



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU  
*Yhdessä enemmän*

# Palontutkinnan kenttäkäsikirja Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselle

Kytömäki, Linnea

2018 Laurea





Laurea-ammattikorkeakoulu

**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU

*Yhdessä enemmän*

## Palontutkinnan kenttäkäsikirja Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselle

Linnea Kytömäki  
Turvallisuusjohtaminen TYA217KJ  
Opinnäytetyö  
Syyskuu, 2018

Linnea Kytömäki

### Palontutkinnan kenttäkäsikirja Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselle

Vuosi 2018 Sivumäärä 70

---

Opinnäytetyössä kartoitetaan Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaan liittyvät prosessit. Tavoitteena on kehittää ja yhdenmukaistaa kohteessa tehtävää paikkatutkintaa. Teorian ja tutkimuksesta saadun tiedon pohjalta laaditaan kenttäkäsikirja paikkatutkintaan. Kenttäoppaan tarkoituksena on varmistaa, että paikkatutkinta tehdään yhtenäisellä tavalla tutkijasta riippumatta. Kenttäkäsikirjaa tarjotaan myös muiden pelastuslaitosten käyttöön, jolloin tuloksia voidaan hyödyntää myös valtakunnallisesti.

Teoriaosuus muodostuu pelastuslaitoksen palontutkintaa koskevasta lainsäädännöstä, palontutkinnasta laaditusta kirjallisuudesta, ohjeista ja oppaista sekä kansainvälisistä artikkeleista. Työssä käytetään sekä kotimaista että kansainvälistä aineistoa. Lisäksi työssä hyödynnetään poliisin palontutkintaa käsittelevää materiaalia. Tiedonkeruumenetelminä käytetään kirjallisuuskatsausta, teemahaastattelua ja havainnointia. Kirjallisuuskatsauksessa kartoitetaan aiheeseen liittyvä teoriapohja. Teemahaastatteluilla ja havainnoinnilla kartoitetaan Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen paikkatutkinnan prosessit, tutkinnan dokumentointi, pelastuslaitoksen palontutkinnan nykytila ja tutkintaan liittyvät kehittämissuhteet.

Teemahaastatteluiden ja havainnoinnin tuloksista ilmenee, että palontutkinnassa on eroja sekä valtakunnallisesti että pelastuslaitosten sisällä. Tutkinnan tekeminen ja dokumentointi eivät ole systemaattista. Pelastuslaitoksilta puuttuvat yhtenäiset ohjeistukset paikkatutkinnan tekemisestä. Teorian ja tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella kartoitettiin paikkatutkinnan prosessit, joihin kuuluvat esivalmistelut, alueen eristäminen, kohteessa tehtävä tutkinta sekä jälkitoimenpiteet. Prosessin pohjalta laadittiin palontutkinnan kenttäkäsikirja, jonka ohjeita noudattamalla voidaan varmistaa paikkatutkinnan kokonaisvaltaisuus ja järjestelmällisyys sekä turvata tutkinnan dokumentointi.

Jatkotutkimusaiheena opinnäytetyölle on kuulemismallin laatiminen palontutkinnassa tehtävistä haastatteluista. Lisäksi jatkotutkimusaiheina tuli esiin palontutkinnan suunnittelun, tutkinnan riskienarvioinnin sekä palontutkinnan tulosten monipuolisemman hyödyntämisen kehittäminen. Näiden lisäksi kehittämissuhteiksi ovat käsikirjan perehdyttäminen ja siihen liittyvän perehdyttämismallin laatiminen.

Asiasanat: Kenttäkäsikirja, Paikkatutkinta, Palontutkinnan prosessi, Palontutkinta, Pelastuslaitos

Linnea Kytömäki

**The practice manual of fire scene investigation for the Eastern Uusimaa rescue department**

Year	2018	Pages	70
------	------	-------	----

---

The purpose of this thesis was to investigate the processes of fire investigation in the Eastern Uusimaa rescue department. The goal was to improve and standardize the investigation of the fire scene. The practice manual for the investigation of the fire scene has been formed by using the theory and the results of the research. The purpose of the practice manual is to ensure that the process of the scene investigation is standardized. The practice manual will be offered for the use of the other rescue departments in Finland. This way the results can be used also nationally.

The theory of the thesis was formed based on legislation, literature, guides and manuals and international articles regarding fire investigation. Both Finnish and foreign material about fire investigation was used. Law enforcement's material about fire investigation was also used. The methods used in this thesis were literature research, theme interview and observation. Literature research was used to survey the theory about the subject. The processes of fire investigation, documentation, current state of fire investigation and development suggestions were investigated by using theme interview and observation.

From the results of the theme interview and observation it occurs that there are great differences in fire scene investigation. The differences appear not only between the regions but also inside each fire department unit. The investigation and documentation of the fire scene is not systematic. There is a lack of standardized instructions for fire scene investigation. According to the theory and the results of the research, the processes of fire investigation are preparation, isolation of the area, scene investigation and the actions after the investigation. The practice manual of fire scene investigation was formed based on these processes. Comprehensiveness, standardized investigation and securing the documentation of the investigation can be ensured by following the steps of the practice manual.

A subject for further research is creating a guide for interviewing people during the fire investigation. Other research subjects are developing the planning and risk evaluation of fire investigation. Another research subject is to investigate ways to use the results of fire investigation more effectively. One possibility for further research is to create an implementation model for the practice manual.

Keywords: Fire department, Investigation of fire scenes, Practice manual, Process of fire investigation, Scene investigation

## Sisällys

Johdanto.....	6
1 Toimintaympäristö, käsitteet ja tavoitteet .....	7
1.1 Toimintaympäristön kuvaus .....	7
1.2 Keskeiset käsitteet.....	9
1.3 Tutkimuskysymykset, tavoitteet ja tarkoitus .....	10
1.4 Rajaukset .....	10
2 Opinnäytetyössä käytetyt menetelmät.....	11
2.1 Tutkimussuuntaus -ja tyyppi .....	11
2.2 Kirjallisuuskatsaus .....	12
2.3 Havainnointi.....	13
2.4 Teemahaastattelu.....	13
2.5 Aineiston analysointimenetelmät .....	14
2.6 Tutkimusetiikka, validiteetti, reliabiliteetti ja triangulaatio .....	15
3 Palontutkinnan vaiheet .....	16
3.1 Palontutkinnan vaatimukset ja tieteellinen tutkimustapa.....	17
3.2 Esivalmistelut .....	18
3.3 Paikkatutkinta .....	21
3.4 Jälkitoimenpiteet .....	24
3.5 Käsikirjan laatiminen .....	25
4 Opinnäytetyön prosessi .....	26
4.1 Työn vaiheet .....	26
4.2 Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen .....	27
4.3 Teemahaastattelujen toteuttaminen.....	28
4.4 Havainnoinnin toteuttaminen .....	30
4.5 Käsikirjan laatiminen, kehittäminen ja käyttöönotto .....	32
5 Tulokset.....	34
5.1 Teemahaastatteluiden tulokset .....	34
5.2 Havainnoinnin tulokset.....	39
5.3 Palontutkinnan prosessi .....	42
6 Yhteenveto tuloksista ja pohdintaa.....	43
6.1 Tulosten yhteenveto.....	43
6.2 Pohdintaa .....	45
7 Johtopäätökset ja työn arviointi .....	47
7.1 Johtopäätökset .....	47
7.2 Oman työn arviointi.....	48
Lähteet .....	51
Liitteet.....	56

