

# Säteilyturvallisuuspoikkeamista opittua

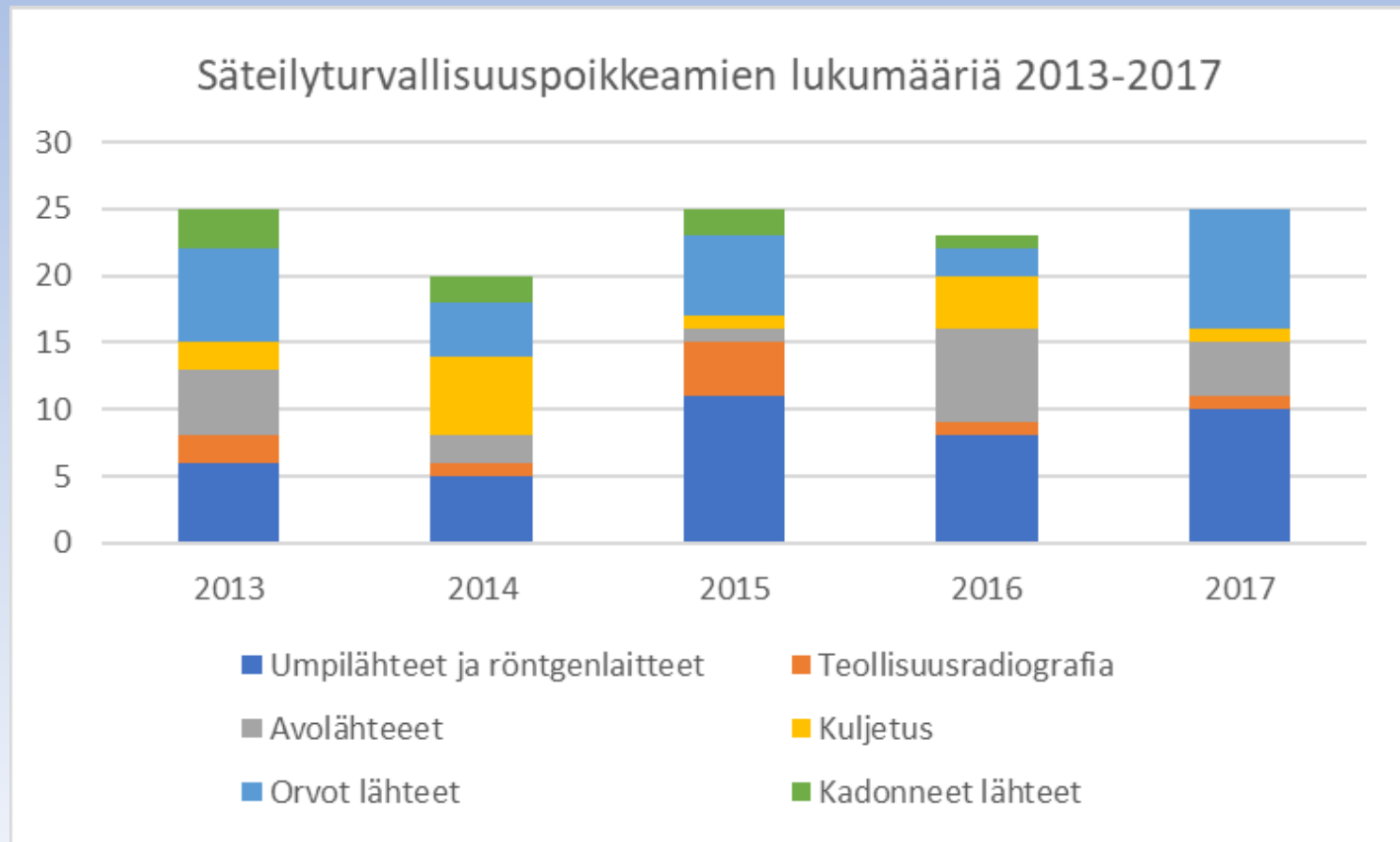
Säteilyturvallisuuspäivät  
Jyväskylä 24.-25.5.2018

Eero Oksanen

# Havaintoja säteilyturvallisuuspoikkeamista

## Teollisuus, tutkimus, kuljetus, orvot lähteet

STUKille on ilmoitettu viimeisen viiden vuoden aikana keskimäärin 30 säteilyturvallisuuspoikkeamaa vuodessa (kuvassa vain yleisimmät osa-alueet).



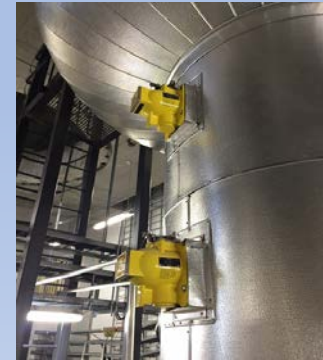
# Altistuminen umpilähteiden ja röntgenlaitteiden käytössä ja huoltotöissä

## Umpilähteet

Tyypillinen tapaus: ”Ukko siilossa”. Työskennellään säiliössä tai kuljettimen lähellä, ja säteilylähteen suljin on jäänyt auki.

Usein töissä on aliurakoitsijan työntekijöitä.

Tapaukset ovat yleensä ainutkertaisia, ja toistuvat harvoin samalla tehtaalla.



