

Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat

Kolmannesvuosiraportti 3/2017

toim Sari Julin

Sisällys

1	Yhteenvedo.....	1
2	Johdanto	1
3	Yhteydenotot kotimaisilta ydinlaitoksilta	2
3.1	Loviisa.....	2
3.2	Olkiluoto	2
4	Säteilyn käyttö- ja säteilylähdetapahtumat Suomessa.....	2
5	Ulkoisen säteilyn havainnot.....	3
6	Ulkoilman radioaktiiviset aineet.....	3
7	Säteilyvalvonta Suomen rajoilla	4
8	Tapahtumia ulkomailla	4
9	Valmiusharjoitukset, yhteyskokeilut, testit ja koestukset.....	5
9.1	Valmiusharjoitukset.....	5
9.2	Yhteydenotot, testit ja koestukset.....	5
10	Muut yhteydenotot päivystäjään.....	6
11	Muut merkittävät tapahtumat valmiustoiminnassa vuonna 2017	6
11.1	Poikkeavat Ru-106-havainnot syksyllä 2017.....	6
11.2	Varautuminen.....	6
11.3	Kotimainen ja kansainvälinen yhteistyö	7
11.4	Harjoitukset.....	7
12	Yhteenvedo yhteydenotoista STUKin päivystäjään vuonna 2017.....	8

STUK-B-sarjan julkaisuja

Avainsanat: varautuminen säteilyvaaraan, valmiustoiminta, valmius, ydinvoimalaitos, säteilyn käyttö, säteilylähde, ulkoinen säteily, säteilyvalvonta, päivystys, valmiusharjoitus

Kuvat:

s. 1: Jarkko Översti/Tosikuva Oy

s. 2: Fortum Oyj

Valmiusyksikkö
toim Sari Julin

16.2.2018

Julkinen

1 Yhteenveto

Vuoden 2017 syys-joulukuun aikana ei ollut tilanteita, jotka olisivat vaarantaneet väestön tai ympäristön säteilyturvallisuuksi ja antaneet aiheutta ryhtyä suojelutoimenpiteisiin Suomessa. Säteilytilanne oli Suomessa normaali.

Kyseisenä ajanjaksona oli kuitenkin useita tapahtumia, joiden johdosta STUKin oli tarpeen käynnistää selvitykset tapahtuman mahdollisesta turvallisuusmerkityksestä.

1.9.–31.12.2017 välisenä aikana STUKin päivystäjään otettiin yhteyttä 56 kertaa.

Raportissa on kuvattu muut merkittävät tapahtumat vuoden 2017 aikana.

2 Johdanto

Tämä raportti käsittelee Säteilyturvakeskuksen varautumista säteilytilanteisiin ja poikkeavia tapahtumia 1.9.–31.12.2017 välisenä aikana.

Ydinenergian ja säteilyn käytön luvanhaltijat ovat velvollisia ilmoittamaan poikkeavista tapauksista STUKille. Tähän raporttiin on kerätty tiedot näiden ilmoitusten perusteella.

STUKissa on suunnitelmat ja toimintaohjeet säteilyvaaratilanteen varalle. Vaaratilanteessa tarvittavia tehtäviä harjoitellaan säännöllisesti.

STUKin päivystäjä ottaa vastaan kaikki säteilyyn ja ydinturvallisuuteen liittyvät kiireelliset ilmoitukset ja toiminta käynnistyy 15 minuutin kuluessa kaikkina vuorokauden aikoina.



STUKin toimitalo Suomi 100 –juhlavalaistuksessa joulukuussa 2017

Valmiusyksikkö
toim Sari Julin

16.2.2018

Julkinen

3 Yhteydenotot kotimaisilta ydinlaitoksilta

3.1 Loviisa

Loviisan ydinvoimalaitokselta otettiin yhteyttä STUKin päivystäjään neljä kertaa. Yhteydenotot liittyivät käyttötapahtumiin tai vikoihin. Tapahtumat eivät vaarantaneet laitoksen, ympäristön tai ihmisten turvallisuutta.