## Johdanto

Vuonna 2017 uutisotsikoissa nousi esiin palontutkinta, jossa sähköpyörää epäiltiin syttymissyiksi viiden asunnon rivitalon tulipalossa. Asiaa käsiteltiin myös Ylen MOT-ajankohtaisohjelmassa. Tapaus herätti huomiota, sillä muun muassa vakuutusyhtiön, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin ja pelastusviranomaisen näkemykset sähköpyörästä palon syttymissyynä vaihtelivat. MOT-ohjelmassa kerrotaan, että pelastusviranomaisen olisi halunnut tutkia kyseistä tulipaloa tarkemmin, mutta resurssien puuttumisen vuoksi tutkinta jäi pelastuslaitoksen osalta vähäiseksi. (Yle 2017.) Tapaus kuvaa palontutkinnan nykytilaa Suomessa. Tutkinnalle tarvitaan lisää resursseja ja yhtenäiset toimintamallit.

Palontutkintaan liittyvät haasteet on kuitenkin pelastusalalla huomattu ja esimerkiksi Itä-Uudenmaan pelastuslaitos on vahvasti mukana kehittämässä palontutkintaa. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän tavoitteena on palontutkinnan koulutuksen ja raportointijärjestelmän kehittäminen, tutkinnan yhtenäistäminen sekä valtakunnallisen palontutkinnallisen standardin luominen. (Pelastustieto 2016.) Tämä opinnäytetyö onkin yksi Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkinnan kehittämiseen liittyvä projekti.

Opinnäytetyössä laaditaan kenttäkäsikirja, jossa kuvataan paikatutkinnassa tehtävät toimenpiteet. Ennen käsikirjan laatimista kartoitetaan palontutkintaprosessin vaiheet, jonka pohjalta käsikirja muodostetaan. Käsikirjan tarkoituksena on varmistaa, että palontutkintaprosessi tehdään systemaattisesti ja kokonaisvaltaisesti tutkijasta riippumatta. Opinnäytetyössä kiinnitetään erityisesti huomiota tutkinnan kattavaan dokumentointiin. Työn tavoitteena on palontutkinnan kehittäminen ja yhdenmukaistaminen.

Työssä kuvataan ensimmäisenä toimintaympäristöä, keskeisiä käsitteitä sekä työn tavoitteita. Tämän jälkeen esitetään työssä käytetyt menetelmät. Työn teoriaosuus muodostuu palontutkinnan vaiheita ja käsikirjan laadintaa käsittelevän tietoperustan esittelystä. Teoriaosuuden jälkeen kuvataan opinnäytetyön prosessia. Tämän jälkeen kuvataan menetelmillä saatuja tuloksia. Tulosten esittelyn jälkeen esitetään yhteenveto tuloksista ja pohditaan saatujen tulosten ja teorian vuoropuhelua. Johtopäätöksissä vastataan tutkimuskysymykseen ja arvioidaan saavutettiin asetetut tavoitteet. Lopuksi arvioidaan työtä ja pohditaan työn tulevaisuutta ja mahdollisia aiheita työn jatkokehittämiseksi.

## 1 Toimintaympäristö, käsitteet ja tavoitteet

Tässä luvussa kuvataan ensimmäisenä opinnäytetyön toimintaympäristöä. Toimintaympäristön osalta esitellään sekä Itä-Uudenmaan pelastuslaitosta että viranomaisten palontutkintaa laajemmin. Lisäksi esitellään viranomaisten eroavaisuuksia palontutkinnan painopisteissä ja näkökulmissa. Tämän jälkeen esitellään opinnäytetyössä käytettävää keskeistä käsitteistöä. Tavoitteiden osalta kerrotaan miten työ kehittää pelastuslaitoksen palontutkintaa Itä-Uudellamaalla ja millaisia tavoitteita on asetettu valtakunnallisen palontutkinnan osalta. Lisäksi kuvataan työn tarkoitusta eli konkreettista lopputuotosta eli palontutkinnan kenttäkäsikirjaa. Lopuksi perustellaan työssä käytettyjä rajoituksia.

### 1.1 Toimintaympäristön kuvaus

Opinnäytetyö tehdään Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselle, joka on yksi Suomen 22 pelastuslaitoksesta. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen toimialueeseen kuuluvat Porvoo, Sipoo, Loviisa, Myrskylä, Pukkila, Askola ja Lapinjärvi (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2015). Itä-Uudenmaan alueella syttyy noin sata rakennuspaloa vuodessa. Vuosien 2013-2017 aikana paloihin liittyen on tehty 115 kertaa palontutkintaa. (PRONTO-tietojärjestelmä 2013-2017.)

Palontutkinta on pelastuslaissa säädetty yhdeksi pelastuslaitoksen tehtäväksi (Pelastuslaki 479/2011, 41§). Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella palontutkinta on riskienhallinnan tehtäväalueen vetovastuulla, mutta palontutkintaryhmässä on jäseniä sekä pelastustoiminnan että riskienhallinnan tehtäväalueilta. Palontutkinta toteutetaan pääsääntöisesti pareittain. Alkuvaiheen palontutkintaa voivat tehdä myös muut kuin palontutkintaryhmän jäsenet. (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018.)

Pelastuslaitoksen palontutkinta perustuu Pelastuslain 379/2011 41 § pykälään, joka velvoittaa pelastusviranomaista tekemään tulipaloista palontutkinta. Palontutkinnan tavoitteena on vastaavanlaisten onnettomuuksien ehkäisy, vahinkojen rajoittaminen sekä pelastustoiminnan ja toimintavalmiuksien kehittäminen. Palontutkinnassa arvioidaan tulipalon syttymissy. Lisäksi tutkinnassa selvitetään tarvittavassa laajuudessa palon syttymiseen ja leviämiseen vaikuttaneet tekijät, palosta aiheutuneet vahingot ja vahinkojen laajuuteen vaikuttaneet tekijät sekä pelastustoiminnan kulku. (Pelastuslaki 379/2011, 41 §.)

