



Säteilylähteiden turvajärjestelyt – opas käytännön toteutukseen

Turvajärjestelyjen taso C

Kannen kuva: Jukka Mykkänen

ISBN 978-952-309-562-5 (pdf)

ISSN 1799-9472

Johdanto

Säteilyn käyttöä koskevat säteilyturvallisustoimet eivät aina huomio riittävästi sitä mahdollisuutta, että säteilylähde voi joutua lainvastaisen toiminnan kohteeksi. Säteilylähdettä voidaan esimerkiksi vahingoittaa tietoisesti tai käyttää vahingoittamistarkoituksessa. Tällaisten tapausten varalta säteilyturvallisustoimenpiteitä on tarpeen täydentää turvajärjestelyillä.

Tässä oppaassa kuvataan käytännön turvajärjestelyjä, joilla voidaan saavuttaa Säteilyturvakeskuksen määräyksessä esitetyn mukainen turvallisuustaso. **Määräyksen velvoittava teksti on esitetty lihavoituna kappaleen alussa.** Muuten oppaassa esitetyt kohdat ovat ohjeistavia, toiminnanharjoittajalle tueksi suunnittelua ja toteutusta varten. Erityisesti uusia tiloja suunniteltaessa on syytä harkita standardien mukaisia ratkaisuja ja turvajärjestelyihin perehtyneen konsultoinnin käyttöä.

Oppaan luku 2 keskittyy tarkentamaan turvajärjestelyistä annettua STUKin määräystä [STUK S/9/2021](#). Ohjeistava teksti pyrkii kuvaamaan STUKin näkemystä siitä miten vaatimuksia tulisi – tai ei tulisi toteuttaa.

Sisällys

JOHDANTO	3
1 MÄÄRITELMÄT	5
2 TURVAJÄRJESTELYJEN TASO C	7
2.1 RAKENTEELLISET ESTEET	7
2.1.1 SÄTEILYLÄHDE	8
2.1.2 SÄILYTYSKAAPPI	8
2.1.3 TILAN KUORI	8
2.1.4 IKKUNAT JA OVET	9
2.1.5 LUKITUS	9
2.1.6 AITAUS	9
2.2 PÄÄSYN RAJOITTAMINEN SÄTEILYLÄHTEIDEN KÄYTTÖ- JA SÄILYTYSPIIKKAAN	9
3 TURVAJÄRJESTELYJEN TÄYDENTÄMINEN	11
3.1 KULUNVALVONTA	11
3.2 AVAINTENHALLINTA	12
3.3 SÄTEILYTURVALLISUUSPOIKKEAMIIN VARAUTUMINEN	12
LIITE 1 LISÄTIETOA JA OHJEITA	13

I Määritelmät

Turvajärjestelyt (Security measures):

Toimenpiteet, joilla pyritään havaitsemaan ja ehkäisemään säteilylähteeseen kohdistuva lainvastainen toiminta (esimerkiksi varkaus, sabotointi tai laitton siirtäminen taikka luvaton sisään tunkeutuminen näitä lähteitä sisältäviin laitoksiin tai tiloihin). Näihin toimenpiteisiin kuuluvat myös vastatoimenpiteet lainvastaisen teon tapahduttua.

Lainvastainen toiminta:

Tahallinen toiminta tai toimenpide, jonka tarkoituksena on säteilyn käytön turvallisuuden tai säteilylähteen koskemattomuuden vaarantaminen tai muun välittömän tai välillisen uhan aiheuttaminen säteilyturvallisuudelle taikka säteilylähteeseen kohdistuvan tuottamuksellisen vahingon aiheuttaminen.

Liikuteltava säteilylaite:

Säteilylaite, joka on tarkoitettu tarvittaessa siirrettäväksi käyttöpaikasta toiseen joko kantamalla tai muutoin helposti esimerkiksi erillisellä kärryllä tai laitteessa itsessään olevien pyörien avulla.

Turvajärjestelyjen osa-alueet:

Lainvastaisen toiminnan ennaltaehkäisy (deterrence), havaitseminen (detection), viivyttäminen (delay) ja vaste (response). Vasteeseen kuuluvat lainvastaisen toiminnan pysäyttäminen, tilanteen hallintaan saattaminen sekä seurausten estäminen ja rajoittaminen.