Loviisa 2 -yksikön vuosihuollon jälkeisen ylösajon yhteydessä reaktori jouduttiin sammuttamaan pikasululla syöttövesijärjestelmän pinnanmittauksen virhesignaalin vuoksi 20.9.2017 Samalla yksiköllä tapahtui myös laitosyksikön toisen turbiinin pikasulku 16.10.2017 Lisäksi voimalaitoksen turvaorganisaatio ilmoitti toimialaansa liittyvistä tapahtumista STUKin päivystäjälle.



Loviisan voimalaitos

3.2 Olkiluoto

Olkiluodon ydinvoimalaitokselta otettiin yhteyttä STUKin päivystäjään kolme kertaa. Yhteydenotot liittyivät pääkiertopumppujen häiriöihin, joissa laitosyksikön tehoa joudutaan laskemaan. Tapahtumat eivät vaarantaneet laitoksen, ympäristön tai ihmisten turvallisuutta.

4 Säteilyn käyttö- ja säteilylähdetapahtumat Suomessa

STUKin päivystäjä ei vastaanottanut vuonna 2017 syys-joulukuun aikana yhtään ilmoitusta säteilyn käyttöön tai säteilylähteisiin liittyvistä poikkeavista tapahtumista Suomessa.

Valmiusyksikkö
toim Sari Julin

16.2.2018

Julkinen

5 Ulkoisen säteilyn havainnot

STUK seuraa radioaktiivisten aineiden pitoisuutta ilmassa, vedessä, laskeumassa, elintarvikkeissa ja ihmisissä. Säteilytilannetta seurataan jatkuvasti koko maassa ja pienistäkin muutoksista saadaan tieto välittömästi.

Ulkoisen säteilyn annosnopeutta valvotaan reaaliaikaisella ja kattavalla mittausasemaverkolla. STUKin ja paikallisten pelastusviranomaisten ylläpitämään automaattiseen valvontaverkkoon kuuluu 256 mittausasemaa. Verkkoon on lisäksi liitetty ydinvoimalaitosten hallinnoimat laitosten ympäristössä sijaitsevat mittausasemat. Ilmatieteen laitos ja Puolustusvoimat seuraavat annosnopeutta yhteensä yli sadalla havaintoasemalla.

STUK on asentanut automaattiseen mittausverkkoon 23 spektrometriä, jotka sijaitsevat Loviisan ja Olkiluodon ympäristössä, Värriössä ja Nuorgamissa Lapissa sekä Helsingissä. Spektrometreillä pystytään havaitsemaan huomattavasti pienemmät muutokset säteilytasossa kuin ulkoisen säteilyn mittareilla, ja lisäksi hälytyksen aiheuttava radionuklidi voidaan tunnistaa.

Suomessa ulkoisen säteilyn tausta-annosnopeus vaihtelee välillä 0,05–0,3 mikrosievertiä tunnissa (mikroSv/h). Annosnopeuteen vaikuttavat maaperä, vuodenaika ja säätila. Jokaisella mittausasemalla on asemakohtainen, olosuhteisiin mukautuva ja vallitsevan säteilytason juuri ylittävä hälytysraja, Hälytysrajan ylittävistä tuloksista STUKin päivystäjä saa heti tiedon. Tieto hälytysrajan ylityksestä on myös siinä hätäkeskuksessa, jonka alueella asema sijaitsee. Hälytyksen syyn selvittäminen alkaa välittömästi.

Leningradin ydinvoimalaitoksen laitosalueella ja ympäristössä on yhteensä 26 ulkoisen säteilyn mittausasemaa. Tällä hetkellä 16 mittausaseman tulokset tulevat Suomeen satelliitin välityksellä. Myös näiltä asemilta tieto tulee samalla tavalla kuin Suomen asemilta suoraan STUKin päivystäjälle.

STUKin päivystäjä vastaanotti yhteensä kolme ilmoitusta liittyen ulkoisen säteilyn valvontaan Suomesta. Nämä liittyivät säteilymittausaseman testeihin, sen vikaantumiseen tai luonnon radioaktiivisten aineiden aiheuttamaan hyvin lievään säteilytason nousuun.

Ympäristön säteilyvalvonta ja poikkeavat tapahtumat STUKin valvontaverkossa kuvataan yksityiskohtaisemmin STUK-B -sarjan vuosiraportissa ”Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa - vuosiraportti 2017”. Tässä raportissa kuvataan vain STUKin päivystäjälle tulleet ilmoitukset.

