



PELASTUSOPISTO



RISKIPERUSTEINEN TARKASTUSKORTTI

Jani Huovinen AMK A11

14.4.2020

TIIVISTELMÄ

Tekijä Jani Huovinen	Tutkinto Pelastusalan päällystö (AMK)
Julkaisun nimi Riskiperusteinen tarkastuskortti	Julkisuus Julkinen
Sivumäärä 47+2	Päiväys 14.4.2020
Opinnäytetyön ohjaaja(t) vanhempi opettaja Jani Jämsä ja vanhempi opettaja Ismo Kärkkäinen	Toimeksiantaja LUP / Tuomas Pälvä ja Janne Rautasuo
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella teollisuudessa alkaneita rakennuspaloja ja rakennuspalovaaroja ja luoda niiden perusteella valvontatyötekeville yhtenäinen tarkastuskortti. Tarkastuslista perustuu nimenomaan teollisuuskohteissa tapahtuneisiin onnettomuuksiin. Tällä hetkellä pelastuslaitoksissa valvontatyötä tekevien käytännöt ovat hyvin kirjavat. Työn yksi tavoite oli myös saada yhtenäiset ja selkeät ohjeet valvontakäynneille.</p> <p>Työssä huomattiin, että sähkön aiheuttamat palot ovat yksi merkittävin tulipalojen aiheuttaja teollisuuskohteissa Suomessa. Merkittävin syy oli monesti huoltojen laiminlyönti ja palavien materiaalien läheisyys. Molempiin liittyi ihmisen toiminta. Näihin palonsyihin pystyttäisiin ennakoivilla huolloilla varautumaan hyvin paljon.</p> <p>Opinnäytetyöni tuloksia voidaan hyödyntää hyvin jatkossa valvontatyöhön. Lisäksi opinnäytetyötäni voidaan hyödyntää myös uusien riskiperusteisten tarkastuskorttien tekemisiin muista kohdetyypeistä.</p>	
Avainsanat riskiperusteinen tarkastuskortti, teollisuuden tulipalot, tarkastuskortti	

ABSTRACT

Author Jani Huovinen	Degree Programme Fire Officer's Degree (UAS)
Title Risk-Based Inspection Card	Confidentiality public
Pages 47+2	Date April 14, 2020
Academic supervisor senior instructor Jani Jämsä and senior instructor Ismo Kärkkäinen	Client Organisation/Partner LUP / Tuomas Pälviä ja Janne Rautasuo
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to examine structural fires that have started in industrial sites and structural fire hazards and to create a unified inspection card based on these examinations for the inspecting workers. The inspection list is specifically based on accidents that have occurred in industrial sites. Currently the practices of those who work in inspection in rescue departments are very varied. One aim of this thesis was also to produce unified and clear instructions for inspection visits.</p> <p>In the thesis it was noticed that fires caused by electricity are one of the most significant causes of fires in industrial sites in Finland. Often the most significant cause was the neglect of maintenances and the proximity of burnable materials. Both causes were related to anthropic activity. It would be possible to prepare very much for these causes of fires with proactive maintenance.</p> <p>The results of my thesis can be utilized well in the future for inspection work. In addition to that my thesis can be utilized in making new risk-based inspection cards for other types of target places.</p>	
<p>Keywords Risk-based inspection card, industrial fires, inspection card</p>	

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT	7
2.1 Opinnäytetyön aihe ja työnimi	7
2.2 Aiheen valinta	7
2.3 Tavoitteet	8
2.4 Työn rajaus	8
3 TARKASTUSKORTIN TEKEMINEN	10
3.1 Tarkastuskortin tietojen kerääminen	10
3.2 Tiedon haku PRONTOsta	10
3.3 Tarkastuskortin rakenne	13
4 RAKENNUSPALOJEN SYIDEN SELVITTÄMINEN TEOLLISUUSKOHTEISSA	14
4.1 Rakennuspalojen syyt teollisuuskohteissa	14
4.2 Yleisimmät palon syyt teollisuuskohteissa	16
4.3 Muiden koneiden ja laitteiden aiheuttamat tulipalot	18
4.4 Tuotantoprosessin häiriöt	20
4.5 Sähkölaitteiden ja sähköverkoston aiheuttamat palot	21
5 TARKASTUSKORTIN SISÄLTÖ	26
5.1 Kriittiset valvottavat kohteet	26
5.2 Tarkastettavat kohteet	30
5.3 Pelastustoiminnan näkökulma valvontakäynneillä	31
5.4 Turvallisuusviestintä	36
5.5 Kohdekorttiin tarvittavat tiedot	37
6 POHDINTA	42
6.1 Tavoitteet ja keskeiset tulokset	42
6.2 Tulosten hyödynnettävyys	42
6.3 Opinnäytetyöprosessi ja oma oppiminen	43
6.4 Työn jatkaminen	44
LÄHTEET	45
LIITTEET	48

1 JOHDANTO

Valvontakäyntien kirjavuus on ollut Suomessa pelastustoimessa haasteena jo useita vuosikymmeniä. Asiakkaat eivät saa samanlaista palvelua edes saman pelastuslaitoksen sisällä. Voi olla, että sama toimija on usean pelastuslaitoksen alueella ja tulkinnat ovat hyvinkin erilaisia. Tämä ei ole pelkään valvontatyötä tekevien ongelma. Ongelma koskee myös rakennuslupa prosessissa. Toki lait ja asetukset antavat tähän myös osittain mahdollisuuden.

Opinnäyteyön tilaajana on toiminut Helsingin, Itä-Uudenmaan, Keski-Uudenmaan ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokset (ns. HIKLU-alue). Pelastuslaitoksia kiinnosti teollisuuskohteiden todelliset rakennuspalot ja rakennuspalovaarojen aiheuttajat. Lisäksi laitoksilla oli myös kiinnostus saada tarkastustyötä tekeville yhtäläiset toimintaohjeet. Yhtenä merkittävänä asiana laitokset haluavat myös tuoda tarkastuksille operatiivista näkökulmaa. Tämä olikin yksi mieluisimmista osuuksista opinnäytetyössä.

Opinnäytetyössäni käyn aluksi läpi hieman työn taustaan liittyviä asioita. Aluksi käyn läpi historiaa, miten asioita on tehty ennen ja myös nykypäivänä. Lisäksi alkuosioissa löytyy tietoa siitä, mitä tietoa kyseisestä aiheesta oli ennen ja onko vastaavaa tarkastelua tehty.

Suurena kokonaisuutena on PRONTTO-tilastojen tarkastelu. Tilastojen tarkastelun kuvaan työssäni hyvin yksiselitteisesti. Lisäksi tulkitsem tilastoja melko tarkkaan. Sieltä olen etsinyt vastauksia kysymyksiin todellisista syttymissyistä. Uskon myös, että löydän olemassa olevasta tiedosta olennaisen.

Työssäni laadin myös selkeät ohjeet, millä avainasioilla voi tietoa lähetä PRONTTOsta etsimään. Tämä oli myös ohjaavien opettajien keskeinen sanoma. Ohjeet auttavat tulevaisuudessa riskiperusteisia tarkastuskortteja muille kohdetyypeille tekevän työn alkuun. Yksi merkittävä asia on myös, että tutkittaisiin samoja asioita.

Myös operatiivisen näkökulman tuomista valvontakäynneille käsittelen opinnäytetyössäni. Tässä osiossa tuon paljon omaa näkemystäni asioista esille, minulla on kuitenkin työkokemusta taustalla kohta noin 20 vuotta. Olen toiminut niin palomiehenä, paloiesimiehenä kuin myös päivystävä palomestarina, joten uskon, että minulla on aika hyvä tartuntapinta kyseisiin aiheisiin. Lisäksi tässä osiossa hyödynnän Pelastusopiston johtamisen opettajia.

Loppujen lopuksi koko työn ideana on tehdä riskiperusteinen tarkastuskortti, joka auttaa valvontatyötä tekeviä. Se muotoutuu tietyn malliseksi muutamien koeversioiden jälkeen. Riskiperusteinen tarkastuskortti muotoutuu juuri tietynnäköiseksi sen vuoksi, että sen käytettävyys olisi valvontakäynneillä helppoa. Kortista on nimenomaan tarkoitus tulla työkalu valvontatyötä tekeville. Kohdekortissa olevat asiat perustuvat kuitenkin todellisiin rakennuspaloihin ja rakennuspalovaaroihin Suomessa.

Opinnäytetyössä hyödynnetään hieman aiempaa materiaalia, joka liittyy valvontakäynteihin ja kohdekortteihin. Tietoa ei kuitenkaan löydy paljoa, joten suurin osa työstä on omaa tuotantoa ja ajatuksia.

2 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Opinnäytetyön aihe ja työnimi

Opinnäytetyön miettiminen on oikeastaan jo alkanut koulun alusta, ja matkan varrella on ollut useita vaihtoehtoja tarjolla ja pohdittavana. Aluksi mietin, että teen jonkin työn, joka liittyy kouluttamiseen, ja olinkin jo käynyt pientä keskustelua, jos lähtisin tekemään omalle pelastuslaitokselle vuosittaista harjoitussuunnitelmaa. Toisena vaihtoehtona olin miettinyt juuri valvontatyöhön liittyviä asioita ja sitä, löytyisikö sieltä puolen jokin mielenkiintoine aihe, josta saisi rakenneltua hyvän opinnäytetyön.

Viime vuoden marraskuussa kävi Janne Rautasuo, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen johtava palotarkastaja, esittelemässä aihetta, johon heräsi mielenkiinto välittömästi. Yön yli asiaa mietittyäni otin aamulla yhteyden Pelastusopistolla Jani Jämsään ja kerroin, että olen kiinnostunut Rautasuon esittämästä aiheesta. Rautasuo esitteli projektia, jonka työnimeksi tulisi kohdetyyppinen riskikortti.

Riskiperusteinen tarkastuskortti tarkoittaa lyhyesti sitä, että valvontakäynneillä kiinnitettäisiin enemmän huomiota niihin asioihin, joista palot todennäköisesti syttyvät. Nämä asiat perustuvat tutkittuun tietoon. Taas ne asiat, jotka eivät todennäköisesti aiheuta kohteessa onnettomuutta, jäisivät hieman vähemmälle tarkastelulle. Näin saataisiin valvontatyötä kohdennettua tehokkaasti. Riskikortti tulisi yhdeksi työvälineeksi valvontatyötä tekeväälle henkilöstölle.

2.2 Aiheen valinta

Riskiperusteisessa tarkastuskortissa herätti mielenkiintoa juuri tilastojen tutkiminen ja ennen kaikkea idea, että saataisiin valvontakäynneistä yhdenmukaisia ja keskityttäisiin valvonta-tehtävissä juuri niihin riskeihin, joista paloja syttyy. Näin saataisiin tehokkuutta valvontatyöhön ja samoin saataisiin yhdenmukaiset mallit valvontakäynneille.

Opinnäytetyössä on tärkeää myös sammutus- ja pelastustyön näkökulma. Tämä herätti myös itsessäni ajatuksia, ja uskonkin, että pystyn tätä näkemystä tuomaan työssä esille. Tämä on minusta erittäin tärkeä asia, koska pelastuslaitoksissa on paljon tarkastajia, joilla ei ole juuri ollenkaan käytännön kokemusta pelastuspuolelta.

Samoin minua kiinnostaa tilastot, joten niiden tutkiminen on mukavaa ja kiinnostavaa. Tämä tekeekin aiheesta tutkimisen arvoisen, ja koen, että työlle on käyttöä ympäri Suomen.

Työlle oli aluksi toimeksiantajana Helsingin, Itä- ja Länsi-Uudenmaan alueen pelastuslaitokset. Myöhemmin on tullut ilmi, että kyseistä työtä hyödynnetään mahdollisesti ihan valtakunnallisesti kumppanuusverkoston myötä. Tämä tekeekin työstä vieläkin mielenkiintoisemman tutkia asiat perusteellisesti ja saada käyttökelpoinen ja tehokas malli valvontakäynneille mahdollisesti koko maahan.

2.3 Tavoitteet

Tavoitteena työlle on selkeästi selvittää eri kohteiden riskit. Toisena suurena tavoitteena on saada kohdennettua valvontatyö oikeisiin asioihin. Kolmantena tärkeänä tavoitteena on saada yhtenäiset mallit valvontakäynneillä jokaiselle, joka valvontatyötä tekee. Näin saataisiin palotarkastuksia tekeville yhtenäiset ja työtä helpottavat ohjeet. Näin saataisiin hyödynnettyä heidän työpanoksensa tehokkaasti, kun keskitytään juuri oikeisiin asioihin valvontakäynneillä. Laajasti voisi ajatella, että saataisiin onnettomuuksia vähennettyä, kun valvontakäynneillä keskitytään niihin syihin, joista todennäköisestä palot saavat alkunsa.

Lisäksi tavoitteena on saada valvontatyötä tekeville ohjeistus käytännön pelastustöistä ja näkökulma myös siitä mitkä asiat toiminnassa ovat tärkeät. Tilastojen tarkoituksena on antaa valvontakäynneille taustatukea, jos kohteessa joudutaan antamaan korjausmääräyksiä. Näin kiinteistön omistaja tietää asioista, jos erimielisyyksiä tulee. Tilastojen kautta on helppo perustella pelastuslakiin peilaten korjausmääräyksiä. Tarkastajilla olisi käytössään selkeä, helppokäyttöinen tarkastuslista, jonka kanssa olisi helppo tehdä tarkastus, jossa olisivat kaikki tärkeät asiat huomioitu.

2.4 Työn rajaus

Rajasin työn yhteen rakennustyyppiin. Tämä johtuu siitä, että jos olisin lähtenyt tekemään kaikista mahdollista kohteista tarkastuskortteja, opinnäytetyö olisi paisunut todella isoksi, ja siihen varattu aika ei olisi riittänyt työn tekemiseen. Ajatuksena oli, että valitsen 5 - 10 kohdetta, jotka työn tilaaja näkee tärkeimpänä. Kohteiden valinnan ratkaisi myös se, minkälaisissa kohteissa oli eniten syttynyt paloja.

Ajatuksena oli, että on turha lähteä aluksi tekemään tarkastuskorttia sellaisesta kohteesta, jossa paloja sattuu vuosittain vaan muutama. Nopeasti tulikin vastaan tieto, että yhden kortin tekeminen vie sen verran aikaa, että kannattaa tehdä vain yhdestä kohteesta kunnollinen tarkastuskortti. Lisäksi opinnäytetyöstä löytyvät ohjeet tarkastuskorttien tekemiseen. Tämä malli oli myös yksi iso-osa opinnäytetyötäni.

Opinnäytetyöstä oli tarkoitus tehdä myös sellainen, että joku pystyy tekemään jatkossa sen pohjalta uusista kohteista tarkastuskortteja. Aluksi on tarkoitus tehdä niin sanottu koeversio, jossa selvitän, kuinka kauan menee aikaa yhden kortin tekemiseen. Jos osoittautuu, että yhden kortin tekemiseen ja tietojen keräämiseen menee kauan aikaa, silloin vähennän korttien määrää. Tarkoitus on nimenomaan tehdä laatua, ei määrää.