Käyttöpaikka (turvajärjestelyvaatimusten osalta):

Yksittäinen huone tai muu vastaava rajattu tila. Yhdessä rakennuksessa voi olla useita erillisiä säteilyn käyttöpaikkoja tai säteilylähdevarastoja.

Säteilylähteen välittömässä läheisyydessä oleva este:

Esimerkiksi käyttöpaikan tai säteilylähdevaraston ovi on lukittu tai säteilylähdettä säilytetään erillisessä lukitussa kaapissa.

Säteilylähteen käyttöpaikan tai varastofilan ulkopuolella oleva este:

Esimerkiksi käyttöpaikka tai varasto sijaitsee rakennuksessa, jonka ulko-ovet on lukittu, tai lukitulla aidatulla alueella.

Kulunvalvonta:

Pääsyn rajoittaminen alueelle tai tilaan sekä alueella liikkuvien valvonta.

Kulunvalvontaan voivat kuulua esimerkiksi sähköiset ovilukitukset, kulkuoikeuksien määrittely työntekijäkohtaisesti ja henkilön tunnistus (koodi, avain, biometrinen tunniste tai vastaava). Jos sähköistä kulunvalvontaa ei ole, kulunvalvonta voidaan järjestää esimerkiksi siten, että paikan avain luovutetaan vain nimetyille henkilöille kuittausta vastaan ja vain siksi ajaksi, kun tehtävien hoidon kannalta on tarpeen. Käyttötilanteessa kuluvalvonta voidaan hoitaa siten, että käyttöhenkilöstö on jatkuvasti läsnä ja huolehtii siitä, että edellä mainitut kulunvalvonnan tavoitteet toteutuvat.

Säteilylaitteen omaan suojukseen tai toimintaan liittyvä rakenne, joka toimii rakenteellisena esteenä:

Tällaisia laitteita voivat olla esimerkiksi

- teollisuuslaitoksessa kiinteästi asennettu radiometrinen mittalaite
- laite, jonka siirtäminen vaatisi sellaista siirto- ja kuljetuskalustoa, jonka käyttö kyseisessä kohteessa merkittävästi vaikeuttaa ja hidastaa lähteen haltuunottoa
- säteilyä sähköisesti tuottava laite on varustettu käynnistysavaimella tai -koodilla tai on muulla tavoin vain käyttöhenkilöstön käynnistettävissä.

Insider-henkilö:

Henkilö, jolla on pääsy säteilylähteeseen tai sitä koskevaan tietoon.

2 Turvajärjestelyjen taso C

5 § Turvajärjestelyjen taso C

Turvajärjestelyt on toteutettava tason C mukaisesti, jos:

- 1) umpi- tai avolähteen aktiivisuus on suurempi kuin Säteilyturvakeskuksen määräyksessä tarkoitettu vapaaraja;
- 2) kysymyksessä on liikuteltava röntgenlaite.

Kauppakamarin yritysturvallisuuskyselyn perusteella useimmat yritykset käyttävät murtohälytystä tai rikosilmoitinjärjestelmää (76 %). Toiseksi yleisin tapa suojata omaisuutta on henkilöstön koulutus (70 %). Kolmanneksi eniten mainintoja sai vartiointi (64 %). Kulunvalvontaa, valvontajärjestelmien toimivuuden säännöllistä testausta, videovalvontaa ja tuotanto-, toimisto- ja tuotekehitystilojen eriyttämistä käyttää kuusi kymmenestä yrityksestä. (Kauppakamari, Yritysten rikosturvallisuus 2017)

2.1 Rakenteelliset esteet

6 § Toimet turvajärjestelyjen tasolla C

Turvajärjestelyjen tasolla C säteilylähteet on suojattava:

- 1) vähintään yhdellä säteilylähteen käyttö- ja säilytyspaikan välittömässä läheisyydessä olevalla rakenteellisella esteellä; tai
- 2) säteilylaitteessa itsessään olevalla rakenteellisella esteellä ja käyttö- ja säilytyspaikan ulkopuolella olevalla rakenteellisella esteellä.