6 Ulkoilman radioaktiiviset aineet

STUKilla on ilmanäytteiden keräysasema kahdeksalla eri paikkakunnalla. Ulkoilman sisältämät radioaktiiviset aineet kerätään imemällä suuri määrä ilmaa suodattimien läpi. Suodattimiin pidättyneet radioaktiiviset aineet analysoidaan laboratoriossa. Lasikuitusuodatin kerää radioaktiivisia aineita sisältävät hiukkaset ja aktiivihiilisuodatin pidättää erityisesti kaasumaisen jodin.

Menetelmällä havaitaan radioaktiiviset aineet erittäin herkästi. Havaitsemisraja on alle yksi mikrobecquereliä kuutiometrissä ilmaa. Tämä tarkoittaa yhtä radioaktiivista ha-

Valmiusyksikkö
toim Sari Julin

16.2.2018

Julkinen

joamista kuutiometrissä ilmaa 1 000 000 sekunnissa eli 11,6 vuorokauden aikana. Kaikki poikkeavat havainnot ympäristön säteilyvalvonnassa julkaistaan STUKin verkkosivuilla. Valtakunnallisen säteilyvalvonnan tulokset esitetään STUK-B -sarjan vuosiraportissa ”Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa - vuosi-raportti 2017”.

Ulkoilmasta kerätyissä hiukkasnäytteissä havaitaan lisäksi säännöllisesti cesium-137:ää, joka on suurimmalta osin peräisin vuonna 1986 tapahtuneesta Tshernobylin ydinvoimalaitosonnettomuudesta. Cesiumin pitoisuudet ulkoilmassa ovat erittäin pieniä eikä niillä ole vaikutusta ihmisen terveyteen.

Syksyllä 2017 ilmavalvonnassa havaittiin pieniä määriä Rutenium-106:sta (Ru-106). Ks luku 11.1

STUKin hiukkaskeräysasemilla tehtyt Ru-106 havainnot syksyllä 2017.

Keräysjakso	Paikkakunta	Aktiivisuuspitoisuus mikroBq/m ³ (epävarmuus %)
28.09. – 3.10.	Helsinki	75 (29)
28.09. – 3.10.	Helsinki	65 (9)
3.10. – 5.10.	Helsinki	450 (4)
3.10. – 4.10.	Helsinki	850 (4)
3.10. – 5.10.	Imatra	290 (8)
2.10. – 5.10.	Ivalo	140 (4)
2.10. – 9.10.	Kajaani	45 (4)
11.9. – 4.10.	Kotka	15.7 (4)
2.10. – 5.10.	Kuopio	220 (4)
2.10. – 9.10.	Rovaniemi	61 (3)
2.10. – 5.10.	Sodankylä	110 (8)

7 Säteilyvalvonta Suomen rajoilla

Vuonna 2017 syys-joulukuun aikana STUKin päivystäjä sai tullilta useita ilmoituksia poikkeavista havainnoista Suomen rajojen säteilyvalvonnassa. Tulli valvoo eri rajanylityspisteissä matkustajien, tavaroiden, junien ja ajoneuvojen liikennettä. Tulli käsittelee normaalit havainnot itsenäisesti ja vain tarvittaessa pyytää STUKin apua havaintojen tulkinnessa. Havaintoverkon laitteiden viat aiheuttavat kuitenkin usein yhteydenottoja.

Poikkeava tilanne aiheutui 19.11.2017 Nuijamaan tullissa, kun ajoneuvon läpivalaisun yhteydessä kaksi matkustajaa jäivät epähuomiossa ajoneuvoon muiden poistuttua läpivalaisun ajaksi. Matkustajien saama säteilyannos on erittäin pieni eikä sillä ole terveydellistä merkitystä.

8 Tapahtumia ulkomailla

STUKin päivystäjä sai vuonna 2017 syys-joulukuun kahdeksan ilmoitusta ulkomailla sattuneista poikkeavista tapahtumista.

Valmiusyksikkö
toim Sari Julin

16.2.2018

Julkinen

Yhteydenotoista neljä koskivat Pohjois-Korean 3.9.2017 tekemää ydinkoetta ja sen seurauksia. STUK seurasi ydinkokeen vaikutuksia, arvioita räjähdysvoiman koosta sekä kokeen aiheuttamien seismisten signaalien mittaustuloksia. Näiden perusteella kansainvälisesti ydinkokeen räjähdysvoiman on arvioitu olleen jonkun verran yli 100 kilotonnia (kT). Radioaktiivisia päästöjä kokeen seurauksena ei ole havaittu.