Aikaisemmin ei tämän tyyppisiä tarkastuskortteja ole tehty vaan tämä on sinällään lajissaan ensimmäinen. Kai Horelli on omassa opinnäytetyössään 2013 selvittänyt kohdetyypeittäin, mitä valvontakäynneillä pitäisi tarkastaa eri kohteissa. Näihin tarkastuskortteihin on listattu kaikki asiat mitä tarkastetaan eri kohteissa. Nämä eivät perustu mihinkään tilastoihin vaan on vain listattu ja perusteltu pelastuslakiin ja muihin pykäliin viitaten. Toki tästä saa hyvää tukimateriaalia oman työntekemiseen. Samoin Länsi-Uudenmaan Pelastuslaitoksella on tehty, joitain koeversioita riskiperusteisista tarkastuskorteista

Haasteina työn tekemiseen oli se, että joidenkin kohteiden osalta löytyy niukasta tietoa, mitä siellä on sattunut ja mitä siellä on tapahtunut. Luulen, että joissakin rakennustyypeissä on onnettomuuksia sattunut aika vähän. Näin ollen niiden perusteella ei voi suurempia johtopäätöksiä tehdä.

Tarkoituksena on luoda selkeät ohjeet tuleville käyttäjille. Ohjeiden tarkoituksena on neuvoa selkeät ohjeet, kuinka kortteja tehdään ja miten niihin tarvittava tieto haetaan.

3 TARKASTUSKORTIN TEKEMINEN

3.1 Tarkastuskortin tietojen kerääminen

Miettiessäni tarkastuskortin sisältöä ja sitä, miten saisin ydinasian siihen tiivistettyä, lähtökohtana oli kolme asiaa. Ensimmäisenä asiana oli, että kortin tärkeimmät kohdat ovat ne, joista todellisuudesta palot syttyvät. Tämä pitää näkyä hyvin kortin sisällössä. Todelliset syttymissyöt ovat koko työn lähtökohtana. Tähän perustui myös minulla tietojen hakeminen.

Toinen tärkeä asia on pelastustoiminnan näkyminen kortissa. Tähän sainkin näkemystä myös muualta kuin pelkän oman kokemukseni perusteella. Tietoja tähän sain johtamisen opettajilta Pelastusopistolta. Tähän kohtaan olen toki myös listannut omaakin näkemystä. Minulla on kuitenkin 20 vuoden kokemus pelastusalalta, joten koen, että minulla on kokemusta myös jonkin verran operatiivisesta toiminnasta.

Kolmantena asiana, joka näkyy kohdekortissa, on tarkastuskorttiin kerättävät tiedot. Tämä idea tuli juuri johtamisen opettaja Matti Honkaselta ja on minusta erittäin hyvä idea. Näin saataisiin valvontakäynnillä tietoa myös operatiiviseen työhön. Tähän otankin myöhemmin kantaa, miksei pelastuslaitoksilla operatiivinen ja riskienhallintahenkilöstö tee yhteistyötä.

3.2 Tiedon haku PRONTOsta

Kortin tekemiseen oikeastaan ainut tieto lähde, josta saa tietoa on PRONTO. Yritin kysellä eri vakuutusyhtiöiltä tietoja onnettomuustilastoinnista. Vakuutusyhtiöiltä ei löytynyt oikeastaan mitään käyttökelpoista tietoa, josta olisi saanut pohjaa kortin tekemiseen. Vakuutusyhtiön keskusliitolla oli ainoastaan tilastoja rakennuspalojen korvauksista. Samoin soittelin vakuutusyhtiöihin, joista sain kuulla, etteivät ne tilastoi asioita kovin tarkasti. Tämä yllätti ainakin minut. Puhelinkeskustelussa Lähitapiolan riskipäällikkö Juhani Savolainen (7.10.2019) totesi vain, että hänen kokemuksellaan sähkö on yleisin tulipalon aiheuttaja teollisuudessa.

Haettaessa tietoja PRONTOsta rivimuuttujaksi valitaan ilmoitusajan vuosi. Vuodeksi on syytä valita vuodet 2009:stä eteenpäin. Tämä valinta tehdään siksi, koska PRONTON tilastoinnissa oli ennen tuota vuotta erilaisia muuttujia, jotka eivät sovi nykyajan tilastointiin. Työssäni valitsin vuodet 2009 - 2018. Näin sain riittävän kattavan otannan. Joissakin onnettomuustyypeissä ja kohteissa voi olla, ettei niissä ole tapahtunut kovin paljoa onnettomuuksia. Tämä tietysti heikentää tutkimuksen luotettavuutta. Tästä huolimatta PRONTOsta saa kyllä hyvää tietoa.

Seuraavaksi valitaan poimintaehdot. Poimintaehdoiksi valitaan aluksi rakennustyyppi. Tähän valitaan tiedot, mistä rakennustyypeistä halutaan tehdä kortti. Hakukriteerini olivat teollisuushalli, teollisuus- tai pienteollisuustalot ja muu teollisuuden tuotantorakennukset. Näillä valinnoilla sain haarukoitua hyvän määrän kohteita. Samoin oli tärkeää, ettei kohteiden taso vaihtelee liikaa. Aluksi kokeilin ottaa yhdeksi tekijäksi varastorakennukset. Kohteita tuli kyllä runsaasti, mutta siihen listautui juuri muutaman neliön varastosta ylöspäin olevat kohteet. Näin jätin sen pois, koska se olisi varmasti vääristänyt tilastoja.

Onnettomuustyyppin valinnaksi joutuu valitsemaan rakennuspalot ja rakennuspalovaara. Tämä tapahtuu siksi, koska tutkitaan nimenomaan tulipaloja ja palon alkua. Tärkeää on myös valita, että myös toissijainen onnettomuustyyppi käy. Muuten jää jonkin verran kohteita pois otannasta.

Seuraavaksi valitaan onnettomuusselosteet. Näin ollen tiedot kerätään onnettomuusselosteilla. Siten tulee todellinen tilasto, koska onnettomuusselosteen täyttää pelastustoiminnan johtaja tai ainakin sellainen henkilö, joka on ollut paikan päällä kohteessa. Jos tätä ei tehdä, myös tilastot vääristy, koska tietoja tulee myös hälytysselosteelta.

Seuraavaksi on valittava onnettomuusselosteet kohtaan ei. Seuraavaksi on valittava ei myös kohtaan selosteiden vanhat versiot. Näillä edellä mainituilla tiedoilla pääsee tekemään korttia ja näkee, minkä verran kohteita on kyseisessä rakennustyyppissä.

Tämän jälkeen, kun aikoo tutkia tarkemmin syttymissyitä, tarvitsee vain vaihtaa yhtä parametriä. Parametrin valinta riippuu siitä, mitä tietoa haluaa etsiä. Minulla oli seuraavia kohteita haussa:

- arvio tulipalon syttymissyystä
- arvio tulipalontahallisuudesta
- kone tai laite
- arvio mikä aiheutti tulipalon
- ilmoitustapa
- automaattisen paloilmoittimen toiminta
- automaattisen sammutuslaitteen toiminta
- automaattisen sammutuslaitteiston toimimattomuuden syy
- oliko kohteessa alkusammutuskalustoa
- yritettiinkö alkusammutusta
- miksi ei käytetty alkusammutinta
- omatoimisesti käytetty alkusammutuskalusto
- pitikö palo-osastointi
- syy savukaasujen leviämiseen palo-osastosta toiseen
- savunpoistojärjestelyt toimivat
- jouduttiinko rakennus tai sen osa tyhjentämään
- uloskäytävät olivat määräysten mukaiset
- palon laajuus tilanteen lopussa

Käytetyt poimintaehdot:

- vuosi = 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2010, 2009
- rakennustyyppi = Teollisuushalli, Teollisuus- tai pienteollisuustalo, Muu teollisuuden tuotantorakennus
- onnettomuustyyppi (myös toissijaiset) = Rakennuspalo, Rakennuspalovaara
- onnettomuus-/tehtäväselosteet = Onnettomuusselosteet
- onnettomuusselosteiden liitteet (yt-selosteet) = Ei
- selosteiden vanhat versiot = Ei

3.3 Tarkastuskortin rakenne

Riski-perusteisen tarkastuskortin runko koostuu viidestä eri kokonaisuudesta. Kaikki elementit ovat tärkeitä, mutta olen rakentanut rungon tärkeysjärjestyksessä. Viisi eri asia kokonaisuutta ovat seuraavat:

- kriittiset valvottavat kohteet
- tarkastettavat kohteet
- operatiivisen toiminnan kannalta tärkeät asiat
- neuvonta ja valistus
- viimeiseksi kohdekorttiin kerättävät tiedot

Tällä kokonaisuudella saadaan kartoitettua koko kiinteistö ja otettua myös operatiivinen toiminta huomioon valvontakäynnillä.

Tarkastuskortin rungossa heijastuu pelastuslain (379/2011) 9 §:n määräykset, joissa on kerrottu rakennuksen palo- ja poistumisturvallisuudesta seuraavaa:

Rakennuksen omistajan ja haltian sekä toiminnanharjoittajan on osaltaan huolehdittava siitä, että

- 1. rakennus, rakennelma ja sen ympäristö pidetään sellaisessa kunnossa, että tulipalon syttymisen, tahallisen sytyttämisen sekä leviämisen vaara on vähäinen,*
- 2. rakennuksessa olevat henkilöt pystyvät tulipalossa tai muussa äkillisessä vaaratilanteessa poistumaan rakennuksesta tai heidät voidaan pelastaa muulla tavoin*
- 3. pelastustoiminta on tulipalon tai muun onnettomuuden sattuessa mahdollista*
- 4. pelastushenkilöstön turvallisuus on otettu huomioon*

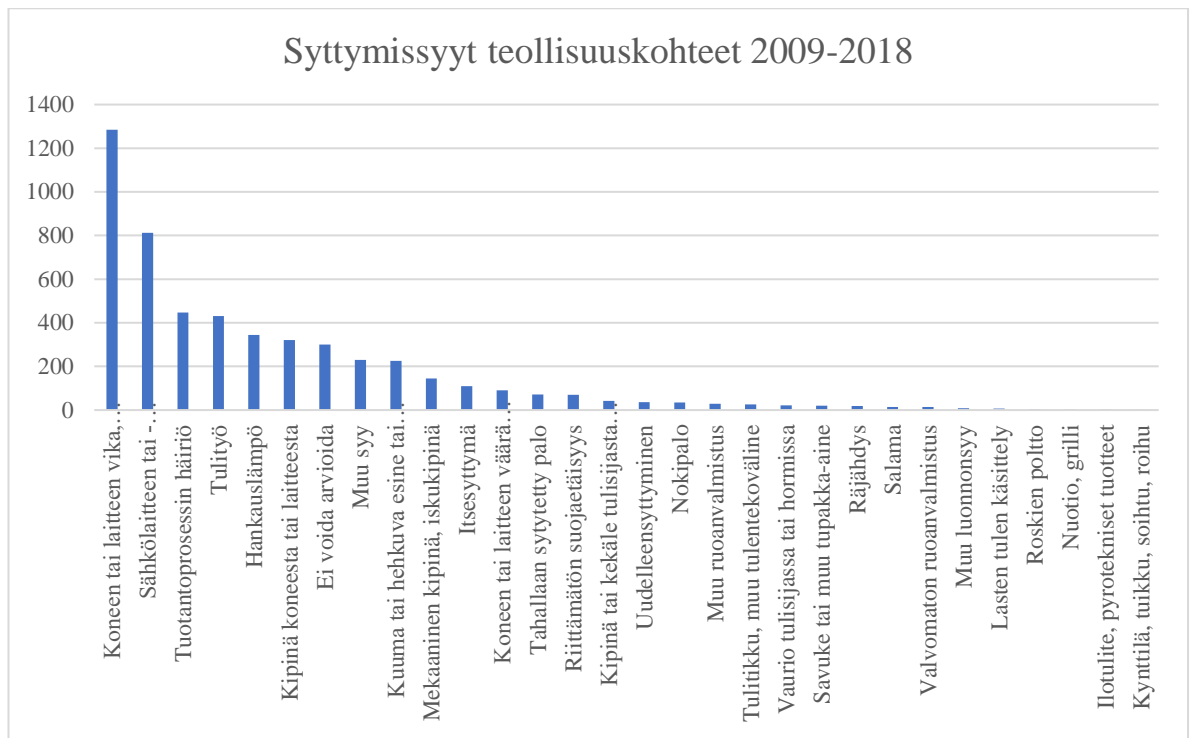
(Pelastuslaki (379/2011) 9 §)

4 RAKENNUSPALOJEN SYIDEN SELVITTÄMINEN TEOLLISUUSKOHTEISSA

4.1 Rakennuspalojen syyt teollisuukohteissa

Aluksi lähdin tarkastelemaan tilastoja teollisuiskohteiden osalta ja selvittämään, miten paljon saan etsittyä eri tapahtumia. Hyvin aikaisessa vaiheessa kävi ilmi, että saan kattavan ja tarpeellisen tilaston, kun lähdän tarkastelemaan eri teollisuiskohteissa sattuneita rakennuspaloja ja rakennuspalovaaroja. PRONTO - tilastojen perusteella rakennustyypeiksi valitsin teollisuushallit, teollisuus- tai pienteollisuustalot ja muu teollisuuden tuotantorakennukset. Tapahtumavuosiksi valitsin vuodet 2009 - 2018. PRONTOssa tapahtui iso muutos juuri vuonna 2009, joten tätä ennen olevat tilastot eivät ole vertailukelpoisia. Näillä valinnoilla sain ihan kattavan kokonaisuuden, sillä tapahtumakirjauksia oli sattunut tälle ajanjaksolle yhteensä 5164. Kokonaisuuksia laskiessani tiputin tilastosta pois syyn ei voida arvioida, joten kaiken kaikkiaan tapahtumia jäi yhteensä 4863.

Kuvasta 1 näkyikin hyvin selvästi, että yleisin syttymissy teollisuukohteissa on koneen tai laitteen vika. Näitä kirjauksia oli PRONTOon mukaan yhteensä 1285 kpl. Koko massaan tämä tekee yhteensä 26,4 prosenttia eli joka neljännes tulipaloista saa alkunsa koneesta tai laitteesta.



Kuva 1. Syttymissyyt teollisuuskohteissa

Toisena isona kokonaisuutena tilastoissa on sähkölaitteen tai -asennuksen vika, häiriö tai huollon laiminlyönti. Näitä tapahtumia PRONTOn kirjauksien mukaan on yhteensä 812 kpl. Tämä tekee kaikista rakennuspaloista ja rakennuspalovaaroista 16,7 prosenttia.