Rakenteellinen este voidaan korvata henkilöstön läsnäololla.

Rakenteellisilla esteillä tarkoitetaan sellaisia fyysisiä rakenteita, joilla vaikeutetaan ja hidastetaan pääsyä säteilylähteen luokse ja siten pyritään ehkäisemään lähteen luvaton haltuunotto tai lähteeseen kohdistuva vahingonteko.

Rakenteellisia esteitä voivat olla tilanteen mukaan seinät, katto, lattia, ovet, ikkunat ja aitaukset. Ovien, ikkunoiden ja muiden aukkojen on oltava riittävästi murtosuojattuja, jotta ne

voivat toimia rakenteellisina esteinä. Rakenteellisten esteiden tulee olla tasapainoisia, esim. oven, seinien ja ikkunoiden suojauskyvyn tulee vastata toisiaan.

Rakenteellisen esteen korvaaminen henkilöstön läsnäololla voi tulla kyseeseen esimerkiksi silloin, kun kuljetettavia säteilylähteitä käytetään kentällä eikä fyysisiä rakenteita ole käytettävissä. Myös kiinteästi asennetuilla säteilylähteillä riittäisi, että käyttöhenkilöstö on läsnä ja käyttämässä säteilylähdettä tai voi koko ajan valvoa säteilylähdettä, vaikka sitä ei aktiivisesti käytettäisikään.

2.1.1 Säteilylähde

Rakenteellisena esteenä voi toimia kiinteästi asennettu umpilähde itsessään, kun umpilähde ei ole irrotettavissa ilman käsityökaluja tai siirrettävissä ilman apuvälineitä. Mikäli kyseessä on röntgenlaitte, rakenteellisena esteenä voi toimia avain tai koodi, joka on vain käyttöhenkilöllä. Mikäli avain tai koodi ei ole yksilöllinen (laitteen voi käynnistää millä tahansa avaimella), se ei välttämättä voi toimia rakenteellisena esteenä.

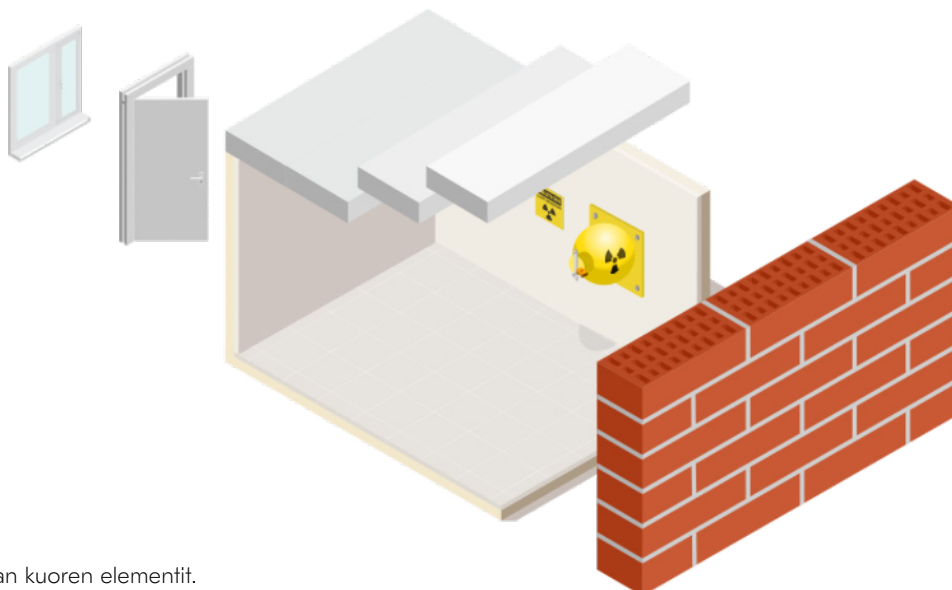
Varastoinnin aikana liikuteltava säteilyä sähköisesti tuottava laite tulisi olla sellaisessa valmiustilassa, että sen käyttöön ottaminen ei onnistu helposti ilman erityisosaamista.