Studsvikin tutkimuskeskuksesta saatiin 26.9.2017 tieto kontaminaatiotapauksesta. Palohälytyksestä seurannut kaasujärjestelmän automaattitäyttö inertillä kaasulla oli aiheuttanut järjestelmässä olevan radioaktiivisen kaasun vuotamisen laboratoriotiloihin, johon sitä ei olisi pitänyt päästä. Tapahtuma-aikaan laboratoriossa ei ollut ketään, joten tilanteesta ei seurannut altistusta työntekijöille, mutta laboratoriotilat saastuivat ja vaativat puhdistusta.

Päivystäjä sai tiedon Tricastinin laitoksen määräämisestä väliaikaiseen seisokkiin 28.9.2017 kanavapadon heikkouksien takia. Kanavapadon oli todettu olevan 400 metrin matkalta sellainen, että se ei välttämättä kestäisi mahdollista maanjäristystä. Ranskan viranomaisen määräsi laitoksen ajettavaksi alas kunnes patoa oli vahvistettu.

Muut ilmoitukset ulkomaisista tapahtumista koskivat hyvin pieniä tapahtumia tai huhuja tapahtumista, joilla ei ollut säteilyturvallisuusmerkitystä.

9 Valmiusharjoitukset, yhteyskokeilut, testit ja koestukset

9.1 Valmiusharjoitukset

Vuoden 2017 syys-joulukuun jaksolla STUK osallistui kahteen merkittävämpään valmiusharjoitukseen. OLKI 17 -valmiusharjoitus pidettiin 4.10.2017 ja puolustusvoimien UUSIMAA 17 -pääsotaharjoitus 28.11.2017. Harjoituksista on kerrottu enemmän vuosikatsauksessa luvussa 11.

9.2 Yhteykskokeilut, testit ja koestukset

Vuoden 2017 syys-joulukuun STUKin päivystäjä vastaanotti kaksi yhteyskokeilua, joihin edellytettiin nopeaa vastausta. STUK vastasi Islannin ja Norjan tekemiin yhteyskokeiluihin tavoiteajassa.

Olkiluodon voimalaitos testasi viikoittain ja Loviisan voimalaitos kerran kuukaudessa suoria tiedonsiirtoyhteyksiä.

STUKin hälytyslistalla on noin 250 henkilöä, joiden gsm-puhelimiin saadaan lähes samanaikaisesti ja helposti yhteys vapaamuotoisella tekstiviestillä ja puhelinsoitolla. STUK on testannut henkilöstön tavoitettavuutta yli 20 vuoden aikana muutaman kerran vuodessa ennalta ilmoittamattomana ajankohtana. STUKin henkilöstön tavoitettavuutta testattiin joulukuussa tiistaina klo 12:15. Puolen tunnin sisällä yhteydenottoon vastasi 193 henkilöä eli 79 % testatuista. Kahden tunnin sisällä työpaikalla olisi ollut 200 henkilöä eli 82 % testatuista. Kaikki tarpeelliset toimet olisi saatu käynnistettyä tavoiteajassa.

Valmiusyksikkö
toim Sari Julin

16.2.2018

Julkinen

10 Muut yhteydenotot päivystäjään

Muut päivystäjän vastaanottamat viestit liittyivät muun muassa kansainvälisten järjestöjen ja kotimaisten yhteistyökumppaneiden lähettämiin tiedonantoihin sekä erilaisiin kansalaisten yhteydenottoihin.

Ilmoitukset koskivat muun muassa erilaisia yleisiä uutisia sekä STUKin toimialaan liittyviä uutisia, jotka Valtioneuvoston tilannekeskus välitti. Lisäksi päivystäjä sai yhteydenottoja mm. ydinpolttoainekuljetuksiin liittyen.

11 Muut merkittävät tapahtumat valmiustoiminnassa vuonna 2017

11.1 Poikkeavat Ru-106-havainnot syksyllä 2017

Syys- ja lokakuussa havaittiin vähäisiä määriä Rutenium-106 (Ru-106) isotooppia useilla paikkakunnilla Suomessa.

