



PELASTUSOPISTO



SUOMESSA VUOSINA 2010—2019 ILOTU- LITEVAHINKOINA KIRJATTUJEN PELAS- TUSTEHTÄVIEN ANALYYSI

PRONTO-tietojärjestelmään kirjatut pelastustehtävät

Meriläinen Joonas

8.9.2020

TIIVISTELMÄ

<p>Tekijä Joonas Meriläinen</p>	<p>Tutkinto Pelastusalan päällystö (AMK)</p>
<p>Julkaisun nimi Suomessa vuosina 2010—2019 ilotulite- vahinkoina kirjattujen pelastustehtävien analyysi, PRONTO-tietojärjestelmään kirjatut pelastustehtävät</p>	<p>Julkisuus Julkinen</p>
<p>Sivumäärä 70</p>	<p>Päiväys 8.9.2020</p>
<p>Opinnäytetyön ohjaajat Vanhempi opettaja Jani Jämsä Vanhempi opettaja Ismo Kärkkäinen</p>	<p>Toimeksiantaja Pyro- ja Ilotulitustaiteen Edistämisyhteisö ry, Uffe Cederqvist</p>
<p>Ilotulitteet ovat osa suomalaista juhlintaa ja erityisesti uudenvuodenvaihdetta. Esimerkiksi inhimilliset virheet sekä tahallisuus aiheuttavat vuosittain joitakin kymmeniä onnettomuuksia, joissa ilotulitteet ovat tavalla tai toisella mukana.</p> <p>Ilotulitevahinkoina tehtyjen PRONTO-kirjausten lukumäärä vaihtelee vuosittain ilman mitään selvää trendiä vahinkojen määrän kehityksessä, samalla kun kuluttajailotulitteiden laatuvaatimukset, markkinoilla oleva ilotulitteiden tuotevalikoima ja myyntivolyymit ovat muuttuneet. Toinen merkittävä turvallisuusindikaattori, silmävammat, ovat merkittävästi vähentyneet tarkastelujakson aikana.</p> <p>Tutkimuksen tarkoitus oli löytää tilastomateriaalista tapahtumatyyppien muutoksia ja tapahtumien syitä, jotka korreloivat ulkoisten muutosten kuten lakien sekä ilotulitetoimialan ajamien muutosten kanssa. Kun näitä tutkittiin, voitiin myös nimetä toimenpiteitä, joiden kautta ilotulitteisiin liittyviä pelastustehtäviä ja vahinkoja voidaan tulevaisuudessa vähentää. Esimerkiksi yhtenä tapana vähentää ilotulitteista aiheutuvia tehtäviä olisi ilotulitteiden hävittämisen ohjeistuksen ottaminen osaksi pelastuslaitosten turvallisuusviestintää. Työn tuloksena havaittiin myös se, että PRONTO:n kirjaamiskäytäntöjä tulisi selkeyttää, jotta saatava tilastoaineisto selkeytyisi ja vastaavien analyysien tekeminen olisi helpompaa jatkossa.</p>	
<p>Avainsanat Ilotulite, ilotuliteonnettomuus, ilotulitus, uusi vuosi, PRONTO, venetsialaiset</p>	

ABSTRACT

Author Joona Meriläinen	Degree Programme Fire Officer's Degree (UAS)
Title An Analysis of Firework-Related Rescue Tasks Registered in Finland Between 2010—2019	Confidentiality Public
Pages 70	Date 8th August, 2020
Academic supervisors Mr Jani Jämsä, Senior Teacher and Mr Ismo Kärkkäinen, Senior Teacher	Client Organisation/Partner Mr Uffe Cederqvist, Pyro- ja Iltotulitustaiteen Edistämisyhteisö ry
<p>In Finland, fireworks are a part of celebration and especially a part of the celebration in the New Year's Eve. For example, humane errors and intentional acts cause some dozens of accidents, in which fireworks play a role in one way or another.</p> <p>The amount of firework-related rescue tasks registered in PRONTO varies without any obvious trends, while the quality requirements of consumer fireworks, the range of products in the markets and the sales volume have all changed. Another significant indicator of safety, firework-related eye injuries, has significantly decreased during the reference period.</p> <p>The main goal of this analysis was to find changes and causes in the types of accidents from the statistical data, which correlate with the external changes, such as laws and amendments made by the firework industry in Finland. When these changes were analysed, some measures to decrease the amount of firework-related accidents in the future could be named. For example, one specific way to decrease the number of accidents would be the guidance of how to dispose used fireworks correctly and having that as a part of Rescue Services' safety communication. Also, as a result of this analysis, it was found out that the rules of registering accidents to PRONTO should be clarified, so that the statistical data would be more consistent and any similar analyses would be easier to carry out.</p>	
<p>Keywords Accidents caused by fireworks, fireworks, New Year's Celebration, PRONTO, Closing of the Summer Season Celebration</p>	

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 ILOTULITTEET SUOMESSA	7
2.1 Ilotulite	7
2.2 Historia	8
2.3 Ilotulitteet Euroopan unionin näkökulmasta	10
2.4 Kuluttajien saatavilla olevat ilotulitteet vuonna 2019 ja niiden käyttö	11
2.5 Suomen lainsäädännön ja toimintakentän muutokset 2010—2019	13
2.6 Ilotulitteet ja pyrotekniikka ammattikäytössä	14
2.7 Ilotulitteet toimialana	15
3 LAINSÄÄDÄNTÖ, MÄÄRÄYKSET JA OHJEET	16
3.1 EU	16
3.2 Suomi	17
3.3 Tukes	17
3.4 Pelastuslaitokset	20
4 TOIMIALAN MUUTOKSET	21
4.1 Lainmukaiset muutokset	21
4.2 Toimialan itse ajamat muutokset	22
4.3 Markkinoiden muutokset	24
5 ILOTULITEVAHINKOJEN TUTKIMINEN	25
5.1 Ilotulitevahinkojen kirjaaminen PRONTOon	25
5.2 Työssä käsitelty aineisto	26
5.3 Tietojen luotettavuus	28
5.4 Tietojen käsittely	30
6 TULOKSET	32
6.1 Ihmisen toiminnan aiheuttamat pelastustehtävät PRONTO-tilastoissa	32
6.2 Tehtävät vuosina 2010—2019 ennen manuaalista luokittelua	32
6.3 Vuosien 2010—2019 tehtävät manuaalisen luokittelun jälkeen	46
6.4 Tulosten yhteenveto	62
7 POHDINTA	64

	5
7.1 Opinnäytetyöprosessin arviointi	64
7.2 Keskeisimmät tulokset ja johtopäätökset	64
7.3 Oppiminen	67
LÄHTEET	68

1 JOHDANTO

Sain idean opinnäytetyöhön alun perin Pelastusopiston ylläpitämästä opinnäytetöiden aihepankista alkukeväältä 2019. Aihe oli mielenkiintoinen, sillä olen kiinnostunut ilotulitteista ja pyrotekniikasta muutoinkin. Aiheen esittäjät ovat Finanssialan keskusliiton johtava asiantuntija Petri Mero sekä Pyro- ja ilotulitustaiteen edistämisyhteisön puheenjohtaja Uffe Cederqvist. Finanssialan Petri Mero toimii lähinnä työn esittäjänä ja auttaa työtä alkuun, mutta hän ei ole muuten osana työn prosessia. Ilotulitealalla kauan toiminut ja alan tunteva Cederqvist toimii käytännössä työni ohjaajana ja neuvojana läpi prosessin. Työn ohjaavina opettajina toimivat Pelastusopiston vanhemmat opettajat Jani Jämsä sekä Ismo Kärkkäinen.

Työn aiheena on sellaisten pelastuslaitoksille tulleiden hälytystehtävien analyysi, jotka on kirjattu ilotulitteista aiheutuneiksi vuosien 2010—2019 välillä Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustietokanta PRONTOon. Pelastustoimen ylläpitämän onnettomuustietokannan lisäksi myös esimerkiksi Suomen silmälääkäriliitto ylläpitää tilastoja ilotulitteista aiheutuneista silmävammoista. Työ rajataan kuitenkin koskettamaan ainoastaan pelastustoimen tehtäviä aikavälillä 2010—2019 ja pyroteknisistä tuotteista ainoastaan ilotulitteiden aiheuttamia tehtäviä. Aikaisemmin ei ole tehty vastaavaa laajaa analyysiä ilotulitteiden aiheuttamiksi kirjatusta pelastustehtävistä.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää niiden onnettomuuksien syitä, jotka on kirjattu ilotulitteiden aiheuttamiksi. Syiden selvittämiseksi laaditaan tämän työn tuloksena pieniä apuvälineitä, joiden avulla PRONTOon kirjatun tiedon tulkinta helpottuu. Analyysillä saadaan selvyttä syiden ohella siitä, millä tavalla ilotulitteet aiheuttavat onnettomuuksia. Työssä selvitetään myös onnettomuuksien taustalla olevia trendejä. Valmis työ tarjoaa toimenpide-ehdotuksia, joilla voidaan vähentää ilotulitevahinkoja sekä säästää pelastustoimen resursseja ja omaisuutta sekä edistää kansalaisten terveyttä.

Työn ensimmäiset kappaleet käsittelevät ilotulitteita ja niiden historiaa sekä lainsäädäntöä Suomessa ja muualla Euroopan Unionin jäsenvaltioiden alueella. Kappale 4 käsittelee ilotulitetoimialaa sekä markkinoita ja niiden muutoksia Suomessa. Markkinoiden ja lakien muutoksilla on merkitystä ilotulitteiden turvallisuuden kehittämisessä. Kappaleesta 5 eteenpäin esitetään tavat, joilla aineistoa kerätään sekä analysoidaan ja kappaleessa 6 esitetään analyysin tulokset. Opinnäytetyön lopussa kirjataan toimenpide-ehdotuksia ilotulitevahinkojen vähentämiseksi ja oma oppimiseni sekä kehittymiseni työn aikana.

2 ILOTULITTEET SUOMESSA

2.1 Ilotulite

Ilotulite on viihdekäyttöön tarkoitettu pyrotekninen tuote (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/29/EU). Ilotulitteita käytetään nykyisin viihdyttävien esitysten luomiseksi juhlissa ja tapahtumissa kuten uudenvuoden juhlinnassa, syntymäpäiväjuhlissa tai urheilutapahtumissa. Pyrotekniset esitykset ovat myös oma taiteenmuotonsa.

Ilotulitteet sisältävät palavia ja massapalavia kemikaaleja (pyromassa), jotka voivat tuottaa valoa, eri värisiä efektejä, liikettä, savua sekä usein myös ääntä (2013/29/EU). Ilotulitteiden, kuten muidenkin pyroteknisten tuotteiden toiminta perustuu eksotermiseen eli lämpöä tuottavaan kemialliseen reaktioon. Sana ”pyrotekninen” tulee kreikankielisistä sanoista ”pyr” = tuli, ja ”tekhne” (myös ”techne”) = taito tai taide (Merriam-webster.com).

Kuluttajalle on markkinoilla kolmen luokan ilotulitteita: F1, F2 ja F3 (2013/29/EU). Ilotulitteen rakenne vaihtelee sen luokan ja tyyppin mukaan. Useimmat EU:n markkinoille asetetut kuluttajailotulitteet sytytetään tulilangalla. Tulilanka on yleisimmin vihreä väriltään, ja se on joko selkeästi merkitty tuotepakkaukseen, tai se erottuu muuten ilotulitteen rakenteesta (kuva 1.). Tulilangat ovat niin kutsuttuja turvatulilankoja, joiden on tarkoitus syttyä helpoiten ainoastaan langan päästä ja joiden palonopeus on vakio ja se ei muutu esimerkiksi paineen alaisuudessa. Niin kutsutut pientuotteet, jotka kuuluvat pyroteknisten tuotteiden luokkaan F1, saattavat olla varustettuja erilaisella tulilangalla. On myös mahdollista, että luokan F1 ilotulitteessa ei välttämättä ole ollenkaan erikseen sytytettävää tulilankaa. Tällaisia ovat esimerkiksi tähtisädetikut ja paukkuserpentiinit.



Kuva 1. F1-luokan ilotulite. Päästään sytytettäväksi tarkoitettu turvatulilanka erottuu selkeästi pyromassaa sisältävästä mustasta päästä (Rakettikeiu.com).

ensimmäiset ilotulitusnäytökset. Tuohon aikaan ilotulitteet kuitenkin olivat lähinnä varakkaan yläluokan hupia, koska ruuti oli kallista. Alkuun ilotulitteita tuotiin Suomeen Venäjältä ja Ruotsista, niitä myös valmistettiin itse apteekista saatavista kemikaaleista. 1880-luvun puolivälissä Suomeen perustettiin ensimmäinen ilotulitetehdas Keravalle, ja 1920-luvulla markkinat laajenivat entisestään. (HS 31.12.2014.)

Suomessa kuluttajille on myyty ilotulitteita vuosikymmenten ajan. Esimerkiksi suomalaisen Ilotulitus Oy:n kuvastossa vuodelta 1952 (kuva 3.) on esiteltynä sen aikaisia tuotteita.



Kuva 3. Ilotulitus Oy:n kuvasto vuodelta 1952 (Ilotulitus.fi).

Yrityksen internetsivustolta löytyy myös toinen kuva (kuva 4.) 1980—90-lukujen yhdestä suosituimmasta ilotulitteesta, tykinlaukauksesta eli tuttavallisemmin tykäristä. Paukkupommien kuvien ohessa on tarina tuotteista, joiden teho riitti tuhoamaan esimerkiksi postilaatikkoja. Yrityksen mukaan niin sanotun valkoisen tykärin (kuva 4.) muotoa jouduttiin muuttamaan pyöreäksi ja kokoa kasvattamaan, jotta se ei enää sopisi postilaatikon luukusta sisään.



Kuva 4. Ilotulitus Oy:n tuotteita. Valkoinen tykinlaukaus sekä uudistettu pyöreä tykinlaukaus. (Ilotulitus.fi.)

Ilotulitelainsäädäntö on muokannut vuosikymmenten aikana Suomen markkinoilla olevien ilotulitteiden ominaisuuksia ja laatua. Esimerkiksi vielä 1990-luvulla sallitut äänekkäät paukkupommit, kuten edellä mainittu tykinlaukaus, kiellettiin vuonna 1996 (Ilotulitus.fi).

Suomessa ei enää vuonna 2020 valmisteta ilotulitteita, joten kaikki tuotteet tuodaan muualta. Kuluttajatuotteet ovat aikaisemman maininnan mukaisesti suurin osa Kiinasta. Muualla Euroopassa on kuitenkin merkittäviä ilotulitetehtaita. Esimerkiksi Italiassa, Espanjassa ja Maltalla valmistetaan ilotulitteita, mutta nämä tehtaot keskittyvät ammatti-ilotulitteisiin. Pieni-
muotoisia erikoistuotetehtaita löytyy EU-alueelta useita. (PITE ry.)

2.3 Ilotulitteet Euroopan unionin näkökulmasta

Euroopan unioni on yhtenäinen markkina-alue, jossa tuotteiden tulisi pystyä liikkumaan vapaasti. Ensimmäinen pyrotekniikkaa koskeva EU-direktiivi, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2007/23/EY, julkaistiin vuonna 2007. Se uusittiin vuonna 2013 uudella direktiivillä 2013/29/EU. Direktiivin tarkoitus oli tuoda tuotteille yhtenäiset niin sanotut olennaiset turvallisuusmääräykset, joihin liittyvät yksityiskohtaiset tuotemäärittelyt ja rakenne- ja toimintavaatimukset, jotka määriteltiin eurooppalaisissa CEN-standardeissa. Kaikki EU:n jäsenvaltiot ovat sovittaneet lainsäädäntönsä vastamaan näitä direktiivejä. Direktiivi määrittelee esimerkiksi sen, että markkinoille asetettavissa tuotteissa tulee olla kiinnitettynä käyttö- ja muut vastaavat ohjeet kansalliskielellä eli Suomessa suomeksi ja ruotsiksi.

Siirtyminen EU-aikaan on käytännössä tarkoittanut sitä, että ilotulitteet, jotka myydään Suomessa, ovat teknisesti, rakenteellisesti ja laatu- ja turvallisuusnormien mukaisesti samanlaisia kuin muualla

Euroopassa. Jokaisella EU:n jäsenmaalla on kuitenkin oikeus päättää, mitä tuotteita kyseisessä maassa ei saa myydä, eli tuotevalikoimaa saa kansallisesti rajoittaa (2013/29/EU). Suomen lainsäädäntö on sovitettu yhteen EU-lainsäädännön kanssa siten, että viimeisimmät uudet lait tulivat voimaan 2015 (Laki pyroteknisten tuotteiden vaatimuksenmukaisuudesta 2015/180 ja Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimuksenmukaisuudesta 719/2015).

2.4 Kuluttajien saatavilla olevat iletulitteet vuonna 2019 ja niiden käyttö

Muun muassa Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Tukes, listaa vuonna 2019 julkaistussa op-
paassaan *Ilotulitteet – valmistus, maahantuonti, myynti, varastointi ja käyttö* Suomessa markkinoilla olevia iletulitetyyppejä ja niiden toimintaa. Suomessa kuluttajille myytävien iletulitteiden listaan Tukesin mukaan kuuluvat seuraavat iletulitetyypit: kertalaukeavat tähtipommityyppiset tuotteet, sarjatoimiset tähtipommityyppiset tuotteet, roomalaiset kynttilät, raketit (kuva 5.), suihkut, miinat (kuva 6.) ja pientuotteet kuten tähtisädetikut ja koiranpommit.



Kuva 5. Raketti (Rakettitukku.fi).



Kuva 6. Ilotuliteiniinan efekti (1st Galaxy Fireworks).

Pyrotekniset tuotteet luokitellaan Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (2013/29/EU) eli niin sanotun pyrotekniikkadirektiivin mukaan eri luokkiin, joista ilotulitteet jaotellaan neljään eri luokkaan: F1, F2, F3 ja F4. Lisäksi direktiivi määrittelee luokat T1 ja T2 (näyttämökäyttö, ulkona tai sisällä) sekä P1 ja P2 (tekniset pyrotekniset tuotteet). Luokittelussa F1, T1 ja P1 tarkoittavat tuotteita, joista koituu hyvin vähäinen vaara ja ne ovat kuluttajien saatavilla. Samoin luokat F2—F3 ovat Suomessa ja muualla EU-maissa kuluttajien saatavilla maakohtaisin rajoittein. Luokkaan F1 kuuluvat niin kutsutut pientuotteet, joista osa myös on sisäkäyttöön, luokkaan F2 pienemmät ulkokäyttöön tarkoitetut ilotulitteet kuten miinat ja ilmapommit (kuva 7) ja luokkaan F3 isommat ulkokäyttöön tarkoitetut tuotteet kuten padat (kuva 8) ja raketit. Luokkaan F4 kuuluvat tuotteet ovat ainoastaan ammatikäyttöön. Eurooppalainen ilotulitestandardi EN 15947 määrittelee esimerkiksi kuhunkin luokkaan kuuluvan ilotulitetyypin suurimmat sallitut pyroteknisten massojen määrät. Pyrotekniikkadirektiivi koskee myös esimerkiksi tehosteita, joita käytetään teattereissa ja näyttämöillä sisällä ja ulkona (T1 ja T2) sekä muita pyroteknisiä tuotteita (P1 ja P2) kuten autojen turvatyynyjen panoksia, pelotepaukkuja, syyttimiä, hätäraketteja ja hätäsoihtuja. Tässä työssä keskitytään kuitenkin yleisimmin juhlinnassa käytettäviin ja sallittuihin F-luokan ilotulitteisiin.



Kuva 7. *XXL-thunder* -niminen F2-luokan ilmapommi (Rakettitukku.fi).



Kuva 8. *Auerwaara 80* -niminen F3-luokan sarjailotulite eli pata (Rakettikauppa.com).

Valtioneuvoston asetuksen (719/2015) ja pyrodirektiivin (2013/29/EU) mukaan Suomen markkinoilla olevien ilotulitteiden tulee olla CE-hyväksytyjä sekä niistä tulee löytyä asianmukaiset ohjeet oikeasta käytöstä, säilytyksestä ja tuotetiedot suomeksi ja ruotsiksi. Lisäksi Suomessa kaikkien ilotulitteiden käyttö- ja luovutusikäraja on 18 vuotta.

Suomen laki ei rajoita kuluttajille tarkoitettujen ilotulitteiden myyntiä muulloin kuin 1.12.—26.12. välisenä aikana, jolloin ostoon vaaditaan pelastuslaitoksen käyttö lupa. Kuluttajailotulitteiden (F2, F3) käyttämiseen tarvitaan pelastusviranomaisen lupa koko vuoden aikana, lukuun ottamatta 31.12. klo 18:00—1.1. klo 02:00 välistä aikaa. Kuluttajailotulitteiden käyttöön muuna kuin vuodenvaihteen aikana vaaditaan siis pelastuslaitoksen myöntämä lupa. Venetsialaiset eli huvilakauden päättäjäiset ovat kasvaneet Suomessa toiseksi ilotulitusseongiksi. Venetsialaisten aikaan pelastuslaitokset ovat ryhtyneet päättämään yleisestä ammunталuvasta, mikäli esimerkiksi metsäpalovaroitus ei aseta estettä ilotulitukselle. Venetsialaisten aikaan ilotulitteita saa ampua klo 18:00—00:00. Esimerkiksi Jokilaaksojen pelastuslaitoksen alueella vuonna 2020 ilotulitus venetsialaisten aikaan ei vaadi erillistä lupaa tai ilmoitusta.