2.1.2 Säilytyskaappi

Säilytyskaapin tulee olla tarpeeksi vahva, jotta sitä ei voi murtaa tai irrottaa ilman käsityökaluja. Säilytyskaappi tulee lukita asianmukaisesti.

2.1.3 Tilan kuori

Aluetta rajaavat rakenteet muodostavat kokonaisuuden, joka tarjoaa riskeihin nähden riittävän suojan asiattoman pääsyn estämiseksi.



KUVA 1. Tilan kuoren elementit.

Rakenteiden tulee olla lujuudeltaan ja rakennustavaltaan sellaisia, että tilaan tunkeutuminen ei ole mahdollista ilman työkaluilla tapahtuvaa rakenteiden rikkomista. Jos kiinteistöllä on useita käyttäjiä, ulkokuoren vaatimukset koskevat käyttö- ja varastotilaa. Normaalit seinä, katto- ja lattiarakenteet vastaavat vaadittua tasoa.

2.1.4 Ikkunat ja ovet

Ikkunoiden lasi tulee kiinnittää ja ikkunat sulkea siten, ettei niitä voi irrottaa tai avata ulkopuolelta rikkomatta.

Oven rakenteen tulee olla lujuudeltaan seinärakennetta vastaava. Ei erityisvaatimuksia.

2.1.5 Lukitus

Ovissa tulee olla käyttölukko eli kiinteästi oveen asennettava lukko vastalevyineen. Tila lukitaan silloin, kun siellä ei työskennellä.

Ovien avaimiin suositellaan perustasoa. Perustaso on Suomessa yleisesti käytössä oleva avainturvallisuustaso, jonka mukaan lisäavaimen voi teettää kuka vain esittämällä mallin tai alkuperäisen avaimen mukana toimitetun peitenumeron. Korkeampia tasoja ovat lukkoseppätaso ja tehdastaso.

2.1.6 Aitaus

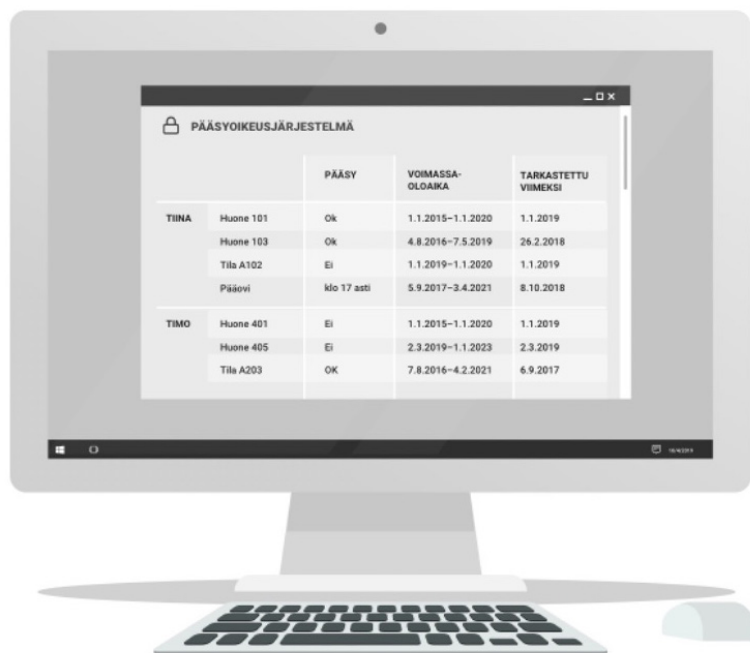
Aitaukseen suositellaan metalliverkkoaitaa, jonka korkeus vähintään 2,4 m. Huomioi porttien lukitus työajan ulkopuolella

2.2 Pääsyn rajoittaminen säteilylähteiden käyttö- ja säilytyspaikkaan

6 § Toimet turvajärjestelyjen tasolla C

Pääsy säteilylähteiden käyttö- ja säilytyspaikkaan on rajoitettava vain niihin henkilöihin, joiden pääsyyn on säteilylähteistä tai käyttö- ja säilytyspaikasta huolehtimisesta johtuva perusteltu syy taikka joiden on terveydenhuollon käyttö- ja säilytyspaikalla pystyttävä liikkumaan säteilylähteen läheisyydessä.