Ruteniumia havaittiin myös muualla Euroopassa. Ruteniumin alkuperä on edelleen epäselvä. Ruteniumin lisäksi ei havaittu muita isotooppeja, joten kyseessä ei ollut ydinvoimalaitoksesta peräisin oleva päästö. Ulkoilmassa tehtyjen havaintojen (taulukko, luku 6) ruteniumia oli mitattavissa pieniä määriä myös muissa ympäristönäytteissä, kuten laskeumanäytteissä

STUK oli havainnoista muihin yhteydessä Eurooppalaisiin säteilyturvallisuusviranomaisiin, kansainväliseen atomienergiajärjestöön IAEA:han sekä julkaisi havainnoista tiedotteita. Ruteniumin alkuperää selvittämään on perustettu kansainvälinen komissio.

11.2 Varautuminen

Uuden säteilylain, joka on tarkoitus antaa eduskunnan käsittelyyn vuoden 2018 alussa, valmistelussa on kiinnitetty huomiota säteilyvaaratilanteiden hoitamiseen. Nykyiseen säteilylakiin verrattuna lakiehdotus sisältää nykyistä lakia enemmän vaatimuksia varautumiseen säteilyvaaratilanteisiin ja selkeyttää perusteita väestön sekä tilanteessa toimivien työntekijöiden suojelemiseksi.

Säteilyvaaratilanteisiin varautuminen oli mukana yhtenä osana WHO:n järjestämässä kansainvälisessä terveysturvallisuuden arvioinnissa (Joint External Evaluation, JEE) Suomessa maaliskuussa 2017. Arviointiraportin suositusten perusteella on laadittu kansallinen terveysturvallisuuden toimeenpanosuunnitelma.

Valtionhallinnon osalta tärkeänä hankkeena osallistuttiin vuonna 2017 julkaistuun Yhteiskunnan turvallisuusstrategian (YTS) valmisteluun. Yksi YTSin sisältämistä strategisista tehtävistä koskee säteilyvaaratilanteiden estämistä ja niihin varautumista.

STUKin uusittu valmiussuunnitelma ja toimintaa koskeva valmiusohjeisto julkaistiin tammikuussa 2017. Samassa yhteydessä päivitettiin koko henkilöstön nimeämiset valmiustehtäviin. STUKissa uusittiin valmiustiloja siten, että mediapalvelu- ja säteilyneuvontaryhmille tuli uudet huoneet lähemmäksi muita valmiustiloja. Myös vaaratilanteissa käytettävä lokijärjestelmä uusittiin muun muassa siten, että se sallii tietojen kirjaamisen usean samanaikaisen tilanteen aikana erillisiin lokikirjanpitoihin.

Valmiusyksikkö
toim Sari Julin

16.2.2018

Julkinen

11.3 Kotimainen ja kansainvälinen yhteistyö

Olkiluodon ja Loviisan ydinvoimalaitosten onnettomuuksiin varautumisen kehittämissiksi on kummallakin pelastustoimialueella oma yhteistyöryhmä. Ryhmät mm. linjaavat tulevin pelastustoimiharjoitusten tavoitteet ja seuraavat harjoituksissa esille tulleiden kehittämistarpeiden toteutumista varautumisjärjestelyissä.

Pohjoismaiden säteilyviranomaisilla ja Venäjän Rosatomilla on viisivuotinen valmiusyhteistyöohjelma, joka ulottuu vuoteen 2020. Ohjelma täydentää kahdenvälisiä järjestelyitä säteilyvaaratilanteiden ja ydinonnettomuuksien varalle. Vuonna 2017 järjestettiin kaksi seminaaria, jotka molemmat pidettiin Venäjällä. Ensimmäisen Novovoronezhin seminaari keskittyi alueellisiin valmiuksiin ydinonnettomuuden hallitsemiseksi. Toinen pidettiin syksyllä Moskovassa ja aiheena oli säteilyvaaratilanteiden seurausvaikutusten arviointi. STUKin lisäksi näihin seminaareihin osallistui mm. Itä-Uudenmaan ja Satakunnan pelastuslaitoksen, poliisin, Ilmatieteen laitoksen ja TVO:n edustajia.