Palontutkinta käynnistetään tulipaloista, joista aiheutuu kuolonuhri tai vakava loukkaantuminen sekä tulipaloista, joista aiheutuu huomattavia ympäristö- tai aineellisia vahinkoja. Palontutkinta käynnistetään myös sellaisista tulipaloista, joista voidaan saada merkittävää tietoa palokuolemien vähentämiseksi ja tulipalojen ennaltaehkäisemiseksi. Pelastustoimen näkökulma palontutkinnassa ei ole tekijä- tai syyllisyyskeskeinen. (Mäkelä, Tapani, Lehtimäki & Frände 2013, 29, 32.) Palontutkinta ei ole pelastustoimen erillinen osa-alue, vaan siinä on huomioitavan tutkinnan vaikutukset sekä yhteiskuntaan että pelastustoimen sisäiseen toimintaan (Mäkelä ym. 2013, 29).

Pelastuslaitoksen palontutkinta on osana onnettomuuksien tutkinnan kokonaisuutta. Pelastuslaitoksen lisäksi palontutkintaa tekeviä viranomaisia ovat poliisi, Onnettomuustutkintakeskus sekä Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. Lisäksi vakuutusyhtiöt ja Aluehallintoviraston työsuojelu voivat osallistua tutkintaan. (Nurmi 2005, 13-16.) Tarvittaessa samaan tutkintaan voi osallistua eri viranomaistahojen tutkijoita, jolloin johtovastuu tutkinnasta siirtyy tilanteesta riippuen asianosaiselle viranomaiselle (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018).

Pelastusviranomaisten palontutkinta poikkeaa kysymyksenasettelultaan poliisin palonsyöntutkinnasta ja esitutkinnasta. Vastuu- ja syyllisyyskysymysten selvittäminen ei sisälly pelastusviranomaisten tutkintaan. Pelastusviranomaisella on velvollisuus ilmoittaa poliisille, jos asiassa on aihetta epäillä rikosta. (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018.) Pelastustoimella on ilmoitusvelvollisuus paloista, joiden arvioidaan aiheutuneen tahallisuudella tai tuottamuksella. Poliisi tekee tällöin ratkaisun onko asiassa syytä epäillä rikosta. Poliisin tutkinta perustuu esitutkintalakiin (4805/2011) asetukseen esitutkinnasta ja pakkokeinoista (122/2014), lakiin kuolemansyyn selvittämisestä (459/1973), rikoslakiin (39/1889) ja poliisilakiin (872/2011). (Mäkelä ym. 2013, 30, 36-38.)

Onnettomuustutkintakeskus eli OTKES tutkii eri alojen vakavia onnettomuuksia. OTKES:in toimintaa säätelee turvallisuustutkintalaki (525/2011). Tutkintahaaroja on viisi ja niitä ovat ilmailuonnettomuudet, vesiliikenneonnettomuudet, raideliikenneonnettomuudet, muut onnettomuudet ja poikkeukselliset tapahtumat. OTKES tutkii onnettomuuksia turvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tutkinnassa ei oteta kantaa syyllisyys- ja vastuukysymyksiin eikä vahingonkorvausvelvollisuuteen. OTKES käyttää tutkinnassa apuna omien tutkijoidensa lisäksi myös ulkopuolisia asiantuntijoita. (Onnettomuustutkintakeskus 2018.)



## 1.2 Keskeiset käsitteet

Käsitteet ovat tutkijan työkaluja, joilla voidaan hahmottaa maailmaa sekä teoreettisella että kokemuksellisella tasolla (Hirsjärvi ym. 2009, 146). Käsitteillä nimetään, kuvaillaan ja jäsennellään ilmiöitä (Ronkainen, Pehkonen, Lindblom-Ylänne & Paavilainen 2011, 51). Määritelmä rajaa ja täsmentää käsitteen, antaa sille merkityksen sekä sitoo yhteen käsitteen ja sen nimityksen eli termin. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa käsitteitä ei määritellä usein kovin tiukasti. (Hirsjärvi ym. 2009, 152, 154.) Seuraavaksi kerrotaan lyhyesti pelastuslaitoksen palontutkinnassa käytettyjä keskeisiä käsitteitä ja niiden määritelmiä.

**Kenttäkäsikirja** on kokoelma palontutkintaan liittyviä menettelytapoja ja laatuvaatimuksia. Kenttäkäsikirjan tavoitteena on varmistaa yhteisten työtapojen noudattaminen ja varmistaa palontutkinnan tulosten luotettavuus ja laatu. (ENFSI 2017.)

**Paikkatutkinnalla** tarkoitetaan tulipalopaikalla tehtävää tiedon keräystä. Paikan päältä saatava tieto voi olla esimerkiksi fyysisiä todisteita, kuten palojäljet, palonäytteiden ottamista, haastatteluja, valokuvia sekä muiden viranomaisten raportteja. (NFPA 2005, 15.)

**Palontutkinnan tieteellinen menetelmä** tarkoittaa palontutkinnan tekemistä organisoidulla ja loogisella menetelmällä. Tieteellinen menetelmä sisältää ongelman havaitsemisen ja ymmärtämisen, tiedon keräämisen, kerätyn tiedon analysoimisen, hypoteesin kehittämisen teorian ja näytön perusteella sekä hypoteesin testaamisen. (NFPA 2005, 14).

**Pelastuslaitoksen palontutkinnalla** tarkoitetaan Pelastuslain (379/2011) 41 § mukaista palontutkintaa, jossa arvioidaan tulipalon syttymissyy, selvitetään palon syttymiseen ja laajuuteen vaikuttaneet tekijät, palosta aiheutuneet vahingot, vahinkojen laajuuteen vaikuttavat tekijät sekä pelastustoiminnan kulku (Pelastuslaki 379/2011, 41§).

### 1.3 Tutkimuskysymykset, tavoitteet ja tarkoitus

Tutkimuskysymyksinä opinnäytetyössä selvitetään, millaisia asioita pelastuslaitoksen palontutkinnan paikkatutkinnan prosessiin kuuluu. Lisäksi työssä pohditaan, miten voidaan varmistua tutkinnan yhdenmukaisuudesta tutkijasta riippumatta. Työn edetessä muodostuu näkemys pelastuslaitoksen palontutkinnan nykytilasta, jonka perusteella arvioidaan tarpeelliset kehitystoimenpiteet tutkinnan yhdenmukaistamiseksi.

