakeskuksen vuosina 2022–2023 tekemän valvontaprojektin aikana tarkastettiin toiminnanharjoittajia, joilla on turvallisuuslupa säteilylähteiden kauppaan (kauppias) ja jotka STUKin rekisteritietojen mukaan välivarastoivat kauppaamiaan säteilylähteitä. Projektin tarkoituksena oli selvittää kauppiaiden varastointijärjestelyitä, turvajärjestelyitä, kirjanpitoa, kuljetusjärjestelyitä ja sitä, miten kauppatoiminta on huomioitu eri dokumenteissa.

Projektin tavoitteena oli koota keskeiset havainnot raportiksi muiden säteilyn käyttäjien ja erityisesti säteilylähteiden kauppaan harjoittavien toiminnanharjoittajien tiedoksi sekä STUKin osalta luoda tilannekuvaa ja kerätä taustatietoa valvonnan suunnittelemiseksi ja kohdentamiseksi tulevaisuudessa.

## 2 Keskeiset huomiot

Tässä kappaleessa käsitellään valvontaprojektin keskeisiä huomioita. Tarkastukset toteutettiin maaliskuussa 2022 ja huhtikuussa 2023.

### 2.1 Valvontaprojektissa tarkastetut toiminnanharjoittajat

Tarkastettujen kauppiaiden toimiala oli hyvin samankaltainen, mutta kaupattavat säteilylähteet ja siten asiakaskunnat hyvin erilaisia. Toiminnanharjoittajat esittelään anonymisoidusti. Tarkastettuja toiminnanharjoittajia olivat

1. umpilähteiden kauppaan ja huoltotoimintaan keskittynyt yritys
2. avo- ja umpilähteitä sekä teollisuuden ja terveydenhuollon röntgenlaitteita kauppaava ja huoltava yritys
3. umpilähteiden kauppaan, asennukseen, korjaukseen ja huoltoon keskittynyt yritys
4. mittalaitteiden valmistukseen ja myyntiin keskittynyt yritys, joka tekee myös säteilylähteiden vaihtoja asiakkaille
5. mittalaitteiden valmistukseen, myyntiin ja huoltoon keskittynyt yritys, joka myy umpilähde- ja röntgenlaitteita maailmanlaajuisesti
6. umpilähteiden kauppaan ja huoltotoimintaan keskittynyt yritys.

### 2.2 Kauppiaiden varastot

Toiminnanharjoittajien säteilylähdevarastot olivat hyvin erilaisia toiminnan koosta riippuen. Yhden kauppiaan säteilylähteet mahtuivat lukittuun kaappiin, mutta muut tarkastetuista toimijoista käyttivät varastona kokonaista huonetta tai rajattua osaa isommasta tilasta. Yhtä varsin sotkuista varastoa lukuun ottamatta varastot olivat siistissä kunnossa ja järjestyksessä. Lähes kaikissa varastoissa säilytettiin myös muuta säteilylähteisiin liittyvätöntä tavaraa.

### 2.3 Varastoinnin turvajärjestelyt ja kirjanpito lähteistä

Oman erityispiirteensä turvajärjestelyjen arviointiin toi kauppatoimintaan liittyvä säteilylähteiden vaihtuvuus. Puolet tarkastetuista kauppiaista myyvät turvajärjestelyjen tasoa A tai B edellyttäviä säteilylähteitä, mutta eivät varastoi niitä säännöllisesti. Nämä toimijat olivatkin varautuneet satunnaiseen varastointiin korkeammalla turvajärjestelyjen tasolla kuin mitä tarkastushetkellä varastoidut säteilylähteet edellyttävät. Kaikissa tapauksissa käytännön järjestelyt olivat asianmukaisia, mutta kaksi suunnitelmaa turvajärjestelyistä kaipasivat korjausta.

Puolet tarkastetuista kauppiaista varastoivat ainoastaan turvajärjestelyjen tasoa C edellyttäviä säteilylähteitä. Käytännön järjestelyt olivat asianmukaisia.

Yhdellä kauppiaista säteilylähteitä koskeva kirjanpito oli erityismaininnan arvoinen, koska kirjanpidossa oli esitetty erityisen selkeästi kaikki toimitetut, palautetut ja hallussa olevat säteilylähteet. Kahdella toiminnanharjoittajalla kaupattavat ja testikäytössä olevat säteilylähteet olivat sekaisin eikä turvallisuuslupa ollut näiden osalta ajan tasalla.