Tämän jälkeen syttymissyistä loput menevät alle kymmenen prosentin. Kolmanneksi yleisin syttymissy oli tilastojen mukaan tuotantoprosessin häiriö. Näistä alkaneita tulipaloja oli hieman yli 9 prosenttia, mikä on kappalemäärissä 447 kappaletta.

Neljänneksi yleisin syttymissy on tulitöistä alkanut tulipalo. Tämä yllättikin minut täydellisesti, koska olen itse tulityönkouluttajana ja uskoin, että nämä palot ovat aika vähäisiä alkaneista tulipaloista. Kuitenkin tulitöistä oli seurantajaksolla aiheutunut yhteensä 431 tulipaloa, ja tämä on melkein 9 prosenttia, eli lähes saman verran kuin tuotantoprosessin häiriöistä alkaneet tulipalot.

Viidenneksi yleisin syttymissy on hankauslämpö. Hankauslämmöstä syttyi yhteensä 7 prosenttia teollisuuskohteissa alkaneista paloista. Tämä tekee kappalemääränä 344 kpl 10 vuoden seurantajaksolla. Tätä aluetta tarkasteltuani lähemmin huomasin sellaisen seikan, että monessa tapahtumassa oli syynä hihnan tai hihnapyörän kuumeneminen. Näihin kaikkiin

tapauksiin liittyi myös se, että lähettyvillä oli jotain palavaa materiaalia. Palavasta materiaaleista korostuivat paperiteollisuudessa paperi ja paperi pöly, lisäksi tärkeänä syynä löytyi öljy ja öljysumu ja myös isona ryhmänä pöly.

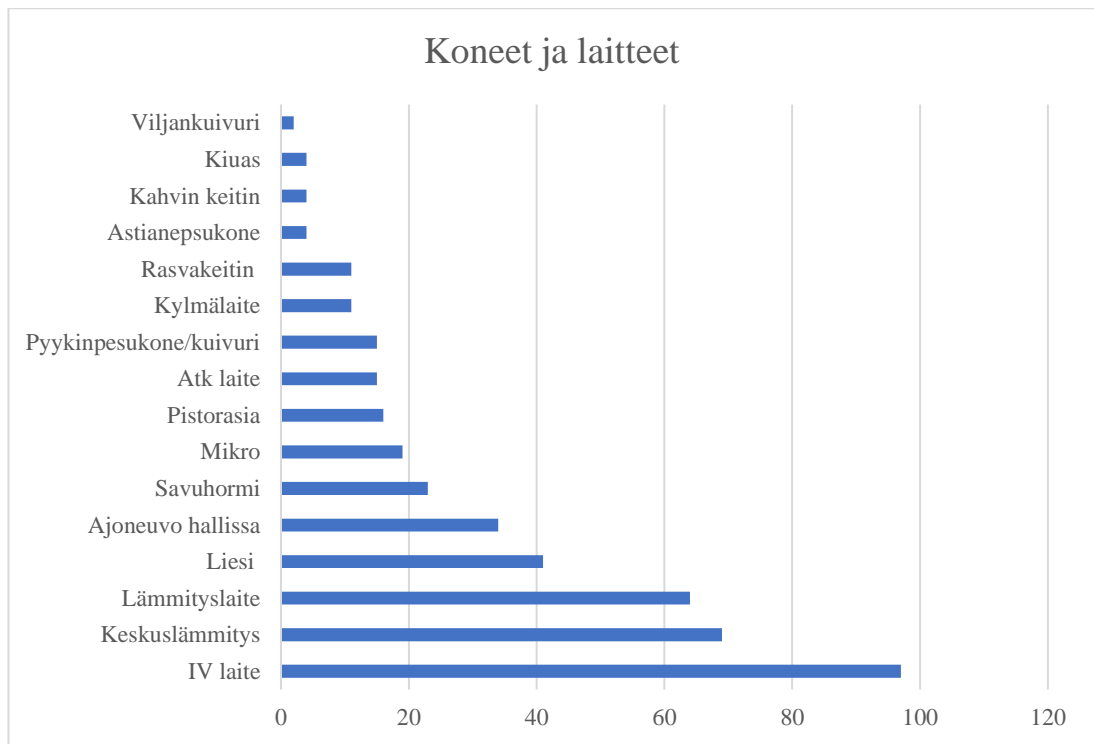
Kuudenneksi tärkeimpänä syynä oli kipinä koneesta tai laitteesta. Näitä paloja oli kymmenen vuoden aikana 6,6 prosenttia, mikä tekee kappalemääränä 321 paloa yhteensä. Tähän liittyi myös suurena ja tärkeänä tekijänä, että lähettyviltä löytyi lähes aina jotain palavaa materiaalia.

Loput syttymissyöt, joita on listattu, ovat melko yksittäisiä, joten niihin en tässä työssäni enemmälti keskittynyt. Vuositasolla ne ovat vain yksittäisiä tapahtumia. Nämä loput syttymiset eivät aiheuta merkittävää riskiä tutkittaessa palojen aiheuttajia.

4.2 Yleisimmät palon syyt teollisuuskohteissa

Suurimpana kokonaisuutena palojen aiheuttajista ovat koneet ja laitteet. Kuten kuvasta 1 näkyy. Tämä onkin erittäin tärkeä tieto, ja sen vuoksi lähdin tätä kokonaisuutta tutkimaan tarkemmin. Kun lähtee miettimään koneita ja laitteita, ja sitä miten paljon niitä on, vain taivas on rajana. Tutkimusta helpotti kuitenkin tieto, että aika nopeasti löytyi tiettyjä yhtäläisyyksiä, olipa kyseessä mikä kone tahansa.

Koneiden ja laitteiden aiheuttamista tulipaloista yhtenä merkittävänä tekijänä oli laakereiden ylikuumentuminen. Laakereiden ylikuumentumisten aiheuttamia paloja todettiin sähkömoottoreissa, ilmanvaihtolaitteissa ja erilaisissa kuljettimissa.



Kuva 2. Koneiden ja laitteiden aiheuttamat palot (yhteensä 429)

Suurin yksittäinen kone oli ilmanvaihtokone. Tämä jopa hieman yllätti minut. Ilmanvaihtokoneissa paloja aiheutti juuri laakerin ylikuumentuminen, kiilahihnat ja puhaltimet. Ilmanvaihtolaitteista aiheutuneita paloja oli kymmenen vuoden seurantajaksolla 97 kappaletta.

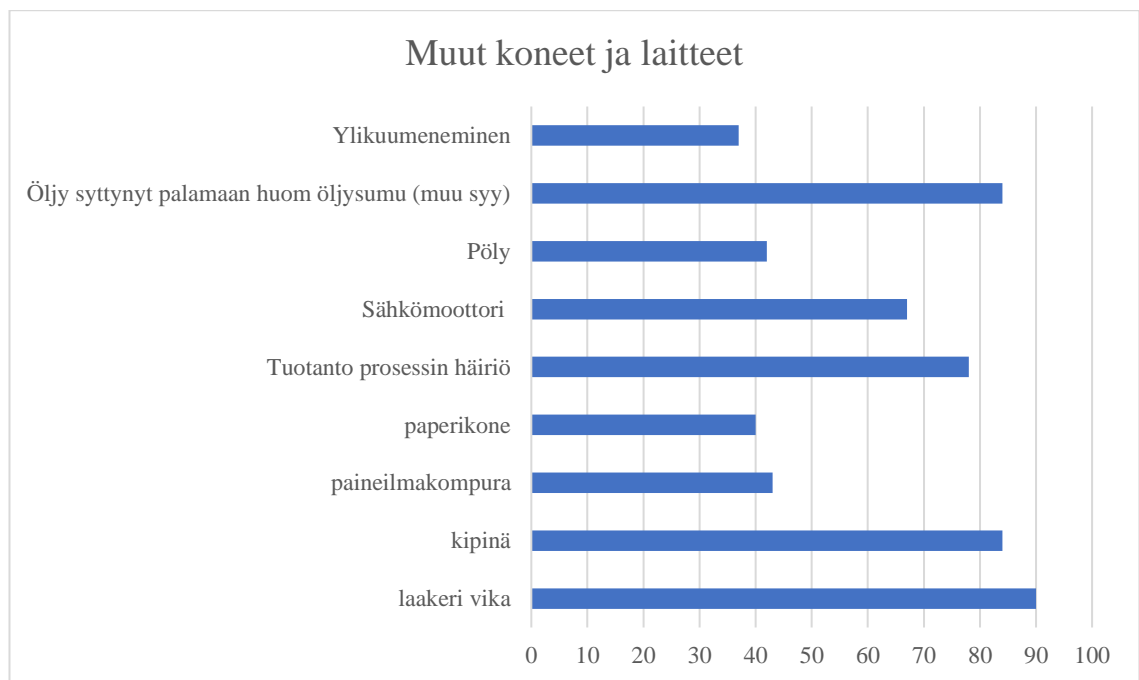
Toiseksi yleisin erikseen mainittu kone oli keskuslämmitys. Näistä esiin nousi nimenomaan hakelämmityslaitteistot. Tämä ei minua ainakaan yllättänyt, sillä näitä paloja on tullut vastaan aika paljon. Suurin syy näihin paloihin oli takapalo hakelämmityslaitteistossa, johon liittyi yleensä turvajärjestelmän pettäminen. Keskuslämmityslaitteista alkaneita paloja oli seurantajaksolla yhteensä 69 kappaletta.

Kolmanneksi yleisin kone oli lämmityslaite. Lämmityslaitteesta alkaneita paloja oli yhteensä 64 kappaletta seurantajaksolla. Lämmityslaitteesta alkaneisiin paloihin liittyi yleensä pöly ja riittämätön suojaetäisyys, monessa oli maininta oikosulusta. Oikosulku on myös omana ryhmänään myöhemmin.

Palojen aiheuttajana teollisuuskohteissa on syytä mainita vielä liesi. Liedestä alkaneita paloja oli yhteensä 41 kappaletta. Liedestä alkaneiden palojen syynä oli hyvinkin tutut asiat, eli lieden päällä oli palavaan tavaraan ja liesi oli mennyt vahingossa päälle. Jonkin verran oli teollisuuskohteissa myös ruuanlaitosta aiheutuneita paloja. Tämä hieman yllätti

4.3 Muiden koneiden ja laitteiden aiheuttamat tulipalot

Kuvassa 3 on esitetty muiden koneiden ja laitteiden aiheuttamien tulipalojen syitä. Yhteensä kymmenen vuoden aikana paloja oli muista koneista ja laitteista alkanut 852 kappaletta. Tämä ryhmä on juuri sellainen, jossa kyseistä konetta ja laitetta ei ole eritelty. Mukana on monenlaisia proseissa käytettyjä laitteita. Jonkin verran koneista ja laitteista nousi esiin paperiteollisuudessa käytetyt koneet ja laitteet. Täällä oli mainittu paperi- ja kartonkikoneet. Paperiteollisuudesta nousivat esiin myös erilaiset sähkömoottorit. Näitä tietysti löytyy lukemattomia määriä paperiteollisuudessa.



Kuva 3. Palojen syttymissyyt (muut koneet ja laitteet) yhteensä 852

Yksi erikseen mainittava teollisuuskohde on puuteollisuus. Puuteollisuuden alalla oli sattunut jonkin verran onnettomuuksia. Siellä suurimpana riskinä ovat erilaiset kuljettimet. Kuljettimissa aiheutti ongelman kappaleen jumiutuminen väliin, mitä seurasi hankausslämpö. Puuteollisuudessa ongelmana oli tietysti pöly, joka oli syttynyt. Pöly onkin hyvin luonnollinen selitys näissä kohteissa.

Laakerivika oli yleisin syttymän aiheuttaja muissa koneissa ja laitteissa. Laakeriviasta aiheutuneita paloja oli 90 kappaletta koko määrästä. Laakerivian seurauksena oli laakeri kuumentunut ja lähetyvillä ollut palava materiaali syttynyt palamaan. Tähän ryhmään voisi myös lisätä erilaisten hihnakuljettimien jumittumisen.

Kipinän aiheuttamat syttymät olivat aika lähellä samaa tasoa kuin laakeriviat. Kipinästä aiheutuneita paloja oli yhteensä 84 kappaletta seurantajaksolla. Kipinöitä oli aiheutunut monista asioista ja mitään yksittäistä syytä, jonka nostaisin esille, ei löytynyt. Tietysti tässäkin on merkittävää, että palavaa materiaalia löytyi lähetyviltä.

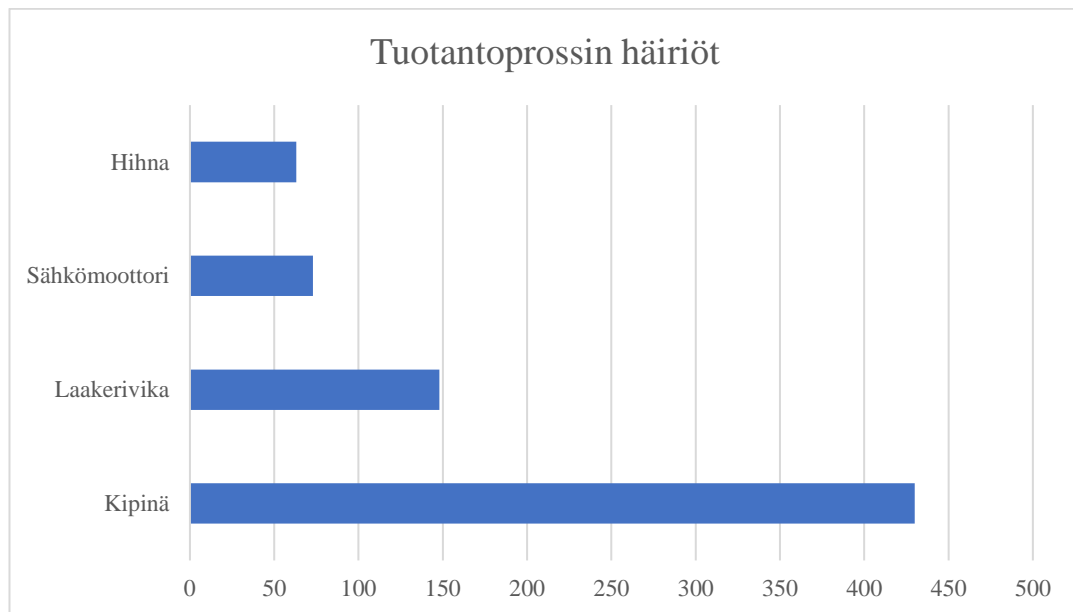
Yksi syttymissyy, jota ei ole tullut ajateltua oli öljyn syttyminen palamaan. Öljyn aiheuttamia paloja oli yhteensä 84 kappaletta. Monesti ajatellaan, ettei öljy syty palamaan helposti, mutta teollisuudessa se on merkittävä riski. Öljyn syttymiseen liittyi monesti, että öljysumu oli syttynyt palamaan. Tuotantoprossin häiriöitä en nosta tässä vaiheessa esiin, koska ne on nostettu esiin omana ryhmänään.