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää ja yhdenmukaistaa Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaa. Lisäksi tavoitteena on tarjota työn tuloksia myös muiden pelastuslaitosten käyttöön. Sitä kautta tavoitteena on yhdenmukaistaa palontutkintaa myös valtakunnallisesti. Työn tarkoituksena on kartoittaa paikkatutkintaan liittyvät prosessit käyttämällä aiheeseen liittyvää teoriaa sekä tutkimusmenetelmiä. Tämän jälkeen niiden pohjalta kootaan kenttäkäsikirja apuvälineeksi paikkatutkintaan. Oppaan tarkoituksena on, että paikkatutkinta tehdään yhtenäisellä tavalla tutkijasta riippumatta.

Oppaan toimenpiteitä noudattamalla voidaan varmistaa, että palontutkinta on tehty ja dokumentoitu riittävän kattavasti ja tarkasti. Lisäksi oppaan avulla palontutkinta voidaan tehdä yhdenmukaisesti ja saadut tulokset ovat tutkijasta riippumattomia. Oppaan käyttö lisää palontutkinnan tulosten laadukkuutta ja luotettavuutta ja sillä varmistetaan tutkinnan järjestelmällinen eteneminen.

### 1.4 Rajaukset

Opinnäytetyö rajataan käsittelemään pelastuslaitoksen palontutkintaa. Muiden viranomaisten palontutkintaan liittyviä tietoja ja tuloksia hyödynnetään työssä, mutta lakiperusta ja sitä kautta työn näkökulma on pelastusviranomaisen palontutkinta. Työstä on rajattu pois tahallisesti sytytettyjen tulipalojen tutkinta, sillä niissä tutkintavastuu kuuluu poliisille. Työn tilaajana on Itä-Uudenmaan pelastuslaitos ja käsikirja laaditaan ensisijaisesti tilaajan tarpeisiin. Työtä voidaan kuitenkin hyödyntää myös valtakunnallisesti.

Työ käsittelee paikkatutkintaa alkaen tutkinnan valmisteluista päättyen paikkatutkintaan liittyviin jälkitoimenpiteisiin. Opas on kenttäkäsikirja ja se on rajattu koskemaan palopaikalla, juuri ennen sinne saapumista sekä heti tutkinnan jälkeen tehtäviä toimenpiteitä. Opinnäytetyöstä on rajattu pois pelastustoiminnan arvioiminen palontutkinnassa. Lisäksi työstä rajattiin pois dokumentointiin liittyvät jälkitoimenpiteet, kuten palontutkintaselosteen kirjaaminen, palontutkinnan tulosten hyödyntäminen ja jatkokäsittely sekä tutkinnassa saadun materiaalin säilyttäminen ja siihen liittyvät tietoturvallisuuteen, julkisuuteen ja salassapitoon liittyvät seikat. Nämä rajattiin pois, sillä työssä halutaan keskittyä yhteen osa-alueeseen eli kohteessa tehtävään paikkatutkintaan.

Janne Rautasuon opinnäytetyössä ”Pelastuslaitosten palontutkinnan käsikirja” (2014) on kattavasti kuvattu esimerkiksi palontutkinnan järjestelyt pelastuslaitoksissa, pelastustoiminnan kulun selvittäminen sekä palontutkinnan tulosten hyödyntäminen. Rautasuon käsikirjassa kuvataan myös paikkatutkinnan aloittamista, tutkinnan dokumentointia sekä syttymisen selvittämistä, mutta tässä opinnäytetyössä käsitellään yksityiskohtaisemmin paikkatutkinnan vaiheita.

Paikkatutkinnan osalta työn painopisteenä on erityisesti tutkinnan kokonaisvaltainen dokumentointi sekä tiedon kerääminen. Pelkän paikan päällä tehtävän tutkinnan lisäksi työssä käsitellään myös niitä toimenpiteitä, jotka tehdään ennen palokohteeseen menoa sekä kohteesta poistuttaessa. Esivalmisteltuun liittyviä toimenpiteitä käsitellään työssä, jotta voidaan varmistaa tarvittavien tietojen, varusteiden ja suojavälineiden olevan mukana tutkintapaikalla. Jälkitoimenpiteiden osalta työssä käsitellään altistumiseen liittyviä toimenpiteitä sekä tiedon hankintaa eri tahoilta. Jälkitoimenpiteet huomioidaan työssä, jotta terveyden ja altistumisen vähentämisen kannalta olennaisia toimenpiteitä ei jää tekemättä eikä tutkinnan kannalta olennaisia tietoja jää hankkimatta.

## 2 Opinnäytetyössä käytetyt menetelmät

Tässä luvussa kerrotaan opinnäytetyössä käytetyistä menetelmistä. Ensimmäisenä esitellään opinnäytetyön tutkimussuuntaus ja tutkimustyyppi. Tämän jälkeen esitellään opinnäytetyössä käytetyt menetelmät, joita ovat kirjallisuuskatsaus, teemahaastattelu ja havainnointi. Sen jälkeen kuvaillaan aineiston analysointimenetelmiä. Lopuksi kuvataan tutkimusetiikkaa, validiteettia ja reliabiliteettia sekä triangulaatiota.

### 2.1 Tutkimussuuntaus -ja tyyppi

Opinnäytetyö on tutkimussuuntaukseltaan kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen sekä kohteen kokonaisvaltainen tutkiminen. Laadullisessa tutkimuksessa suositaan ihmistä tiedonkeruun välineenä ja aineiston hankinnassa käytetään laadullisia metodeja. Kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti ja tutkimus toteutetaan joustavasti. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 161, 164.) Laadullista tutkimusta voidaan pitää prosessina, jossa tutkinnan etenemisen vaiheet eivät ole etukäteen selvillä, vaan ne muotoutuvat tutkimuksen edetessä. Laadullisessa tutkimuksessa tutkimustointi on osaltaan myös oppimistapahtuma, jossa tutkijan näkökulmat ja tulokset kehittyvät tutkimusprosessin aikana. (Aaltola ym. 2018, 73.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda konkreettinen tuotos eli palontutkinnan käsikirja, jolloin tutkimustyyppinä on konstruktiiivinen tutkimus. Konstruktiiolla tarkoitetaan ratkaisua käytännön ongelmaan. Konstruktiiivisen tutkimusotteen elementit ovat ongelman ja ratkaisun käytännön merkitys, ratkaisun toimivuus käytännössä, yhteys aikaisempaan teoriaan sekä tutkimuksen teoreettinen merkitys. (Kasanen, Lukka & Siitonen 1993.) Ojasalo, Moilanen ja Ritalahti (2014, 37-38, 65) toteavat, että konstruktiiivisessa tutkimuksessa luodaan uusi, konkreettinen tuotos käytännön ongelman ratkaisemiseksi. Konstruktiiivisessa tutkimuksessa muutos kohdistuu konkreettiseen kohteeseen. Konstruktiiivisessa tutkimuksessa on tärkeää verrata käytäntöä ja teoriaa ja luoda niiden pohjalta uudenkaltainen rakenne.