### 2.4 Kuljetusjärjestelyt

Puolet kauppiaista olivat ulkoistaneet säteilylähteiden kuljetukset alihankkijoille, ja puolet kuljettivat säteilylähteitä myös itse tai olivat varautuneet tähän VAK-lain velvoitteiden mukaisesti. Kuljetukset ulkoistaneet toiminnanharjoittajat tarkastavat säännöllisesti tai satunnaisesti kuljettajan ajoluvat.

### 2.5 Kauppatoiminnan huomiointi säteilytoiminnan johtamisjärjestelmässä

Säteilytoiminnan johtamisjärjestelmä on yksi uusista joulukuussa 2018 voimaan tulleen säteilylain vaatimuksista. Johtamisjärjestelmää koskevat käytännöt eivät ole vielä vakiintuneet, ja tarkastettujen toiminnanharjoittajien osalta johtamisjärjestelmien sisällöissä oli paljon vaihtelua. Kahden toiminnanharjoittajan johtamisjärjestelmät todettiin kattaviksi koko säteilytoiminnan osalta. Esimerkiksi kaikki säteilylähteiden kauppaan liittyvät erityiset tehtävät olivat vastuutettu asianmukaisesti. Lopuista neljästä toiminnanharjoittajasta kaksi ei ollut huomionnut kauppatoimintaa johtamisjärjestelmässä ja kaksi ei ollut laatinut johtamisjärjestelmää lainkaan.

### 2.6 Kauppatoiminnan huomiointi laadunvarmistuksessa

Samoin kuin johtamisjärjestelmä edellä, on laadunvarmistusohjelma myös uusi säteilylain vaatimus. Vain yhden toiminnanharjoittajan todettiin noudattavan säteilylain 30 §:n vaatimuksia laadunvarmistuksesta koko säteilytoiminnan kirjon osalta. Yksi toiminnanharjoittajista noudatti auditoitua laadunhallintajärjestelmää, mutta ei pystynyt osoittamaan tarkastuksella vastaavanko tehdyt toimet säteilylain vaatimuksia. Yksi toiminnanharjoittajista esitteli laadunvarmistusohjelman, mutta tarkastuksella todettiin, ettei toimia ollut noudatettu säännöllisesti. Yksi toiminnanharjoittajista noudatti yli kaksikymmentä vuotta vanhaa laatukäsikirjaa, jota ei ollut kuitenkaan ajantasaistettu. Lopuista kahdesta toiminnanharjoittajasta toisella ei ollut laadunvarmistusohjelmaa ja toinen ei ollut huomionnut kauppatoimintaa ohjelmassaan.

### 2.7 Turvallisuusarviot

Kaikilla kauppiaille säteilytoimintaan ei liittynyt säteilylähteiden käyttöä tai merkittävää altistusta, mutta suurin osa oli päätenyt hyödyntämään säteilyturvallisuusasiantuntijoiden



palveluja turvallisuusarvioiden laadinnassa. Tarkastushetkellä yhden toiminnanharjoittajan turvallisuusarvio oli edelleen Säteilyturvakeskuksen käsittelyssä. Yhden toiminnanharjoittajan turvallisuusarvio todettiin tarkastuksella puutteelliseksi toimintaan nähden.

## 2.8 Täydennyskoulutus

Säteilysuojelun täydennyskoulutuksen puute on yleisin määräaikaistarkastuksilla havaittu puute. Säteilyturvallisuusvastaavan tulisi saada täydennyskoulutusta 10 tuntia viiden vuoden ajanjaksolla ja säteilyn käyttöön osallistuvien työntekijöiden 5 tuntia viiden vuoden ajanjaksolla työperäisen altistuksen luokassa 3. Tässä valvontaprojektissa tarkastetuista toiminnanharjoittajista neljällä täydennyskoulutusvaatimukset täytyivät ja kahdella täydennyskoulutuksessa tai sen kirjanpidossa oli puutteita.

## 2.9 Säteilyturvallisuuspoikkeamiin varautuminen

Uuden säteilylain myötä säteilyturvallisuuspoikkeamien varalle laaditun suunnitelman tulisi sisältää käyttöpaikkakohtaisen toimintaohjeen lisäksi toimenpiteet säteilyturvallisuuspoikkeaman syiden selvittämiseksi ja niistä oppimiseksi. Suunnitelman mukaisia toimia on harjoitettava toimintaan liittyvien riskien mukaisesti.

Tarkastettujen toiminnanharjoittajien osalta suurimmalta osalta suunnitelmasta puuttui tieto siitä, miten poikkeamien syyt selvitetään ja miten niistä opitaan. Yhden toiminnanharjoittajan suunnitelmassa oli kaikki vaaditut sisällöt ja yhdellä toiminnanharjoittajalla ei ollut suunnitelmaa lainkaan.