Muissa koneissa ja laitteissa oli myös maininta sähkömoottoreista. Sähkömoottoreista alkaneita tulipaloja oli tämän tilaston perusteella 67 kappaletta. Lisäksi tuotantoprosessin häiriöissä sähkömoottoreista alkaneita paloja oli 73 kappaletta. Yhteensä sähkömoottoreista alkaneita paloja oli siis 140 kappaletta. Tämä on erittäin suuri yksittäinen ryhmä. Aina näihin liittyi, että lähellä oli aina jotain palamiskelpoista. Halusin ottaa tässä yhteydessä esille myös vakuutusyhtiön näkemyksen palon syttymissyistä. Niin kuin aikaisemmin totesin, en saanut vakuutusyhtiöstä mitään muuta tietoa kuin vain korvausten määrän vuosien varrelta. Haastattelin kuitenkin puhelimella Lähitapiolan riskipäällikkö Juhani Savolaista. Puhelinhaastattelun perusteella hän kertoi myös, että hänen kokemuksiansa perusteella juuri sähkömoottorit ovat isoin yksittäinen ryhmä palon syttymissyistä. Samoin hän nosti esiin muutkin sähköön liittyvät välineet. Maataloudessa nämä ovat olleet myös erittäin vahvasti esillä.

Kaksi yksittäistä konetta, jotka olivat mainittu tilastoissa, olivat paperikoneet ja paineilma-kompressorit. Paperikoneista alkaneita tulipaloja oli yhteensä 40 palo alkua. Näissä tilanteissa oli paperisilppu syttynyt palamaan tai toisena vaihtoehtona paperipöly. Paineilmakompressoreista alkaneita paloja oli yhteensä 43. Tämä hieman yllätti minut. Minulle ei ole tullut vastaan yhtään paloa, jossa aiheuttaja on ollut paineilmakompressori.

4.4 Tuotantoprosessin häiriöt

Tuotantoprosessin häiriöt olivat suurin yksittäinen palon aiheuttaja. Tuotantoprosessin häiriöitä voi olla hyvin monenlaisia. Lisäksi tuotantoprosesseja on myös hyvin erilaisia ja monenlaisissa tuotantosuunnissa. PRONTO:n tilastoinnissa löytyi kuitenkin muutama yhteinen tekijä, mitä häiriöitä olivat tuotantoprosessit aiheuttaneet. Tuotantoprosesseista aiheutuvia paloja oli yhteensä 1333 kappaletta (kuva 4).



Kuva 4. Tuotantoprosessin aiheuttamat tulipalot vuosina 2009 - 2018 (yhteensä 1333 kappaletta)

Tuotantoprosesseista löytyi suurimpana palon aiheuttajana kipinä. Jostain prosessihäiriöstä oli tullut kipinöintiä, joka sytytti lähellä olevan palavan materiaalin palamaan. Kipinöinnistä aiheutui yhteensä 430 tulipaloa tai palon alkua seurantajaksolla. Kipinöintiä aiheutui sahauksessa väliin jäänyt naula tai vastaava rautaesine, jonka seurauksena läheinen palava materiaali syttyi palamaan. Yleensä syttyvä materiaali näissä tapauksissa oli puupöly. Se on tietysti luonnollinen syy, kun puhutaan puuteollisuudesta.

Prosessin häiriöistä yksi merkittävä tekijä oli laakeriviat. Näistä alkaneita paloja oli yhteensä 148. Laakeriviat olivat myös mainittu muun koneen aiheuttamissa tulipaloissa. Nämä tilastot laskettuna yhteen oli laakeriviasta alkaneita paloja 238 kappaletta. Tämä onkin merkittävä tekijä, ja tämän otankin myöhemmin esiin, kun tarkastelen varsinaista tarkastuskorttia ja siihen liittyviä tarkastuskohteita.

Yksi merkittävä tekijä palojen aiheuttajana on sähkömoottorit. Tämä on otettu aikaisemmin esiin ja on erittäin tärkeä ottaa huomioon valvontakäynneillä. Sähkömoottoreista alkaneita paloja oli yhteensä 73. Sähkömoottorit olivat aikaisemmin esillä muiden koneiden aiheuttamien palojen yhteydessä.

Tuotantoprosessien häiriöissä eräs merkittävä tekijä on erilaiset hihnat ja kuljettimet. Kuljettimen väliin jääneet esineet aiheuttivat kappaleen kuumentumisen. Kuumentumisen seurauksena lähellä olevat palavat materiaalit syttyivät palamaan. Kuljettimissa vaaran paikoina olivat myös laakerit ja sähkömoottorit.

4.5 Sähkölaitteiden ja sähköverkoston aiheuttamat palot

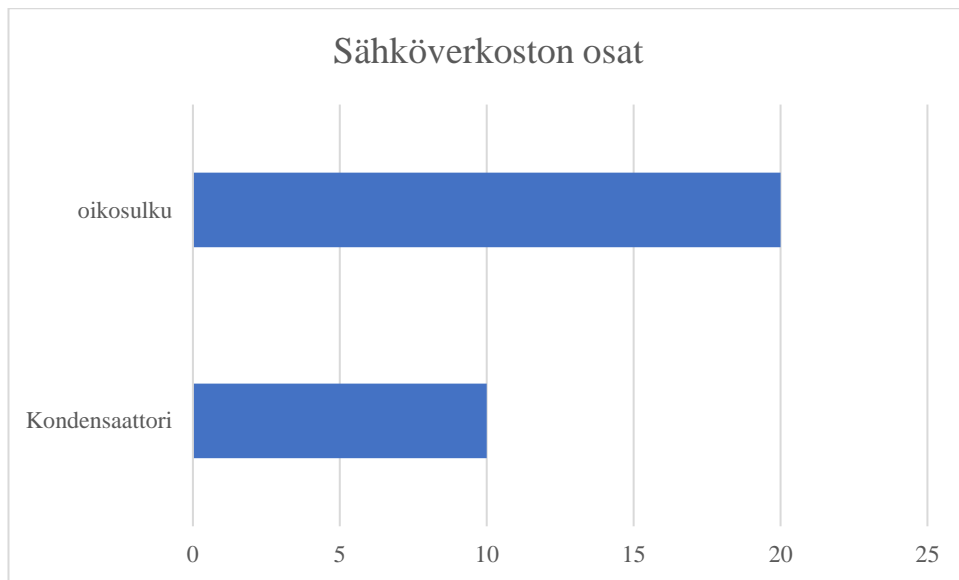
Sähkölaitteiden ja sähköverkostosta aiheutuneita paloja oli aika iso määrä. Näitä olen ryhmitellyt eri ryhmiin. Yhtenä ryhmänä ovat sähköverkoston osat. Lisäksi yksi merkittävä tekijä on erilaiset valaisimet. Ne olenkin koonnut omaksi ryhmäkseen. Lisäksi yhtenä kohteena tilastoin muu sähkölaitteen osat. Muutamassa tilastossa esiin nousevat samat asiat. Esimerkiksi kondensaattorit ja oikosulku on mainittu kahdessa eri tilastossa. Näihin lienee syynä, että PRONTO:n tilastointijärjestelmä antaa tämän mahdollisuuden.

4.5.1 Sähköverkoston osat

Sähköverkoston osien aiheuttamia paloja oli yhteensä 201 kappaletta (kuva 5).

Näistä paloista esiin nousi vaan muutama tekijä, joista yhtenä tekijänä oli oikosulku. Oikosulusta aiheutuneita paloja oli yhteensä 20 kappaletta (kuva 5.) Näissä paloissa ei ollut mitään muuta yhteistä tekijää.

Toisena tekijänä, joka löytyi tilastoista, olivat kondensaattorit. Kondensaattoreista aiheutuneita paloja oli yhteensä 10 kappaletta (kuva 5). Kondensaattorit ovat myös mainittu muissa tilastoissa. Kondensaattoreista alkaneita paloja oli kuitenkin aika vähän, kun niitä peilataan kokonaismäärään.

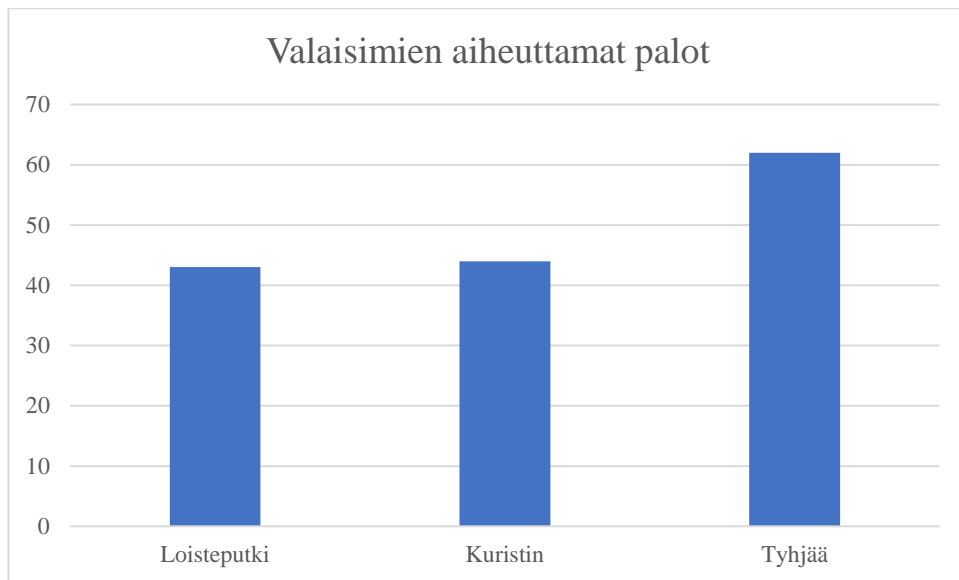


Kuva 5. Sähköverkoston osien aiheuttamat palot (yhteensä 201 kpl)

4.5.2 Valaisimien aiheuttamat palot

Valaisimista aiheutuneita paloja oli yhteensä 163 kappaletta (kuva 6) seurantajaksolla. Valaisimista aiheutuneissa paloissa oli selkeä yksittäinen tekijä. Loisteputkivalaisin oli melkein jokaisessa palossa valaisintyyppinä. Tämä on minullekin hyvin tuttua, näitä tulee vastaan hyvinkin usein. Ainakin kuristimen aiheuttamia tehtäviä tulee vastaan vuoden aikana useita. Näissä lämpötilat nousevatkin monesti hyvin ylös. Loisteputkivalaisin, jossa on magneettinen kuristin, muodostaa vikaantuessaan vakavan riskin. Kun putkesta vuotaa kaasua, perinteinen sytytin yrittää sytyttää putkea turhaan. Valaisimen komponentit voivat tällöin kuumentua erittäin nopeasti yli 200-asteisiksi ja sytyttää esimerkiksi ympäröivät rakenteet palaamaan. Näihin paloihin voidaan puuttua valvonta käynneillä suosittelemalla asiakkaalle turvasytyttimiä (Suomela).

Turvasytyttimet ovat hieman kalliimpia, mutta vastaavasti kestävät pidempään. Turvasytyttimet estävät palon. Tuomas Pälviä on haastattelussa kertonut seuraavaa: *Kun perinteisen sytyttimet korvaa elektronisella turvasytyttimellä, ne eivät yritä sytyttää vikaantunutta putkea eivätkä siten kuumenna valaisinta* (Suomela.)

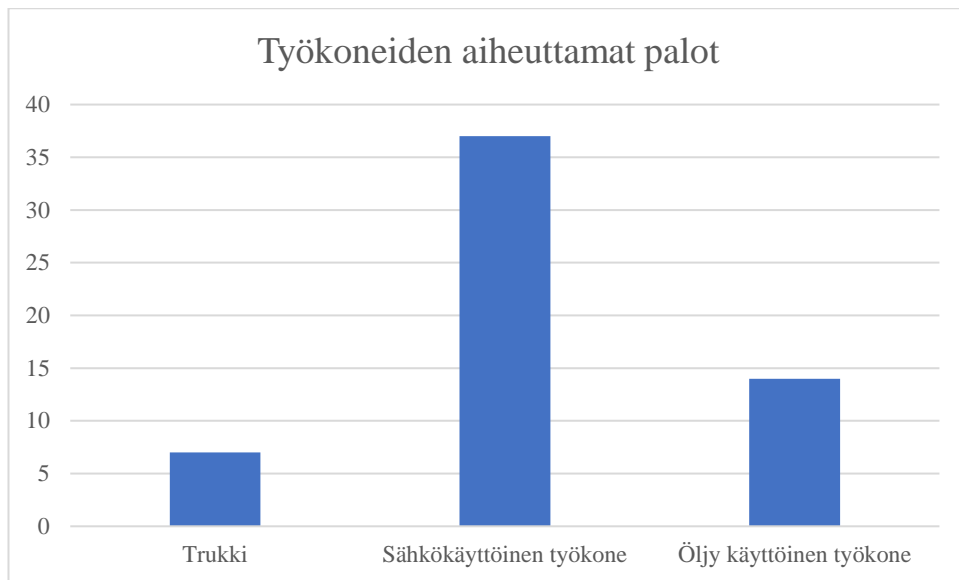


Kuva 6. Valaisimien aiheuttamat palot vuosina 2009-2018. Yhteensä 163 kpl.

4.5.3 Työkoneiden aiheuttamat rakennuspalot teollisuusrakennuksissa

Työkoneista aiheutuneita paloja oli yhteensä 51. Tämä ei ole iso joukko, jos mietitään kokonaisuutta. Selkeästi työkoneiden aiheuttamista paloista eniten paloja aiheuttivat sähkökäyttöiset koneet. Uskoisin myös, että sähköllä toimivia koneita on eniten juuri teollisuudessa. Tähän palon syyhyn kaipaisi vielä tietoa, miten paljon sähkökäyttöisiä koneita on keskimäärin teollisuuskohteissa.

Trukit olivat erikseen mainittu palojen aiheuttajana. Näitä oli kymmenen vuoden seuranta jaksolla vain 7 kappaletta, mikä on minun mielestäni tosi vähän. Trukkeja kuitenkin on lähes jokaisessa isommassa kohteessa. Minulle ei ole tullut trukista alkaneita paloja vastaan kahdenkymmenen vuoden aikana. Tämä myös puoltaa, että trukista alkaneet palot ovat harvinaisia.