Konstruktiiivisen tutkimuksen prosessi aloitetaan käytännön ongelman havaitsemisesta. Ongelman on oltava sellainen, josta on mahdollista tehdä tutkimusta. Seuraavana vaiheena on kokonaisvaltaisen näkemyksen saaminen valitusta aiheesta. Tämän jälkeen kehitetään ratkaisu, jonka jälkeen se toteutetaan ja testataan sen toimivuus. Sen jälkeen tunnistetaan ja analysoidaan käytännön ratkaisuun liittyvä teoria. Lopuksi tutkitaan ratkaisun soveltamisala. (Kasanen ym. 1993.) Käytännön ongelmaan saadaan uusi, teoreettisesti perusteltu ratkaisu, joka tuo uutta tietoa. Konstruktiiivisessa tutkimuksessa korostuu kehitetyn ratkaisun toteuttaminen, sen toimivuuden ja hyödyllisyyden arviointi. Konstruktiiivisessa tutkimuksessa on tärkeää käyttäjien ja toteuttajien välinen vuorovaikutus ja kommunikaatio. (Ojasalo ym. 2014, 37-38, 65.)

## 2.2 Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen tekeminen aloitetaan tyypillisesti tutustumalla aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen. Kirjallisuuden kautta muodostetaan teoreettinen viitekehys, joka luo pohjan tutkimukselle. Kirjallisuuteen tutustumalla voidaan vertailla aiempia saatuja tutkimustuloksia. (Metsämuuronen 2017, 10-11.) Tuomen (2007, 82) mukaan kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi tutkimusongelman kannalta olennaista kirjallisuutta, lehtiartikkeleita, tutkimusselosteita ja muita julkaisuja. Kirjallisuuskatsauksessa selvitetään, millaisia tutkimuksia tutkittavasta aiheesta on aiemmin tehty.

Opinnäytetyössä käytetään perinteistä kirjallisuuskatsausta. Katsauksessa selvitetään muun muassa millaista kirjallisuutta on valittu analysoitavaksi ja mitä tutkittavasta ilmiöstä tiedetään. (Tuomi 2007, 84.) Perinteisesti kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on esitellä, kuinka paljon tutkija tietää tutkittavasta ilmiöstä. Perinteinen kirjallisuuskatsaus ei välttämättä ole kuitenkaan systemaattista. Katsauksessa käytetyillä lähteillä ei ole yhteyttä toisiinsa ja lähteiden valinnassa saatetaan olla myös valikoivia, jolloin tärkeitä lähteitä voi jäädä käyttämättä. Käytettyjen lähteiden laatu voi myös vaihdella. (Metsämuuronen 2017, 17.)

### 2.3 Havainnointi

Havainnointi on tietoista tarkkailua ja sitä käytetään menetelmänä havaintojen keräämisessä. Havainnointi voidaan toteuttaa luonnollisessa ympäristössä tai laboratorio-olosuhteissa. (Vilka 2006, 37-38.) Havainnoinnissa tutkija tarkkailee tutkimuksen kohdetta ja tekee havainnoinnin aikana muistinpanoja (Metsämuuronen 2006, 116, 224-225). Havainnoinnissa saadaan tietoa siitä, toimivatko ihmiset kuten he sanovat toimivansa. Havainnoinnin avulla saadaan välitöntä tietoa yksilön, ryhmän tai organisaation toiminnasta. (Hirsjärvi ym. 2009, 212-213.) Vilkan (2005, 76, 125) mukaan havainnoinnin on oltava suunnitelmallista ja ennen havainnointia on laadittava havainnointirunko, johon on kirjattu mitä asioida havainnoidaan.

Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija osallistuu tutkimuskohteen toimintaan ja tekee havaintoja ennalta valitun teoreettisen näkökulman perustella. Havainnointi on kohdistettua, jolloin se suuntautuu rajattuihin kohteisiin ja se kohdistetaan määrättyihin tapahtumiin, tilanteisiin ja asioihin tutkimuskohteessa. (Vilka 2006, 44.) Osallistuvassa havainnoinnissa tutkijan on tunnettava riittävän hyvin havainnoinnin kohde (Metsämuuronen 2017, 225). Vilka (2006, 22, 38) toteaa, että havainnointi soveltuu tutkimuksiin, joissa tutkitaan yksittäisen ihmisen toimintaa. Havainnointia voidaan tehdä myös muusta tutkittavasta materiaalista, kuten julkaistusta tekstistä, valokuvista tai nauhoitteista (Vilka 2006, 22). Kuvia ja tekstejä havainnoitaessa on huomioitava materiaalin asiayhteys, kuten aika ja paikka sekä missä materiaali on tuotettu, missä sitä havainnoidaan ja tulkitaan. Teksti ja kuvamateriaali sisältävät merkityksiä, kuten käsityksiä, kokemuksia, uskomuksia, ihanteita ja arvoja. (Vilka 2005, 122-123.)

### 2.4 Teemahaastattelu

Haastattelu on etukäteen suunniteltu tiedonkeruumenetelmä. Ennen haastattelua haastattelija on tutustunut haastatteluun liittyvän aihepiirin teoriaan ja käytäntöön. Haastattelija johtaa ja ohjaa haastattelua ja tunnistaa oman roolinsa. Haastattelussa on huomioitava haastateltavan motivaation herättäminen ja ylläpitäminen sekä tietojen luottamuksellisuus. (Metsämuuronen 2017, 221.) Haastattelijan on oltava neutraali ja hänen tehtävänsä on esittää kysymykset ilman mielipiteen osoittamista (Hyvärinen ym. 2017, 68). Nykyään kuitenkin ajatellaan, että haastattelijan on oltava haastattelutilanteessa aktiivinen ja vuorovaikutteinen, jotta haastattelutilanne on luontevampi. Näin haastateltava kertoo vapaammin omista kokemuksistaan. (Aarnos ym. 2018, 28.)