Rajoittavia tekijöitä ilotulitteiden käyttöön voi olla alueellisesti, sillä kunnilla on oikeus rajoittaa ilotulitteiden käyttöä tietyillä alueilla, esimerkiksi taajamissa ja kaupunkien keskuksissa. Ilmatieteen laitoksen julistaman ruohikko- tai metsäpalovaroituksen ei tule myöskään järjestää ilotulitusta.

2.5 Suomen lainsäädännön ja toimintakentän muutokset 2010—2019

Tämä opinnäytetyö koskee vuonna 2010—2019 tapahtuneita onnettomuuksia, eli kymmentä vuotta. Ennen tarkastelukauden alkua Suomessa oli käytössä niin sanottu kansallinen tuotteiden hyväksyntämenettely eli Tukesin ylläpitämä kansallinen laadunvalvontamenettely. Tähän Tukesin suorittamaan laadunvalvontaan kuuluivat esimerkiksi koeammunnat.

EU-lainsäädännön voimaan astumisen myötä kansallinen hyväksyntä loppui 4.7.2010, siirtymäajalla 4.7.2017, ja CEN-merkintä tuotteiden hyväksynnän osoituksena ja siihen liittyvät laatukäytännöt astuivat voimaan. Siirtymäaika tarkoitti sitä, että vanhalla hyväksymismenettelyllä valvottuja tuotteita (niin kutsutut Tukes-tuotteet) sai käytännössä myydä tai käyttää aina siirtymisajan loppuun saakka.

Rajoituksista kuluttajatuotteiden myyntiin on Suomessa asetettu seuraavasti (Tukes onnettomuustilastokalvot):

- Vuonna 1995 kiellettiin suurkaliiberisten tuotteiden myynti kuluttajille.
- Vuonna 1997 kiellettiin paukkujen myynti, lukuun ottamatta pieniä alle 0,05 g F1-luokan paukkupommeja (Valtioneuvoston asetus räjähteiden valmistuksen ja varastoinnin valvonnasta 819/2015, 54 §).
- Vuonna 2009 kiellettiin pienoisorumalaiset ja -raketit sekä suuret raketit. Lisäksi määrättiin suojalasien käyttö pakolliseksi ilotulitteita käytettäessä.

2.6 Ilotulitteet ja pyrotekniikka ammattikäytössä

Kuten kappaleessa 2.3 jo mainittiin, kuuluvat pyroteknisten tuotteiden luokat F4, T2 sekä P2 ainoastaan ammattilaisten käyttöön Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (2013/29/EU) mukaisesti. Ilotuliteluokkaan F4 kuuluvien ilotulitteiden käyttö on sallittua ainoastaan asiantuntijoille, joilla on asianmukaiset luvat ja ammattimaisia ilotulituksia järjestävän yrityksen myöntämä pätevyys käyttää kyseisiä tuotteita (Ilotulituskoulu.fi). Tukes valvoo näiden lupien toteutumista Suomessa. Ammattipuolella Tukes asettaa ehdot sille, kennellä on oikeus ampua F4-tuotteita. Lupa annetaan yritykselle, jolla on käytössään sellaiset menettelyt, joilla taataan toiminnan laatu ja turvallisuus. Tämä menettely on toiminut hyvin tilastojen perusteella. Tukes listaa internetsivullaan kaikki ilotulistusnäytöksiä järjestävät yritykset, joilla on vaatimusten mukaiset luvat. Näitä yrityksiä on päivämäärällä 20.4.2020 kymmenen kappaletta (Tukes).

Ammattipuolen näytöslupajärjestely poikkeaa olennaisesti kuluttajille säädetyistä järjestelyistä. Ilmoitus ammattimaisen ilotulitusnäytöksen järjestämisestä jätetään poliisille, kun taas kuluttajien suorittamalle näytökselle tarvitaan lupa, joka haetaan pelastuslaitokselta kaikkina muina aikoina paitsi uudenvuodenaattona. Poliisin tehtävä perustuu järjestyslakiin, eli poliisin tehtävä ilotuliteasioiden suhteen on yleisen järjestyksen valvominen. Poliisi ei siis ota kantaa, onko ilotulitusnäytöksen järjestäminen turvallista vai ei. Toimija on vastuussa siitä, että toiminta on turvallista ja vahinkoja ei pääse sattumaan. Pelastuslaitoksella on ammattipuolella ainoastaan lausunto-oikeus, mutta ei päätäntävaltaa poliisin päätöksen yli.

F4-luokan ilotulitteita eivät koske samat rajoitukset kuin kuluttajatuotteita, ja näin ollen ne voivat esimerkiksi sisältää paljon suurempia määriä pyroteknistä massaa. Tämän seurauksena tuotteet voivat olla vaarallisuusluokaltaan suurempia ja siten myös vaarallisempia onnettomuustilanteessa. Suomessa ammattilaisten järjestämissä ilotulituksissa ei kuitenkaan ole sattunut merkittäviä tapaturmia tai onnettomuuksia viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana, ja tutkimuksen perusteella PRONTOon kirjattuna löytyi ainoastaan yksi ammatti-ilotulituksessa sattunut tulipalo vuosien 2010—2019 aikana. (Tukes-tilastot ja -ilmoitukset, 2018; PRONTO 2020).



Kuva 9. Ammattilaisen kokoonpanema asetelma ilotulitteiden laukaisemiseen. Putkien sisään on asetettu ilotulite, joka laukaistaan kuvan tapauksessa sähköisesti. (Firework-review.org.uk.)

2.7 Ilotulitteet toimialana

Ilotulitteisiin liittyvän toimialan kokonaisliikevaihto vuonna 2019 oli noin 30 miljoonaa euroa, josta ammattipuolen osuus muutamia miljoonia euroja. Ilotulitteiden myynti ja muu oheistoiminta työllisti ympäri vuoden noin 60 henkilöä ja kausittain 6000–7000 henkilöä. (PITE ry, 2019.) Ilotulitteita myydään Suomessa esimerkiksi marketeissa ja muissa myymälöissä sekä suomalaisissa verkkokaupoissa.

Suomessa on vuonna 2020 kymmenen ammatti-ilotulitusnäytöksiä järjestävää yritystä (Tukes). Vuonna 2019 Suomen ilotulitemarkkinoilla toimii maahantuojina ja jakelijoina 11 yritystä, joista seitsemän yritystä suorittaa kuluttajailotulitteiden markkinoille asettamista (PITE ry ja Cederqvist, 2019). Suomessa ilotulitenäytöksiä järjestäviä sekä ilotulitemarkkinoilla toimivia yrityksiä yhdistää esimerkiksi Pyro- ja ilotulitustaiteen edistämisyhteisö ry, joka ajaa aktiivisesti esimerkiksi ilotulitteiden turvallisuuden parantamista ja ympäristöhaittojen minimointia, ilotulitetaiteen edistämisen lisäksi.

3 LAINSÄÄDÄNTÖ, MÄÄRÄYKSET JA OHJEET

3.1 EU

Aikaisemmissa kappaleissa sivuttu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/29/EU eli niin sanottu EU:n pyrodirektiivi määrittelee pyroteknisten tuotteiden osalta EU:n jäsenvaltioita koskevat säädökset. Vuoden 2013 pyrodirektiivi pohjautuu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviin 2007/23/EY pyroteknisten tuotteiden markkinoille saattamisesta. EU-lainsäädäntö esimerkiksi antaa jäsenmaille luvan kieltää myytäviä tuotteita ja määrittellä käytön ikäraajat, joita saa nostaa, mutta ei laskea direktiivissä mainitusta minimi-ikästä.

Pyrodirektiivi (2013/29/EU) on laadittu sen ensimmäisen luvun ensimmäisen artiklan mukaan siksi, että se vahvistaisi säännöt, joilla pyritään luomaan Euroopan sisällä edellytykset pyroteknisten tuotteiden vapaalle liikkuvuudelle sekä varmistamaan korkeatasoinen tuotteiden laatu ja turvallisuus niiden käyttäjille kuten myös ympäristölle.

Otteita pyrodirektiivin (2013/29/EU) asettamista vaatimuksista:

- Tuotteiden CE-hyväksytys
 - Valmistajan, maahantuojan tai jakelijan vakuutus siitä, että tuote täyttää sitä koskevien direktiivien ja asetusten vaatimukset. Vaikuttaa myös tuotteiden vapaaseen liikkumiseen EU-alueella. Vuonna 2017 CE-hyväksytys korvasi Suomessa niin kutsutut Tukes-ilotulitteet, joiden vaatimuksenmukaisuutta Tukes valvoi ja testasi.
 - Laatuja valvotaan tehtaan valmistuksessa, laatujärjestelmässä tai valmistus-erä koestamalla.
- Standardit ilotulitteiden valmistukseen, testaamiseen, terminologiaan, rakenne- ja suorituskykyvaatimukseen, merkintöihin ja tuotteiden luokitteluun (EN 15947-2015)
 - Pyrkimyksenä on tuotteiden tasalaatuisuus ja turvallisuus.
 - Erona pyrodirektiiviä edeltävään aikaan (ainakin Suomessa) on laadun varmistaminen valmistusvaiheessa.
 - Tuotteet määritellään standardeissa.
- Ilotulitteiden luokittelut 6 artiklan mukaisesti, sitä myötä määrittävät esimerkiksi tuotteiden turvaetäisyydet ja enimmäismelutasot.
- Pyrodirektiivin olennaisiin turvallisuusvaatimukseen kuuluvat myös seuraavat

- vaatimus ilotulitteen valmistusmateriaaleista – tulee koostua pelkästään sellaisista materiaaleista, joiden vaikutukset terveydelle, ympäristölle ja omaisuudelle mahdollisimman pienet
- sytytysmenetelmän oltava selvästi näkyvä tai se on ilmoitettava tuotemerkinnöissä tai käyttöohjeessa
- ilotulitteen liike ei saa olla epämääräistä tai arvaamatonta
- luokkien F1—F3 tuotteet suojattava tahattomalta syttymiseltä suojakuorin, pakkauksella tai tuotteen rakenneominaisuuksin. F4-luokasta säättää erikseen valmistaja.

3.2 Suomi

Suomen lainsäädännössä seuraavat lait ja asetukset koskevat kuluttajien sekä ammattilaisten ilotulitteiden käyttöä sekä ilotulitteiden vaatimuksenmukaisuutta: Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) eli kemikaaliturvallisuuslaki ja Valtioneuvoston asetus pyroteknisten tuotteiden vaatimuksenmukaisuudesta (719/2015). Tässä työssä ei ole tarkoituksenmukaista käsitellä esimerkiksi ilotulitteiden myyntiä, varastointia tai kuljetusta koskevia säädöksiä.

Vuodesta 2009 lähtien kaikkien ilotulitteiden luokasta F1 luokkaan F4 saakka luovuttaminen alle 18-vuotiaalle on ollut kiellettyä kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) mukaan. Muualla Euroopassa on menetelty myös pyrodirektiivin esittämien ikärajojen mukaan, eli ikärajat voivat olla F1-luokssa 12 vuotta, F2-luokassa 16 vuotta ja F3- ja F4-luokissa 18 vuotta. Esimerkiksi Keski-Euroopassa joissain maissa on Suomeen nähden alemmat ikärajat luokkiin F1 ja F2, mutta luokka F3 (esimerkiksi suuret padat, joissa suurin sallittu pyrotekninen massa yksi kilogramma) on kielletty kokonaan kuluttajilta. Toistaiseksi Suomessa lainsäädäntö ei rajoita ilotuliteluokkien luovuttamista täysi-ikäisille kuluttajille muutoin kuin ammatti-ilotulitteiden osalta.

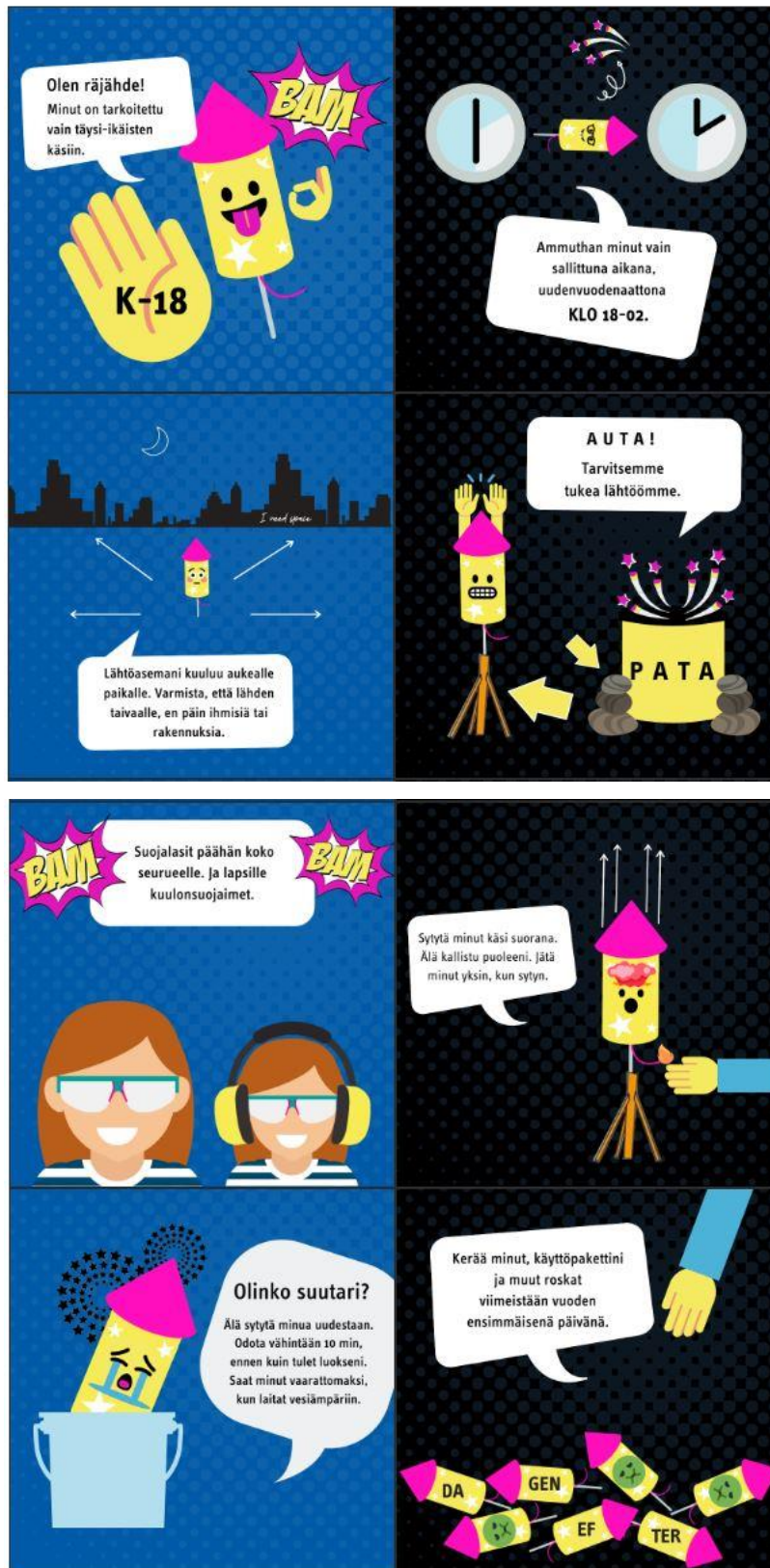
3.3 Tukes

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes on toiminut Suomessa vuodesta 1995 valvoen sekä edistäen suomalaisen yhteiskunnan turvallisuutta ja luotettavuutta (Tukes). Tukesilla on ol-

lut vuosien saatossa merkittävä rooli Suomen markkinoilla olevien ilotulitteiden vaatimustenmukaisuuden sekä turvallisuuden valvonnassa. Vuoteen 2017 saakka Suomen markkinoilla olevat kuluttajailotulitteet tuli hyväksyttää ja testauttaa Tukesilla.

CE-hyväksynnän myötä Tukesin rooli on muuttunut. Nykyisin Tukesin tehtävä on valvoa CE-merkintään liittyvän toiminnan laatua eli käytännössä ilotulitemarkkinaa. Markkinoiden valvomisen lisäksi Tukes kampanjoi esimerkiksi ilotulitteiden turvallisen käytön puolesta (kuva 10.).

Näin ammut ilotulitteet turvallisesti



Kuva 10. Näin ammut ilotulitteet turvallisesti (Tukes.fi).

3.4 Pelastuslaitokset

Pelastuslaitoksilla eri puolilla Suomea on vuosittain omia turvallisuuskampanjoita sekä ohjeistuksia kansalaisten ilotulitteiden käyttöä koskien. Lisäksi pelastusviranomaiset myöntävät lupia yksityisten henkilöiden järjestämiin ilotulituksiin muina kuin ilotulitteiden käytön vapaina aikoina. Tällaisia tilaisuuksia voivat olla esimerkiksi hääjuhlat ja syntymäpäivät esimerkiksi syyskuussa, jolloin yksityinen henkilö ei ilman pelastusviranomaisen lupaa saa järjestää ilotulitusta. Pelastuslaitokset saattavat myös myöntää alueellisia ja ajallisia vapauksia ilotulitteiden käytön suhteen kuten esimerkiksi venetsialaisten kohdalla. Pelastuslaitoksilla on myös kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) 92 §:n mukainen oikeus antaa alueellisia määräyksiä ja jopa ilotulitteiden käyttökieltoja, mikäli ilotulitteiden käytön katsotaan aiheuttavan merkittävää vaaraa. Eri pelastuslaitosten internetsivuilta löytyy myös usein ohjeita ilotulitusten järjestämiseen sekä esimerkiksi ohjeet yksityishenkilöiden ilotulitelupien hakemiseen.

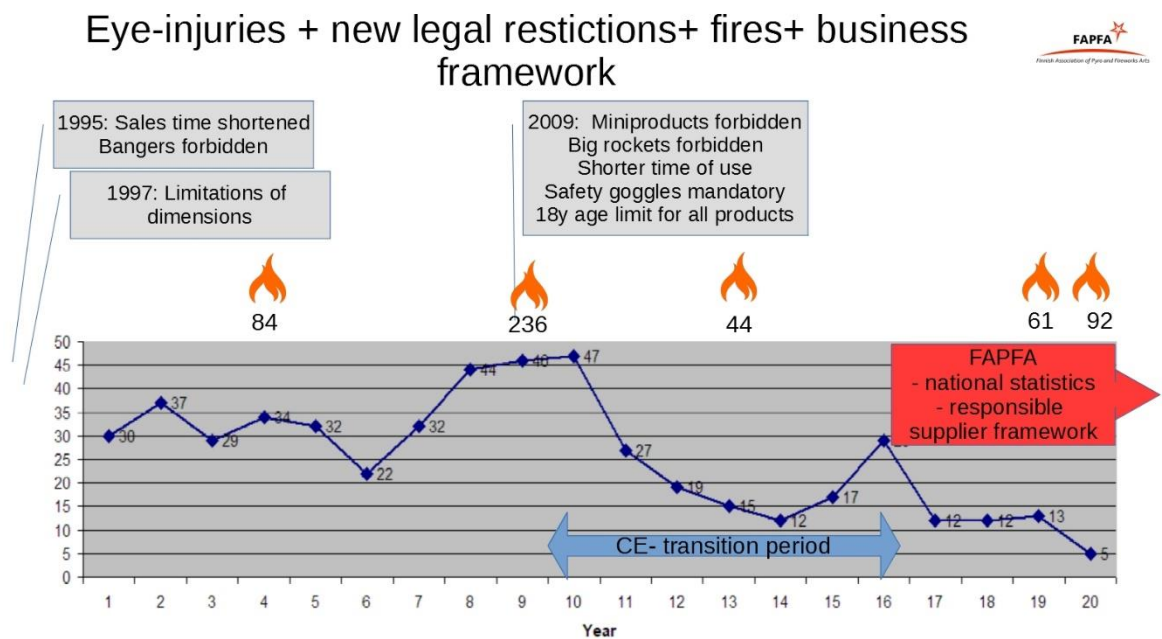
Pelastuslaitokset saattavat myös esittää suosituksia ilotulitteiden käytön suhteen. Esimerkiksi vuonna 2018 ainakin Jokilaaksojen sekä Oulu-Koillismaan pelastuslaitokset suosittelivat vahvasti kansalaisia pidättäytymään ilotulittamisesta uudenvuodenaaton aikana kovan myrskytuulen vuoksi. (Kaleva 2018.)

4 TOIMIALAN MUUTOKSET

4.1 Lainmukaiset muutokset

CE-siirtymäkausi kesti Suomessa päivämäärästä 4.7.2010 aina päivämäärään 4.7.2017 saakka. Suomalaiset markkinoijat saivat myydä varastossa olevat CE-hyväksymättömät tuotteet pois siirtymäajan sisällä. Sen jälkeen Suomen markkinoilla kuluttajille ei ole saanut myydä muita kuin CE-hyväksytyjä tuotteita.