## 2.10 Säteilymittarit

Kaikki tarkastetut toimijat tekevät myös erilaisia huolto-, korjaus- tai säteilylähteiden vaihtotoimia, joten säteilymittarit ovat kiinteä osa säteilytoimintaa. Neljällä kuudesta toimijasta säteilymittarit oli kalibroitu asianmukaisesti, yhdellä tarkastetuista keskeisen säteilymittarin kalibrointiväli oli umpeutumassa pian tarkastuksen jälkeen. Yksi toiminnanharjoittajista ei ollut kalibroinut säteilymittareitaan lainkaan niiden käyttöhistorian aikana, vaikka toiminnanharjoittaja tekee asiakkailleen umpilähteiden tiiviyskokeita.

## 2.11 Tiiviyskokeet

Yhden toiminnanharjoittajan tekemät tiiviyskokeet eivät täyttäneet standardin ISO 9978 vaatimuksia. Huomio koskee sekä toiminnanharjoittajan omaa säteilytoimintaa että huoltotoiminnan yhteydessä toiminnanharjoittajan asiakkailleen tekemiä tiiviyskokeita.

# 3 Yhteenveto

Projektissa tarkastetuille toiminnanharjoittajille kirjattiin yhteensä 19 vaatimusta, 2 selvityspyyntöä ja 18 havaintoa. Valvontaprojektin tarkastuksilla kirjatut vaatimukset, selvityspyynnot ja havainnot on esitetty taulukossa 1. Kirjattujen vaatimusten, selvityspyyntöjen ja havaintojen määrät vaihtelivat toiminnanharjoittaja kohtaisesti.

Taulukko 1. Tarkastuksilla kirjatut vaatimukset, selvityspyynnöt ja havainnot aiheittain.

Aihe	Vaatus	Selvityspyyntö	Havainto
Luvan ajantasaisuus	2		
Turvajärjestelyt			10
Johtamisjärjestelmä	3		3
Laadunvarmistusohjelma	4		1
Turvallisuusarvio	2		
Täydennyskoulutus	3		1
Suunnitelma säteilyturvallisuuspoikkeamien varalle	3	1	2
Säteilymittarit	1		1
Tiiviyskokeet	1	1	

Turvajärjestelyistä kirjattiin paljon havaintoja, koska eräiden kauppioiden varastoja arvioitiin korkeamman turvajärjestelyjen tason mukaan kuin varastoidut säteilylähteet edellyttävät. Nämä kauppiat olivat luokitelleet omat turvajärjestelynsä korkeammalle tasolle kuin mitä hallussa oleville säteilylähteille vaaditaan.

## 4 Toiminnan kehittäminen ja säteilylain vaatimukset

Valvontaprojektissa tarkastetut toiminnanharjoittajat ovat saaneet Säteilyturvakeskukselta tarkastuspöytäkirjan, jossa on yksilöity tarkastuksella esiin tulleet puutteet sekä määräaika puutteiden kuntoon laittamiselle. Toiminnanharjoittajilla on velvollisuus korjata tarkastuksessa havaitut puutteet, niin että toiminta täyttää säteilylain vaatimukset.

Säteilyturvakeskus valvoo, että säteilyn käyttö tapahtuu säteilylain (859/2018) ja sen nojalla annettujen säädösten ja määräysten mukaisesti. Valvontaprojektin tarkastusten perusteella säteilylähteiden kauppaa harjoittavien toiminnanharjoittajien kannattaisi kiinnittää huomiota oman toiminnan kehittämiseen. Valvontaprojektin perusteella erityisesti säteilylähteiden kirjanpidossa, säteilytoiminnan johtamisjärjestelmässä, laadunvarmistusohjelmassa sekä tiiviyskokeiden suorittamisessa on parannettavaa.

### **Säteilylähteiden kirjanpito**

Kirjanpitovelvollisuus koskee kaikkia toiminnanharjoittajia, joilla on turvallisuuslupaun liittyviä säteilylähteitä, mutta kauppiaiden tulisi olla erityisen huolellisia kirjanpidon suhteen. Säteilylähdekauppiat ovat merkittävässä roolissa siinä, että kaikki luvanvaraiset säteilylähteet tulevat asianmukaisesti liitetyiksi turvallisuuslupiin.

Kirjanpidosta on pystyttävä erittelemään myynnissä olevat säteilylähteet, asiakkailta palautuneet säteilylähteet ja mahdolliset omassa käytössä olevat säteilylähteet. Kirjanpito on pidettävä ajan tasalla ja sitä on säilytettävä riittävän pitkään.