Teemahaastattelu on vuorovaikutteista keskustelua. Siinä tutkija pyrkii saamaan haastatelta-vilta esiin tutkijaa kiinnostavat, aihepiiriin liittyvät asiat. Haastattelu toteutetaan tutkijan aloitteesta. (Aarnos ym. 2018, 27.) Hirsjärven ja Hurmeen (2009, 67, 208) mukaan teemahaastattelussa haastattelun runkona käytetään aihepiirejä eli teema-alueita. Kysymysten tarkka muoto ja järjestys kuitenkin puuttuvat. Teema-alueet ovat haastattelijan muistilistana ja ne ohjaavat keskustelua. Teema-alueita tarkennetaan kysymyksillä ja kysymyksiä voi tarken-taa sekä tutkija että tutkittava.

Teemahaastattelussa tutkimusongelman pohjalta muodostetaan keskeiset teemat, joita käsi-tellään tutkimusongelmaan vastaamiseksi. Haastateltava antaa jokaiseen teemaan liittyen oman kuvauksensa. (Vilka 2005, 101-102.) Teemahaastattelussa teemat pohjautuvat teorian ja tutkimustiedon pohjalta muodostuneisiin pääkäsitteisiin, alakäsitteisiin ja alaluokkiin. Tee-mahaastattelussa korostuu tutkijan laatima teemajäsennys ja siihen pohjautuvat kysymykset, jolloin teemoiksi voi valikoitua aiheita, jotka eivät ole haastateltavalle läheisiä. Tästä syystä haastattelua suunniteltaessa on mietittävä, pääsevätkö haastateltavat itse vaikuttamaan tee-moihin ja niiden painopisteisiin. (Hyvärinen ym. 2017, 22.)

Haastateltavien valinnassa kriteerinä on haastateltavan omakohtainen kokemus tutkittavasta asiasta. Haastateltavat valitaan asiantuntijuuden tai kokemuksen perusteella. (Vilka 2005, 114.) Asiantuntijoita haastatellaan, sillä heillä oletetaan olevien tietoa tutkittavasta aiheesta. Asiantuntijahaastattelut ovat kuitenkin rajallinen aineistontuottamismenetelmä, sillä asiantun-tijat eivät pysty tunnistamaan kaikkia vaikuttimiaan. Asiantuntijahaastatteluissa tutkijan on määriteltävä oman tutkimusaiheensa kannalta olennainen asiantuntijuus ja keskeiset asiantun-tijatahot. (Hyvärinen ym. 2017, 214, 216, 218.)

## 2.5 Aineiston analysointimenetelmät

Analyysillä tarkoitetaan aineiston järjestelyä, käsittelyä, muokkaamista ja tiivistämistä ja siinä voidaan käyttää erilaisia menetelmiä (Kananen 2014, 105). Analyysi on aineiston merkitysten jäsentelyä kokonaisuuksiksi ja niiden sisällön esittelyä. Aineiston analyysi on laadullisessa tut-kimuksessa analyyttistä. Aineisto luokitellaan ja jäsennellään systemaattisesti eri teema-aluei-siin, mutta samalla olennaista on kuitenkin muodostaa teemojen pohjalta kokonaisuus ja löytää keskeiset ydinasiat luokitellusta aineistosta. (Aaltola ym. 2018, 49, 82-83.)

Laadullinen analyysi koostuu kahdesta vaiheesta, jotka ovat havaintojen pelkistäminen ja tulosten tulkinta. Havaintojen pelkistämällä tarkoitetaan aineiston tarkastelua valitusta näkökulmasta ja siinä huomioidaan teorian ja tutkimuskysymyksen kannalta olennaiset asiat. Pelkistämisen toisena vaiheena on havaintojen yhdistäminen. (Alasuutari 2011, 39-40, 44.) Havaintojen yhdistämisellä tarkoitetaan tutkimusaineiston tiivistämistä hallittavaksi kokonaisuudeksi. Tutkimusaineistosta haetaan olennaiset asiat. (Vilka 2006, 82.) Havaintojen yhdistäminen ei ole mekaanista asioiden yhteen liittämistä, vaan etsimistä, ongelmanratkaisua ja tulkitsemista. Havainnointimenetelmällä saatua aineistoa ryhmitellään etsimällä havaintoja, joka muodostavat logiikan tutkittavalle toiminnalle. (Aarnos ym. 2018, 168.)

Teemahaastattelun analysoinnissa käytetään teemoittelua. Teemoittelulla tarkoitetaan laadullisen aineiston ryhmittelyä erilaisten aihepiirien mukaan, jolloin voidaan vertailla teemojen esiintymistä aineistossa (Tuomi & Sarajärvi 2009, 93). Hirsjärvi ja Hurme (2009, 174) toteavat, että teemoittelulla haastatteluaineistosta etsitään yhteisiä tekijöitä. Yhteiset tekijät perustuvat tutkijan tekemiin tulkintoihin haastateltavien sanomisista. Ne pohjautuvat useimmiten teemahaastattelun teemoihin, mutta haastatteluaineistosta voi nousta esiin myös muita aihealueita. Lisäksi on tarkasteltava esiin nousseiden aihealueiden yhteyksiä ja niiden suhteita toisiinsa.

Aineiston analysoinnin jälkeen tuloksia tulkitaan. Laadullisessa tutkimuksessa tulosten tulkinnalla tarkoitetaan kokonaisuuden muodostamista ja tuotettujen tulosten pohjalta tehtävää tulkintaa tutkittavasta ilmiöstä. Laadullisen tutkimuksen tulosten tulkinnassa viitataan muuhun tutkimukseen ja viitekehyksiin. (Alasuutari 2011, 44, 51.) Vilkan (2006, 86-87) mukaan teoriolla, muiden tekemillä tutkimuksilla ja tutkimusaineistolla osoitetaan aineistosta löydettyjen tulosten merkitysten mielekkyys. Tulkinnalla tarkoitetaan johtoajatuksen löytämistä ja sen perustelua tutkimusaineiston avulla.