Pyro- ja ilotulitustaiteen edistämisyhteisö ry:n puheenjohtajan Uffe Cederqvistin mukaan CE-tuotteiden markkinoille tuleminen näkyi selvästi tuotteiden laadun parantumisenä. Siihen liittyi hänen mukaansa käyttöön otettu laadunvarmistustestaus, jossa varmennetaan paikallisessa testauksessa tuotujen tuotteiden vaatimustenmukaisuus. 12.5.2020 käydyssä keskustelussa Cederqvist kuvaili CE-aikakautta edeltävää aikaa ”hulluiksi vuosiksi”, mikä on näkynyt myös esimerkiksi Suomen silmälääkäriyhdistyksen ylläpitämässä ja laatimassa silmävammatilastossa. CE-hyväksytystä hän kuvaili siten, että laatu aikaansaadaan tekemällä, ei testaamalla. Olennaista oli hänen mukaansa myös se, että CE-aikana kaikki EU:n kemiikaaleja koskevat rajoitteet astuivat myös voimaan. Näin ollen tuotteet eivät olleet pelkästään laadullisesti parempia, vaan myös ympäristöystävällisempiä.



Kuva 11. Silmävahinkojen lukumäärät esittävä kuva (sininen käyrä) vuodesta 2001 alkaen. Kuvassa näkyy myös pyrodirektiivin mukanaan tuoman CE-siirtymäajan vaikutukset. (Cederqvist 2020.)

4.2 Toimialan itse ajamat muutokset

Ilotulitetoimiala on esimerkiksi vuonna 2018 päättänyt itsenäisesti poistaa myyntivalikoimasta yhteisellä päätöksellä korkeat ja helposti kaatuvat padat markkinoilta turvallisuussyistä sekä siirtynyt suomalaiseen laadunvarmistuksen testaukseen vuosien 2016—2017 vaihteessa yhteistyössä Tukesin kanssa. Toimiala pyrkii myös luopumaan ei-maatuvista rakenneosista ilotulitteissa vuoteen 2025 mennessä. Ei-maatuvilla rakenneosilla tarkoitetaan muoveja, eli tarkoituksena on kieltää maatumattomat muovit Suomessa käytettävistä ilotulitteista. Taulukossa 1 esitetään muita ilotulitetoimialan tekemiä muutoksia esimerkiksi ilotulitteiden turvallisuuden ja laadun parantamisen eteen.

Taulukko 1. Ilotulitetoimialan suorittamat tai työn alla olevat toimet, 2016—2019 (Ilotulitustaide.fi).

Vuosi			Status
2016	Hiljaiset Ilotulitukset	Sovittu ympäristölakiin tukeutuva määritelmä taajamissa 22.00-24.00 käytettävistä ammatti-tulitteista.	Käytössä
2016	Volyymi/ incidentti-tilasto	Tilasto jossa mitataan toimijoiden laatupalutteen ja laadun varmistuksen tiedot. Tästä syntyy referenssi jolla kuluttajatuotteiden laatutason kehitystä voi mitata.	Käytössä
2017	Turvaetäisyystaulukko	Ammattinäytöksissä sovellettava tuotteiden laadusta riippuvaa turvaetäisyystaulukko. Yhdistyksen tuottama ja kaikkien Suomen toimijoiden käyttämä osana lupaehtoja	Käytössä
2018	Vapaaehtoinen laadunvarmennus	Kuluttajatuotteiden laatu määritellään CE merkintään kuuluvien laatuolosuhteiden kautta. Toimiala on sopinut vapaaehtoisesta laadun varmistuksesta kaikille Suomeen tuotavista kuluttajatuotteista. Toimenpiteellä, jota kaikki Suomen toimijat noudattavat, varmistetaan markkinoille tuotavien tuotteiden turvallisuus.	Käytössä
2019	Kuluttajatuotteiden nimet	Tekninen asia. CEN standardit määrittelevät tuotteiden tyypit saksan, englannin ja ranskan kielellä. Varmistaaksemme että tuotteen markkinavalvonta tehdään tuotetta koskevaa standardia vastaan, niin tuotteen suomen ja ruotsinkielinen "virallinen nimi" on määritelty	Työn alla
2019	Parhaat käytännöt – ammattinäytökset	Tavoite on koota alan parhaat käytännöt ohjekirjaksi, jotta keskustelu alan valvovien viranomaisten kanssa helpottuisi. Lisäksi ohjekirja toimii ohjenuoran alan koulutuksessa.	Työn alla

4.3 Markkinoiden muutokset

Tässä työssä analysoidaan ilotulitteisiin liittyvien pelastustehtävien kehitystä 10 vuoden aikana. Kauden alussa on tapahtunut ilotulitealalla toimivien yritysten konsolidaatiota, eli useita pienempiä yrityksiä on yhtynyt suurempaan vähentäen toimijoiden määrää. Syitä tähän kehitykseen on voinut olla monta, mutta yksi syy PITE ry:n mukaan voi olla se, että CE-aikakauteen siirtyminen on nostanut toiminnan vaatimustasoa, sillä laadunvalvonta ja testaus on tehtävä tehtaalla Kiinassa.

Samoin kauden aikana tapa toimia Suomessa on muuttunut ja toimialan toimintaa koordinoimaan on perustettu toimialayhdistys. Sen keskeisiä ulkoisia yhteistyöverteita ovat kansainväliset järjestöt kuten kansainvälinen standardointi. Kansainvälisessä standardoinnissa tuotteiden toimintavaatimukset määritellään EU:n alueella. Lisäksi yhteistyössä EU-komission kanssa asetetaan yleiset ympäristötavoitteet.

Tärkeämpiä seikkoja tutkimuksen kannalta ovat kuitenkin tuotevalikoimien ja volyymien muutokset aikain saatossa. Myytyjen tuotteiden määrää tarkastellaan ”sytytyslankojen määränä”. Mittari näyttää, että tarkasteluajana myytyjen ilotulotteiden määrä on vähentynyt jopa merkittävästi. (PITE ry.) Tämä johtuu siitä, että raketien sekä muutamien muiden yksittäistuotteiden vuosimääräinen myyntimäärä on vähentynyt. Samalla kuitenkin on tapahtunut valikoimamuutos, eli patojen (sarjailotulitteiden) myyntimäärä on lisääntynyt. Myyntiarvon muutos siis ei ole ollut merkittävä, koska tuotteiden keskimääräinen myyntihinta on noussut.

Viimeksi mainitulla muutoksella on selkeä merkitys tutkimuksen kannalta. Raketin ominaispiirre on se, että koko tuote nousee korkeuksiin ja tuottaa siellä efektin, minkä jälkeen se putoaa maahan kokonaan sammuneena. Pata taas on kompakti yksikkö, joka ampuu monta laukausta sijoiltaan. Pata myös kuumenee useiden laukausten vuoksi ja jossain olosuhteissa voi jopa syttyä itsekseen palamaan ammunnan jälkeen. Standardien mukaan tuotteen pitää tuki sammua itsekseen, mutta olosuhteet saattavat vaikuttaa tähän itsesammumiseen. Yhteenvetona tuotteiden laadunvalvontaprosessien muutokset, volyymien muutokset ja tuotteiden erilainen ominaiskäyttäytyminen jälkipalon suhteen ovat kaikki tekijöitä, jotka vaikuttavat tämän tutkimuksen tuloksiin.

5 ILOTULITEVAHINKOJEN TUTKIMINEN

5.1 Ilotulitevahinkojen kirjaaminen PRONTOon

Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastojärjestelmä PRONTO on sisäministeriön järjestelmä pelastustoimen seuranta ja kehittämistä sekä onnettomuuden selvittämistä varten. Järjestelmään on kerätty tietoa esimerkiksi pelastuslaitosten pelastus- ja avunantotehtävistä, turvallisuusviestintätoimenpiteistä ja koostetietoja resursseista sekä varautumisesta. Tilastojärjestelmässä on myös tilastoituna esimerkiksi tähystyslentojen selosteet. Järjestelmään on kirjattu pelastus- ja avunantotehtävät vuodesta 1996 lähtien. (Kokki 2019.)

Kun PRONTOon kirjataan pelastustehtävää, ainoastaan tulipalo-onnettomuustyyppiin on mahdollista asettaa syytymissyksi ilotulite tai pyrotekninen tuote (kuva 12). Tulipaloja ovat PRONTOssa tehtävämääritelmän mukaan rakennuspalot, rakennuspalovaarat, liikennevälinepalot, maastopalot sekä muut tulipalot. Mihinkään muuhun onnettomuustyyppiin ilotulitetta tai pyroteknistä tuotetta ei voi asettaa onnettomuuden aiheuttajaksi. (Prontonet.fi.)

Onnettomuusselosteita kirjatessa PRONTOon sovelluksesta on mahdollista saada ohjeistus arvioiden tekemiseen (Prontonet.fi) sekä käyttäjiä myös koulutetaan selosteiden tekemiseen. Lähtökohtana on, että PRONTO-selosteen täyttävä henkilö tekee arvion syyistä ja onnettomuuden taustoista parhaansa mukaan. Varsinaisen syytymissyyn tutkiminnan suorittaa poliisi, mikäli syyn selvittäminen on tarpeen.

Poiminnat	
Yleiset	Onnettomuusseloste
	Rakennusseloste
Palanut maastoala tilanteen lopussa maastotyyppissä (m2) Palanut maastoala tilanteen lopussa maastotyyppissä 2 (m2)	
Arvio tulipalon syystä	
Arvio, mikä aiheutti tulipalon	
Aiheuttajan sukupuoli	
Aiheuttajan ikä	
Arvio tulipalon syytymissyystä (luokitus 1996) (poistettu 31.12.2008)	
Arvio tulipalon syytymissyystä	
= Ilotulite, pyrotekniset tuotteet	
Kone tai laite (luokitus 1996) (poistettu 31.12.2008)	
Kone tai laite	
Energiälähde	
Merkki ja malli	
Arvio tulipalon tahallisuudesta	
Oliiko tulityön tekijällä voimassaoleva tulityökortti	
Arvion luotettavuus	
Onnettomuudesta aiheutuneet henkilövahingot	
Onnettomuudessa kuoli ihmisiä (poistettu 31.12.2011)	
Ihmisiä loukkaantui tai oli välittömässä vaarassa, tai palokunta pelasti tai evakuoiti (poistettu 31.12.2011)	
Välittömässä vaarassa olleita (lkm) (poistettu 31.12.2011)	

Kuva 12. Kuvakaappaus poimintaehdoista, kun haetaan tietoa tilastojärjestelmästä. Arvio tulipalon syytymissyystä on pakollinen selosteita kirjatessa. (Prontonet.fi.)

5.2 Työssä käsitelty aineisto

Hain työssäni käsittelemäni aineiston PRONTOsta 27.3.2020. Tuolloin hain tilastot vuosina 2010—2019 kirjatuista pelastustehtävistä, joiden arvioksi tulipalon syttymissyystä oli asetettu ehdoksi ”ilotulite, pyrotekniset tuotteet”. Aikaväli kattaa tehtävät väliltä 1.1.2010 kello 00:00—31.12.2019 kello 00:00. Jokaisen vuoden tehtävät ovat sijoittuneet kullekin kalenterivuodelle eli välille 1.1.—31.12. Näin ollen esimerkiksi vuodenvaihteen juhlinnan tehtävät menevät keskiyön jälkeen seuraavan vuoden tehtävien tilastoon.

Lisäksi hain vuosien 2018—2019 ja 2019—2020 uudenvuodenaattoiltojen ja -öiden kello 18:00-06:00 kaikki pelastustehtävät, sillä oli ennakkoon tiedossa, että uudenvuoden juhlinta ja ilotulitteisiin liittyvinä kirjatut tehtävät voivat erottua tilastoista. Näiden varsinaisesti ilotulitevahinkoina kirjattujen tehtävien ja uudenvuodenaattojen tehtävien lisäksi hain myös koko vuoden 2018 kaikki pelastustehtävät, joiden aiheuttajan arvioksi oli asetettu ihmisen toiminta. Tiedetään, että ihmisen toiminnalla on merkitys kaikkien onnettomuuksien kanssa, joihin inhimillinen virhe tai tahallisuus liittyy. Tämä pätee myös ilotulitevahinkoihin. 19.4.2020 tein täydentäviä hakuja muutoin samoilla hakuehdoilla, mutta lisäsin haettavaan tietoihin onnettomuudessa uhatun omaisuuden arvon sekä tuhoutuneen omaisuuden arvon.

PRONTOon asetetut hakuehdot poimintaan olivat seuraavat vuosien 2010—2019 tilastossa:

- Vuosi = 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2010
- Arvio tulipalon syttymissyystä = Ilotulite, pyrotekniset tuotteet
- Onnettomuus-/tehtäväselosteet = Ei
- Onnettomuusselosteen liitteet (yt-selosteet) = Ei
- Selosteiden vanhat versiot = Ei.

Poiminnassa haetut tiedot/muuttujat olivat seuraavat:

- Vuosi
- tapahtumakunta
- ilmoitusaika
- onnettomuustyyppi 1 (ensisijainen)
- tuhoutuneen omaisuuden arvo (euroa) (ei maasto-/kasvustovahingot)
- uhatun omaisuuden arvo (euroa)
- arvio mikä aiheutti tulipalon

- aiheuttajan ikä
- arvio tulipalon syttymissyystä
- arvio tulipalon tahallisuudesta
- syttymissyyn tarkempi sanallinen kuvaus
- kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä ja selvitys pelastuslaitoksen toiminnasta ja tuloksellisuudesta

Näillä poimintaehdoilla ja tiedoilla haettiin yhteensä 1111 riviä.

Toisen haun suoritin kahdessa osassa, eli vuosien 2018 ja 2019 uuden vuoden aattoiltojen ja -öiden kaikki pelastustehtävät.

Poiminta oli seuraava:

- Vuosi = 2018 ja 2019
- Päivämäärät = 31.12.2018—1.1.2019 ja 31.1.2019—1.1.2020
- Kellonaika = 18—06
- Onnettomuus-/tehtäväselosteet = Onnettomuusselosteet
- Onnettomuusselosteen liitteet (yt-selosteet) = Ei
- Selosteiden vanhat versiot = Ei

Poiminnassa haetut tiedot/muuttujat olivat seuraavat:

- Vuosi
- tapahtumakunta
- ilmoitusaika
- onnettomuustyyppi 1 (ensisijainen)
- tuhoutuneen omaisuuden arvo (euroa) (ei maasto-/kasvustovahingot)
- uhatun omaisuuden arvo (euroa)
- arvio mikä aiheutti tulipalon
- aiheuttajan ikä
- arvio tulipalon syttymissyystä
- arvio tulipalon tahallisuudesta
- syttymissyyn tarkempi sanallinen kuvaus
- kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä ja selvitys pelastuslaitoksen toiminnasta ja tuloksellisuudesta

Rivejä tuli 568 (2018—2019) ja 400 (2019—2020), yhteensä 968.

Mainitsemani kolmannen haun, vuoden 2018, eli 1.1.2018—1.1.2019 kaikki ihmisen toiminnasta aiheutuneeksi arvioidut tehtävä hain seuraavilla poimintaehdoilla:

- Vuosi = 2019, 2018
- Päivämäärä = 1.1.2018—1.1.2019
- Arvio, mikä aiheutti tulipalon = Ihmisen toiminta
- Onnettomuus- ja tehtäväselosteet = Onnettomuusselosteet
- Onnettomuusselosteen liitteet (yt-selosteet) = Ei
- Selosteiden vanhat rivit = Ei

Poiminnassa haetut tiedot/muuttujat olivat seuraavat:

- Vuosi
- tapahtumakunta
- ilmoitusaika
- onnettomuustyyppi 1 (ensisijainen)
- tuhoutuneen omaisuuden arvo (euroa) (ei maasto-/kasvustovahingot)
- uhatun omaisuuden arvo (euroa)
- arvio mikä aiheutti tulipalon
- aiheuttajan ikä
- arvio tulipalon syttymissyystä
- arvio tulipalon tahallisuudesta
- syttymissyyn tarkempi sanallinen kuvaus
- kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä ja selvitys pelastuslaitoksen toiminnasta ja tuloksellisuudesta

Yhteensä haettuja rivejä oli 6595.

Joitakin poiminnoissa haettuja tietoja tai muuttujia ei käytetty tai esitetty tässä työssä. Syitä olivat esimerkiksi puutteellinen kirjaus tai tiedon merkityksettömyys työn kannalta.

5.3 Tietojen luotettavuus

PRONTOon kirjattujen tietojen luotettavuus riippuu suurelta osin tehtävän kirjanneen henkilön kirjauksesta. Kirjaukset eivät ole ensikäden tietoa, vaan jokainen kirjauksen tekevä henkilö tulkitsee oman osaamisensa ja tietonsa pohjalta tiedot jälkeenpäin selosteelle. On todennäköistä, että PRONTOon onnettomuusselosteen sarakkeet ”kuvaus onnettomuustilan-

teen kehittymisestä” ja ”selvitys pelastuslaitoksen toiminnasta” ovat kohtalaisen todenmukaista kertomusta, mutta on myös todennäköistä, että kirjauksissa on esitetty valistuneita arvauksia puutteellisen ensikäden tiedon vuoksi.

Kirjauksissa voidaan kuvata tapahtumia, jotka ovat johtaneet onnettomuuteen. Lisäksi kirjauksiin voidaan kuvata tapahtumia, jotka ovat osaksi tapahtuneet jo ennen pelastuslaitoksen paikalle saapumista eli hälytyksen saamisesta paikalle saapumisen välissä kuluneelta ajalta. Toimintavalmiusajan mukaan näiden tapahtumien etenemisen ja pelastuslaitoksen paikalle saapumisen aikaväli voi olla muutamista minuuteista muutamiin kymmeneen minuutteihin. Tämä osaksi jättää tietojen luotettavuuteen aukkoja. Näitä tietoja ei ole pakollista kirjata, ja tästä syystä selosteen käytettävyys syvempää tarkastelua varten saattaa heikentyä. Pelastusalan arvojen ja toiminnan luonteen puolesta on kuitenkin oletettavaa, että tahallisia vääriä tai valheellisia kirjauksia PRONTO-tilastoihin ei tehdä. Kuitenkin, kuten Mäkelä ja Laitinen (2008) esittävät julkaisussaan, voi työntekijöiden kannustaminen ja kouluttaminen selosteiden täyttämiseen olla riittämätöntä. Lisäksi Mäkelän ja Laitisen (2008) mukaan inhimilliset virheet täyttövaiheessa ja väsymys sekä kiire voivat vaikuttaa tietojen luotettavuuteen. Myös arvio tahallisuudesta saatetaan jättää merkitsemättä, sillä täyttäjät ei halua esittää syytöksiä ilman selviä todisteita.

Koska rivitietojen luotettavuus perustuu täysin kirjaajan tekemiin arvioihin, on mahdollista, että sellaisia onnettomuuksia on kirjattu erheellisesti ilotulitteen aiheuttamaksi, vaikka eivät todellisuudessa olekaan sitä. Esimerkiksi jäteastioiden paloissa tarkemman sanallisen kirjauksen tutkimisen perusteella osassa ei voitu todellisuudessa sanoa, oliko palo saanut alkunsa ilotulitteesta vai muusta lähteestä kuten syyttimestä. Tästä syystä siirsin sivuun varsinaisesta ilotulitevahinkoaineistosta sellaiset kirjaukset, joista ei varmasti voinut sanoa, mistä onnettomuus oli todellisuudessa johtunut. Poistettuja rivejä ilotulitepalojen 1111 tapahtuman joukosta oli yhteensä vuosien 2010—2019 välillä 521 kappaletta. Näistä sivuun siirretyistä riveistä vääriä kirjauksia, eli syy selvästi kirjausten perusteella oli muu, kuin ilotulite, oli 58 kappaletta, ja ne jätettiin kokonaan huomiotta. Näissä tehtävissä aiheuttajana oli esimerkiksi muu pyrotekninen tuote kuten hätäraketti, puolustusvoimien ammunnat, salama tai tupakka. Huomiotta jätetyissä kirjauksissa syy oli siis täysin muu syy kuin ilotulite.

5.4 Tietojen käsittely

Onnettomuustyyppinä ilotulitteen tai pyroteknisen tuotteen aiheuttamia tehtäviä voivat PRONTOon kirjatessa olla rakennuspalot, rakennuspalovaarat, liikennevälinepalot, maastopalot sekä muut tulipalot. Muita tehtävätyyppejä ovat liikenneonnettomuus, öljyvahinko, vaarallisten aineiden onnettomuus, luonnononnettomuus, automaattisen paloilmittimen tarkastus- /varmistustehtävä, palovaroittimen tarkastus- /varmistustehtävä, muu tarkastus- /varmistustehtävä, ensivastetehtävä, ihmisen pelastaminen, eläimen pelastaminen, vahingontorjuntatehtävä, avunantotehtävä ja virka-aputehtävä (prontonet.fi). Jälkimmäisiin muihin tehtävätyyppeihin ei voida asettaa onnettomuuden syyksi ”ilotulite tai pyrotekninen tuote”.