## Röntgenlaitteet

Tyypillisesti käsien altistuminen röntgenlaitteen säteilykeilassa tai sen lähellä.



## Mikä lääkkeeksi?

- Tarkista ja korjaa tarvittaessa:  
Ohjeet – opastus ja koulutus - oikeat työmenetelmät - töiden valvonta  
Myös aliurakoitsijat ja muut ulkopuoliset työntekijät
- Sanktiot käyttöön, jos kyseessä tahallinen ohjeiden vastainen toiminta?

# Teollisuusradiografia

Säteilyturvallisuuspoikkeamissa annokset voivat olla suuria.



Poikkeamat ovat todennäköisempiä kentällä tehtävissä kuvauksissa.

Työntekijöiden lisäksi myös ulkopuoliset henkilöt voivat altistua.

## Syitä, puutteita:

- Säteilymittaria tai säteilyhälytintä ei käytetä, hälyttimen ääni ei kuulu
- Toimitaan ohjeiden vastaisesti
- Aluetta ei rajata tai valvota riittävästi
- Tiedottaminen työpaikalla on puutteellista

## Mikä lääkkeeksi?

- Tarkista edellä mainitut ja korjaa puutteet tarvittaessa
- Sanktiot ohjeiden vastaisesta toiminnasta?
- Työn tilaaja: Kerro kuvauksista ja anna ohjeet myös omalle henkilöstölle.

# Avolähteiden käyttö

Radiolääkkeiden tuotannossa voi olla laitteiston toimintahäiriöitä tai vikoja.

Tavanomaisessa laboratorioskäsitelyssä menettelyvirheet tai säilytysastian särkyminen ovat yleisempiä.

Ohjeiden vastaista menettelyäkin on ollut! (onneksi harvoin).

Iholle joutunut radioaktiivinen aine voi aiheuttaa merkittävän annoksen.

Jodin isotoopeista voi seurata suuri kilpirauhasannos.

## Mikä on hyvin?

- Ohjeistus ja työmenetelmät ovat yleensä kunnossa
- Työntekijät ovat koulutettuja ja osaavia
- Säteilyturvallisuuspoikkeamiin on varauduttu



# Radioaktiivisten aineiden kuljetus

Suomessa on vuosittain noin 20 000 radioaktiivisten aineiden kuljetustapahtumaa.

Yleisimpiä ovat tapaukset, joissa kollin päällyspakkaus vaurioituu terminaalissa siirtelyn aikana.

Sisäpakkaus on kuitenkin aina säilynyt ehjänä.

Joskus lähetys on toimitettu väärään paikkaan, mikä on aiheuttanut hämmennystä, muttei ylimääräistä altistumista.



## Mikä lääkkeeksi?

- Kunnioita normaalia enemmän pakkauksia, joissa on varoitusmerkintöjä
- Lähettäjä, kuljettaja, vastaanottaja: Noudata VAK-säädöksiä
- Lähettäjä ja vastaanottaja: Varmista, että radioaktiivisten aineiden lähetys- ja vastaanottoprosessisi ovat kunnossa
- Käytä tarvittaessa kuljetusten turvallisuusneuvonantajaa

# Orvot lähteet, löytyneet säteilylähteet

Yleisimmin säteilylähde löytyy kierrätysmetallin joukosta, ja havaitaan terästehtaan tai kierrätysyrityksen säteilyportilla.

Hälytys säteilyportilla voi aiheutua myös luonnon radioaktiivista aineista.

Hylättyjä tai unohdettuja lähteitä on löytynyt myös toiminnanharjoittajien varastoista.

Ulkomailta voi tulla koboltilla (Co-60) saastuneita metallituotteita.

## Mikä lääkkeeksi?

- Pidä lähteet tallessa ja kirjanpito niistä ajan tasalla
- Varmista, että on selvät ohjeet mitä menee kierrätykseen ja jätteeksi
- Siivoa varastosi
  
- Kierrätysmetalliyrietykset: Hanki säteilymittari
- Metallikonepajat: Varmista tilaamiesi metalliosien puhtaus (vaadi ”puhtaussertifikaatti”, hanki säteilymittari)

# Kadonneet säteilylähteet

Luvanhaltijoita katoaa aika ajoin säteilylähteitä.  
Valitettavasti!

## Syitä, puutteita:

- Kirjanpito ja inventaari on puutteellinen
- Säteilyturvallisuusvastaava tai muu henkilöstö vaihtuu eivätkä tiedot säteilylähteistä siirry seuraajalle
- Lähteet ovat romuvarastossa ilman varoitusmerkintöjä
- Välinpitämättömyys, huolimattomuus

Joskus säteilylähteitä sisältäviä laitteita myös varastetaan.  
Yleensä varkaat eivät ymmärrä mitä ne ovat ja että niitä ei saa kaupaksi.

## Mikä lääkkeeksi?

- Tarkista lähteet määräajoin ja pidä kirjanpito niistä ajan tasalla
- Varmista, että tiedot lähteistä ovat niitä tarvitsevien käytössä
- Siivoa varastosi
- Varmista, etteivät säteilylähteet mene metallikierrätykseen tai sekajätteeksi
- Estä varkaudet turvajärjestelyin (erityisesti kuljetettavat laitteet)