## 2.6 Tutkimusetiikka, validiteetti, reliabiliteetti ja triangulaatio

Tutkimusetiikalla tarkoitetaan hyvän tieteellisen käytännön noudattamista, kuten tiedeyhteisössä hyväksytyjen tieteellisten menetelmien käyttämistä, tiedonhankinnan perustamista oman alan tieteelliseen kirjallisuuteen, muihin asianmukaisiin tietolähteisiin, havaintoihin ja oman tutkimuksen analysointiin. Hyvä tieteellinen käytäntö osoittaa tutkimusmenetelmien, tiedonhankinnan ja tutkimustulosten johdonmukaista hallintaa. (Vilka 2015, 41-42.) Hyvän tieteellisen käytännön mukaan tutkija noudattaa rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä ja tulosten esittelyssä. Huolellinen tutkimussuunnitelma kuuluu osaltaan hyvään tieteelliseen käytäntöön. (Vilka 2005, 30, 32.) Hyvärinen, Nikander ja Ruusuvuori (2017, 32) toteavat, että eettisesti toimiva tutkija varmistaa esimerkiksi haastattelutilanteessa, että haastateltavat tietävät mihin tuloksia käytetään ja miten haastattelun tietoja säilytetään.

Validiteetilla eli tutkimuksen pätevyydellä tarkoitetaan miten hyvin tutkimus kuvaa tutkittavaa ilmiötä. Validiteetti voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin. Sisäinen validiteetti kuvaa tutkimuksen sisäistä logiikkaa ja johdonmukaisuutta. Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan, kuinka hyvin tutkimuksen tulokset voidaan siirtää toiseen tutkimukseen. (Ronkainen ym. 2011, 131-133.) Vilkan (2005, 157, 161) mukaan validiteetti huomioidaan käsitteiden tarkalla määrittelyllä sekä aineiston keräämisen huolellisella suunnittelulla. Tutkijan on osoitettava tutkimuksen yleistettävyys jo tutkimusta tehdessä. Näin osoitetaan, että tutkija kykenee tarkastelemaan tutkimusaiheita yksittäistapausta laajemmalla tasolla.

Reliabiliteetilla tarkoitetaan mittauksen tarkkuutta ja luotettavuutta. Reliabiliteetti muodostuu yhtenäisyydestä ja vakaudesta eli tutkimuksen toistettavuudesta ja käytettyjen mittareiden johdonmukaisuudesta. Reliabiliteetilla voidaan yleisesti tarkoittaa myös toimintatapojen luotettavuutta. (Ronkainen ym. 2011, 131-133.) Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuudella tarkoitetaan aineiston keruuseen liittyvän vaihtelun tiedostamista ja hallitsemista. Tutkimusta tehdessä on tiedostettava vaihtelu ja tuotava se esiin raportoinnissa. (Aaltola ym. 2018, 83-84.)

Triangulaatiolla eli monimetodisella lähestymistavalla tarkoitetaan esimerkiksi eri tutkimusmenetelmien, tutkijoiden tai teorian yhdistämistä (Vilka 2005, 54). Triangulaatio on ilmiön tutkimista eri näkökulmista. Tutkimuksessa voidaan käyttää useita menetelmiä, useita tutkijoita, useita teorioita tai useita aineistoja. (Metsämuuronen 2017, 89, 242-243.) Vilkan (2005, 54-55) mukaan aineistotriangulaatiolla tarkoitetaan useiden eri aineistojen ja tiedonkeruumenetelmien yhdistämistä. Aineistotriangulaatiossa on huomioitava tutkimusaineiston ja lähdeaineiston erot. Tutkimusaineisto on luokiteltavaa ja tutkittavaa aineistoa, kun taas lähdeaineisto tukee argumentointia, päättelyä ja tulkintaa.

### 3 Palontutkinnan vaiheet

Tässä luvussa kuvataan palontutkinnan eri vaiheita. Aluksi kuvataan ominaisuuksia, joita vaaditaan palontutkijalta sekä tutkintaprosessiin liittyviä vaatimuksia. Tämän jälkeen kerrotaan tieteellisestä tutkimustavasta palontutkinnassa ja kuvataan tutkintaprosessia. Sen jälkeen kuvataan valmistautumista palontutkintaan sekä kerrotaan valokuvaamisesta ja haastattelusta sekä paikkatutkinnasta. Lopuksi kuvataan jälkitoimenpiteitä.



### 3.1 Palontutkinnan vaatimukset ja tieteellinen tutkimustapa

Palontutkijoilla on oltava laaja-alaista kokemusta, joka on voitu saavuttaa akateemisissa opinnoissa, ammatillisen kehittymisen kautta, kouluttautumalla sekä käytännön kokemuksen kautta (ENFSI 2017, 4). Suomessa ei ole asetettu vaatimuksia palontutkijoille, mutta esimerkiksi Pelastusopistolla on tarjolla palontutkinnan alkeis- ja jatkokurssi (Pelastusopisto 2018). Ruotsissa järjestetään säännöllisesti kansainvälisiä koulutuksia sekä Pohjoismaiset palontutkinnan opintopäivät (Brandskyddslaget 2018). Kansainvälisiä vaatimuksia palontutkijalle ovat muun muassa ymmärrys tieteellisen menetelmän tärkeydestä, tulipalon kehittymisestä ja siihen liittyvistä mekanismeista. Lisäksi tutkijan on ymmärrettävä tutkinnan riskit, dokumentoinnin ja tutkimuskohteen suojaamisen merkitys. Tutkijan on tiedettävä eri viranomaisten roolit sekä aiheeseen liittyvä lainsäädäntö sekä osattava käyttää erilaisia tutkimusmenetelmiä. (ENFSI 2017, 5-6.)

Erlandsson ja Bengtsson (2005, 66) toteavat, että palontutkinta on tehtävä määrättyllä mallilla, jotta saatuja tuloksia voidaan verrata keskenään. Tyypillinen tutkintatapa palontutkintapaikalla on edetä ulkoa sisälle tai vähiten vaurioituneesta tilasta kohti eniten vaurioitunutta tilaa (NFPA 2005, 13). Palon syttymissyä arvioidaan selvittämällä paloalue, syttymisalue, syttymispaikka ja lopuksi syttymissy (Keskusrikospoliisi 2004, 42). NFPA:n (2005, 13-14) ohjeen mukaan jokainen tutkinta on tehtävä määritetyn prosessin mukaisesti, jotta voidaan varmistaa kaikkien näkökulmien huomiointi tulipalopaikalla. Tutkinnassa on käytettävä systemaattista lähestymistapaa, jolla varmistetaan palopaikan kokonaisvaltainen tutkinta, huolellinen todisteiden kerääminen ja tutkinnan kokonaisvaltainen dokumentointi.