Kun lähdin tutkimaan aineistoa, huomasin, että onnettomuustyyppiin ”muu tulipalo” kuului merkittävä enemmistö ilotulitevahinkoina kirjatuista tehtävistä. Vuosien 2010—2019 1111 tehtävästä 807 (72,6 %) kuului onnettomuustyyppiin ”muu tulipalo”. Tämän takia lisäsin onnettomuustyyppihin luokittelun vuoksi kaksi uutta onnettomuustyyppiä. **Nämä onnettomuustyyppit olivat ”roskispalo” ja ”ilotulite palaa ampumapaikalla”.** ”Roskispalo” kattaa sanallisessa kuvauksessa mainitut roska- ja jäteastioiden palot kuten Molok-syväkeräyssäiliöt, jätelavat, tavanomaiset jätessäiliöt ja myös edellä mainitun tyyppisten kierrätysäiliöiden kuten paperinkeräyssäiliöiden palot. Aineistossa esiintyi myös runsaasti vaatekeräyspisteiden paloja, jotka jätin kuitenkin luokkaan ”muu tulipalo”. Onnettomuustyyppi ”Ilotulite palaa ampumapaikalla” perustuu sanallisessa kirjauksessa esiintyvään kertomukseen siitä, että ilotulitteita oli käytetty jossakin ja ne käytön jälkeen olivat joko jääneet palamaan tai syttyneet myöhemmin palamaan ampumapaikallaan. Tämän lisäsin siksi, koska halusin nähdä patailotulitteiden ominaisuuksien vaikutuksen onnettomuuksien määrään.

PRONTOon syttymissyyksi kirjatun ”ilotulite, pyrotekniset tuotteet” lisäksi tein aineistolle lisäluokittelun hakemieni kirjausten eli ”kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä” ja ”selvitys pelastuslaitoksen toiminnasta” perusteella. Tämä syttymissyyden syvempi jaottelu sisältää seuraavat syyt: **”Tahallinen, huolimaton käyttö, huolimaton hävittäminen, tuotevika ja eos.” eli ei osata sanoa.** Syy tälle ilotulitteen aiheuttaman palon tarkemmalle luokittelulle on se, että pystyin yhä tarkemmin etsimään perimmäisiä syitä sille, miksi ilotulite alkujaan oli aiheuttanut onnettomuuden.

PRONTOon kirjataan arvio tahallisuudesta tulipalon syyn lisäksi, mutta pelkästään se tieto ei tuonut tarpeeksi informaatiota taustatekijöistä. Tässä työssä tahalliseksi on manuaalisesti

luokiteltu kaikki sellaiset tehtävät, jotka ihminen on aiheuttanut tahallaan tai vähintään tuottamuksellisesti. Tahallisuus kattaa sellaiset tehtävät, joissa ihminen on käyttänyt ilotulitteita siten, että hän on tahallisesti aiheuttanut vahinkoa tai pitänyt vahingon syntymistä varmana tai varsin todennäköisenä (rikoslaki 39/1898, 6 §). Tuottamukselliset tehtävät ovat sellaisia, jossa ihminen on ilman olosuhteiden edellyttämää huolellisuutta toiminnallaan aiheuttanut vahingon (rikoslaki 39/1989, 7 §) esimerkiksi laittamalla palavia ilotulitteita jäteastiaan. Katsoin tarpeettomaksi luokitella erikseen tuottamukselliset tehtävät ja tahalliset tehtävät, vaikka juridisesti tuottamuksellisuus ja tahallisuus ovatkin eri asioita.

Huolimattomaksi käytöksi luokittelin sellaiset tehtävät, joiden syy oli ollut selvästi vahinko. Esimerkiksi ilotulitepadan huolimaton tuenta ja siitä seurannut onnettomuus on kirjattu huolimattomaksi käytöksi. Mikäli ilotulite oli siirretty käytön jälkeen ampumapaikalta esimerkiksi jäteastiaan ja se oli siellä ollessaan sytyttänyt myös muuta irtaimistoa tai rakenteita palamaan, oli kyseessä huolimaton hävittäminen. Sellaisiin tehtäviin, joiden kirjaus oli taustatekijöiden osalta puutteellinen tai tiedot olivat liian heikkoja, asetin syyksi ”eos.” eli ei osata sanoa.

6 TULOKSET

6.1 Ihmisen toiminnan aiheuttamat pelastustehtävät PRONTO-tilastoissa

PRONTOon on kirjattu tämän työn tarkastelujakson 2010—2019 aikana yhteensä noin 64 300 pelastustehtävää, joiden onnettomuusselosteen kenttään ”arvio, mikä aiheutti tulipalon” on asetettu ”ihmisen toiminta” (PRONTO, 2020). Syttymissyö ”ilotulite, pyrotekniset tuotteet” ei sulje ilotulitteen aiheuttajasta ihmisten toimintaa pois, vaan aiheuttaja voi olla myös esimerkiksi eläin tai tuntematon syy. Tiedetään, että ihmisen toiminta liittyy ilotulitteiden ja pyroteknisten tuotteiden aiheuttamiin tehtäviin vahvasti ja muu arvio aiheuttajasta kuin ihminen on varsin harvinaista. Esimerkiksi kaikista 1111 ilotulitevahinkona kirjatusta pelastustehtävästä 47 tehtävän kohdalla arvio tulipalon aiheuttajasta oli muu kuin ihminen eli esimerkiksi ”ei voida arvioida”, ”muu syy” tai ”palovaarallinen aine”. Niissäkin tehtävissä tarkempi tekstikenttien tarkastelu ajoi kuitenkin siihen tulokseen suurimmassa osassa, että ihminen on tavalla tai toisella edesauttanut onnettomuuden syntyä. Kuriositeettina mainittakoon yksi tilastoihin kirjattu eläimen aiheuttama onnettomuus, jossa syttymissyynä oli ”ilotulite, pyrotekniset tuotteet”.

Helpottaakseni ilotulitevahinkoina kirjattujen tehtävien vertailua muihin ihmisen toiminnasta aiheutuneisiin pelastustehtäviin ja ennen kaikkea tulipaloihin hain vuoden 2018 eli 1.1.2018—1.1.2019 kaikki ihmisen toiminnasta aiheutuneeksi arvioidut pelastustehtävät. Mukana on myös 55 tehtävää päivämäärältä 1.1.2019. Tehtäviä oli yhteensä 6 595 kappaletta, joista ”ilotulite, pyrotekniset tuotteet” -syttymissyyn tehtäviä 99 kappaletta (1,5 %), näistä tehtävistä 24 oli vuoden 2019 puolella uudenvuodenpäivänä. Verrokkina esimerkiksi sellaisia tehtäviä, joiden arvio syttymissyystä oli ”nuotio, grilli”, oli yhteensä 790 kappaletta (12 %).

6.2 Tehtävät vuosina 2010—2019 ennen manuaalista luokittelua

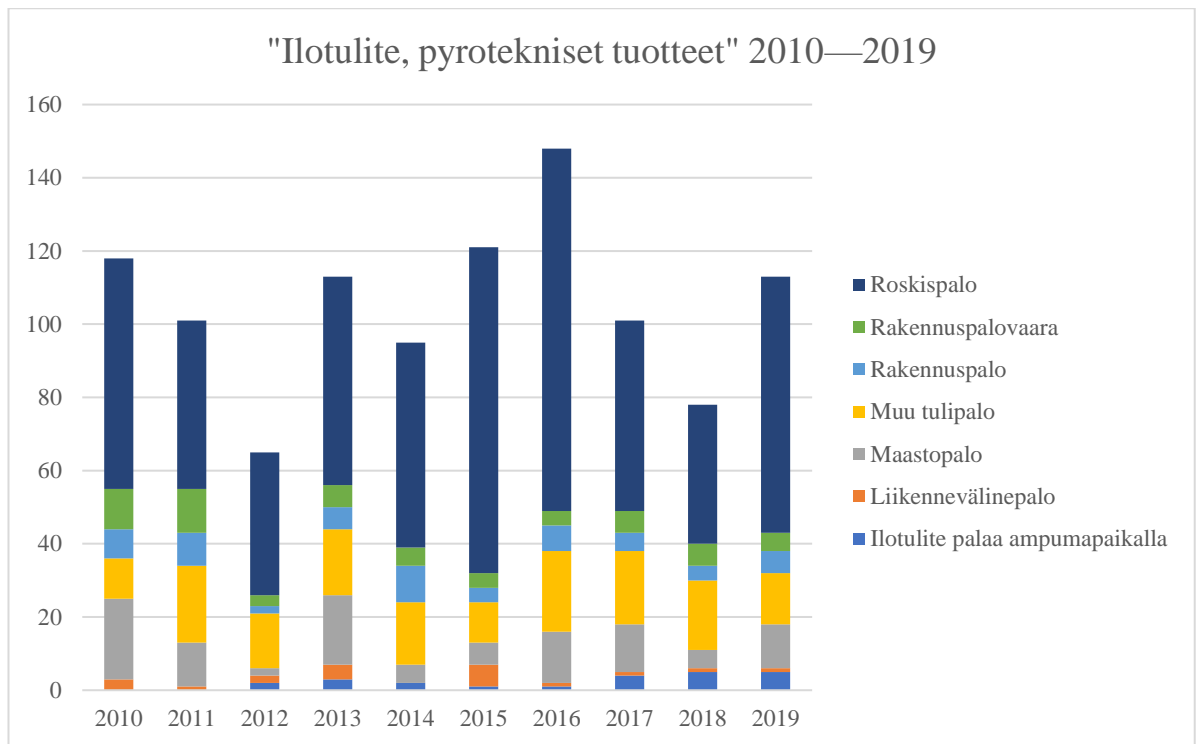
Kun poistin vuosina 2010—2019 kirjatusta 1111 tehtävästä selvästi väärin kirjatut tehtävät, jäljelle jäi 1053 tehtävää. Näistä tehtävistä ei ole poistettu niitä, jotka manuaalisen luokittelun perusteella olivat epäselviä. Lisäksi näiden 1053 tehtävän onnettomuustyyppiluokittelu on tehty siten, että onnettomuustyyppit ”ilotulite palaa ampumapaikalla” ja ”roskispalo” ovat lisätty sanallisen kuvauksen jälkeen. Onnettomuuden syy tai aiheuttaja on suoraan PRONTO-järjestelmään asetetusta tiedosta. Tarkemman sanallisen selityksen tarkastelun

jälkeen valittujen tehtävien tulokset ja onnettomuuksien syiden analyysin esitän myöhemmin tässä työssä.

Taulukkoon 2 on jaoteltu vuosittain 1.1.—31.12. välillä sattuneet kaikki onnettomuudet, joiden syy on ”ilotulite, pyrotekniset tuotteet”. Taulukon ylärivin ”riviotsikot” kertovat, mistä onnettomuustyyppistä on kyse. Vuosiluku on vasemmassa laidassa ja kaikki vuosittaiset onnettomuudet yhteensä ovat oikean laidan ”kaikki yhteensä” otsikon alla. Kunkin onnettomuustyyppin kaikkien tapahtumien summa kymmenen vuoden ajalta on alarivin ”kaikki yhteensä” -rivillä. Onnettomuuksien kokonaissumma näkyy taulukon oikeassa nurkassa, 1053 kappaletta. **Taulukko 2 ja sen tiedoista johdetut seuraavat taulukot eivät kerro eri onnettomuuksien syitä, ainoastaan arvion tahallisuudesta liittyen onnettomuuden syntyyn.** Kuva 13 on koostettu taulukon 2 tiedoista.

Taulukko 2. Kaikki ilotulitevahinkoina kirjatut pelastustehtävät onnettomuustyypeittäin vuosina 2010—2019.

	Ilotulite palaa ampumapaikalla	Liikenne- väline- palo	Maas- topalo	Muu tuli- palo	Raken- nus- palo	Rakennus- palovaara	Ros- kis- palo	Kaikki yh- teensä
2010	0	3	22	11	8	11	63	118
2011	0	1	12	21	9	12	46	101
2012	2	2	2	15	2	3	39	65
2013	3	4	19	18	6	6	57	113
2014	2	0	5	17	10	5	56	95
2015	1	6	6	11	4	4	89	121
2016	1	1	14	22	7	4	99	148
2017	4	1	13	20	5	6	52	101
2018	5	1	5	19	4	6	38	78
2019	5	1	12	14	6	5	70	113
Kaikki yh- teensä	23	20	110	168	61	62	609	1053



Kuva 13. Kaikki ilotulitevahinkoina kirjatut pelastustehtävät onnettomuustyypeittäin vuosina 2010—2019.

Onnettomuustyypeistä selkeästi edustetuin on ”roskispalo”. Eniten jätteastioiden paloja sattui vuonna 2016, yhteensä 99 kappaletta. Vuonna 2016 kirjattiin myös eniten ilotulitteiden aiheuttamia tehtäviä, yhteensä 148 kappaletta. Vähiten jätteastioiden paloja kirjattiin vuonna 2012, jolloin niitä oli 65 kappaletta.

Kymmenen vuoden ajalta keskiarvo on noin 105 onnettomuutta vuodessa. Kuitenkin on mahdollista, että ilotulitteisiin (”ilotulite, pyrotekniset tuotteet”) liittyviä onnettomuuksia on kirjaajan tulkinnasta riippuen kirjattu myös muiden syiden alle, kuten esimerkiksi ”tahallaan sytytetty palo” (PRONTO 2020). Muita asetettavia arvioita sytymissyystä PRONTOssa ovat esimerkiksi:

- ”hankauslämpö”
- ”itsesyttymä”
- ”kulotus”
- ”tahallaan sytytetty tulipalo”
- ”nuotio, grilli”
- ”tulitikku, muu tulentekoväline”.

6.2.1 Jäteastioiden palot ja muut tulipalot

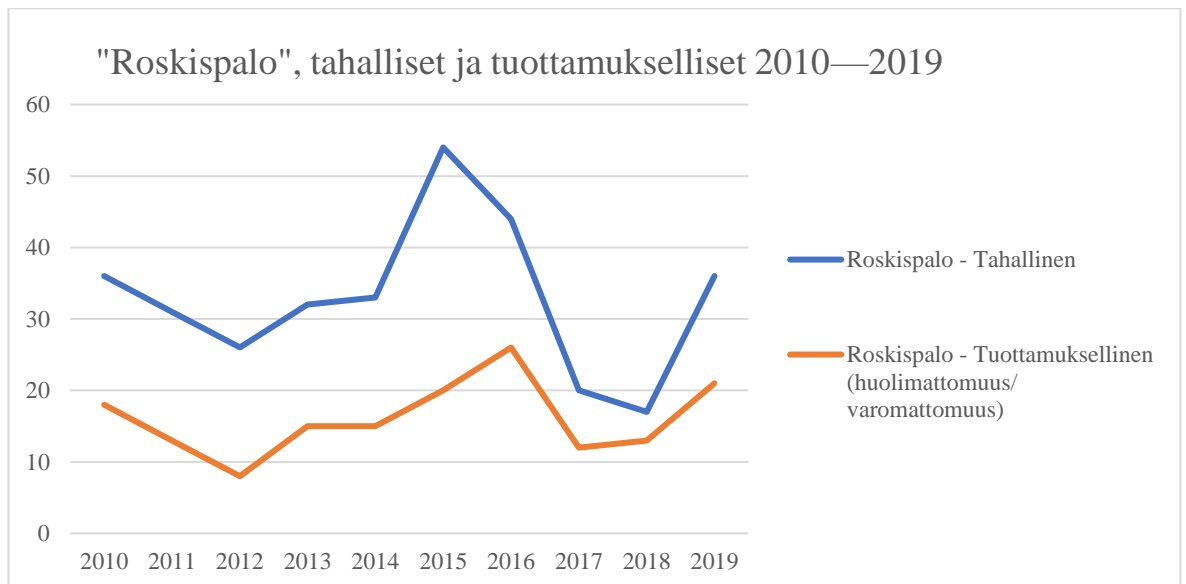
Taulukossa 3 ovat ne ilotulitteisiin liittyvät jäteastioiden palot, joihin PRONTO-kirjauksen tekijä on asettanut arvioksi tahallisuudesta ”tahallinen” tai ”tuottamuksellinen”.

Taulukko 3. Tahalliset ja tuottamukselliset **jäteastioiden palot** 2010—2019.

	Roskispalo, tahallinen	Roskispalo, tuottamuksellinen (huolimattomuus/ varomattomuus)
2010	36	18
2011	31	13
2012	26	8
2013	32	15
2014	33	15
2015	54	20
2016	44	26
2017	20	12
2018	17	13
2019	36	21
Kaikki yhteensä	329	161

Jäteastioiden paloja on taulukko 2:n mukaan yhteensä 609 kappaletta (58 % kaikista). Näistä paloista 329 (54 %) on tahallisia ja 161 (26 %) tuottamuksellisia (taulukko 3). Kuva 14 osoittaa tahallisten sekä tuottamuksellisten jäteastioiden palojen määrien kehityksen vuosittain.

Tahallisuuden ja tuottamuksellisuuden erottaminen voi olla haasteellista kirjauksen tekijälle, mikäli esimerkiksi silminnäkijähavainnot tai haastattelemalla saadut tiedot onnettomuuden kehittymisestä ovat puutteellisia. Ongelmana on myös se, että kirjaaja ei välttämättä halua esittää syytöksiä tahallisuudesta ilman selkeitä todisteita (Mäkelä & Laitinen 2008).



Kuva 14. Tahalliset ja tuottamukselliset **jäteastioiden palot** 2010—2019.

Taulukossa 4 on esitetty vahingossa tai tahattomasti syttyneet jäteastioiden palot PRONTO-käyttäjien asettamien arvioiden mukaan. Vahinko tai tahattomuus aiheuttavat onnettomuuksista selvästi pienemmän osan (yhteensä 3 %) kuin esimerkiksi tahallisuus. Muita arvioita tahallisuudesta on ”ei voida arvioida” ja ”tyhjä”, joita on yhteensä loput eli 100 kappaletta (16 %).

Taulukko 4. Vahingossa tai tahattomasti syttyneet **jäteastioiden palot** 2010—2019.

	Roskispalo, vahinko tai tahaton
2012	2
2013	3
2014	2
2015	2
2016	3
2017	2
2018	1
2019	4
Kaikki yhteensä	19



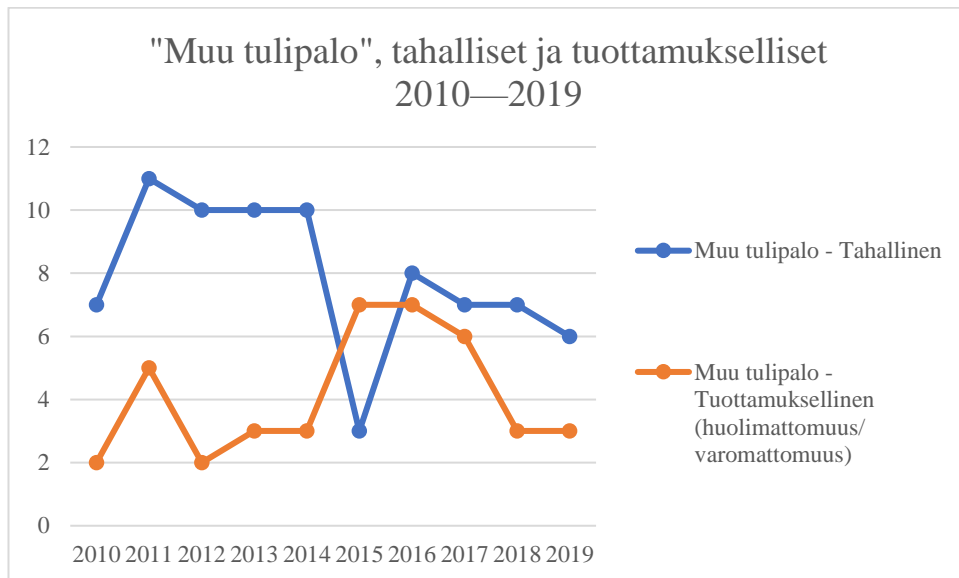
Kuva 15. Vahingossa tai tahattomasti syttyneet **jäteastioiden palot** 2010—2019.

Kuvan 15 käyrä osoittaa vahingossa tai tahattomasti syttyneiden jäteastioiden palojen määrien kehityksen. Edellä mainittujen palojen määrien kehityksessä ei ole havaittavissa selkeää trendiä.

Seuraavaksi yleisin onnettomuustyyppi on ”muu tulipalo”, joita on tapahtunut 2010—2019 yhteensä 168 kappaletta (taulukko 2). Myös jäteastioiden palot ja ”ilotulite palaa ampumapaikalla” ovat alun perin kuuluneet tyyppiin ”muu tulipalo”, mutta kuten aikaisemmin (s. 30) on kerrottu, on ne luokiteltu omikseen sanallisen tarkastelun myötä. Tahalliset ja tuottamukselliset muut tulipalot on kuvattu taulukossa 5 sekä niiden määrien kehitystä havainnoitu kuvassa 16.