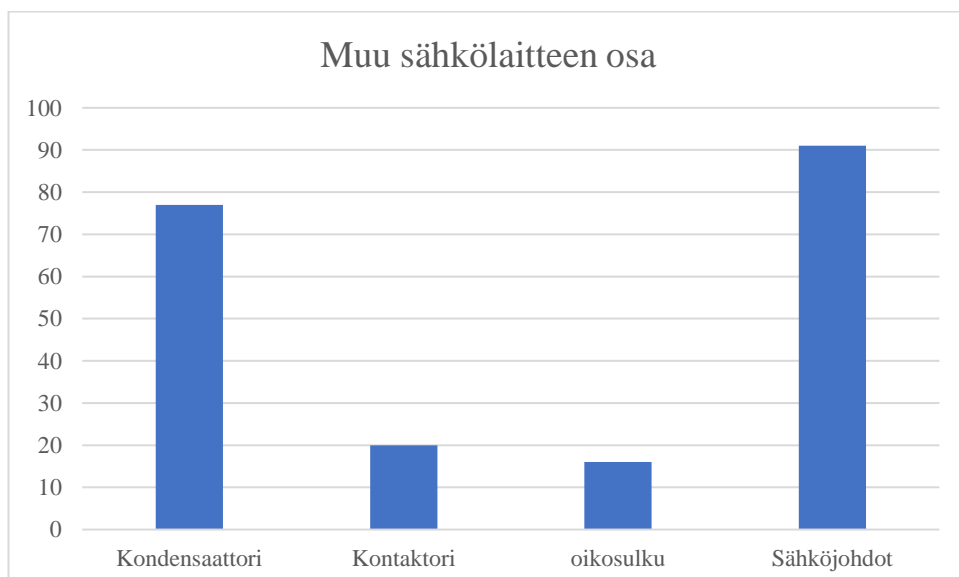


Kuva 7. Työkoneiden aiheuttamat palot 2009-2018. Yhteensä 51 kpl.

4.5.4 Muu sähkölaitteen osa

Yhdeksi valintakohteeksi valitsin muut sähkölaitteen osat. Näitä paloja olikin aika paljon. Niitä oli yhteensä 321 kappaletta. Yksittäisiä kohteita, jotka nousivat siellä esiin, olivat kondensaattori, kontaktori, oikosulku ja sähköjohdot.

Sähköjohdoista alkaneita paloja oli yhteensä 91 kappaletta (kuva 8). Sähköjohdoista alkaneita tulipaloja on siis melko paljon. Uskoisin, että näitä on vieläkin enemmän, koska joskus on aika hankalaa paikantaa palon alkaneen juuri sähköjohdoista.



Kuva 8. Sähkölaitteiden osien aiheuttamat palot 2009 – 2018, yhteensä 321 kpl.

Kondensaattorit nousivat myös isoksi omaksi ryhmäkseen. Kondensaattoreista alkaneita paloja oli yhteensä 77. Tietoa ei löytynyt, miksi juuri kondensaattorista aiheutuu paloja. Kondensaattorihan varaa sähkövarausta itseensä. Kondensaattoria käytetään kapitaanssin vuoksi elektroneissa piireissä jännitevaihteluiden tasaamiseen.

Kontaktoreista ja oikosulusta alkaneita paloja oli molempia alle 20. Tämä ei ole suuri joukko kokonaisuudesta. Uskoisin kyllä, että koneissa tapahtuneita oikosulkuja on paljon enemmän. Näitä on kuitenkin vaikea todentaa ja harvoin laitteita tutkitaan niin tarkasti.

4.5.5 Yhteenveto syttymissyistä

Yhteenvetona voidaan todeta teollisuuskohteissa, että kaikki sähköön liittyvät koneet ja laitteet aiheuttavat merkittävän paloriskin teollisuuskohteissa. Lisäksi jos vielä jätetään huollot ja tarkastukset tekemättä, palonsyttymisriski on merkittävä. Lisäksi lähettyville vaaditaan syttymään palavaa materiaalia, joka ulkopuolisen lämmön seurauksena syttyy palamaan.

Paloja voidaan kohtuullisen hyvin ehkäistä lämpökuvauksilla, puhtaana pidolla ja koneiden ja laitteiden jatkuvalla puhtaana pidolla ja ennakoivilla huolloilla. Esimerkiksi laakereiden kuumeneminen muodostaa merkittävän paloriskin. Jos laakerit vaihdetaan riittävän usein, pienentyy paloriski merkittävästi. Koneiden ja laitteiden oikea käyttö, säännölliset huollot ja korjaukset ovat parhaita keinoja ehkäistä paloja.

5 TARKASTUSKORTIN SISÄLTÖ

5.1 Kriittiset valvottavat kohteet

Ensimmäisenä valvottavana kokonaisuutena on kriittiset valvottavat kohteet. Tähän kohtaan tarkastuskorttiin keräsin niitä tietoja, jotka osoittautuivat suurimmiksi riskeiksi tulipalojen aiheuttajana. Lisäksi tässä on myös paloteknisten laitteiden kunnossapitoa koskevia asioita. Yksi ryhmä on myös paloilmoitinlaitteet ja sammutuslaitteet. Nämä ovat tietysti tärkeitä tulipalon havaitsemisen ja rajoittumisen kannalta.

Sähkölaitteiden määräaikaistarkastukset

Ensimmäisenä kohteena tässä listassa on sähköasennusten määräaikaistarkastukset. Sähkölaitteet olivat suurin palon aiheuttaja teollisuuskohteissa. Tässä olen vielä laittanut kohteen lämpökuvaukset erikseen. Pasi Hietapakka (2009) on opinnäytetyössään tehnyt hyviä havaintoja, miten lämpökuvauksia voidaan hyödyntää teollisuudessa monella tavalla. Lämpökamerakuvaus on rakenteita rikkomaton menetelmä, jossa lämpökameran avulla mitataan tutkittavan kohteen pintalämpötiloja ja siitä saatavien kuvien sekä muiden tarvittavien mitaustulosten avulla tehdään vikojen, puutteiden ja vaurioiden arviointi, paikantaminen ja yleensä myös raportointi. Näin saadaan havaittua, jos jossain kohteessa on lämpötila noussut verrattuna normaali tilanteeseen. Hyvänä esimerkkinä voidaan pitää, jos jossain kohdassa on löysä liitos, se kuumenee aivan eri tavalla kuin kiinteä liitos. Tämä voidaan siis havaita jo ennen kuin varsinaista syttymää on tapahtunut.

Lämpökuvaus perustuu lämpösäteilyyn eli infrapunasäteilyyn. Lämpökuvaus on tarkka, nopea sekä edullinen tutkimusmenetelmä. Tyypillisiä lämpökuvauksen sovelluksia ovat teollisuuden kunnossapito, kiinteistöt, elektroniikka, eläimet, lämpöverkostot ja sähköverkot. (Hakatek Oy 2007.) Nykyisin lämpökamerat ovat nykyään kämmenenkokoisia, minkä vuoksi erittäin helppoja kantaa mukanaan. Halvimmillaan lämpökameroita saa noin kahdellasadalla eurolla. Suosittelenkin tämän opinnäytetyön perusteella, että lämpökameroita hankitaan kaikille valvontatyötä tekeville.

Palotekniset laitteet

Erilaiset pelastustoimintaa helpottavat laitteet ovat myös erittäin merkittävässä roolissa. Tilastojen mukaan paloilmoittimet ja sammutusjärjestelmät ovat tärkeitä lenkkejä palon havaitsemiseksi. Sammutusjärjestelmät auttavat palon rajoittamisessa ja parhaimmillaan sammuttavat koko palon. *Seppo Männikkö (2015), onkin todennut kiinteistölehdessä haastattelussa, että Suomessa kuolee vuosittain noin 60 - 80 ihmistä asuntopalojen seurauksena. Niistä lähes kaikki pystyttäisiin sprinklauksella pelastamaan.* Teollisuuskohteissa erilaiset sammutusjärjestelmät ovat tärkeitä esimerkiksi sähkötilojen suojauksessa. Tämän vuoksi kaikki nämä laitteistot on tärkeää pitää kunnossa ja huoltaa.

Omatoiminen turvallisuustarkastus

Yksi tärkeimmistä tämän listan kohteista on omatoiminen turvallisuustarkastus. On tärkeää, että kohteen oma henkilökunta oppii tunnistamaan mahdollisia riskejä omassa työympäristössä. Oma toiminta on koko paloturvallisuuden kannalta tärkein asia. Erittäin tärkeää on, että koko työyhteisö on turvallisuusorientoitunut. Näin saavutetaan paras lopputulos turvallisuuden suhteen.

Omatoimisessa turvallisuustarkastuksessa käydään läpi hyvin paljon samoja asioita kuin valvontakäynnillä. Tarkastuskierroksella tarkastetaan, että alkusammutusvälineet, on huollettu ja merkitty hyvin. Tarkastuksella tarkastetaan asiakirjat, että ne ovat ajan tasalla. Tarkastetaan poistumisreittien käyttökelpoisuus ja merkitseminen. Lisäksi käydään läpi listan mukaan asioita, jotka liittyvät kohteen turvallisuuteen.

Palo-osastointi

Palon rajoittamiseen tärkeitä tekijöitä on, että palo-osastointi on kaikilta osin kunnossa. Tärkeänä huomiona on, että myös remonttien aikana valvotaan osastointien toteuttamista. Pii-loon jäävät osastoinnit eivät välttämättä tule huomattua ennen kuin onnettomuustilanteessa. Tästä huono esimerkki on Turun sairaalapalo, jossa alaslasketun katon yläpuolella ei oltu palo-osastointia toteutettu (Yle 2012).

Palo-osastoinnissa on otettava huomioon, että palo-ovet ovat sulkeutuvia ja salpautuvia tai mahdolliset aukipitolaitteet toimivat. Lisäksi on syytä tiedustella ja tarkistaa, että läpiviennit

on tehty asianmukaisesti palo-osastojen välillä. Yksi tärkeä seikka on huomioida ilmanvaihtokanavien palopellit ja niiden toimivuus. Tämä on joskus ulkopuolelta hankala todeta, joten valvontakäynnille on syytä ottaa mukaan riittävät asiakirjat mukaan.

Henkilökunnan koulutukset

Omatoimisen varautumisen kannalta on erittäin tärkeää, että henkilökunta koulutetaan asianmukaisesti ja riittävästi. Jokaisessa vuorossa ja osastolla on oltava alkusammutuskoulutuksen saanut henkilö. Alkusammutuksen osalta olisi paras vaihtoehto, että koko henkilökunta olisi koulutettu. Lisäksi on tärkeää järjestää kohteessa poistumisharjoituksia. Näin varmistetaan, että henkilökunta osaa toimia onnettomuus tilanteessa ja tietää oman toimenkuvan onnettomuustilanteessa. Lisäksi on myös tärkeää, että henkilökunnasta riittävä osa on saanut ensiapukoulutusta.

Työturvallisuuslaki (738/2002) 46 § edellyttää, että *työnantajan on huolehdittava työntekijöiden ja muiden työpaikalla olevien henkilöiden ensiavun järjestämisestä työntekijöiden lukumäärän, työn luonteen ja työolosuhteiden edellyttämällä tavalla. Työn ja työolosuhteiden mukaisesti työntekijöille on annettava ohjeet toimenpiteistä, joihin tapaturman tai sairastumisen sattuessa on ensiavun saamiseksi ryhdyttävä.* Tämän lain vuoksi on syytä selvittää kohteen ensiapuvalmius.

Tulityösuunnitelma

Tulityöt osoittautuvat tarkastelussa yllättävän suureksi palojen aiheuttajaksi. Viime vuosina on tulitöistä aiheutuneiden vahinkojen määrä kasvussa. Finanssialan turvallisuusohjeissa on sanottu, että vakuutuksen ottajalla on oltava kirjallinen tulityösuunnitelma.

Tulityösuunnitelmassa on esitettävät vähintään seuraavat asiat:

- *tulityöturvallisuudesta vastaava henkilö, joka ylläpitää tulityösuunnitelmaa ja huolehtii siitä että, tämän turvallisuusohjeen määräykset on mahdollista toteuttaa käytännössä*
- *henkilöt, joilla on oikeus myöntää tulityölupa*
- *henkilöt, joilla on oikeus tehdä tulitöitä*
- *tulitöissä tarvittavien suojausmateriaalien ja alkusammutuskaluston saatavuus sekä tulityövartioidin järjestäminen*

• *vakuutuksenottajan tuotannosta, toimitiloista, ympäristöstä ja muista vastaavista tekijöistä aiheutuvat tulityöturvallisuuteen vaikuttavat asiat, jotka on otettava huomioon tässä turvallisuusohjeessa esitettyjen asioiden lisäksi*

- *vakituiset tulityöpaikat. (Finanssiala tulitöiden turvallisuusohje, 3)*

Tulitöiden turvallisuusjärjestelyt pitäisi hoitaa seuraavan mallin mukaisesti:

Tulityötä edeltävät turvatoimet

- Arvioidaan työkohteen paloriskit.
- Tarkastetaan katto-, seinä- ja lattiarakenteet ja suojataan läpiviennit ja aukot.
- Haetaan kirjallinen tulityölupa valvontasuunnitelmassa nimetyltä luvan myöntäjältä.
- Nimetään tulityövartija työn ajaksi ja työn jälkeen.
- Selvitetään lähimmän puhelimen sijainti ja palokunnan hätänumero.
- Varmistetaan, että kaikki työpaikalla tietävät työkohteen osoitteen, puhelimen sijainnin, osaavat tehdä hätäilmoituksen ja käyttää alkusammutuskalustoa.
- Tulityöpaikalla pitää olla yksi 43A 183B C -luokan käsisammutin. Korkeintaan 10 m päässä pitää olla toinen samanlainen sammutin tai sen sijasta kaksi teholuokan 27A 144B C –sammutinta tai pikapaloposti.
- Tulityöpaikka puhdistetaan. Poistetaan tai suojataan tulityöpaikalta ja sen ympäristöstä palavat ja herkästi syttyvät laitteet, varusteet ja materiaalit.
- Palavat rakenteet suojataan, samoin rakenteissa olevat aukot. Tilapäiseen suojaamiseen voidaan käyttää esim. mineraalivillaa.
- Tarvittaessa kastellaan tulityöpaikka ympäristöineen.
- Työpaikkaa ympäröivät tilat tarkastetaan. Tarvittaessa järjestetään tulityövartiointi myös näihin tiloihin.

- Työpaikalle varataan palamattomia suojapeitteitä tai mineraalivillalevyjä estämään kipinöiden leviäminen. Suojapeitteen kasteleminen tehostaa sen suojaustehoa. Kipinöiden leviämistä voidaan estää myös palamattomasta levystä tehdyillä siirrettävillä seinäkkeillä.
- Kun työskennellään ritilätasolla, kipinöiden pääsy alapuolisiin tiloihin estetään peittämällä taso palamattomilla suojapeitteillä.
- Tulityöpaikan läheisyydessä olevat kaapelihyllyt suojataan kastelluilla suojapeitteillä tai mineraalivillalevyillä.
- Estetään tulityössä syntyvän lämmön johtuminen putkia, ilmanvaihtokanavia tms. pitkin muihin tiloihin.
- Tarvittaessa mitataan työtilan kaasupitoisuus ja tuuletetaan työtila.
- Jos tulityössä syntyvä kuumuus tai savu voivat aiheuttaa erheellisesti paloilmoituksen, kytketään työalueella automaattisen paloilmoitin- tai sammutuslaitteiston ilmaisinsilmukka irti. Laitteistot saa kytkeä irti vain laitteiston hoitaja tai hänen varamiestensä.
- Sprinklerilaitteistoa ei tarvitse yleensä kytkeä irti muulloin kuin työ kohdistuu itse sammutuslaitteistoon. Sprinklerisuutin tulee kuitenkin suojata kuumentumiselta.

(Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö tulitöiden turvatoimet 2008.)

5.2 Tarkastettavat kohteet

Olen koonnut listan, jotka kuuluvat lähes aina valvontakäynnillä tarkastettaviin asioihin. Kuitenkin tässä listassa olevat asiat ja kohteet ovat sellaisia, jotka eivät nousseet tilastojen valossa merkittäviksi palojen aiheuttajiksi tai asioiksi, joiden tarkastamiseen pitäisi käyttää aikaa paljon. Nämä asiat koskevat nimenomaan teollisuuskohteissa tapahtuvia tarkastuksia.

Pelastussuunnitelma laadittu

Teollisuuskohteissa on tärkeää tarkastaa, että pelastussuunnitelma on laadittu. Tärkeää on selvittää myös sen sisältö. On tärkeää miettiä pelastussuunnitelmaa niin, että se on nimenomaan toiminnanharjoittajaa varten. Monesti tapaa valvontakäynneillä pelastussuunnitelmia, jotka ovat tosi pitkiä ja eivät millään muotoa käyttäjästävällisiä. Yhtä tärkeää kuin laadukas pelastussuunnitelma on, että pelastussuunnitelma käydään henkilökunnalle läpi.

Tärkeää on nimenomaa käydä läpi kohdat, joissa mietitään, miten onnettomuuksia ehkäistään ja miten onnettomuustilanteissa tulisi toimia. Tämä antaa henkilökunnalla varmuutta toimia oikein onnettomuustilanteessa ja opastaa toimimaan päivittäin turvallisella toimintatavalla.

Ilmanvaihtokanavien puhdistus

Ilmastoinnin puhdistuksen laiminlyönnistä ei juurikaan löytynyt tilastoinnista huomioitavaa. Toki ilmastointi on syytä tarkastaa ja varsinkin kohteissa, joissa on hienojakoista pölyä. Tällaisia kohteita ovat puuteollisuuden kohteet, maalaamot ja palavan nesteen varastot. Lisäksi on syytä tarkastaa kohteet, joissa on päivittäistä ruuanvalmistusta. Teollisuudessa näitä kohteita ovat lähinnä työpaikkaruokalat.

Muut tarkastettavat asiat

Muut listalla olevat asiat eivät juurikaan näyttäydy tilastojen valossa palojen aiheuttajina. Näistä tuhopolttojen ennaltaehkäisyyn kannalta tärkein on, ettei helposti syttyvää materiaalia säilytetä rakennuksen lähetyviltä. Teollisuuskohteissa tuhopolttoja oli verrattain vähän tilastojen mukaan. Tämä on toki huomioitava koko kohteen turvallisuutta ajatellen. Hyvä on kuitenkin huomioida, että kohteen valaistus ja kulunvalvonta ovat ajantasaisia. Näihin asioihin on nykyisin panostettu entistä enemmän myös teollisuudessa.

Väestönsuojan testaus ja tiiveyskoe ei vaikuta päivittäisiin onnettomuuksiin. Moni valvontatyötä tekevä jättääkin tämän asian vähäiselle huomiolle. Räjähdyssuoja-asiakirjan suhteen ei pelastusviranomaisen ole ammattilainen. Sen sisältö tarkastetaan työsuojelutarkastuksissa. Valvontakäynnillä on syytä tarkastaa, että kyseinen asiakirja on tehtynä.

5.3 Pelastustoiminnan näkökulma valvontakäynneillä

Pelastustoiminnan näkökulma oli yhtenä tärkeänä kokonaisuutena, kun lähdin suunnittelemaan riskiperusteista tarkastuskorttia. Monesti operatiivista osaamista ei hyödynnetä valvontakäynneillä. Monella valvontatyötä tekevällä ei välttämättä ole kokemusta pelastustoi-

minnasta, joten valvontakäynnillä ei välttämättä osata katsoa toimintaa pelastustoimen näkökannasta. Oman näkemyksen mukaan pelastustoiminnan hyödyntäminen myös rakennushankkeissa on valitettavasti minimaalista.

Pelastustoiminnan näkökulmaa valvontakäynteille ehdotti myös Pelastusopiston johtamisen vanhempi opettaja Mika Smura. Smura ehdotti (3.10.2019) otettavaksi käyttöön auditoivaa palotarkastusmallia, joka on käytössä ainakin Kainuun ja Helsingin pelastuslaitoksilla. Tässä mallissa nimenomaan toiminnanharjoittajia pyritään saamaan toimimaan itsenäisesti kohti omatoimista varautumista.

Kiinteistön osoitenumero näkyvillä

Kiinteistön paikantaminen on erittäin merkittävässä roolissa onnistuneeseen pelastustehtävään. Minuutit ovat tärkeitä niin palotehtävässä kuin tietysti myös ensiaputilanteissa. Osoitenumero on syytä sijoittaa hyvin näkyvälle paikalle. Lisäksi suurissa teollisuuskohteissa olisi tärkeää, että keskeisellä paikalla sisääntulokohdassa olisi iso opastaulu. Tyypillisiä keskeisiä paikkoja ovat teollisuuskohteen pääportit. Opastaulusta on syytä näkyä kaikki olennainen tieto ajatellen myös pelastustoimintaa (Kuva 9). Tutkimuksen mukaan onnettomuuden ensimmäiset minuutit ovat tärkeitä. Antti Koskelan tekemän kyselyn (2015, 27) mukaan pelastustoiminnan johtamisen kannalta on erittäin tärkeää, että kohde saavutetaan nopeasti.



Kuva 9. Opastaulu (Helsingin kaupungin pelastuslaitos 2013)

Pelastustiet avoimna ja puomitikkaan pystytyspaikat huomioitu

Pelastusteiden avoimuus on myös erittäin tärkeää, mikä on syytä ottaa huomioon valvontakäynneillä. Pelastusteiden avoimuus on syytä varmistaa pelastusteistä ilmoittavilla liikenne-merkeillä. Tärkeää on miettiä, että pelastustiet pysyvät avoimna myös talvella. Pelastusteitä koskien on tärkeää huomioida korkeissa rakennuksissa, että puomitikkaalle on mietitty pystytyspaikat. Nämä on syytä merkitä tarkastuskorttiin ja mahdollisesti kiinteistöön (kuva 12). Pelastuslaki ja -asetus määrittävät pelastusteille annetut vaatimukset.

Ovien merkkkaus

Ovien merkkkaus on erittäin tärkeää isoissa kohteissa. Näin varmistetaan, että apu saadaan nopeasti paikalle. Samalla olisi hyvä, että pelastuslaitoksen sammutusreitit olisi myös merkattu talon ulkopuolelle. Tämä helpottaa paljon pelastustoiminnan johtajaa onnettomuustilanteessa. Näin saadaan yksiköt sijoitettua nopeasti oikeisiin paikkoihin. Lisäksi ovet kannattaa merkitä myös kohdekortissa olevaan karttaan. Ovien merkkkaus on syytä olla looginen. Esimerkiksi hyvä malli on, että rakennus on eritelty kirjaimella ja ovet on numeroitu ykkösestä eteenpäin. Ykkösellä merkattu ovi on pääovi.

Vedenottoaikat huomioitu kiinteistössä

Vedenottoaikat on keskeisiä asioita, joita pelastustoiminnan johtaja joutuu miettimään isoissa tulipaloissa. Olisi tärkeää, että vesihuoltojärjestely olisi mietitty etukäteen. Paras olisi niin, että vedenottoaikat löytyisivät kyseiseltä tontilta ja ne olisivat hyvin merkattu niin maastoon kuin myös tarkastuskorttiin. Vähintään yhtä tärkeää on varmistaa, että vesiasemat toimivat ja niissä on riittävän iso tuotto myös suurpaloissa.

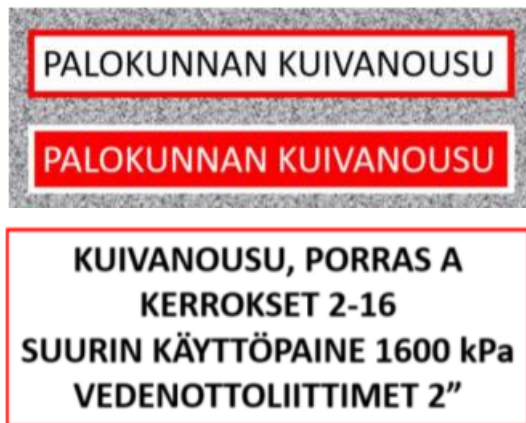
Kattotyöskentelyn turvallisuus

Kattotyöskentelyn turvallisuus on ainakin jäänyt aikaisempina vuosina vähäiseen asemaan. Operatiivisen toiminnan kannalta on syytä huomioida, että katolle ja ullakolle pääsy on huomioidu. Samoin on syytä huomioida, että kaltevilla katoilla on otettu huomioon köysityöskentelyyn vaadittavat kiinnityspisteet. Tämä on ainakin helppo toteuttaa uudisrakentamis-

vaiheessa tai silloin, jos kattoa korjataan. Kiinnityspisteet on syytä merkata myös hyvin katonlelle. Merkkauksessa on syytä käyttää hyvin erottuvaa väriä. *Kiinnityksessä käytetään kaksipistekiinnitystä, jolla tarkoitetaan köyden kiinnittämistä kahteen, toisistaan riippumattomaan paikkaan (Sisäministeriön pelastusosasto,10).*

Kiinteäsammutusvesiputki

Lisäksi kattotyöskentelyyn olennaisena osana liittyvät kiinteät sammutusvesiputket. Kiinteitä sammutusvesiputkia tulee olla riittävästi. Näissä tulee olla myös toimivat ja yhteensopivat liittimet pelastuslaitoksen kanssa. Kiinteät sammutusvesiputkien tulee olla myös hyvin merkattuja ja niiden merkkaukset kohdekorttiin on ensiarvoisen tärkeää (kuva 10). Kiinteissä sammutusvesiputkissa on huomioitavaa myös niiden tyhjennys, tämä on erityisen tärkeää varsinkin talvella. Näin ehkäistään niiden jäätyminen.



Kuva 10. Kuivanousun merkkaukset (Oulu-Koillismaan pelastuslaitos 2019)

Pelastuslaitoksen avainsäilö

Putkilukko tulee olla hyvin merkattu niin kiinteistöön kuin myös tarkastuskorttiin. Hyvä tapa on merkata pelastuslaitoksen putkilukko punaisella värillä, näin putkilukko erottuu hyvin muiden toimijoiden lukoista. Putkilukon avaimesta on varmistettava, että sille pääsee liikumaan kyseisessä kiinteistössä vapaasti. Avaimella tulee päästä kaikkiin kiinteistön tiloihin. Putkilukot on syytä sarjottaa pelastuslaitoksella niin, että yksi putkilukon avain käy kaikkiin putkilukkoihin. Tuomas Juuti (2016) on käsitellytkin avainsäiliöiden asennusta omassa opinnäytetyössään.

Veden pääsulun merkkkaus

Veden pääsulku on syytä merkitä kiinteistössä hyvin (kuva 11). Putken hajoamiset ovat kohdallaisen yleisiä myös teollisuuskiinteistöissä jäätymisen seurauksena. Samoin on hyvä käydä läpi henkilökunnalle paikka, jossa vednpääsulku sijaitsee. Tämä tehdään siitäkin huolimatta, vaikka henkilökunnalle ei olisi kyseiseen tilaan pääsyä. Henkilökunta osaa tässä tapauksessa opastaa pelastuslaitoksen oikealle ovelle.



Kuva 11. Vedenpääsulun merkkkaus (Harjula-kodin pelastussuunnitelma).

Ilmanvaihdon hätäseispainikkeen merkkkaus

Ilmanvaihdon hätäseispainike on syytä merkata hyvin. Ilmastoinnin hätäseispainike on syytä sijoittaa pelastuslaitoksen hyökkäysreitinvarteen. Näin ollen sen käytettävyys onnettomuustilanteessa on todennäköisempää. Lisäksi on tärkeää kertoa henkilökunnalle, missä tilanteissa kyseistä painiketta käytetään. Tärkeää on myös varmistaa, että koko talon ilmastointi katkeaa kyseisestä painikkeesta.

Olen sitä mieltä, että tulipalotilanteissa pelastusviranomaisen katkaisee ilmastoinnin, jos näkee sen tarpeelliseksi. Tämän perustelen sisällä, että jos ilmastointi pysäytetään, voi poistuminen rakennuksesta vaikeutua, koska savu ei pääse poistumaan kohteesta. Ulkopuolisessa kaasuvaaratilanteessa voi henkilökunta käyttää kyseisestä painiketta.

Sammutusjätevesien käsittely

Pia Nyman on todennut opinnäytetyössään (2018,72), että *monimutkainen säädösviidakko hankaloittaa sammutusjätevesien hallinnan suunnittelua. Valvontavastuu asiassa ei ole viranomaisilla itselläänkään kovin selkeä. Sammutusjätevesien hallintaan liittyvään lainsäädäntöön tarvitaan selkeyttä tai lainsäädäntöä selkeyttäviä ohjeita.* Tässä opinnäytetyössä onkin hyvin todettu, että lainsäädäntö on hyvin monimutkaista, ja luulen, että tätä ei oteta myöskään huomioon myöskään valvontakäynneillä. Sammutusjätevedet on myös syytä ottaa puheeksi valvontakäynneillä. Sammutusjätevesien hallinnan suhteen voi tulla myöhemmin ongelmia, jos kohteessa joudutaan käyttämään paljon vettä. Jos sammutusvesien hallinta on mietitty etukäteen ja se on kirjattu tarkastuskorttiin, pelastuslaitoksella on onnettomuustilanteessa yksi harmi vähemmän mietittävänä.

Valtioneuvoston asetuksessa 685/2015 on määrätty kohteisiin, joissa on vaarallisten aineiden käsittelyä ja varastointia, että sammutusveden keräily on järjestettävä. Tämä on tullut takautuvana vaatimuksena voimaan vuonna 2015. Tästä kannattaa käydä keskustelua muidenkin kohteen edustajien kanssa.

5.4 Turvallisuusviestintä

Turvallisuusviestinnän olen laatinut riskiperusteiseen tarkastuskorttiin aivan omaksi lokeroon. Tämä on erittäin tärkeää, ettei tätä unohdeta. Turvallisuusviestintäosiossa kysellään lähinnä asioita, miten kohteen henkilökunnan koulutuksen ovat järjestetty ja onko kohteessa harjoiteltu. Hyvän turvallisuuskulttuurin perusta on, että henkilökunta koulutetaan ja kohteessa harjoitellaan erilaisia turvallisuuteen liittyviä asioita.