STUK osallistuu aktiivisesti Kansainvälisen Atomiennergiajärjestön (IAEA) valmiusasioita koskevaan säännöstökomitean (EPreSC) työskentelyyn. Eurooppalaisella tasolla varautumisyhteistyötä on EU:n oman ilmoittamisjärjestelmän (ECURIE) kehittäminen sekä eurooppalainen valmiustyöryhmä (HERCA-WGE), jonka puheenjohtajuus on tällä hetkellä STUKissa. Myös Pohjoismaiden valmiusyhteistyö jatkui tiiviinä.

Kansainvälinen yhteistyö sisältää myös toisissa maissa tehtävät IAEA:n järjestämät vertaisarvioinnit. STUK oli mukana Sloveniassa pidetyssä täysimittaisessa kansallisten varautumisjärjestelmien arvioinnissa vuonna 2017.

11.4 Harjoitukset

Vuonna 2017 järjestettiin laaja pelastustoimiharjoitus Olkiluodon tulevalle ydinvoimalaitosyksiköllä (OL3). Harjoitukseen osallistui laajasti viranomaisia eri sektoreilta keskus-, alue- ja kunnallishallinnosta sekä yksityisen sektorin ja median edustajia. Yhteensä eri organisaatiota oli mukana 44. Harjoituksessa testattiin viranomaisten ja voimayhtiön toimintaa ja yhteistyötä tilanteessa, jossa onnettomuus laitoksella aiheuttaisi tarpeen toteuttaa toimia ympäristössä. Myös tilanteesta tiedottaminen oli keskeinen arviointikohde harjoituksessa. Harjoituksessa todettiin selvänä ongelmana eri toimijoiden välisen tilannetietoisuuden ylläpitäminen. Yhteisen tilannekuvan puuttuminen vaikeuttaa myös viestinnän koordinaatiota. Harjoituksessa hyödynnettiin tehokkaasti erityisesti sosiaalisen median kanavia. STUKin sisäisenä kehityskohteena havaittiin STUKin antamien suositusten käsittely ja välittäminen muiden toimijoiden tietoon. Kansallinen harjoitusraportti julkaistaan keväällä 2018.

Lisäksi järjestettiin vuotuinen Loviisan voimalaitoksen valmiusharjoitus sekä erillinen turvajärjestelyihin liittyvä valmiusharjoitus. Näissä harjoituksissa pystyttiin harjaantumaan henkilöstöä erilaisiin valmiustilanteisiin ja tunnistettiin toimijoiden välisessä yhteistyössä vahvuuksia sekä kehittämiskohteita. STUK osallistui myös pienellä panoksella puolustusvoimien UUSIMAA 17 pääsotaharjoitukseen. Yhtenä osaharjoituksena harjoiteltiin useiden eri viranomaisten yhteistyötä Vuosaaren satamassa. STUK tuki harjoituksen valmistelua sekä harjoituksen aikana Helsingin pelastuslaitosta.

Valmiusyksikkö
toim Sari Julin

16.2.2018

Julkinen

Vuonna 2017 Säteilyturvakeskus osallistui noin joka viides vuosi pidettävään kansainväliseen valmiusharjoitukseen. Onnettomuuspaikkana oli Paksin ydinvoimalaitos Unkarissa. Mukana reaaliajassa järjestetyssä, noin 36 tuntia yhtäjaksoisesti kestäneessä harjoituksessa oli 82 maata ja 11 keskeistä kansainvälistä järjestöä, kuten IAEA, WHO ja EC. Harjoituksessa testattiin kansainvälistä tiedonvaihtoa sekä avunantoa säteilyvaaratilanteessa. Harjoituksen kansainvälisessä arvioinnissa todettiin, että tiedonvaihdon hitaus ja sen myötä vajavaiset tiedot johtivat erilaisiin päätöksiin suojelutoimista erityisesti naapurimaissa. Myös leviämislaskuissa oli eroja osittain johtuen lähtöoletuksista radioaktiivisten aineiden vapautumisesta. Kansainvälinen arviointiraportti julkaistaan keväällä 2018.

12 Yhteenveto yhteydenotoista STUKin päivystäjään vuonna 2017

STUKin päivystäjät raportoivat vuoden aikana yhteensä 175 kertaa erilaisista yhteydenotoista. Yhteenveto näistä hälytyssignaaleista on alla olevassa taulukossa.