Taulukko 5. Tahalliset ja tuottamukselliset **muut tulipalot** vuosina 2010—2019.

	Muu tulipalo	
	Tahallinen	Tuottamuksellinen (huolimattomuus/ varomattomuus)
2010	7	2
2011	11	5
2012	10	2
2013	10	3
2014	10	3
2015	3	7
2016	8	7
2017	7	6
2018	7	3
2019	6	3
Kaikki yhteensä	79	41

Kuva 16. Tahallisesti ja tuottamuksellisesti aiheutetut **muut tulipalot** 2010—2019.

Muita tulipaloja ovat esimerkiksi vaatekeräyssäiliöiden, postilaatikoiden ja erilaisten roskakatosten palot. Rakennuspalot, rakennuspalovaarat, maastopalot tai liikennevälinepalot eivät ole muita tulipaloja. Kirjauksista kävi ilmi, että myös esimerkiksi muurahaispesiä ja yksittäisiä puita ja pensaita on onnettomuustyyppissä ”muu tulipalo”. Näistä 168 palosta taulukko 5:n mukaan tahallisia oli 79 (47 %) ja tuottamuksellisia 41 (24 %) kappaletta. Loput 48 (29 %) tehtävää ovat jakautuneet taulukko 6:n mukaisesti.

Taulukko 6. **Muut tulipalot**, loput tehtävät 2010—2019.

	Muu tulipalo		
	Ei voida arvioida	Vahinko tai tahaton	(tyhjä)
2010	2	0	0
2011	3	1	1
2012	1	2	0
2013	2	2	1
2014	3	1	0
2015	0	1	0
2016	3	3	1
2017	4	3	0
2018	5	2	2
2019	4	0	1
Kaikki yhteensä	27	15	6

6.2.2 Rakennuspalot ja rakennuspalovaarat

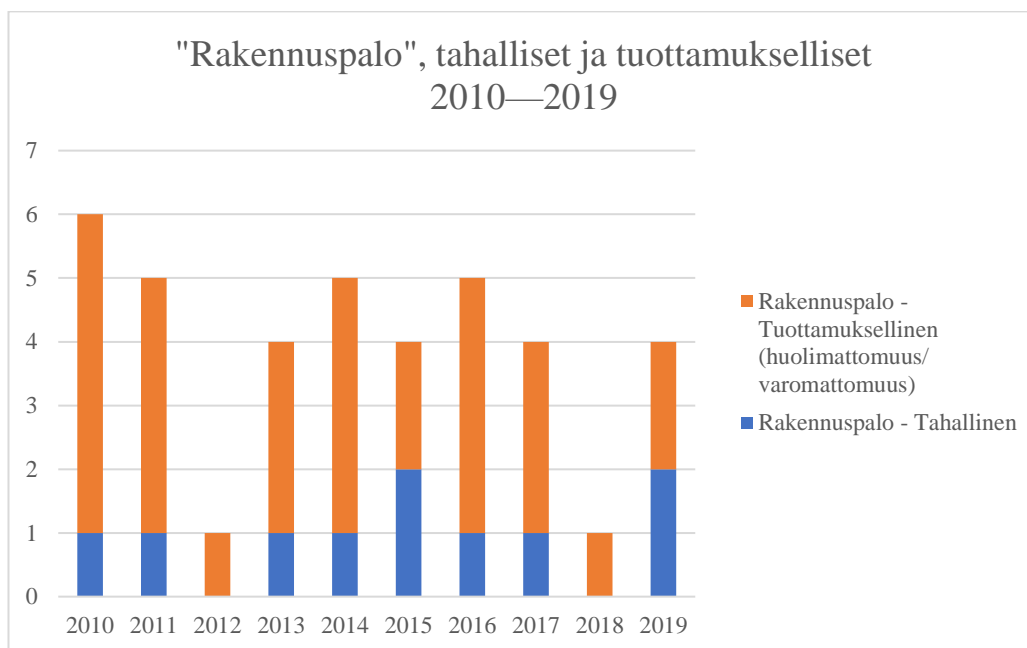
Rakennuspalo on sellainen palo, jossa palo on levinnyt syttymiskohdastaan rakennuksen rakenteisiin tai irtaimistoon ja palaa joko liekehtien tai kytemällä. Rakennuksia eivät ole pienet katokset, grillikodot tai muut vastaavat kevytrakenteiset kooltaan vähäiset rakennukset. (Onnettomuustyyppin valinta 2015).

Rakennuspaloja taulukko 2:n mukaan kirjattiin yhteensä 61 kappaletta (noin 6 % kaikista tehtävistä) vuosina 2010—2019. Taulukossa 7 on rakennuspalot, jotka on kirjattu tahallisesti tai tuottamuksellisesti sytytetyiksi. Ilotulitteiden aiheuttamia tahallisia rakennuspaloja oli 10 (16 %) ja tuottamuksellisia 29 (48 %) kappaletta.

Taulukko 7. Tahalliset ja tuottamukselliset **rakennuspalot** vuosina 2010—2019.

	Rakennuspalo	
	Tahallinen	Tuottamuksellinen (huolimattomuus/ varomattomuus)
2010	1	5
2011	1	4
2012	0	1
2013	1	3
2014	1	4
2015	2	2
2016	1	4
2017	1	3
2018	0	1
2019	2	2
Kaikki yhteensä	10	29

Kaikista 1053:sta (2010—2019) onnettomuudesta 10 tahallista rakennuspaloa vastaa noin 1 %:n osuutta, ja 29 tuottamuksellista rakennuspaloa noin 3 %:n osuutta. Kuvassa 17 on esitetty tahalliset ja tuottamukselliset rakennuspalot.

Kuva 17. Tahallisesti ja tuottamuksellisesti aiheutetut **rakennuspalot** 2010—2019.

Taulukko 8. **Rakennuspalot**, loput tehtävät 2010—2019.

	Rakennuspallo		
	Ei voida arvioida	Vahinko tai tahaton	(tyhjä)
2010	2	0	0
2011	0	3	1
2012	1	0	0
2013	1	1	0
2014	2	1	2
2015	0	0	0
2016	1	0	1
2017	0	1	0
2018	1	1	1
2019	0	2	0
Kaikki yhteensä	8	9	5

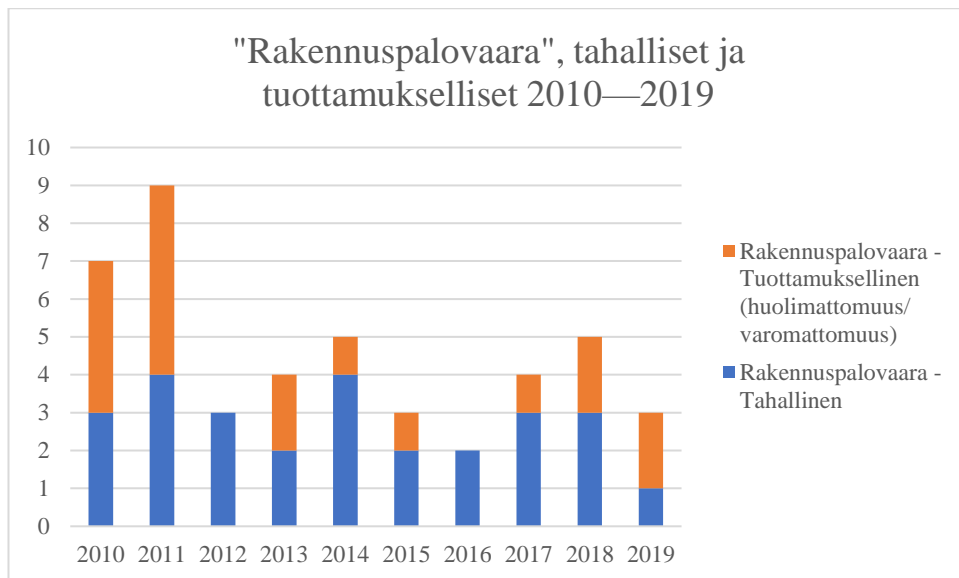
Muut annetut arviot syttymissyystä rakennuspalloissa ovat taulukko 8:n mukaiset. ”Ei voida arvioida” on asetettu yhteensä kahdeksaan tehtävään kymmenen vuoden aikana, ”vahinko tai tahaton” yhdeksään ja ”tyhjä” ainoastaan viiteen.

Rakennuspalovaarana kirjatut tehtävät ja niihin asetetut arviot tahallisuudesta on esitetty taulukoissa 9 ja 10. Rakennuspalovaara on sellainen palo, joka on uhannut levitä syttymiskohdastaan rakennuksen rakenteisiin tai irtaimistoon, mutta on joko sammutettu tai sammunut itsestään ennen sitä. (Onnettomuustyyppin valinta 2015).

Taulukko 9. Tahalliset ja tuottamukselliset **rakennuspalovaarat** 2010—2019.

	Rakennuspalovaara	
	Tahallinen	Tuottamuksellinen (huolimattomuus/ varomattomuus)
2010	3	4
2011	4	5
2012	3	0
2013	2	2
2014	4	1
2015	2	1
2016	2	0
2017	3	1
2018	3	2
2019	1	2
Kaikki yhteensä	27	18

Tahallisena kirjattuja ”rakennuspalovaara” -tehtäviä oli yhteensä 27 ja tuottamuksellisina kirjattuja 18 kappaletta.



Kuva 18. Tahallisesti ja tuottamuksellisesti aiheutetut **rakennuspalovaarat** 2010—2019.

Vuosina 2010 ja 2011 on sattunut selkeästi enemmän tuottamuksellisena kirjattuja rakennuspalovaara -tehtäviä kuin muina tarkastelujakson vuosina. Tahallisena kirjatut tehtävät vaihtelevat vuosittain ilman selkeää trendiä. (Kuva 18.)

Taulukko 10. **Rakennuspalovaara**, loput tehtävät 2010—2019.

	Rakennuspalovaara		
	Ei voida arvioida	Vahinko tai tahaton	(tyhjä)
2010	3	1	0
2011	1	1	1
2012	0	0	0
2013	1	1	0
2014	0	0	0
2015	0	1	0
2016	0	1	1
2017	1	1	0
2018	0	0	1
2019	1	0	1
Kaikki yhteensä	7	6	4

Loput rakennuspalovaara -tehtävät, joiden syytymissyyksi on arvioitu ”ei voida arvioida”, ”vahinko tai tahaton” tai ”tyhjä” ovat jakautuneet taulukko 10:n mukaisesti. Arviona syytymissyystä ”ei voida arvioida” on asetettu seitsemään tehtävään, ”vahinko tai tahaton” kuuteen ja ”tyhjä” neljään tehtävään.

Rakennuspalovaarana kirjattuja tehtäviä oli vuosien 2010—2019 aikana yhteensä taulukko 2:n mukaan 62 kappaletta eli noin 6 % kaikista 1053 tehtävästä. Rakennuspalovaaran yleisin arvio tahallisuudesta on ”tahallinen”, 27 kappaletta (44 %).

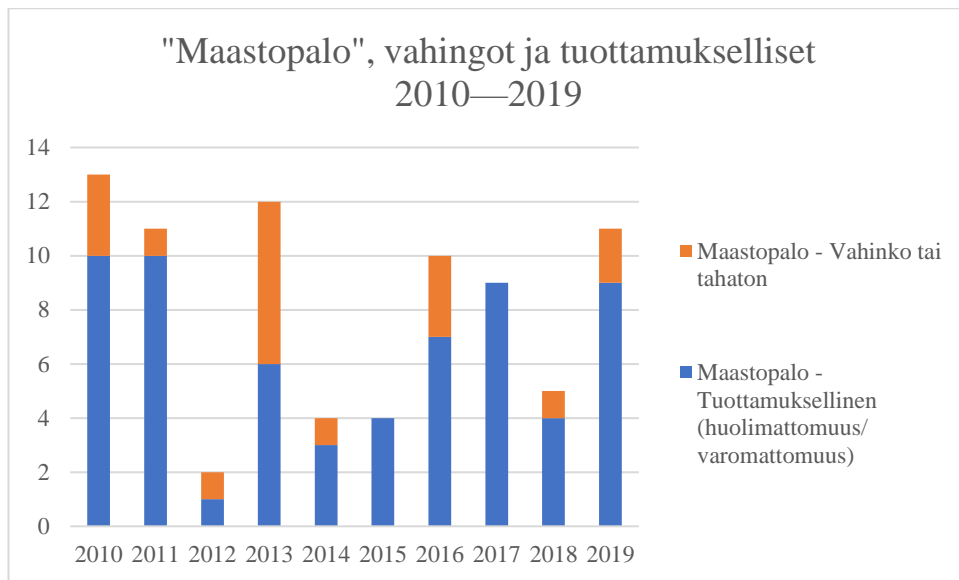
6.2.3 Maastopalot, liikennevälinepalot ja ”ilotulite palaa ampumapaikalla”

Taulukko 2:n mukaan maastopaloja on kirjattu 110 kappaletta (noin 10 %) vuosina 2010—2019. Tarkastelujaksona on jokaisen vuoden jokainen päivä. Tarkastelujaksoon kuuluu siis muutkin vuodenaajat ja päivämäärät kuin uudenvuodenaatto, jolloin yleisimmin käytetään ilotulitteita. On mahdollista, että ilotulitteiden aiheuttamia maastopaloja on tapahtunut esimerkiksi keväällä tai kesällä maaston ollessa syttymiskelpoista. Taulukko 11 sisältää vuosina 2010—2019 kirjatut maastopalot sekä arviot tahallisuudesta.

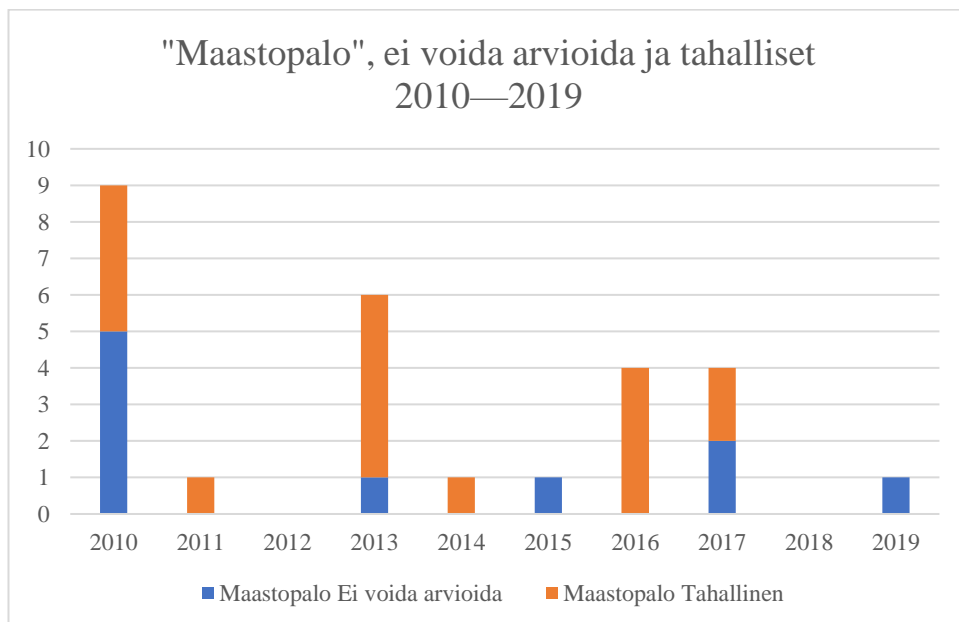
Taulukko 11. **Maastopalot** 2010—2019.

	Maastopalo				
	Ei voida arvioida	Tahallinen	Tuottamuksellinen (huolimattomuus/varomattomuus)	Vahinko tai tahaton	(tyhjä)
2010	5	4	10	3	0
2011	0	1	10	1	0
2012	0	0	1	1	0
2013	1	5	6	6	1
2014	0	1	3	1	0
2015	1	0	4	0	1
2016	0	4	7	3	0
2017	2	2	9	0	0
2018	0	0	4	1	0
2019	1	0	9	2	0
Kaikki yhteensä	10	17	63	18	2

Maastopaloista suurin osa, 63 kappaletta (57 %) 110 tapahtuman joukosta, on PRONTO-kirjausten mukaan tuottamuksellisia, joihin kuuluvat myös huolimattomuus ja varomattomuus. Taulukon 11 sisältö on kuvattu myös kuvissa 19 ja 20.



Kuva 19. **"Maastopalo"**, vahingot ja tuottamukselliset 2010—2019.



Kuva 20. **"Maastopalo"**, ei voida arvioida ja tahalliset 2010—2019.

Liikennevälinepaloja taulukko 2:n mukaan on kirjattu 20 kappaletta (noin 2 %). Liikennevälinepalo on sellainen onnettomuus, jossa palaa jokin liikenne- tai työkäyttöön tarkoitettu ajoneuvo tai kone kuten henkilöauto, pyöräkuormaaja, kaivinkone tai moottoripyörä. Liikennevälinepaloina kirjatut tehtävät ja niissä esitetyt arviot tahallisuudesta vuosina 2010—2019 ovat esitettynä taulukossa 12.

Taulukko 12. **Liikennevälinepalot** 2010—2019.

	Liikennevälinepalo			
	Ei voida arvioida	Tahallinen	Tuottamuksellinen (huolimattomuus/ varomattomuus)	(tyhjä)
2010	0	1	2	0
2011	0	1	0	0
2012	0	2	0	0
2013	1	2	1	0
2014	0	0	0	0
2015	0	5	0	1
2016	0	0	1	0
2017	0	1	0	0
2018	0	1	0	0
2019	0	1	0	0
Kaikki yhteensä	1	14	4	1

Liikennevälinepaloja on kirjattu vuosina 2010—2019 yhteensä 20 kappaletta, ja niistä selkeästi eniten on arvioitu tahallisesti sytyttyiksi, 14 kappaletta (70 %). ”Vahinko tai tahaton” ei ole ollut yhdessäkään tehtävässä arviona, ja tästä syystä se puuttuu taulukosta 12. Vuonna 2015 on sattunut muihin vuosiin verrattuna selkeästi eniten liikennevälinepaloja, yhteensä kuusi kappaletta, kun vuosittainen keskiarvo on tasan kaksi tapahtumaa per vuosi. Vuonna 2014 ei kirjattu yhtään liikennevälinepaloa, jonka arvio syttymisyydestä on ”ilotulite, pyrotekniset tuotteet”

Kuva 21. **"Liikennevälinepalo"**, tahalliset 2010—2019.

Kuvassa 21 näkyvä piikki vuoden 2015 kohdalla selittyy Hyvinkäällä uudenvuodenpäivänä aamuyöstä tapahtuneilla onnettomuuksilla, jotka olivat kaikki pienen säteen sisällä tapahtuneita tahallisia liikennevälinepaloja.

”Ilotulite palaa ampumapaikalla” on manuaalisen luokittelun tuloksena syntynyt uusi tehtävätyyppi, jota käytetään seuraavan kappaleen syvemmissä onnettomuuksien syiden analysoinnissa. Kyseinen onnettomuustyyppi on lisätty tässä työssä myös PRONTO:n alkuperäisiin tilastoihin tekstikenttien perusteella. Näitä onnettomuuksia oli vuosina 2010—2019 yhteensä 23 kappaletta (noin 2 % kaikista), joista yli puolet (12 kpl) oli tuottamuksellisia (taulukko 13).

Taulukko 13. ”Ilotulite palaa ampumapaikalla”, kaikki tehtävät 2010—2019.

	Ilotulite palaa ampumapaikalla			
	Ei voida arvioida	Tahallinen	Tuottamuksellinen (huolimattomuus/ varomattomuus)	Vahinko tai tahaton
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0
2012	0	1	1	0
2013	0	1	2	0
2014	0	0	2	0
2015	0	0	1	0
2016	1	0	0	0
2017	1	0	2	1
2018	1	1	3	0
2019	2	1	1	1
Kaikki yhteensä	5	4	12	2

6.3 Vuosien 2010—2019 tehtävät manuaalisen luokittelun jälkeen

Kaikkiaan PRONTOsta hakemiani tehtäviä oli 1111 kpl. Manuaalisen luokittelun jälkeen jäljelle jäi yhteensä 590 tehtävää (taulukko 14, kuva 22). Koko joukosta poistin lähes puolet kirjauksista (521 kpl) huolellisen tekstikenttien lukemisen ja analysoinnin jälkeen. Syy poistolle oli pääasiassa siten puutteellinen kirjaus, että tietoa ei voisi käyttää hyväksi syvempien syntymekanismien analysointia varten. Toisin sanoen jäljelle jääneiden 590 tehtävän tekstikentät ”kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä” ja ”selvitys pelastuslaitoksen toiminnasta” ovat niin tarkkoja, että niiden avulla pystyttiin analysoimaan tapahtumisen syitä.