Koulutuksen ylläpito vaatii järjestelmällisyyttä ja halua. Tärkeitä ovat kohteen johtohenkilöt ja esimies asemassa olevat henkilöt. Esimiesasemassa olevat henkilöt näyttävät omalla

esimerkillään turvallisuuden suunnan koko yhteisölle. Henkilöstön turvallisuudesta huolehtiminen on samalla myös huolehtimista henkilöstön hyvinvoinnista, ja se on siten tärkeä osa toimivaa yrityskulttuuria (Linjala ym, 2016, 6).

Erittäin tärkeää sisäisen koulutuksen järjestämisessä on, että se on hyvin suunniteltu etukäteen. Koulutuksen suunnitteluun ja valvontaan täytyisi nimetä vastuuhenkilö, joka koordinoi koulutukset ja huolehtii, että koulutukset ovat ajan tasalla. Pelastussuunnitelmassa täytyisi olla oma turvallisuuskoulutussuunnitteluosio. Tässä osiossa pitäisi käsitellä edellä mainittuja asioita. Tärkeää on, että näistä on kirjallinen dokumentti olemassa.

Pelastuslaitoksella on tärkeä rooli turvallisuusviestinnässä. Pelastuslaitoksella täytyy olla turvallisuusviestintäsuunnitelma. Pelastuslaitoksen on tärkeää kohdentaa turvallisuusviestintä oikein ja sen laatuun on panostettava. Mielestäni siinä ollaan menty väärään suuntaan nimenomaan laadun suhteen. Ennen saatiin tehdä merkintä turvallisuusviestinnästä, kun oli pidetty noin puolen tunnin luento tai vastaava tapahtuma asiakkaalle. Silloin oli tavoiteprosentit paljon pienemmät. Jonkin aikaa sitten tavoiteprosentteja nostettiin, minkä seurauksena myös laadusta tingitään. Nykyään merkataan esimerkiksi messuilla tilastoihin kaikki henkilöt, jotka vähänkin pysähtyvät valistuspisteelle.

5.5 Kohdekorttiin tarvittavat tiedot

Yhtenä kokonaisuutena riskiperusteiseen tarkastuskorttiin olen halunnut lisätä kohdekorttiin kerättäviä tietoja. Tässä on ajatus siitä, että saataisiin hyödynnettyä valvontakäyntiä kohteessa mahdollisimman tehokkaasti. Tällä hetkellä on monessa pelastuslaitoksella tapa, että eri henkilö tekee valvontakäynnin ja toinen henkilö tekee kohdekortin ja kerää siihen tarvittavat tiedot. Tämä ei ole millään muotoa tehokasta resurssien käyttöä. Kohdekorttiin tarvittavien tietojen keräämistä ehdotti myös Pelastusopiston johtamisen yliopettaja Matti Honkanen (sähköpostikeskustelu 3.10.2019).

Kohdekorttiin on tavoite kerätä tietoa kohteesta ja kohteen olennaisista asioista, jotka helpottavat pelastustoimintaa. Tiedon on oltava myös helposti ymmärrettävää ja yksiselitteistä ja ennen kaikkea ajantasaista. Liian suuri tietomäärä taas vaikeuttaa pelastustoimintaa ja ei vastaa tarkoitustaan. Erityisen vaativista kohteista tai monimutkaisista kohteista on syytä laatia omanlainen ohjeistuskansio liitteineen. (Kultalahti,2012, 36.)

Sisääntulokohta

Sisääntulokohta on pelastustoiminnan johtajan määräämä tai ennalta sovittu maantieteellinen paikka (Pelastustoimen kumppanuusverkosto, 2016, 11). Tämä olisi hyvä tiedostaa etukäteen ja miettiä eri onnettomuustyypeittäin ja onnettomuusskenaariossa. Tämän määrittämiseen vaaditaan operatiivista näkökulmaan ja sisääntulokohta on syytä olla päättämässä päivystävä palomestari.

Puomitikkaan pystytyspaikat

Puomitikkaan tehokas käyttö onnettomuustilanteessa on elinvoimaisen tärkeää. Tämän vuoksi olisi tärkeää miettiä valmiiksi, missä olisivat mahdolliset puomitikkaan pystytyspaikat onnettomuustilanteessa. Nämä olisi myös syytä merkata kohteeseen ja tarkastuskorttiin (kuva 11). Tämä lisää työturvallisuutta, kun ollaan ennalta tarkastettu paikat, joihin on turvallista pystyttää puomitikasauto.



Kuva 12. Puomitikkaan pystytyspaikan merkkkaus (Plan brothers).

Vaaralliset aineet ja niiden määrä

Vaaralliset aineet ja niiden määrän tarkastaminen kuuluu perusvalvontakäynnin tehtäviin. Tärkeää on viedä niistä saatu tieto kohdekortille. Tärkeää on tietää, miten paljon ainetta on kohteessa ja missä vaaralliset aineet sijaitsevat kiinteistössä. Vaaralliset aineet muuttavat toimintatapoja onnettomuustilanteessa ja voivat muuttaa painopisteen aivan toiseen suuntaan. Lisäksi niistä oleva tieto on myös osa työturvallisuutta.

Kohteen tiedot

Kohdekorttiin on hyvä kerätä seuraavia tietoja kohteesta:

- kohteen paloluokasta
- korkeudesta
- käyttötarkoituksesta
- palo-osastoinnista savunpoisto
- lämmitysmuoto
- sammutusjärjestelmät
- paloilmoitinlaitteet







Nämä auttavat pelastustyönjohtajaa hahmottamaan, minkä tyyppisestä rakennuksesta on kyse, ja sen mukaan luomaan painopisteet onnettomuustilanteessa. Lisäksi tarkastuskorttiin on hyvä kerätä tärkeät puhelinnumerot kohteesta. Tärkeitä numeroita ovat kiinteistöpäivystäjät, käytönvalvojat ja kohteen turvallisuudesta vastaava henkilö.

Karttaan merkittävät tiedot

Karttapohjalle on hyvä edellisten asioiden lisäksi merkata putkilukon sijainti, vedenpääsulun sijainti, sähköpääkeskuksen sijainti, katolle pääsy, kiinteät sammutusvesijärjestelmät, kellarin sammutusreitti ja ilmanvaihtokonehuoneen sijainti. Nämä ovat tärkeitä tietoja myös ihan päivittäisissä onnettomuuksissa. Lisäksi näiden tulee olla hyvin merkitty myös itse kiinteistöön.

Kohteen kuvaaminen kohdekorttiin

Muutamissa pelastuslaitoksissa on otettu käyttöön kohdekorttimalli, jossa jokainen kohde on käyty kuvaamassa erikseen. Kohteesta on kuvattu juuri putkilukkojen sijainti, portin aukaisumekanismeja, paloilmottimen sijainti ja kohteen muut erityispiirteet. Kuvista on tehty erillinen PowerPoint-esitys, joka on laitettu PEKEN piirtotasoksi. Näin onnettomuustilanteessa PEKEN johtamisjärjestelmästä saadaan auki nopeasti kohteen tiedot, ja siellä on valokuvina kuvat kohteesta. Tämä helpottaa ja nopeuttaa kohteessa toimimista. Tästä on hyötyä jo automaattisten paloilmottimen hälyttämällä tehtävillä. Kyseinen malli on ainakin käytössä Etelä-Savossa ja Pohjois-Savossa, ja projekti on aluillaan Kainuussa. Kuvasta 13 löytyy eräs malli hyvästä kohdekortista, jonka on toteuttanut Pohjanmaan pelastuslaitos.

Kohde Objekt		Osoite Adress		Kiinteistön käyttötarkoitus Fastighetsens användningsändamål		Rakennuksen paloluokka, Byggnadens brandklass			
Kerrokset Våningar	Maan päällä Ovan jord	Korkeus Höjd	Maan alla Under jord	Kerrosala Våningsyta	Lämmitys Uppvärmning	<input type="checkbox"/> P1 <input type="checkbox"/> P2 <input type="checkbox"/> P3			
Valitse kohde.									
	Paloilmottimen sijainti Placering av brandlarmcentral			Avainsäilöjen määrä Nyckelförvaringarnas antal					
	Merkki ja malli Märke och modell			 Avainsäilöjen sijainti Placering av nyckelförvaringar					
	1: Alakeskuksen sijainti Placering av undercentral			 Veden pääsulun sijainti Placering av huvudvattenkran					
2: Alakeskuksen sijainti Placering av undercentral			 Sähkön pääkatkaisija sijainti Placering av elhuvudbrytare						
	Savunpoistokeskuksen sijainti Placering av rökventilationscentral			Ilmanvaihtokonehuoneen sijainti Placering av ventilationsmaskinrum					
	Alakeskuksen sijainti Placering av undercentral			 Ilmanvaihdon pysäytyskytkin / Avstängning av ventilation					
	Savunpoistotason taso Rökventilationsnivå			Sammutusjärjestelmä Släckningsystem <table border="1"> <tr> <td> <input type="checkbox"/> Sprinkler Sprinkler <input type="checkbox"/> Inerti kaasu Inert gas <input type="checkbox"/> Vaaho Skum <input type="checkbox"/> Muu, mikä? Annat, vad? </td> <td>Suojatut tilat Skyddade utrymmen</td> </tr> </table>				<input type="checkbox"/> Sprinkler Sprinkler <input type="checkbox"/> Inerti kaasu Inert gas <input type="checkbox"/> Vaaho Skum <input type="checkbox"/> Muu, mikä? Annat, vad?	Suojatut tilat Skyddade utrymmen
	<input type="checkbox"/> Sprinkler Sprinkler <input type="checkbox"/> Inerti kaasu Inert gas <input type="checkbox"/> Vaaho Skum <input type="checkbox"/> Muu, mikä? Annat, vad?	Suojatut tilat Skyddade utrymmen							
	<input type="checkbox"/> I: Ikkunat ja oviaukot Fönster och dörröppningar <input type="checkbox"/> II: Erilliset savunpoistolukut tai ikkunat Enskilda rökventilationsluckor eller fönster <input type="checkbox"/> III: Erillinen savunpoistolaitteisto Enskild rökventilationssystem			 Ohjauskeskuksen sijainti Placering av styrcentral					
	Toiminta Funktion			Sprinklerisäätöjen sijainti Placering av sprinklermatning					
<input type="checkbox"/> Koneellinen savunpoisto Mekanisk rökventilering <input type="checkbox"/> Painovoimainen savunpoisto Rökventilering med självdrag <input type="checkbox"/> Helposti avattavat ikkunat Lättöppningsbara fönster Korvausilman järjestely Arrangemang för ersättningsluft			Syöttöpaine Matningstryck						
Savunpoiston sähkönsyötön varmistus Säkring av rökventilationsens elmatning									
<input type="checkbox"/> Varmennettu palokunnan generaattorin syötöllä Säkrad med brandkårens matning via generator <input type="checkbox"/> Kiinteistön sähkönsyöttö Fastighetens elmatning <input type="checkbox"/> Jokin muu, mikä? Annan, vilken? Sähkönsyötön vaatimus (kW) Elmatningens effekt (kW)									

**VAARALLISET AINEET | FARLIGA ÄMNEN**

Vaarallisen aineen nimi Namn på farligt ämne	Maara Antal	Sijainti Placering	Muuta huomioitavaa Annat att beakta
Vaarallisen aineen nimi Namn på farligt ämne	Maara Antal	Sijainti Placering	Muuta huomioitavaa Annat att beakta
Vaarallisen aineen nimi Namn på farligt ämne	Maara Antal	Sijainti Placering	Muuta huomioitavaa Annat att beakta

MUUT RISKITEKIJÄT | ANDRA RISKFAKTORER

Sammotusta rajoittavat tekijät ja paikat | Faktorer och platser som begränsar släckningsarbete

LISÄTIEDOT TAI MUUTA HUOMIOITAVAA | TILLÄGSINFORMATION ELLER ANNAT ATT OBSERVERA

Lisätiedot | **Tillägsinformation**

Pelastustien rajoitukset | Räddningsvägens begränsningar

KOHDETIEDOT

Kiinteiston omistaja Fastighetens ägare	Puh 1 / Tel 1	Puh 2 / Tel 2
Kiinteiston haltija Fastighetens innehavare	Puh 1 / Tel 1	Puh 2 / Tel 2
Yhteyshenkilö 1 Kontaktperson 1	Puh 1 / Tel 1	Puh 2 / Tel 2
Yhteyshenkilö 2 Kontaktperson 2	Puh 1 / Tel 1	Puh 2 / Tel 2
Yhteyshenkilö 3 Kontaktperson 3	Puh 1 / Tel 1	Puh 2 / Tel 2
Vartiointi Bevakning	Puh 1 / Tel 1	Puh 2 / Tel 2
Paloilmoitinlaitteiston hoitaja Brandlarmmanläggningens skötare 1	Puh 1 / Tel 1	Puh 2 / Tel 2
Paloilmoitinlaitteiston hoitaja Brandlarmmanläggningens skötare 2	Puh 1 / Tel 1	Puh 2 / Tel 2

Kuva 13. Kohdekorttimalli (Pohjanmaan pelastuslaitos 2018).

6 POHDINTA

6.1 Tavoitteet ja keskeiset tulokset

Tämän työn ideana oli löytää keinoja, miten saataisiin kohdennettua palotarkastuksia tiettyihin asioihin ja todellisiin syttymissyihin. Työstä teki haastavan se, että Suomesta ei löydy PRONTOn lisäksi oikein toista hyvää tilastointijärjestelmää, johon olisi kattavasti listattu todelliset syttymissyyt. Minut ainakin yllätti, ettei vakuutusyhtiöt pidä hyvää kirjanpitoa teollisuuskohteissa syttyneistä tulipaloista. Tämä linjaus tuntui olevan monessa vakuutusyhtiössä. Uskoisin, että vakuutusyhtiöille riittää tiedoksi, mistä palo aiheutunut ja minkä tyyppisessä teollisuuskohteessa.

Mielestäni työn lopputulos on aika lähellä sellainen, mitä ajattelin. Toki varsinainen mallikortti on muuttunut matkan varrella useaan otteeseen, ja alkuun se oli hyvinkin erilainen. Työn suurimpana onnistumisena koen sen, että tästä saa tulevaisuuteen ohjeet, joilla pystyy jatkamaan korttien tekemistä. Seuraavaan kortin tekemiseen ei mene niin paljon aikaa kuin sai ensimmäisen kortin valmiiksi. Toivonkin, että työtäni käytettäisiin hyödyksi myös tulevaisuudessa. Huonoin vaihtoehto on, että opinnäytetyö jää pölyyntymään Pelastusopiston kirjastoon.