Näitä henkilöitä ovat esimerkiksi säteilylähteitä käyttävät ja huoltavat tai käyttö- tai säilytyspaikasta huolehtivat henkilöt tai vartiointihenkilöstö. Pääsy säteilylähteiden säilytyspaikkaan on selkeämmin rajattavissa vain tarpeellisiin henkilöihin, mikäli paikka on varattu pelkästään säteilylähteille.



KUVA 2. Pääsyoikeuksien hallinta.

Pääsyoikeuksista pidetään kirjaa, niitä tarkistetaan ja päivitetään säännöllisesti ja tarvittaessa. Pääsyoikeuksien tarkistaminen tulee kyseeseen esimerkiksi työtehtävien muuttuessa ja oikeuksien poistaminen työsuhteen päättyessä.

Pääsyo käyttö- ja säilytyspaikkaan voidaan rajoittaa esimerkiksi lukituksen ja kulunvalvonnan keinoin.

3 Turvajärjestelyjen täydentäminen

Turvajärjestelyjen tasolla C säteilylähteille ei ole asetettu merkittäviä turvajärjestelyvaatimuksia. Turvajärjestelyjä voi kehittää esimerkiksi kulunvalvonnan keinoin ja varautumalla säteilyturvallisuuspoikkeamiin entistä suunnitelmallisemmin.

3.1 Kulunvalvonta

Kulunvalvonnalla rajoitetaan pääsyä tietyille alueille tai tilaan. Kulunvalvonnan tavoitteena on

- valvoa alueella liikkuvia
- estää asiattomien pääsyä alueelle tai tilaan (esimerkiksi yleinen kulunvalvonta rakennuksen sisäänkäynnin yhteydessä)
- rajata pääsy valvottavalle alueelle tai tilaan vain niihin organisaation henkilöihin, joiden on päästävä sinne työtehtäviensä vuoksi.

Kulunvalvontaan voivat kuulua esimerkiksi sähköiset ovilukitukset, kulkuoikeuksien määrittely työntekijäkohtaisesti ja henkilön tunnistus (koodi, avain, biometrinen tunniste tai vastaava).



KUVA 3. Jos kulkuoikeudet eivät riitä avaamaan ovea, syttyy siitä merkiksi punainen valo.

Jos sähköistä kulunvalvontaa ei ole, kulunvalvonta voidaan järjestää esimerkiksi siten, että paikan avain luovutetaan vain nimetyille henkilöille kuittausta vastaan ja vain siksi ajaksi, kun tehtävien hoidon kannalta on tarpeen. Käyttötilanteessa kuluvalvonta voidaan hoitaa siten, että käyttöhenkilöstö on jatkuvasti läsnä ja huolehtii siitä, että edellä mainitut kulunvalvonnan tavoitteet toteutuvat. (ST 1.11 / KATAKRI 2015)

Kulunvalvonta sisään ja ulos järjestetään kulkuluvin tai henkilökohtaisesti tunnistamalla. Alueelle tulevia henkilöitä ja aineistoja valvotaan. Mikäli säteilylähde on elektronisesti valvottujen ovien takana, kulkuoikeuksien hallinta on suositeltavaa järjestää niin, että vain asianomaisilla on kulkuoikeus tilaan.

Organisaatiossa käytetään kuvallisia henkilökortteja tai vastaavia näkyviä tunnisteita. Henkilöllä on vain ne kulkuoikeudet, joita hän tarvitsee työtehtäviensä hoitamiseksi. Käyttö- ja pääsyoikeuden haltijoista on lista.

Kulunvalvonnan järjestelyjä ei lasketa rakenteelliseksi esteeksi.

3.2 Avaintenhallinta

Avainten hallintajärjestelmän menettelytavat on ohjeistettu ja dokumentoitu. Avainten hallintaan on nimetty vastuuhenkilö organisaatiossa ja hänellä on luettelo jaetuista ja hallussaan olevista avaimista.