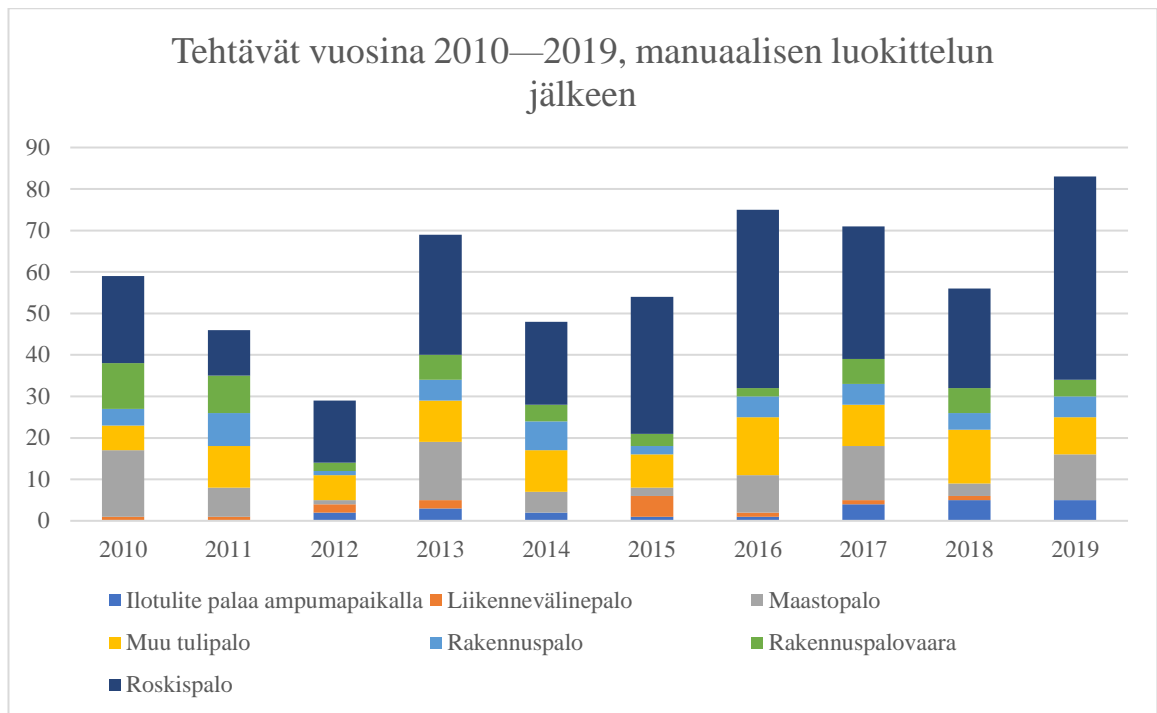
Loin itselleni selkeät ohjeet, miten luokittelen osan onnettomuustyypeistä uudelleen edellä mainittuihin tyyppeihin ”roskispalo” sekä ”**ilotulite palaa onnettomuuspaikalla**” sekä miten luokittelen kirjatut onnettomuudet uudelleen syihin ”**tahallinen, huolimaton käyttö, huolimaton hävittäminen, tuotevika ja eos.**”. Pyrin olemaan mahdollisimman säännönmukainen kaikkien tehtävien kohdalla. Ohessa kirjaamani säännöt luokittelulle:

- Syyt:
 - **Tahallinen:** Kertomus tai havainto siitä, että ilotulitteita tarkoituksenmukaisesti käytetty vahingoittamistarkoituksessa. Lisäksi mikäli ilotulite on sytyttänyt vaatekeräyssäiliön, lehtikeräyssäiliön, pahvisäiliön tai muun vastaavan, luokittelin tapahtuman tahalliseksi (tai vähintään tuottamukselliseksi), sillä ilotulitteen hävittäminen edellä mainittuihin keräyspisteisiin ei ole ohjeiden mukaista.
 - **Huolimaton käyttö:** Kertomus tai havainto huolimattomuudesta käytön aikana. Esimerkiksi ”raketti lähti väärään suuntaan” tai ”pata kaatui ilotulituksen aikana”. Lisäksi esimerkiksi huolimattomasti suunnattu tuote tai esimerkiksi tähtisädetikun huolimaton käsittely ja siitä aiheutunut onnettomuus on huolimaton käyttöä.
 - **Huolimaton hävittäminen:** Kertomus tai havainto siitä, että ilotulitteet on käytön jälkeen siirretty esimerkiksi jätesäiliöön tai rakennuksen seinustalle aiheuttaen onnettomuuden. Oikea huolellinen hävittäminen vaatii sen, että ollaan varmoja tuotteen jäähtymisestä ja siitä, että tuote ei voi enää syttyä tai sytyttää muuta irtaimistoa, kun se hävitetään.
 - **Tuotevika:** Kertomus tai havainto siitä, että tuote on toiminut selvästi poikkeuksellisesti ja kyseessä voidaan olettaa olevan tuotevika. Esimerkiksi ”pata räjähti maassa”.
 - **eos:** ”Ei osata sanoa.” Ei mitään tietoa siitä, miten ja miksi onnettomuus on aiheutunut. Tilanne on epäselvä, mutta ilotulite on selvästi liittynyt tehtävään kirjausten perusteella.

- Onnettomuustyytit:
 - o **Roskispalo:** Jäteastiat, Molok-syväkeräyssäiliöt, lehtilaatikat, pahvinkeräyspisteet ynnä muut kierrätysmateriaalisäiliöt tai jätelavat. Tähän tyyppiin **EIVÄT** kuulu vaatekeräyspisteet, postilaatikat tai muut onnettomuustyytit (s. 30).
 - o **Ilotulite palaa ampumapaikalla:** Kuvaus siitä, että ilotulite palaa itsenäisesti siten, että palo ei leviä muualle, kuten esimerkiksi maastoon tai rakennuksiin. Tähän onnettomuustyyppiin eivät kuulu muut aiemmin mainitut onnettomuustyytit.

Taulukko 14. Kaikki manuaalisen luokittelun jälkeen jääneet pelastustehtävät onnettomuustyypeittäin, joiden aiheuttajana ”ilotulite, pyrotekninen tuote” vuosina 2010—2019.

	Ilotulite palaa ampumapaikalla	Liikenne- väline- palo	Maas- topalo	Muu tuli- palo	Raken- nus- palo	Rakennus- palovaara	Ros- kis- palo	Kaikki yh- teensä
2010	0	1	16	6	4	11	21	59
2011	0	1	7	10	8	9	11	46
2012	2	2	1	6	1	2	15	29
2013	3	2	14	10	5	6	29	69
2014	2	0	5	10	7	4	20	48
2015	1	5	2	8	2	3	33	54
2016	1	1	9	14	5	2	43	75
2017	4	1	13	10	5	6	32	71
2018	5	1	3	13	4	6	24	56
2019	5	0	11	9	5	4	49	83
Kaikki yh- teensä	23	14	81	96	46	53	277	590



Kuva 22. Tehtävät vuosina 2010—2019, manuaalisen luokittelun jälkeen.

Taulukossa 14 on manuaalisen luokittelun jälkeen saadut **syöt** onnettomuuksille vuosittain. Tahallisia onnettomuuksia on 239 kappaletta kaikista 590 tehtävästä eli noin 41 %. Seuraavaksi yleisin syy on eos., eli ei osata sanoa, 207 kappaletta (35 %). Huolimaton käyttö on aiheuttanut 93 (18 %) onnettomuutta, huolimaton hävittäminen 50 (10 %) ja tuotevika yhden onnettomuuden. Tuoteviasta aiheutunut onnettomuus sattui vuonna 2014. Tapahtuman kuvaus kuului seuraavasti: ”Ilotulite räjähti maassa ja kipinät sinkoutuivat - -” (yksilöivät tiedot poistettu). Tässä, kuten muissakin tehtävissä, syyn arviointi voi poiketa oikeasta tilanteesta. Tapahtuma on voinut johtua esimerkiksi tuotteen liian tiukasta tuennasta maahan tai väärästä käytöstä (”huolimaton käyttö”), mutta päädyin ”tuotevika” -luokitteluun tekstin perusteella. Tuotevika on luokittelussa mukana käytännön syistä, sillä haluttiin nähdä, miten paljon mahdolliset vialliset tuotteet aiheuttavat pelastustehtäviä.

Taulukko 15. Onnettomuuksien syyt vuosittain manuaalisen luokittelun jälkeen, 2010—2019.

	Tahallinen	eos	Huolimaton käyttö	Huolimaton hävittäminen	Tuotevika
2010	25	16	17	1	0
2011	20	9	18	0	0
2012	11	13	4	1	0
2013	22	34	9	3	0
2014	23	16	5	3	1
2015	27	18	3	6	0
2016	32	30	8	5	0
2017	18	28	16	9	0
2018	28	12	5	11	0
2019	33	31	8	11	0
Kaikki yhteensä	239	207	93	50	1

6.3.1 Onnettomuuksien analysointi tyypeittäin ja syittäin: ”roskispalo” ja ”muu tulipalo”

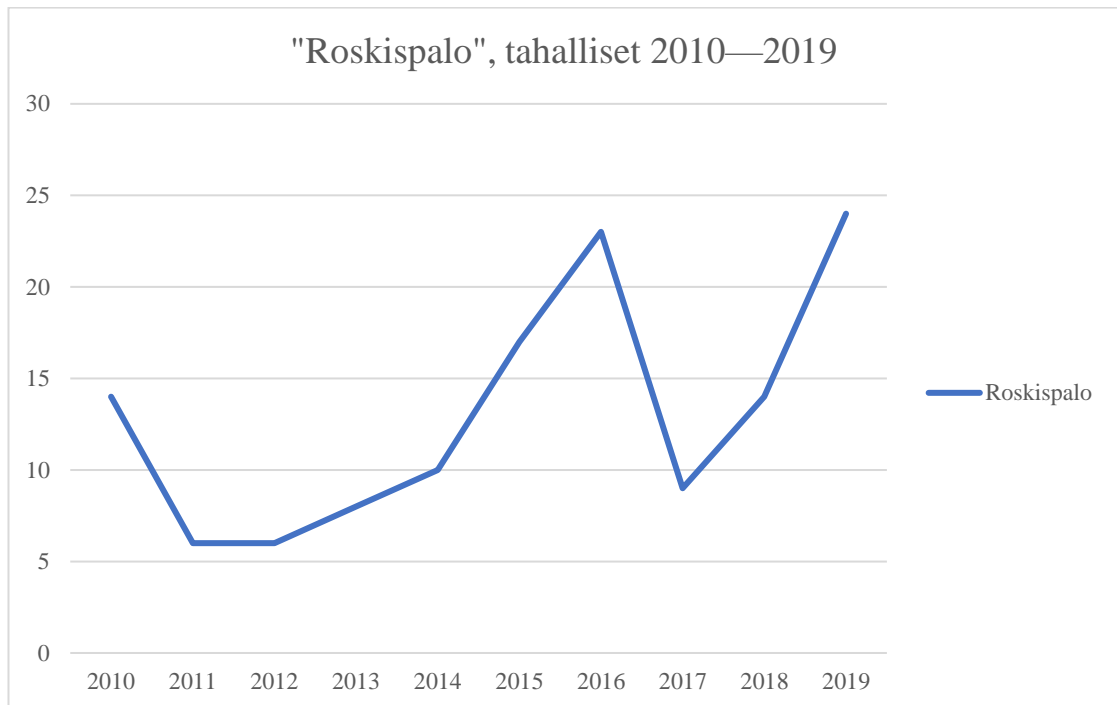
Onnettomuustyyppi ”roskispalo” kattaa 590 tehtävästä noin 47 % yhteensä 277 tehtävällä. Taulukossa 16 on eritelty jäteastioiden palojen syitä vuosittain.

Taulukko 16. ”Roskispalo”, syyt vuosina 2010—2019 manuaalisen luokittelun jälkeen.

	Roskispalo				
	Tahallinen	eos	Huolimaton hävittäminen	Huolimaton käyttö	Tuotevika
2010	14	7	0	0	0
2011	6	5	0	0	0
2012	6	8	1	0	0
2013	8	20	1	0	0
2014	10	8	2	0	0
2015	17	13	3	0	0
2016	23	17	3	0	0
2017	9	18	5	0	0
2018	14	6	4	0	0
2019	24	20	5	0	0
Kaikki yhteensä	131	122	24	0	0

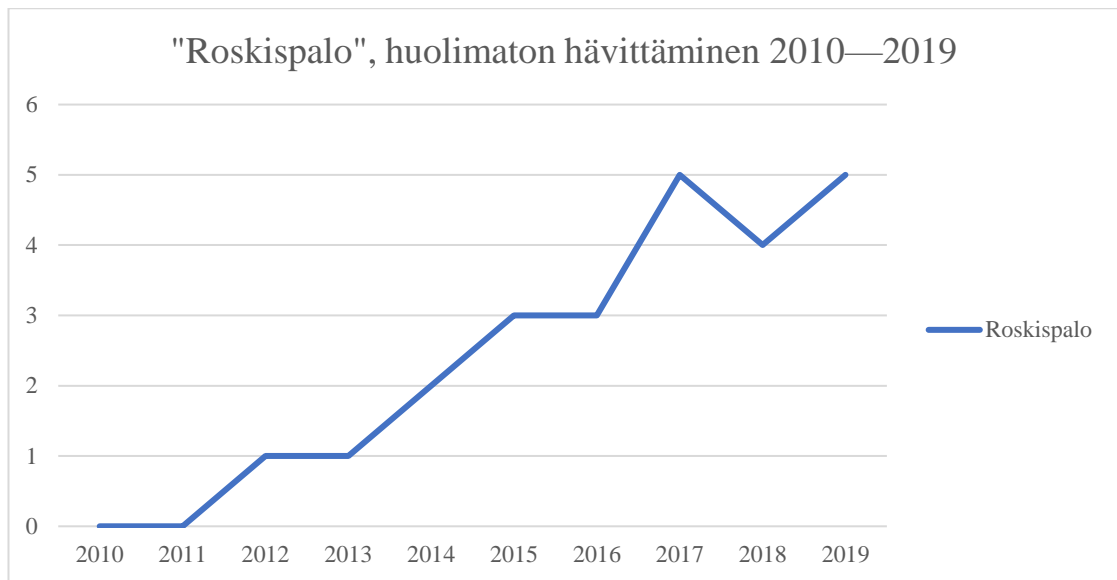
Jäteastioiden paloista enemmistö, 131 eli noin 47 %, on luokiteltu tahallisesti aiheutetuiksi. Tahallisuus kattaa aiemmin todetun (s. 31) mukaisesti ilkivallan ja tahallisuuden sekä myös selkeän tuottamuksellisuuden. Kaiken kaikkiaan tahalliset jäteastioiden palot kattavat kaikista 590 tehtävästä noin 23 %, mikä on enemmän kuin mikään yksittäinen onnettomuustyyppi kaikkien syyntuottajien kanssa.

Mikäli tapahtuman kuvaus ei riittänyt todistamaan tahallisuutta tai ilkivaltaa eikä aiheuttajasta ollut tarkempaa tietoa, luokiteltiin onnettomuudet syyllä ”eos.”. Ei osata sanoa -tehtäviä oli yhteensä 122 kappaletta (44 %) kaikista 277 jäteastioiden paloista. Loput 24 (9 %) jäteastian paloa oli aiheutunut huolimattomasta hävittämisestä. Huolimaton käyttö tai tuotevika ei aiheuttanut yhtään jäteastian paloa.



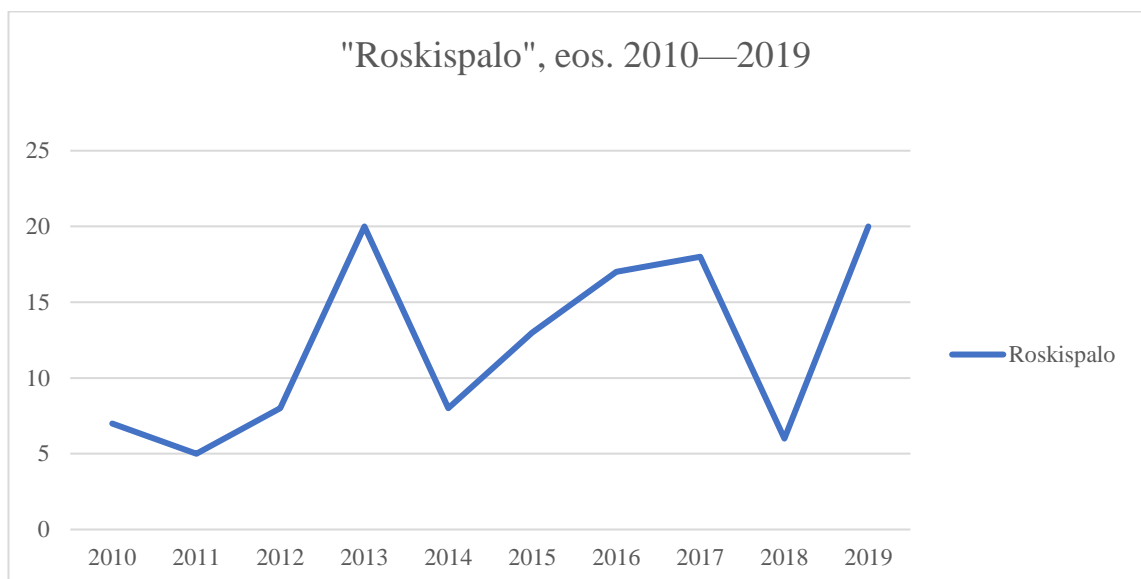
Kuva 23. "Roskispalo", tahalliset 2010—2019.

Kuvasta 23 nähdään, että tahalliset jäteastioiden palot vaihtelevat vuosittain ilman selkeää trendiä. Kun katsotaan kuvaa 24, nähdään, että sen sijaan huolimattomasta hävittämisestä aiheutuneet jäteastioiden palot ovat jatkuvassa kasvussa tarkastelujakson aikana. Tiedetään, että ilotulitevalikoima ja markkinat ovat muuttuneet siten, että patamalliset tuotteet ovat kasvattaneet suosiotaan. Kuvan 24 nouseva trendi selittynee patojen ominaisuudella jäädä kylmään käytön jälkeen tietynlaisissa olosuhteissa. Huolimattoman hävittämisen seurauksena kuumaksi jäänyt tuote on aiheuttanut jäteastiassa muun irtaimiston syttymisen.



Kuva 24. "**Roskispalo**", huolimaton hävittäminen 2010—2019.

Sellaiset jäteastioiden palot, joiden syttymissyytä ei voitu tekstikenttien perusteella arvioida, on esitetty kuvassa 25. Myös näiden tehtävien määrät vaihtelevat, kuten tahallisten jäteastioiden palot, ilman selkeää trendiä.



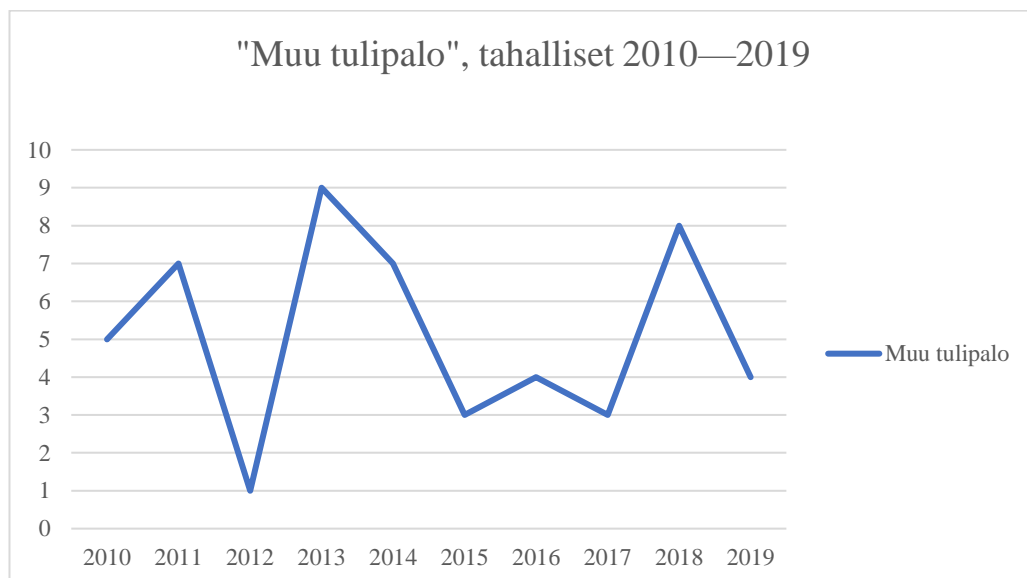
Kuva 25. "**Roskispalo**", eos. 2010—2019.

Onnettomuustyyppi ”muu tulipalo” kattaa 590 tehtävästä noin 16 % 96 tehtävällä. Taulukossa 17 on esitetty muiden tulipalojen syitä vuosittain.

Taulukko 17. "Muu tulipalo", syyt vuosina 2010—2019 manuaalisen luokittelun jälkeen.