Päivystäjän raportoimat yhteydenotot ja tapaukset vuosina 2013–2017.

Tapaus	2013	2014	2015	2016	2017
Yhteydenotot kotimaisilta ydinlaitoksilta (viat, tapahtumat ja muut yhteydenotot)	27	25	19	20	27
Säteilyn käyttö ja säteilylähdetapahtuma Suomessa	5	7	5	4	4
Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa	43	37	31	21	13
• laitteiden vikaantuminen, testit	37	25	28	17	11
• muut hälytykset ¹⁾	6	12	3	4	2
Säteilyvalvonta Suomen rajoilla ja kuljetukset (henkilö- ja tavaraliikenne)	21	24	13	24	62
Muut tapahtumat Suomessa	1	1	1	3	2
Tapahtumat ulkomailla	45	18	28	25	19
• ydinlaitostapahtumat	26	6	11	11	8
• säteilyn käyttö- ja säteilylähdetapahtumat	13	9	9	3	4
• rajavalvonta ja kuljetukset	6	1	2	5	2
• säteilyhavainto	0	0	1	1	1
• muu tapahtuma ulkomailla	0	2	5	5	4
Seismiset tapaukset (maanjäristykset ydinvoimalaitosten lähellä, Luova-ilmoitukset, ydinkoevalvonta yms.)	5	1	1	10	6
Kansainväliset ja kotimaiset yhteyskoekielut, testit, koestukset ja valmiusharjoitukset ²⁾	33	31	32	37	25
Muut yhteydenotot päivystäjään	15	42	12	14	17
Yhteensä	195	168	142	158	175

1) Säteilytason lyhytaikainen nousu, joka johtuu esim. säteilylähteen viemisestä mittarin läheisyyteen, röntgenkeilan osumisesta mittariin yms.

2) Vain ne valmiusharjoitukset, joissa päivystäjä on ollut mukana.

Valmiusyksikkö
toim Sari Julin

16.2.2018

Julkinen

STUK-B-sarjan julkaisuja

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.

STUK-B 217 Pastila R (ed.). Radiation practices. Annual report 2016.

STUK-B 216 Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 1/2017.

STUK-B 215 Vesterbacka P (toim.). Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2016. – Strålningsövervakning av miljön i Finland. Årsrapport 2016. – Surveillance of Environmental Radiation in Finland. Annual Report 2016.

STUK-B 214 Kainulainen E (ed.). Regulatory oversight of nuclear safety in Finland. Annual report 2016.

STUK-B 213 Pastila R (toim.). Säteilyn käyttö ja muu säteilylle altistava toiminta. Vuosiraportti 2016.

STUK-B 212 Kainulainen E (toim.). Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta. Vuosiraportti 2016.

STUK-B 211 Okko O (ed.). Implementing nuclear non-proliferation in Finland. Regulatory control, international cooperation and the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty. Annual report 2016.

STUK-B 210 Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 3/2016.

STUK-B 209 Julin S (toim.). Varautuminen säteilytilanteisiin ja poikkeavat tapahtumat. Kolmannesvuosiraportti 1-2/2016.

STUK-B 208 Lehto J. Säteilyturvallisuus hiukkaskiihdyttimien käytössä.

STUK-B 207 Suutari J (toim.). Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2015.

STUK-B 206 Pastila R (ed.). Radiation practices. Annual report 2015.

STUK-B 205 Finnish report on nuclear safety. Finnish 7th national report as referred to in Article 5 of the Convention on Nuclear Safety.

STUK-B 204 Vesterbacka P (toim.). Ympäristön säteilyvalvonta Suomessa. Vuosiraportti 2015. – Strålningsövervakning av miljön i Finland. Årsrapport 2015. – Surveillance of Environmental Radiation in Finland. Annual Report 2015.

STUK-B 203 Kainulainen E (ed.). Regulatory oversight of nuclear safety in Finland. Annual report 2015.

STUK-B 202 Pastila R (toim.). Säteilyn käyttö ja muu säteilylle altistava toiminta. Vuosiraportti 2015.

STUK-B 201 Kainulainen E (toim.). Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta. Vuosiraportti 2015.

STUK-B 200 Okko O (ed.). Implementing nuclear non-proliferation in Finland. Regulatory control, international cooperation and the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty. Annual report 2015.