Avaintenhallinnassa on huomioitu perinteiset avaimet, sähköiset kulkuoikeudet sekä säilytyskaappien avaimet.

Mikäli säteilylähteen luo pääsee yleisavaimella, on syytä selvittää yleisavaimia hallitsevat tahot. On myös selvitettävä aiheuttaako yleisavaimen käyttö hälytyksen.

3.3 Säteilyturvallisuuspoikkeamiin varautuminen

Säteilyturvallisuuspoikkeama voi olla säteilyn käytön normaalitilanteesta poikkeavan tilanteen lisäksi myös säteilylähteiden katoaminen tai varastetuksi joutuminen. Poikkeavia tapahtumia varten on syytä varautua.

Varautuminen voidaan aloittaa esimerkiksi tekemällä riskien arviointia, jonka perusteella turvajärjestelyjä suunnitellaan, toteutetaan ja päivitetään. Poikkeavassa tilanteessa toimimisen harjoittelu on tärkeä osa varautumista. Lisätietoa säteilyturvallisuuspoikkeamiin varautumisesta löytyy STUKin nettisivuilta.

Kun yritys tekee toimintaohjeen poikkeustilanteita varten, varautuu yritys samalla myös jatkuvuutta tavalla tai toisella uhkaaviin tilanteisiin. Jatkuvuutta uhkaavan tilanteen käynnistyessä ensimmäinen toimenpide on käynnistää poikkeustilanteen toimintaohjeiden mukainen toiminta keräämällä poikkeustilanteiden johtoryhmä koolle. Suurista vastaajayrityksistä yhdeksän kymmenestä on laatinut poikkeustilanteen toimintaohjeen ja keskisuurista kaksi kolmasosaa. (Kauppakamari, Yritysten rikosturvallisuus 2017)

Liite I

Lisätietoa ja ohjeita

Avainturvallisuus

www.finanssiala.fi/julkaisut/avainturvallisuusohje-2

IAEA NSS 11 – Security of Radioactive Sources

www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1387_web.pdf

Kamerat päivittäisenä turvanasi

www.finanssiala.fi/julkaisut/kameravalvontaesite-2

Kameravalvontaopas

www.finanssiala.fi/julkaisut/kameravalvontaopas-2

Kassakaappiohje

www.finanssiala.fi/julkaisut/kassakaappiohje-2

KATAKRI (Versio II, 2011)

www.defmin.fi/files/1870/KATAKRI_versio_II.pdf

KATAKRI (Versio III, 2015)

www.defmin.fi/files/3165/Katakri_2015_Tietoturvallisuuden_auditointityokalu_viranomaisille.pdf

KATAKRI (Versio IV, 2020)

um.fi/documents/35732/0/Katakri+++2020_1218.pdf

Kotien murtosuojaohje

www.finanssiala.fi/julkaisut/kotien-murtosuojausohje-2

Rakenteellinen murtosuojausohje I

www.finanssiala.fi/julkaisut/rakenteellinen-murtosuojaus-i-2

Rakenteellinen murtosuojausohje II

www.finanssiala.fi/julkaisut/rakenteellinen-murtosuojaus-ii-2

Rakenteellinen murtosuojausohje III

www.finanssiala.fi/julkaisut/rakenteellinen-murtosuojaus-iii-2

Suomen Riskienhallintayhdistys.

Materiaalia ja työvälineitä riskienhallinnan toteuttamiseen

pk-rh.fi

Ulkona säilytettävä omaisuus

www.finanssiala.fi/julkaisut/ulkona-sailytettava-omaisuus-2

Yhteisturvallisuus.net. Materiaalia turvallisuusjohtamiseen ja Tunkeutumisreittianalyysiin liittyen.

www.yhteisturvallisuus.net/materiaali.html



ISBN ISBN 978-952-309-562-5 (pdf)
ISSN 1799-9472



STUK
Säteilyturvakeskus
Strålsäkerhetscentralen
Radiation and Nuclear Safety Authority

Jokiniemenkuja 1
01370 Vantaa
Puh. (09) 759 881 (vaihde)
www.stuk.fi