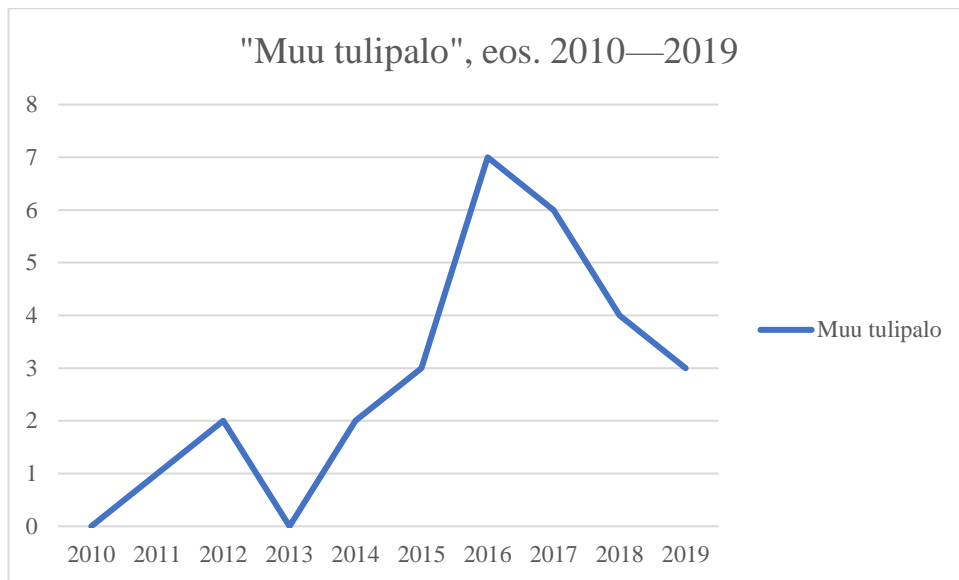
	Muu tulipalo				
	Tahallinen	eos	Huolimaton hävittäminen	Huolimaton käyttö	Tuotevika
2010	5	0	0	1	0
2011	7	1	0	2	0
2012	1	2	0	3	0
2013	9	0	0	1	0
2014	7	2	0	1	0
2015	3	3	1	1	0
2016	4	7	1	2	0
2017	3	6	0	1	0
2018	8	4	0	1	0
2019	4	3	0	2	0
Kaikki yhteensä	51	28	2	15	0

Muista tulipaloista 51 (53 %) on luokiteltu tahallisesti aiheutetuiksi, 28 (29 %) tehtävän osalta syytä ei varmasti voitu selvittää, kaksi (2 %) johtui huolimattomasta hävittämisestä ja 15 (16 %) huolimattomasta käytöstä. Kuvassa 26 on kuvattu tahallisten muiden tulipalojen vuosittaista kehitystä.



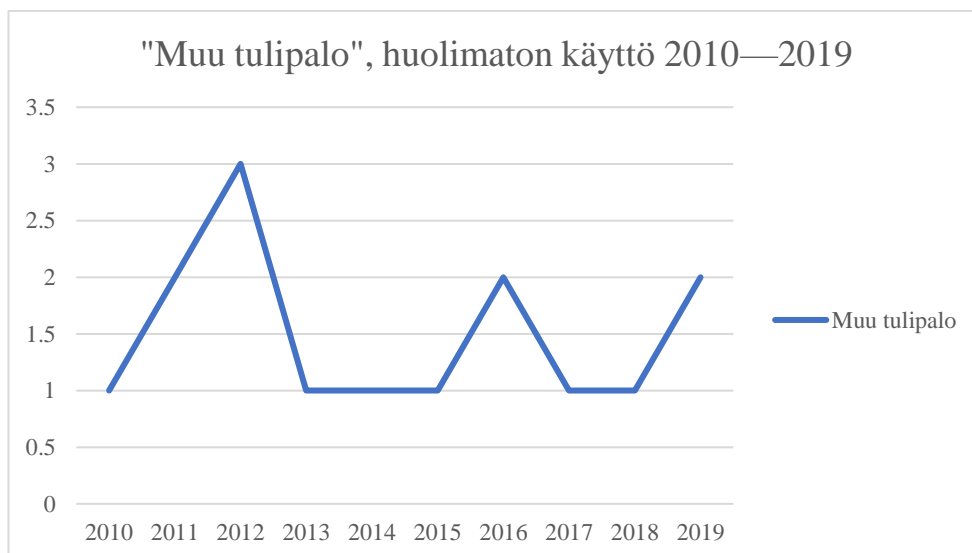
Kuva 26. "Muu tulipalo", tahalliset 2010—2019.

Tahallisesti aiheutettujen muiden tulipalojen määrät vaihtelevat vuosittain ilman selkeää trendiä. Vuonna 2012 on kirjattu vähemmän tahallisia muita tulipaloja kuin muina vuosina, mutta määrät ovat yleisestikin vähäisiä.



Kuva 27. ”**Muu tulipalo**”, eos. 2010—2019.

Kuvassa 27 on ne muut tulipalot, joiden syytä ei osata sanoa. Tehtävien määrä kasvoi vuodesta 2013 vuoteen 2017 saakka, mutta tarkempi PRONTO-selosteiden analysointi ei selittänyt syytä kasvulle. Kyseessä ei mitään ilmeisemmin ollut myöskään esimerkiksi tapahtumien sarja tietyllä alueella, vaan kirjauksia oli tehty ympäri Suomen. Huolimattomasta käytöstä aiheutuneiden muiden tulipalojen kirjaukset vaihtelevat ilman selkeää trendiä (kuva 28).



Kuva 28. ”**Muu tulipalo**”, huolimaton käyttö 2010—2019.

6.3.2 Onnettomuuksien analysointi tyypeittäin ja syittäin: ”rakennuspalo” ja ”rakennuspalo-vaara”

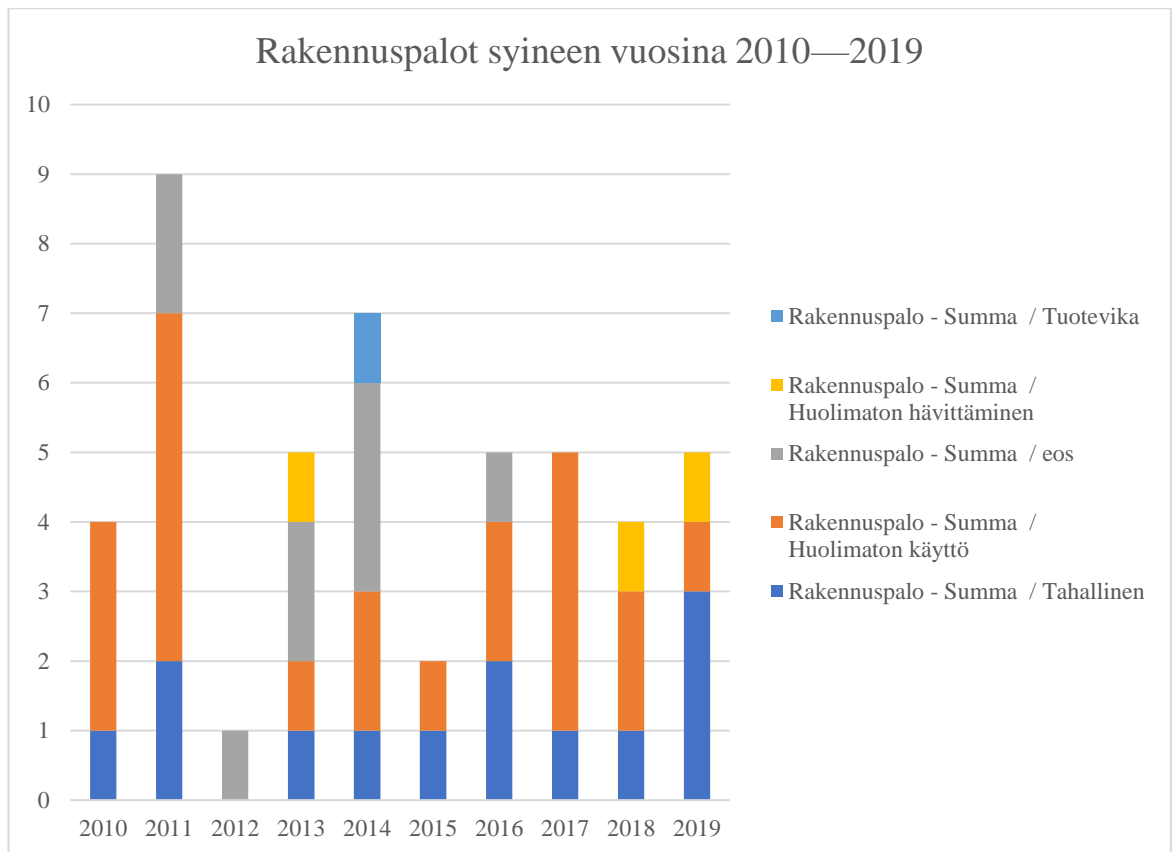
Onnettomuustyyppi ”rakennuspalo” kattaa taulukko 13:n mukaan noin 8 % kaikista 590 tehtävästä yhteensä 46 tehtävällä. Taulukko 18 esittää rakennuspaloina kirjatut tehtävät syineen vuosina 2010—2019.

Taulukko 18. ”**Rakennuspalo**”, syyt vuosina 2010—2019 manuaalisen luokittelun jälkeen.

	Rakennus- palo				
	Tahallinen	Huolimaton käyttö	eos	Huolimaton hävittämi- nen	Tuote- vika
2010	1	3	0	0	0
2011	2	5	2	0	0
2012	0	0	1	0	0
2013	1	1	2	1	0
2014	1	2	3	0	1
2015	1	1	0	0	0
2016	2	2	1	0	0
2017	1	4	0	0	0
2018	1	2	0	1	0
2019	3	1	0	1	0
Kaikki yh- teensä	13	21	9	3	1

Kaikista 46 rakennuspalosta 21 (noin 46 %) on aiheutunut huolimattoman käytön seurauksena, 13 (28 %) tahallisesti, yhdeksän (20 %) tapauksen kohdalla syytä ei voitu arvioida, kolme (7 %) johtui huolimattomasta hävittämisestä ja yksi johtui tuoteviasta.

Tahallisia rakennuspaloja on tarkastelujakson aikana kirjattu keskimäärin 1,3 kappaletta vuosittain. Huolimattomasta käytöstä johtuneita keskimäärin 2,1 kappaletta ja ”eos.” -tapauksia 0,9 kappaletta. Huolimattomasta hävittämisestä tai tuoteviasta johtuneita tehtäviä on kirjattu tarkastelujakson aikana hyvin vähän. Näiden tapausten määrät ovat niin pieniä, että niitä ei ole mielekästä esittää syy kerrallaan. Kaikki tapaukset on kuvattu kuvassa 29.



Kuva 29. Kaikki **rakennuspalot** syineen vuosina 2010—2019.

Vuonna 2012 on sattunut ainoastaan yksi rakennuspalotehtävä, ja se on kirjattu siten, että sen varsinaista syytä ei voitu arvioida. Yhteensä tapahtuneiden tehtävien summa vaihtelee kuitenkin vuosittain ilman selkeää trendiä.

Onnettomuustyyppi ”rakennuspalovaara” kattaa taulukko 14:n mukaan noin 9 % kaikista 590 tehtävästä yhteensä 53 tehtävällä. Taulukko 19 esittää rakennuspaloina kirjatut tehtävät syineen vuosina 2010—2019.

Taulukko 19. ”Rakennuspalovaara”, syyt vuosina 2010—2019 manuaalisen luokittelun jälkeen.

	Rakennuspalovaara				
Riviotsikot	Tahallinen	Huolimaton käyttö	eos	Huolimaton hävittäminen	Tuotevika
2010	3	2	5	1	0
2011	4	5	0	0	0
2012	2	0	0	0	0
2013	3	2	1	0	0
2014	3	1	0	0	0
2015	2	1	0	0	0
2016	2	0	0	0	0
2017	3	2	1	0	0
2018	3	1	1	1	0
2019	1	2	1	0	0
Kaikki yhteensä	26	16	9	2	0

Rakennuspalovaaroista tahalliseksi luokiteltavia tehtäviä oli selkeästi eniten, 26 tehtävällä noin 49 % kaikista 53 tehtävästä. Huolimaton käyttö aiheutti 16 tehtävää (30 %), ”eos.” yhteensä yhdeksän (17 %) ja huolimaton hävittäminen kaksi tehtävää (4 %). Mikään yksittäinen vuosi ei varsinaisesti korostu erityisen poikkeavana muista vuosista.

6.3.3 Onnettomuuksien analysointi tyypeittäin ja syittäin: ”maastopalo”, ”liikennevälinepalo” ja ”ilotulite palaa ampumapaikalla”

Onnettomuustyyppi ”maastopalo” kattaa taulukko 14:n mukaan noin 14 % kaikista 590 tehtävästä yhteensä 81 tehtävällä. Taulukko 20 esittää maastopaloina kirjatut tehtävät syineen vuosina 2010—2019.

Taulukko 20. ”Maastopalo”, syyt vuosina 2010—2019 manuaalisen luokittelun jälkeen.

	Maastopalo				
Riviotsikot	Tahallinen	Huolimaton käyttö	eos	Huolimaton hävittäminen	Tuotevika
2010	2	10	4	0	0
2011	0	6	1	0	0
2012	0	0	1	0	0
2013	0	5	9	0	0
2014	2	1	2	0	0
2015	0	0	2	0	0
2016	1	4	4	0	0
2017	1	9	3	0	0
2018	1	1	1	0	0
2019	1	3	7	0	0
Kaikki yhteensä	8	39	34	0	0

Jo taulukon lukemista nähdään, että mikään yksittäinen syy ei muodosta selkeää trendiä. Vaihtelut vuosittain voivat maastopalon ollessa kyseessä selittyä esimerkiksi vuosittaisilla vaihteluilla maaston kuivuudessa ja sen syttymiskelpoisuudessa. Maastopalot poikkeavat kuitenkin selvästi esimerkiksi jäteastioiden paloista siten, että tahallisesti aiheutetut palot kattavat kokonaismäärästä ainoastaan noin 10 %. Onnettomuustyyppissä ”roskispalo” tahalliset tehtävät kattoivat tarkasteluvälillä yhteensä 47 % (s. 50). Kahdeksan tehtävää yhteensä 81 maastopalotehtävästä voitiin luokitella tahalliseksi, kun taas huolimattomasta käytöstä johtuneita maastopaloja oli 39 eli noin 48 %. Sellaisia tehtäviä, joiden syytä ei voitu arvioida, oli 34 kappaletta (42 %).

Yksi selittävä tekijä vähälle määrälle tahallisia maastopaloja voi olla se, että iletulitteiden vapaa ja runsain käyttö ajoittuu uudenvuoden juhlintaan, jolloin maasto ei ole syttymiskelpoista, pois lukien venetsialaisten ajankohta elokuun lopussa joillakin pelastuslaitosten alueilla. Näin ollen ilkevällän määrä vähenee osin siksi, että maastoa on hyvin vaikea saada syttymään talvella. Vähäiset tahalliset tehtävät olivat tapahtuneet yleensä kesällä, keväällä tai syksyllä sellaisina aikoina, jolloin iletulitukseen olisi vaadittu pelastuslaitokselta lupa ja hyvin usein kyseessä oli lasten tai nuorison luvaton iletulitteiden käyttö. Huolimattoman

käytön aiheuttamia maastopaloja sen sijaan on lähes puolet. Määrä on varsin merkittävä, mikäli onnettomuus olisi ehkäistävissä ainoastaan huolellisella toiminnalla.

Taulukossa 21 on esitetty venetsialaisten vaikutus maastopalojen määrään. Taulukossa 21 on esitetty **ainoastaan elokuun viimeisen viikonlopun tehtävät** kultakin vuodelta, eli siinä ei ole koko vuoden tehtäviä. Elokuun viimeisenä viikonloppuna vietetään mökkikauden päätösjuhlaa eli venetsialaisia ympäri Suomea. Vuonna 2020 venetsialaisia juhlittiin lauantaina 29.8.2020.

Taulukko 21. Venetsialaisviikonloppuina, eli elokuun viimeisinä viikonloppuina sattuneet onnettomuudet vuosina 2010—2019.

Riviotsikot	Ilotulite palaa ampu- mapaikalla	Maasto- palo	Muu tuli- palo	Raken- nuspalo	Rakennuspa- lovaara	Roskis- palo
2010	0	5	1	0	1	8
2011	0	1	1	0	0	2
2012	0	1	3	0	0	5
2013	1	10	0	1	1	5
2014	0	3	1	0	0	4
2015	0	2	0	1	0	2
2016	0	2	1	1	0	3
2017	0	2	1	1	0	6
2018	0	3	5	0	0	3
2019	0	5	0	1	1	5
Kaikki yh- teensä	1	34	13	5	3	43

Maastopaloja on taulukon 20 mukaan kirjattu yhteensä 81 kappaletta, joista 34 (42 %) on sattunut venetsialaisten aikaan (taulukko 21). Venetsialaisten aikaan sattuneita onnettomuuksia on kirjattu 99 kappaletta, eli noin 17 % kaikista 590 tehtävästä, joita on analysoitu manuaalisen luokittelun jälkeen. Taulukko 21 ei kuitenkaan osoita erikseen syitä onnettomuuksille venetsialaisviikonloppuna, vaan kyseessä on vain onnettomuuksien lukumäärät.

Onnettomuustyyppi ”liikennevälinepalo” kattaa taulukko 13:n mukaan noin 2 % kaikista 590 tehtävästä yhteensä 14 tehtävällä. Taulukko 22 esittää liikennevälinepaloina kirjatut tehtävät syineen vuosina 2010—2019.

Taulukko 22. "Liikennevälinepalo", syyt vuosina 2010—2019 manuaalisen luokittelun jälkeen.

	Liikennevälinepalo				
Riviotsikot	Tahallinen	eos	Huolimaton käyttö	Huolimaton hävittäminen	Tuotevika
2010	0	0	1	0	0
2011	1	0	0	0	0
2012	2	0	0	0	0
2013	1	1	0	0	0
2014	0	0	0	0	0
2015	4	0	0	1	0
2016	0	1	0	0	0
2017	1	0	0	0	0
2018	1	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0
Kaikki yhteensä	10	2	1	1	0

Ilotulitteen sytyttämäksi kirjatut liikennevälinepalot ovat tilastojen mukaan verrattain harvinaisia, sillä ainoastaan 2 % kaikista manuaalisen luokittelun jälkeen jäljelle jääneistä tehtävistä oli liikennevälinepaloja. Kaikista 14 tehtävästä 10, eli 71 % oli kirjausten perusteella tahallisesti aiheutettuja.

Vuosi 2015 poikkeaa liikennevälinepalojen osalta selvästi muista, sillä silloin tapahtui viisi paloa, joista neljä oli tahallisia. Tarkempi selosteiden tutkiminen ei kuitenkaan täysin selittänyt korkeampaa määrää muihin vuosiin nähden. Kaksi vuoden 2015 tahallisista liikennevälinepaloista oli kuitenkin sattunut lähekkäin, ja kyseessä oli ollut mitä ilmeisemmin tahallinen teko. Lisäksi yksi liikennevälinepalo oli aiheutunut huolimattomasta hävittämisestä vuonna 2015. Kyseessä oli patatyypisten ilotulitteiden kerääminen yhteen kasaan peräkär-rylle ampumisen jälkeen. Ilotulitepatat olivat vielä olleet kuumia tai kyteviä ja olivat syttyneet myöhemmin palamaan.

Onnettomuustyyppi ”ilotulite palaa ampumapaikalla” kattaa taulukko 14:n mukaan noin 4 % kaikista 590 tehtävästä yhteensä 23 tehtävällä. Taulukko 23 esittää kyseiseksi onnettomuustyyppiä luokitellut tehtävät syineen vuosina 2010—2019. Onnettomuustyyppi ”ilotulite palaa ampumapaikalla” on tämän työn avuksi kehitetty oma onnettomuustyyppi, joka ei esiinny PRONTO-tilastoissa sellaisenaan, vaan on johdettu onnettomuusselosteiden tekstikenttien perusteella (s. 30–31).

Taulukko 23. "Ilotulite palaa ampumapaikalla", syyt vuosina 2010—2019 manuaalisen luokittelun jälkeen.

	Ilotulite palaa ampumapaikalla				
Riviotsikot	Huolimaton hävittäminen	eos	Huolimaton käyttö	Tuotevika	Tahallinen
2010	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0
2012	0	1	1	0	0
2013	1	1	0	0	0
2014	1	1	0	0	0
2015	1	0	0	0	0
2016	1	0	0	0	0
2017	4	0	0	0	0
2018	5	0	0	0	0
2019	5	0	0	0	0
Kaikki yhteensä	18	3	1	0	0

Selvästi suurin osa, 18 tehtävää 23 tehtävästä, eli yli 78 % ampumapaikalle palamaan jääneistä ilotulitteista on manuaalisen luokittelun perusteella johtunut huolimattomasta hävittämisestä. Tulos on sikäli mielenkiintoinen, että tällaisen onnettomuuden tapahtuminen olisi helposti estettävissä tai torjuttavissa kansalaisten omalla toiminnalla, en usko, että pelastuslaitoksen apua olisi tarvittu suuressa osassa. Tekstikenttien perusteella pelastuslaitoksen toimeksi on usein jäänyt muun muassa palavien pahvijätteiden sammuttaminen ämpärillä vettä kaataen tai polkemalla.