### **Säteilylähteiden kauppa sisällytettävä säteilytoiminnan johtamisjärjestelmään ja laadunvarmistusohjelmaan**

Säteilytoiminnan johtamisjärjestelmässä ja laadunvarmistusohjelmassa tulisi huomioida kaikki turvallisuusluvan alainen toiminta eli myös säteilylähteiden kauppa.

Vaikka varsinaiseen säteilylähteiden kauppaan liittyvä säteilyaltistus on tyypillisesti vähäistä tai olematonta mahdolliseen muuhun säteilytoimintaan, kuten huoltoon, verrattuna, liittyy siihen kuitenkin useita tärkeitä velvoitteita määräaikoineen. Tällaisia velvoitteita ovat esimerkiksi kaupan vuosi-ilmoitus, säteilylähteiden kirjanpito, säteilylähteen luovuttajan velvollisuudet, tietojenantovelvollisuus sekä tulli-ilmoitus. Näiden velvoitteiden hoitaminen, aikataulut sekä niihin liittyvät vastuut on syytä sisällyttää säteilytoiminnan johtamisjärjestelmään ja laadunvarmistusohjelmaan, jotta ne tulevat varmasti hoidetuiksi ajallaan.

### **Tiiviyskokeet**

Toiminnanharjoittajan vastuulla on huolehtia, että umpilähde pysyy tiiviinä ja että turvallisuuslupaa edellyttävälle umpilähteelle tehdään standardin ISO 9978 mukainen tiiviyskoe. Umpilähdelaitteiden huollossa on syytä kiinnittää huomiota tiiviyskokeisiin ja niiden asialliseen suorittamiseen. Jos huollon yhteydessä laitteelle tehdään tiiviyskoe, on toiminnanharjoittajan syytä varmistaa, että tiiviyskoe toteutetaan standardin ISO 9978 mukaisesti.

Umpilähteen tiiviyskokeet ovat osa toiminnan laadunvarmistusta. Tiiviyskokeet ja niiden suorittaminen on siksi esitettävä myös laadunvarmistusohjelmassa.

# STUK-B -sarjan julkaisuja

**STUK-B 309** Alén Riina, Korhonen Milla, Siru Tuomas. Säteilylähteitä varastoivat kauppiaat. Valvontaprojektin raportti.

**STUK-B 308** Kojo Katja, Perälä Marjo. Mittauspurkkien määrä työpaikkojen radonmittauksissa.

**STUK-B 307** Liukkonen Jukka. Turvallisuusarviot valvonnan välineenä. Isotooppilääketieteen valvontaraportti.

**STUK-B 306** Hoilijoki H. Teollisuuden ja tutkimuksen omavalvontakysely. Valvontaraportti.

**STUK-B 305** Venelampi E (ed.). Radiation practices. Annual report 2022.

**STUK-B 304** Mattila A, Inkinen S (toim.). Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2022. – Strålningsövervakning av miljön i Finland. Årsrapport 2021. – Surveillance of Environmental Radiation in Finland. Annual Report 2022.

**STUK-B 303** Venelampi E (toim.). Säteilyn käyttö ja muu säteilylle altistava toiminta. Vuosiraportti 2022.

**STUK-B 302** Häikiö J (ed.). Regulatory oversight of nuclear safety in Finland. Annual report 2022.

**STUK-B 301** Virtanen S, Vartti V-P, Turunen J, Mattila A. Monitoring of radioactivity in the environment of Finnish nuclear power plants. Annual report 2022.

**STUK-B 300** Virtanen S, Vartti V-P, Turunen J, Mattila A. Ydinvoimalaitosten ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2022.

**STUK-B 299** Peri V (ed.). Implementing nuclear non-proliferation in Finland. Regulatory control, international cooperation and the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty. Annual report 2022.

**STUK-B 298** Häikiö J (toim.). Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta. Vuosiraportti 2022.

**STUK-B 297** Kuurne I. Isotooppitutkimukset ja -hoidot Suomessa vuonna 2021. Terveystieteiden valvontaraportti.

**STUK-B 296** Kojo K, Mänttari I, Kallio A, Kurttio P. Työpaikkojen radonpitoisuudet hyvin ilmaa läpäisevällä maalla.

**STUK-B 295** Ruonala V. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2021. Terveystieteiden valvontaraportti.

**STUK-B 294** Hietamies T. Säteilyturvallisuusasiantuntijan käyttäminen eläinröntgentoiminnassa. Terveystieteiden valvontaraportti.

**STUK-B 293** Siru T, Tanhua-Tyrkkö M. Umpilähteitä varastoivat toiminnanharjoittajat. Valvontaprojektin raportti. Valvontaprojektin raportti.