6.2 Tulosten hyödynnettävyys

Opinnäytetyöstä saatuja tuloksia pystyy mielestäni hyvin hyödyntämään käytännön työssä. Lopputuloksena opinnäytetyöstä syntyi tarkastuslista teollisuuskohteisiin, jossa on riskit otettu huomioon ja todelliset syttymissyyt. Tämä oli yksi tärkeimmistä tekijöistä, mikä oli koko prosessin ideana. Samoin työstäni löytyy uusien korttien tekemiseen pelkistetyt ohjeet, joilla pääsee uusia kortteja tekemään. Toivoisi, että niitä myös hyödynnettäisiin tulevaisuudessa. Aioin ottaa ainakin oman tuotokseni käyttöön työelämään ja markkinoida sitä omalle työpaikalleni. Toivon myös, että Helsingin, Itä-Uudenmaan, Keski-Uudenmaan ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokset olisivat samoilla linjoilla. Ennen kaikkea toivon, että niille lopputulos on mieluinen.

6.3 Opinnäytetyöprosessi ja oma oppiminen

Tämän opinnäytetyön tekemisestä tehtiin opinnäytetyösopimus keväällä 2019. Opinnäytetyössä tarvittavan aineiston hakemiseen sain apua Johannes Ketolalta Pelastusopistolta. Aineisto kerättiin keväällä 2019 ja elokuussa 2019. Varsinaisesti opinnäytetyötä aloin kirjoittamaan ja suunnittelemaan keväällä 2019. Aikatauluksi olin ajatellut, että se on valmiina jouluna 2019, tästä hieman jouduin venymään, mutta aika lailla olen pysynyt hyvin aikataulussa.

Opinnäyteprosessi eteni kokonaisuudessaan varsin itsenäisesti ja oma-aloitteisesti. Hyvää tukea sain niin ohjaavilta opettajilta kuin myös työntilaaajilta. Opinnäytetyötä jouduttiin rajailemaan, jotta saatiin olennainen asia paperille. Tarkoitus oli nimenomaan tehdä laatua, ei määrää. Tämä osoittautui hyväksi ratkaisuksi.

Opinnäytetyöprosessi kokonaisuudessaan laajensi omaa näkemystäni teollisuudessa syttyneistä paloista. Lisäksi yksi tärkeä oppiminen tapahtui PRONTO:n käytössä. Prosessi syvensi taitojani hakea PRONTOsta tietoja ja tekemällä niistä Exceliin tilastoja. Näitä taitoja pystyy ja joutuu varmasti hyödyntämään työelämässä.

Loppujen lopuksi oli erittäin mukavaa tutkia tilastoja ja löytää tietoa omiin käytännön kokemuksiin. Oli mielenkiintoista selvittää, mistä todellisuudesta palot ovat alkaneet teollisuuskohteissa. Lisäksi yksi työn merkittävimpänä tekijänä oli, että työtä hyödynnettäisiin tulevaisuudessa laajemminkin Suomen maassa. Valvontakäyntien yhtäläisyys oli yksi työn suurimpia tavoitteita. Tähän ei ehkä päästä koskaan, mutta toivotaan, että tämä olisi yksi työkalu siihen.

Suurimpana haasteena työssäni oli tilastoiden kaivaminen ja tekeminen. PRONTOsta sai perustilastotietoa aika helposti, mutta kun lähdin selvittämään tilastoja pintaa syvemmillä se työ osoittautui aika työlääksi. Lisäksi haasteena koin myös sen, että tilastoja ei oikein löytynyt muualta kuin PRONTOsta. Tämä onkin varmasti paras tietolähde myös tulevaisuudessa.

Onnistumiset työssäni koin, kun syytymisistä löytyi muutamia yllättäviä tekijöitä. Esimerkiksi laakeripalojen löytäminen oli minusta hyvä ja erittäin kiinnostava asia työssäni. Lisäksi tilastojen tekeminen ja pelastustoimen näkemyksen tuominen valvontatyöhön oli muutenkin

ihan mukavaa. Suurimpana onnistumisena toivoin, näkeväni tulevaisuudessa, että tekemäni pohja olisi laajemminkin käytössä. Lisäksi olisi myöhemmin tietysti hienoa huomata, jos tällä työllä olisi turvallisuutta edistävä vaikutus, vaikka jonkin määräyksen muodossa.

6.4 Työn jatkaminen

Työtä on helppo lähetä jatkamaan ja tekemään samanlaisia tutkimuksia muihin eri tyyppisiin rakennuksiin. Työssä on nimenomaan yksi osio, jossa on ohjeet tiedon hakemiseen PRONTOsta. Tämä helpottaa uusien korttien tekemistä, täten ei tarvitse enää käyttää siihen aikaa. Tässä opinnäytetyössä nimenomaan rajattiin pois muut rakennustyyppit ja keskityttiin rakennustyyppiin, jossa on eniten rakennuspaloja ja rakennuspalovaaroja. Teollisuuskohteet ovat kuitenkin yksi merkittävimmistä riskeistä työelämässä ja niissä sattuu onnettomuuksia eniten.

Työ antaaakin työkaluja kehittää uutta arvioivaa valvontamenetelmää. Tässä kyseissä mallissa valvontatoimintaa arvioidaan asiakasajattelun kautta, yhtenä keskeisenä tekijänä voidaan pitää asiakkaan samaa arvontuotantoa. Pelastustoimeen sovellettuna tämä tarkoittaisi yhdenmukaista palvelua koko maassa. Tästä suurimpina hyötyjinä olisivat valtakunnalliset toimijat, jotka monesti haluavat pelastustoimelta yhtenäisiä linjauksia ja palveluita (Mukkala 2019.)

Näin saataisiin yhteiset pelisäännöt ja päästäisiin rakentava henkiseen vuoropuheluun, molemmat osapuolet hyötyvät siitä ja yhteistyön kautta epäkohdat saatetaan kerralla kuntoon. Turvallisuustasosta ei tarvitsisi vääntää paikallistasolla ja kohdekohtaisesti. Näin voidaan luoda valtakunnallinen osaamisen hallinnan järjestelmä ja Pelastusopistolla on myös mahdollisuus opettaa yhtä totuutta. Suurimpana hyötyjänä tästä ovat myös pelastuslaitokset, koska Pelastusopistosta valmistuu henkilöitä työelämään (Mukkala, 2019.)

LÄHTEET

.Hakatek Oy 2007. Lämpökamerakuvausten esite. Hakatek Oy. Forssa

Hietapakka, P. 2009. *Teollisuuden lämpökuvausmenetelmien kehittäminen*. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu. Kokkola

Honkanen, M 2019. Yksityinen sähköposti viesti 3.10.2019. Viestin saaja Jani Huovinen

Juuti, T. 2016. *Avainsäiliöiden asentaminen asunto-osakeyhtiöissä ja niiden tuoma hyöty turvallisuudelle*. Pelastusopisto. Kuopio

Pohjanmaan pelastuslaitos 2018. *Kohdekortti malli*. www-dokumentti
<https://www.pohjanmaanpelastuslaitos.fi/palvelut/turvallisuustekniikka/kohdekortti>

Koskela, A. 2015 *Palotarkastus kehittämässä pelastustoiminnan johtamista*. Pelastusopisto. Kuopio.

Kultalahti, V. 2012. *Kohdekortti pelastustoiminnan johtamisen työkaluna*. Pelastusopisto. Kuopio.

Linjala, T, Waitinen, M, 2016. *Poistumisturvallisuusopas*. Suomen palopäällystyöliitto ry. Vantaa

Loisteputki voi olla paloturvallisuusriski. www-dokumentti.
<https://www.suomela.fi/loisteputki-voi-olla-paloturvallisuusriski/>. 14.11.2019

Nyman, P, 2018. *Sammutusjätevesien hallinta ja sammutusvaahdot*. Lahden ammattikorkeakoulu. Lahti.

Oulu-Koillismaan pelastuslaitos, 2019. *Ohje kiinteiden sammutusvesiputkistojen suunnittelusta ja toteutuksesta*.

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston julkaisu, 2016. *Pelastustoimen käsitteet*.

Pelastuslaki 379/2011.

Helsingin kaupungin pelastuslaitos 2013, *Pelastustien suunnittelu ja toteutus*.

Puomitikkaan pystytyspaikka. www-dokumentti

<https://blog.planbrothers.io/fi/pelastustiet>

Riskipäällikkö Savolainen J. Yksityinen tiedonanto. 7.10.2019 KLO 12:15

Sisäasianministeriön pelastusosaston julkaisu. 2005. *Korkealla työskentely pelastustoi-
nessa*

Smura, M 2019. Yksityinen sähköposti viesti 3.10.2019. Viestin saaja Jani Huovinen

Suomessa sprinklataan vain puukerrostalot. www-dokumentti

<https://www.kiinteistolehti.fi/suomessa-sprinklataan-vain-puukerrostalot/>. 17.4.2015

Sähkölaitteistojen vikaantumisesta lähes 800 hälytystehtävää vuodessa. www-dokumentti

[http://tukes-ajankohtaista-sahkourakoitsijoille.mailpv.net/a/s/49681596-](http://tukes-ajankohtaista-sahkourakoitsijoille.mailpv.net/a/s/49681596-51370a00e8ff225bb75802848f4d7963/551279)

[51370a00e8ff225bb75802848f4d7963/551279](http://tukes-ajankohtaista-sahkourakoitsijoille.mailpv.net/a/s/49681596-51370a00e8ff225bb75802848f4d7963/551279). 5.5.2014

Suomen pelastusalan keskusjärjestö 2008. *Tulitöiden turvatoimet*

Tulitöiden turvallisuusohje. www-dokumentti

https://www.finanssiala.fi/vahingontorjunta/dokumentit/Tulityot_turvallisuusohje.pdf.

Turun sairaalapalo syttyi sattumien summana. www-dokumentti

<https://yle.fi/uutiset/3-5060062>

Työturvallisuuslaki (738/2002).

Valtionneuvostona asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015)

Vedenpääsulunmerkkaus. www-dokumentti

<https://harjulakodit.fi/wp-content/uploads/2017/04/Pelastussuunnitelma-KOy-Harjulakoti-Senioritalo-Harjulan-Ainola.pdf>

Yhdenmukainen valvontamenetelmä- lisäarvoa asiakkaalle ja pelastustoimelle. www-dokumentti. http://www.pelastustoimi.fi/ajankohtaista/blogi/1/0/tommi_mukkala_yhdenmukainen_valvontamenetelma-_lisaarvoa_asiakkaalle_ja_pelastustoimelle_77479

LIITTEET

Mallipohja riskiperusteisesta tarkastuskortista

XX pelastuslaitos
Riskienhallinta

Riskitarkastelu – teollisuuskiinteistö

Tarkastuskohde:	
Päiväys:	

Kriittiset valvottavat	Onko asia kunnossa?		
	Kyllä	Ei	Ei koske
Sähköasennusten määräaikaistarkastus (suosituksena lämpökuvaukset)			
Paloilmoitinlaitteiston kuukausikokeilut, huollot, tarkastukset			
Sammutuslaitteiston kuukausikokeilut, huollot, tarkastukset			
Alkusammutusvälineet on tarkastettu ja opastettu, ja edustat vapaana			
Koneiden ja laitteiden huollot (huomioi koneiden laakerien huolto, sähkömoottorien ympäristön puhtaus, kompressorien huolto)			
Omatoiminen turvallisuustarkastus käytössä			
Sähköasennukset ovat kunnossa (koneet ja laitteet)			
Poistumisreittien käyttökelpoisuus, merkinnät kunnossa			
Poistumisreittien opastevalaisimet testattu, merkkejä riittävästi			
Osastoinnit (lukinnat, läpiviennit, ovet, automaattiovien testaus)			
Vaarallisten aineiden säilytys määräysten mukainen (kemikaali-ilmoitus tehty, käyttöturvallisuustiedotteet, vastuuhenkilöt)			
Henkilökunnan koulutukset (alkusammutus, toiminta onnettomuustilanteessa, poistumisharjoitus)			
Tulityösuunnitelma tehty ja käytössä			
Tarkastettava			
Pelastussuunnitelma laadittu (henkilökunta tietoinen)			
Iv-kanavien puhdistus			
Ylimääräistä palokuormaa ei säilytetä rakennuksen seinustalla			
Räjähdyssuoja-asiakirja laadittu			
Väestönsuojan testaus ja tiiveyskoe			
Helposti syttyvää materiaalia ei säilytetä ullakolla, kellarissa tai rakennuksen välittömässä läheisyydessä			
Muut huomioitavat ja operatiivinen näkökulma			
Kiinteistön osoitenumero näkyvillä ja riittävän suuri (opastaulu)			
Pelastusteiden ja hyökkäysreittien merkkaukset ja avoimuus			
Kuivanousut kunnossa			
Ullakolle ja katolle pääsy varmistettu ja kattotyöskentelyn turvallisuus			
Putkilukko			
Ovimerkinnät kunnossa ja sammutusreitit merkattu			
Kohdekortti ajantasainen			
Savunpoistoluukut testattu ja laukaisukaavio näkyvillä			
IV-hätäseis näkyvällä paikalla ja sijainti tiedossa			
Vedenottoaikat (vesiasemat, palopostit, sammutusvesijärjestelmä, luonnonvedenottoaikat)			
Sisääntulokohta mietitty ja merkattu			
Puomitikkaan pystytyspaikka on huomioitu kiinteistössä			
Sammutusjätevesien käsittely			
Vedenpääsulku kaikkien tiedossa ja merkattu			

XX pelastuslaitos
Riskienhallinta

Neuvonta ja valistus	Kyllä	Ei	Ei koske
Riskikartoitus ajantasolla			
Henkilökunta osaa toimia palohälytyksen tullessa (opastus)			
Poistumisharjoitus suoritettu			
Ensiapuvälineet helposti saatavilla ja paikka tiedossa			
Alkusammutusharjoitus suoritettu			
Kohdekorttiin tarvittavia tietoja (helpottavat operatiivista toimintaa)			
Sisääntulo kohta			
Puomitikkaan sijoituspaikat ja pelastustiet (merkkaukset), pelastustien rajoitukset			
Vaaralliset aineet ja niiden määrä			
Kohteen tiedot (käyttötarkoitus, korkeus, kerrosala, paloluokka, lämmitys)			
Paloilmoittimen sijainti ja mahdolliset alakeskukset			
Putkilukon sijainti ja toimivuus (löytyykö yleisavain)			
Vedenpääsulun sijainti			
Sähköpääkeskuksen sijainti			
Ilmanvaihtokonehuoneen sijainti			
Sammutusjärjestelmät, sijainti ja sprinklerin syöttöjen sijainnit			
Savunpoiston taso, toiminta ja korvausilmajärjestelyt			
Kohteen yhteistiedot (omistaja, haltia, vartiointi ja paloilmoinlaitteiston hoitaja)			
Kohteen kuvaaminen kohdekorttiin			

Muistiinpanot: _____