”Ilotulite palaa ampumapaikalla” ja huolimattomasta hävittämisestä johtuvat tehtävät ovat selkeästi lisääntyneet tarkastelujakson aikana. Osasyynä varmasti on aiemmin esitetty markkinoiden muutos (s. 24) eli patatyypisten ilotulitteiden suosion kasvaminen. Lisäksi voidaan epäillä tietynlaista avuttomuutta ilotulitteiden käsittelyssä tai alkusammutuksessa, sillä kyseinen onnettomuus olisi myös kansalaisen helposti torjuttavissa vesiämpärillä tai esimerkiksi hiekalla. Kuvassa 30 nähdään selkeä kasvava trendi huolimattoman hävittämisen aiheuttamista ”ilotulite palaa ampumapaikalla” -onnettomuuksissa.



Kuva 30. "Ilotulite palaa ampumapaikalla", huolimaton hävittäminen 2010—2019.

6.4 Tulosten yhteenveto

Kun katsotaan manuaalisen luokittelun jälkeen jääneitä tehtäviä, ilotulitteisiin liittyvät pe-lastustehtävät jakautuvat seuraavasti (taulukko 13):

- jäte- ja kierrätys säiliöiden palot, 47 % (277 kpl)
- muut tulipalot, 16 % (96 kpl)
- maastopalot, 14 % (81 kpl)
- rakennuspalovaara, 9 % (53 kpl)
- rakennuspalo, 8 % (46 kpl)
- ilotulite palaa ampumapaikalla, 4 % (23 kpl)
- liikennevälinepalo, 2 % (14 kpl)

Onnettomuuksien taustalla olevat syyt jakautuvat seuraavasti (taulukko 14):

- tahalliset, 41 % (239 kpl)
- eos, 35 % (207 kpl)
- huolimaton käyttö, 18 % (93 kpl)
- huolimaton hävittäminen, 10 % (50 kpl)
- tuotevika, <1 % (1 kpl)

Määrällisesti jäte- ja kierrätys säiliöiden palot ovat selkeästi yleisimpiä onnettomuuksia, sillä niitä tapahtui kaikista 590 onnettomuudesta noin 47 % (taulukko 14). Lisäksi jätteastioiden

paloista enemmistö eli liki puolet on luokiteltu tahallisesti aiheutetuiksi (taulukko 16). Tahallisuus on yleisestikin syynä kaikista yleisin tämän analyysin perusteella. Kuitenkaan näiden tapausten kehityksissä ei ole havaittavissa selkeää kehitystä suuntaan tai toiseen.

Ympäristön muutoksien kanssa korreloivia tuloksia saatiin huolimattomasta hävittämisestä aiheutettujen jäteastioiden palojen kehityksessä (kuva 24). Tiedetään, että padat ovat yleistyneet markkinoilla (s. 24), ja tiedetään, että patojen yhtenä ominaisuutena on se, että ne saattavat jäädä kytämään ampumisen jälkeen. Toinen, mahdollisesti ympäristön muutoksien kanssa korreloiva kehitys saatiin onnettomuustyyppistä ”ilotulite palaa ampumapaikalla”, kun syynä oli huolimaton hävittäminen. Tilanteena edellä mainittu onnettomuustyyppi on varsin helposti ehkäistävissä tai torjuttavissa käyttäjän omalla toiminnalla. Kyseinen kehityssuunta eli edellä mainittujen tehtävien lisääntyminen saattaa viitata esimerkiksi siihen, että ilotulitteiden käyttäjien yleinen ilotulitteiden käytön osaamattomuus on heikentynyt tarkastelujakson aikana. Toki myös myynnin kasvu niiden ilotulitteiden osalta, jotka saattavat syttyä käytön jälkeen, selittää osaksi kehityksen suuntaa.

7 POHDINTA

7.1 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Työn alkuperäiset tavoitteet olivat saada PRONTOon kirjattuja tehtäviä analysoimalla selvyyttä siitä, millä tavalla ilotuliteonnettomuudet ovat muuttuneet ja mitkä ovat syyt onnettomuuksien taustalla. Tietokantaan kirjatut onnettomuusselosteet eivät pelkkänä tilastodatana anna tarkempaa selitystä onnettomuuden syystä, vaan esimerkiksi ainoastaan syttymissyyn, joka tässä työn tapauksessa oli ilotulite, sekä arvion tahallisuudesta.

Sellaisenaan arvio tahallisuudesta ei palvellut syiden selvityksessä, vaan oli luotava uusia onnettomuustyyppisiä sekä syttymissyyn tarkennuksia alkuperäisen ”ilotulite, pyrotekniset tuotteet” -syyntä rinnalle. Näiden avulla saatiin analysoitua PRONTOon tilastoja siten, että voitiin todeta tilastoista löytyvän markkinoiden, toimialan sekä lainsäädännön muutoksien kanssa korreloivia tietoja.

Prosessi sujui varsin johdonmukaisesti ilman suurempia taukoja kirjoitustyössä. Työn aiheen esittäjä Uffe Cederqvist on ollut aktiivisesti mukana opastamassa ja neuvomassa työssä, mikä osaksi helpotti kirjoitusta.

Työ eteni nopeampaa, kuin oli alun perin tarkoitus edetä. Toisaalta työn mielenkiintoisuuden ja kirjoitustyön mielekkyyden vuoksi nopeampi tahti tuntui paremmalta ratkaisulta. Lisäksi työn valmistuminen hyvissä ajoin ennen tulevaa vuodenvaihdetta, 2020—2021, saattaa hyödyttää niitä tahoja, jotka tästä työstä saavat ajatuksia turvallisuusviestintä- tai onnettomuusiennustustyössä.

7.2 Keskeisimmät tulokset ja johtopäätökset

PRONTO on ainutlaatuinen järjestelmä, jonka sisältämä onnettomuustilastoaineisto on äärimmäisen arvokasta, mutta sen käytettävyys on täysin riippuvaista sinne kirjattujen selosteiden laadusta. Kirjausten puutteellisuus loi myös tämän opinnäytetyön aikana lukuisia haasteita, mutta toisaalta hyvin kirjatut selosteet helpottivat analyysiä. Jotta vastaavanlaiset tilastoanalyysit helpottuisivat jatkossa, tulisi PRONTOon kirjauksiin miettiä selkeämpiä kirjaamiskäytäntöjä, joiden avulla selosteiden laatua ja informatiivisuutta saataisiin lisättyä. Yksi keino voisi olla kirjauksia tekevien henkilöiden motivointi parempiin ja laadukkaampiin kirjauksiin. Olisi siis hyvä viedä myös heidän tietoonsa se, miten tärkeää PRONTOon

aineisto on niin onnettomuuksien ehkäisyn kuin pelastustoiminnan tehokkuuden kehittämisen kannalta.

Yhtenä haasteena tilastojen analyysissä oli se, että välttämättä kaikki ilotulitteiden aiheuttamat tai niihin liittyvät pelastustehtävät ei ole kirjattu todellisuudessa syttymissyyn ”ilotulite, pyrotekninen tuote” alle. Esimerkiksi kaikkia ihmisen toiminnasta aiheutuneita tehtäviä vuotena 2018 tarkastellessani havaitsin, että joitakin selkeästi tekstikenttien perusteella ilotulitteisiin liittyviä tehtäviä oli kirjattu esimerkiksi syyn ”palovaarallinen aine” alle. Tämä osaksi heikentää tulosten käytettävyyttä, sillä tilastot yhden syttymissyyn osalta vääristyvät, mikäli kirjauskäytännöissä on epäselvyyttä. Esimerkkinä mainittakoon syttymissyyn ”tulitikku, muu tulentekoväline” – tämä syy voisi mennä myös syttymissyyn ”tahallaan sytytetty tulipalo”, ”palovaarallinen aine” tai ”lasten tulen käsittely” alle, jotka kaikki löytyvät kentästä ”arvio tulipalon syttymissyystä” (prontonet.fi). Tässä on siis ongelma: Syttymissyyt eivät ole toisiinsa poissulkevia. Ilotulitteen tahalliseksi vääriin käytöllä aiheutettu palo voidaan nähdä tahallaan sytytettyinä palona tai ilotulitteen huolimaton hävittäminen kuuman tai hehkuvan esineen aiheuttamana palona, joka löytyy myös PRONTOsta syynä ”kuuma tai hehkuva esine tai tuhka”. On selvää, että kyseinen sekavuus itse tilastointialustassa aiheuttaa erittäin todennäköisesti vääristymiä tilastoissa.

Itse ilotulitevahinkoja analysoidessa tahalliset ilotulittein aiheutetut pelastustehtävät nousivat enemmistönä esille. Kuitenkaan mitään selkeää kehityssuuntaa tahallisten onnettomuuksien muutoksissa ei ole, joten on vaikea sanoa yhtä toimivaa keinoa niiden vähentämiseksi. Hyvin usein tahalliseksi kirjattujen tehtävien tekstikenttiä lukiessani esiin nousi tekijän ikä. PRONTO:n kirjausten puutteellisuuden vuoksi on mahdotonta sanoa, kuinka suuri osa tehtävistä on alle 18-vuotiaiden aiheuttamia, mutta silmämääräisesti arvioituna niitä on merkittävä määrä ottaen huomioon sen, että kaikki ilotulitteet ovat olleet kiellettyjä alle 18-vuotiailta vuodesta 2009. Jos ihmiset yleisesti noudattaisivat lakia eivätkä luovuttaisi ilotulitteita alaikäisille, ei tilastoissa pitäisi olla ainuttakaan alle 18-vuotiaan aiheuttamaa tehtävää.

Toisaalta taas ilotulitteiden käyttökokemuksen puute saattaa aiheuttaa onnettomuuksia, mikäli kuluttaja käyttää ensimmäistä kertaa ilotulitteita ja heti esimerkiksi luokan F3 ilotulitepataa. Käyttökokemuksen puute voisi johtua esimerkiksi siitä, että kaikki ilotulitteet, mukaan lukien tähtisädetikut, pienet papatit ynnä muut pienetkin ja vähäisen vaaran ilotulitteet, ovat kiellettyjä alle 18-vuotiailta. Voi ainoastaan spekuloida sitä, että auttaisiko ikärajojen

porrastaminen ikään kuin tutustuttamaan kuluttajia ilotulitteisiin, lähtien vähäisimmän vaaran F1-luokan tuotteista edeten aina niin kutsuttuihin korkeamman vaaran tuotteisiin eli luokkiin F2 ja F3.

Ilotulitteiden turvallisen käytön puolesta on kampanjoitu vuosia niin Tukesin kuin pelastuslaitosten kautta. Ilotulitetoimiala on itse muokannut markkinoita siten, että tuotteet ovat mahdollisimman turvallisia - lainsäädännöllisten muutosten lisäksi (s. 21—23). Tuloksista nähdäänkin, että ilotulitteiden tuotevikojen aiheuttamat tehtävät näyttelevät häviävän pientä osuutta kaikista tehtävistä ainoastaan yhdellä tapauksella (taulukko 15). Erityisesti tuloksista kuitenkin pistää silmään se, että huolimattomasta hävittämisestä johtuvia tehtäviä oli jopa 50 kappaletta, todennäköisesti enemmänkin, mikäli huomiotta jätetyissä ja väärin kirjatuihin on lisää edellä mainitun syyn tehtäviä. Tämä tarkoittaa sitä, että kymmenen vuoden aikana 50 tehtävää olisi ollut estettävissä, mikäli ilotulitteita käyttävä henkilö olisi tiennyt, että ilotulitetta ei saa laittaa kuumana tai heti käytön jälkeen esimerkiksi jäteastiaan tai sellaiseen paikkaan, jossa se saattaa syttyessään sytyttää rakenteita tai ympäristöä palamaan. Käytännössä sytymissy ”huolimaton hävittäminen” olisi useassa tapauksessa estettävissä vesiämpärillä ja seuraavilla toimintaohjeilla: ”Kaada ämpärillinen vettä käytetyn ilotulitepadan päälle”. Ilotulitteen käytön jälkeinen käsittely ja niiden sammuttaminen tai kastelu ennen hävittämistä tulisi lisätä osaksi ilotulitteisiin liittyvää turvallisuusviestintää sekä onnettomuuksien ehkäisyä. Käytetyn ilotulitepadan käsittely tulisi lisätä pelastuslaitosten turvallisuusviestintätilaisuuksiin, joilla järjestetään myös alkusammutusopastusta tai -näytöksiä. Idea olisi helppo toteuttaa ja kansalaiset saisivat konkreettisen esimerkin, miten käytetty pata on turvallista hävittää.

Huolimattoman käytön aiheuttamat onnettomuudet itsessään voivat johtua monesta syystä, mutta tilaston laadun vuoksi niiden taustoja ei voitu tarkemmin analysoida. Huolimattomaa käyttöä voi olla esimerkiksi se, että ilotulite on tuettu huonosti tai vastoin ohjeita tai se on vaikkapa suunnattu siten että toimiessaan se laukaisee efektit kohti rakennuksia. Huolimattomuus yleisesti on yksi onnettomuuden aiheuttaja, johon voidaan vaikuttaa ehkäisevästi tehokkaalla turvallisuusviestinnällä. Huolellisuuden tärkeyttä on kuitenkin korostettu jo useimmissa ilotulitteiden turvalliseen käyttöön liittyvissä kampanjamateriaaleissa kuten Tukesin sivun 20 *Näin ammut ilotulitteet turvallisesti* -sarjakuvassa.

Käytännössä ilotulitetoimiala ja lainsäädäntö on ajanut ilotulitteiden turvallisuuden sille tasolle, että voidaan tämänkin työn perusteella sanoa niiden oikein käytettynä olevan varsin

turvallisia. Ongelmana on ihmisten tahallinen toiminta ja huolimattomuus, kuten yleensä monessa muussakin onnettomuustyyppissä. Näin ollen verrattuna kaikkiin noin 6 500 vuositain ihmisen toiminnasta johtuviin tehtäviin ilotulitetehtävät eli karkeasti 100 tehtävää vuodessa ovat noin kaksi prosenttia (2 %) koko määrästä. Tämän kahden prosentin osuutta esimerkiksi omaisuuden arvon tai ihmisvahinkojen osalta kaikkiin tehtäviin tässä työssä ei voitu vertailla, sillä PRONTOon kirjattujen tietojen pohjalta ei olisi voitu antaa vastausta riittävällä tarkkuudella.

7.3 Oppiminen

Aloittaessani tämän opinnäytetyön tekemistä en juurikaan osannut käyttää työni yhtä tärkeintä työkalua, Excel-taulukkolaskentaohjelmaa. En kuitenkaan luovuttanut, vaikka alkuun aivan ensimmäisetkin askeleet tuntuivat ylitsepääsemättömiltä. Kuitenkin työn edetessä ja työn aiheen esittäjän, Uffe Cederqvistin minua neuvoessa aloin hallitsemaan Excelin käytön, ja nyt jo jonkin aikaa sitten viimeisimmätkin taulukot ja kuvat piirtäneenä voin todeta, että Excel on tullut tutuksi.

Aikaisempi kokemukseni tieteellisen työn kirjoittamisesta oli myös hyvin suppeaa. Tulin Pelastusopistolle suoraan lukiosta, joten minulla ei ole aikaisempia korkeakoulututkintoja ja siten en ole myöskään aikaisemmin kirjoittanut vastaavia töitä. Opinnäytetyötasoisien tekstin tuottaminen sekä työn rakentaminen tuottivat myös haasteita alkuun, mutta ylpeänä voin todeta, että niistäkin on selvitty.

Itse työ ja sen aihe on opettanut minulle valtavasti ilotulitealan toiminnasta, ilotulitteisiin liittyvästä lainsäädännöstä sekä PRONTOon käytöstä ja tilastoinnista. Eräässä Cederqvistin kanssa käymässäni sähköpostikeskustelussa hän mainitsi, että hän on huomannut ajaneensa minun ajatteluani kohti uteliasta ja helpot vastaukset kyseenalaistavaa ajattelutapaa. Tätä en oikeastaan itse ollut huomannut, mutta jos vertaa työn ensimmäisiä hetkiä aivan viimeisiin pohdintoihin, voin todellakin sanoa, että edellä mainittu pitää paikkaansa.

Opinnäytetyön tekeminen on ollut enimmäkseen palkitsevaa, sillä työn edetessä olen oppinut jatkuvasti uusia asioita sekä lisännyt tietämystäni.

LÄHTEET

Ammattilaisilotulitteita. Viitattu 29.8.2020. <http://www.firework-review.org.uk/>.

Ammattilaiskoulutus. Artikkele ilotulitekoulutuksesta Suomessa. 2018. Ilotuskoulu.fi:n www-artikkeli. Viitattu 11.5.2020. <http://ilotulituskoulu.fi/ruutukurssit/ammattilaiskoulutus/>.

Auerwaara-80-ilotulite. Viitattu 25.8.2020. <https://www.rakettikauppa.com/product/206/auerwaara-80>.

BS EN 15947-1:2015. Ilotulitteet. Aihealueet: Ilotulitteet, luokat F1, F2 ja F3, terminologia, pakkaukset, pyrotekniikka, turvallisuus, tuotanto. Vahvistettu 31.11.2016. Viitattu 24.5.2020.

Cederqvist, U. 2020. Silmävammot, tulipalot ja lakimuutokset -kuva. Pyro- ja ilotulitustaiteen edistämisyhteisö ry:n diasarjoja.

Cederqvist, U. 2017. Tilanneanalyysi. Pyro- ja ilotulitustaiteen edistämisyhteisö ry.

Despite trade tensions fireworks exports from China are booming. 2018. Artikkele Kiinan ilotuliteviennistä Tradevistas [www-sivulla](http://www-tradevistas.org). 3.6.2018. Viitattu 15.4.2020. <https://tradevistas.org/despite-trade-tensions-fireworks-exports-china-booming/>.

Eko-munakranaatti. Viitattu 19.4.2020. <https://rakettikeiu.com/tuotteet/eko-munakranaatti/>.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2007/23/EY.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/29/EU (32013L0029).

Ilotulitusalan suorittamia toimenpiteitä mm. ilotuliteturvallisuuden kehittämiseksi. 2019. Viitattu 17.5.2020. <https://www.ilotulitustaide.fi/asiatietoa/>.

Ilotulitusnäytös Thames-joella. Viitattu 16.4.2020. <https://www.historytoday.com/archive/fireworks-power-pyrotechnics>.

Ilotulitemiina. Viitattu 15.4.2020. <https://www.galaxy-fireworks.co.uk/blog/marvellous-mines-all-you-need-to-know-about-these-powerful-pyrotechnics/>.

Kokki, E. 2019. Pronto-esittelykalvot. Pelastusopiston materiaali. Viitattu 28.4.2020. <https://www.pelastusopisto.fi/tutkimus-ja-tietopalvelut/tki-palvelut/tilastot-pronto/>.

Mäkelä, P. & Laitinen, A. 2008. Tahallisesti sytytetyt tulipalot Suomessa. Turun yliopiston oikeustieteellinen tiedekunta. Turku.

L 2005/390. Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta. Viitattu 13.5.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050390>.

L 1889/39. Rikoslaki. Viitattu 3.4.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1889/18890039001>.

Pelastuslaitos: Ilotulitteiden ampuminen voimakkaassa tuulessa voi aiheuttaa vaaratilanteita – ”Edellyttää harkintaa ja varovaisuutta” 2018. Kalevan [www-artikkeli](http://www.kaleva.fi) ilotulitteiden käytöstä kovalla tuulella. 31.12.2018. Viitattu 18.6.2020. <https://www.kaleva.fi/pelastuslaitos-ilotulitteiden-ampuminen-voimakkaas/1743509>.

Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustietokanta PRONTO. 2020.

PRONTO – Dynaaminen koulutuskansio. Onnettomuustyyppin valinta. 2015. Pelastusopiston materiaalia. Viitattu 12.5.2020. https://www.pelastusopisto.fi/wp-content/uploads/2017/02/46330_g_muu_tulipalo.pdf.

PRONTO-poiminnan ikkuna. Prontonet.fi. Viitattu 17.4.2020.

Sanakirjan määritelmä pyrotekniikalle. Viitattu 16.5.2020 <https://www.merriam-webster.com/dictionary/pyrotechnics>.

Suomeen ilotulitteet tulivat 1810-luvulla. 2014. Artikkelin Helsingin sanomien [www-sivulla](http://www.hs.fi) 31.12.2014. Viitattu 7.4.2020. <https://www.hs.fi/tiede/art-2000002788886.html>.

Taulukko ilotulitetoimialan toimista alan kehittämiseksi. Viitattu 29.8.2020. <https://www.ilotulitustaide.fi/asiatietoa/>.

Titan-raketti. Viitattu 15.4.2020. <https://www.rakettitukku.fi/tuotteet/raketit/Titan>.

Tukes. *Näin ammut ilotulitteet turvallisesti*. Viitattu 29.8.2020. <https://tukes.fi/koti-ja-va-paa-aika/ilotulitteet>.

Werrett, S. 2010. *Fireworks: Pyrotechnic Arts and Sciences in European History*. The University of Chicago Press. Chicago.

XXL-Turbo-Thunder -ilotulite. Viitattu 25.8.2020. <https://www.rakettitukku.fi/tuotteet/il-mapommit/XXL-Turbo-Thunder>.