Tieteellinen tutkimustapa on organisoitu ja looginen menetelmä ongelmien ratkaisuun. Tämä lähestymistapa sisältää ongelman havaitsemisen ja ymmärtämisen, tiedon keräämisen, kerätyn tiedon analysoimisen, hypoteesin kehittämisen teorian ja näytön perusteella sekä hypoteesin testaamisen. Testaamalla hypoteesi voidaan arvioida saatujen tulosten luotettavuus. (NFPA 2005, 13, 14.) Palontutkinnan laatu on varmistettava säännöllisesti. Palontutkinnan laadun varmistaminen ei ole erillinen valvontatoimenpide, vaan tutkinnan laatua on seurattava koko prosessin ajan. Laadunvarmistuksella varmistetaan riittävä osaaminen ja toimintaedellytykset palontutkinnalle. (Norsk Brannvernforening 2012, 236.)

Syttymissyyn selvittämiseksi tarvitaan tietoa olosuhteista ja tekijöistä, jotka ovat välttämättömiä tulipalon syttymiseksi. Näitä tekijöitä ovat syttymiseen liittyvä väline, riittävä syttymislähde, ensimmäisenä syttyneen aineen laatu ja muoto sekä olosuhteet ja toiminta joka yhdistää nämä tekijät. (Mangs & Keski-Rahkonen 1997, 48.) Nurmen (2005, 17) mukaan palon syttymiseen vaaditaan riittävästi palavaa ainetta, happea, syttymiseen tarvittava energiamäärä lämpönä sekä palavan aineen ja hapen synnyttämä ja ylläpitämä ketjureaktio.

Ensimmäinen vaihe palontutkinnassa on ongelman havaitseminen. Useimmiten palontutkinnassa ongelma havaitaan vastaanottamalla tieto alkaneesta tulipalosta. Palontutkijan saapuessa kohteeseen ongelma määritellään tarkemmin. Palontutkinnan tapauksessa määritelty ongelma on useimmiten syttynyt kohde. (NFPA 2012, 17.) Seuraavana vaiheena on tiedon kerääminen. Tutkija aloittaa systemaattisen arvioinnin kohteessa ja kerää tarvittavat tiedot löytääkseen vastauksen siihen, miksi kohde on syttynyt. Tiedon kerääminen sisältää muun muassa fyysisten todisteiden havainnoinnin, näytteiden ottamisen, henkilöiden havaintojen dokumentoinnin, valokuvaamisen, muistiinpanojen ja luonnosten laatimisen sekä virallisten raporttien läpikäymisen. (NFPA 2012, 17.)

Tiedon keräämisen jälkeen tieto analysoidaan arvioimalla saatujen tietojen merkitys. Analyysin perusteella laaditaan hypoteesi. Hypoteesi perustuu empiiriseen tietoon, joka selittää tapahtuman kulun. Hypoteesilla vastataan ongelman määrittelyyn eli siihen, mikä aiheutti syttymisen. Käytettävän tiedon on oltava perusteltua. (NFPA 2012, 17.) Geiman ja Lord (2012) toteavat, että palontutkinta pohjautuu pääasiallisesti palokohteen tutkimisesta ja analysoinnista saatuihin tuloksiin sekä asianosaisten haastatteluihin.

Hypoteesin määrittelyn jälkeen hypoteesi on testattava. Hypoteesi voidaan testata deduktiivisella päättelyllä. Deduktiivisessa päättelyssä tutkija käyttää omaa tietämystään ja osaamistaan hypoteesin haastamiseen ja analyttiseen testaamiseen. Deduktiivisen päättelyn lopputuloksena hypoteesia tuetaan, ei tueta tai se hylätään puuttuvan tiedon ja todisteiden vuoksi. Hypoteesia testatessa on arvioitava, olisiko tiedon ja todisteiden perusteella voitu päätyä myös toiseen lopputulokseen. (NFPA 2012, 17.) Geiman ja Lord (2012) toteavat, että hypoteesia voidaan testata myös silminnäkijähaastatteluista saatujen tietojen perusteella ja verrata niitä tutkinnasta saatuihin tuloksiin.

### 3.2 Esivalmistelut

Nurmen (2005, 39) mukaan huolellisilla esivalmisteluilla voidaan varmistaa tutkinnan sujuvuus palontutkintapaikalla. Tarpeetonta altistumista haitallisille kemikaaleille ja yhdisteille voidaan vähentää suunnittelemalla tutkinta etukäteen (Laitinen ym. 2010, 15). Tutkijan vastuulla on varmistaa, että tutkintaan osallistuvat ovat tietoisia riskeistä, niihin on varauduttu asianmukaisesti ja työskentelyolosuhteet ovat turvalliset (NFPA 2005, 140). Tutkinnassa on huomioitava työturvallisuusriskit ja henkilökohtainen suojaus sekä palontutkinnan turvaaminen. Palontutkija arvioi olosuhteet ja tekee päätöksen tarvittavasta suojaustasosta ja tutkinnan turvallisuudesta. Tutkinnan turvallisuuden arvioimisessa voidaan käyttää apuna asiantuntijaa. (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018.)

Tulipalopaikalle tulee usein ulkopuolisia katselijoita, jotka saattavat altistua erilaisille haittoille. Tutkijan on huomioitava myös heidän turvallisuutensa. Paikallaolijat on pidettävä kauempana tulipalopaikalta. Palopaikka on merkittävä ja eristettävä esimerkiksi teipillä. (NFPA 2005, 159.) Kohde on pidettävä mahdollisimman koskemattomana, jotta palon syytymissyyn selvittäminen ei vaarannu (NFPA 2008, 134). Tutkinta on suunniteltava huolellisesti ja se on suositeltavaa tehdä ryhmätyönä. Kohteessa on suositeltavaa olla vähintään kaksi tutkijaa yhtä aikaa paikalla. (Nordic Fire Group 2018, 14.) Tutkintaa suunniteltaessa on huomioitava tapahtumapaikan koko ja rakenne, turvallisuuden taso palopaikalla, mahdolliset henkilövahingot, ketkä tutkintaa tekevät sekä käytettävät resurssit. Vaarallisten olosuhteiden vuoksi palontutkintaa ei suositella tehtäväksi yksin. (NFPA 2005, 148, 165.)

Tutkijoilla on oltava käytössään kunnolliset varusteet ja työvälineet. Turvalliseen ja tuloksetkaaseen palontutkintaan vaadittavaa välineistöä ovat kamera, käsivalaisin, purkuvälineet ja työkalut, kuten puukko, kirves, saha ja lapio, näytteenottovälineet, muistiinpanovälineet, mittanauha sekä muut etäisyyden mittaamisvälineet. (Nurmi 2005, 39.) Kamera on tärkein dokumentointiväline ja sen on oltava teknologialtaan tarpeeksi hyvä. Kameran on oltava sellainen, että tutkija osaa käyttää sitä. Muistiinpanoilla täydennetään tietoja, joita ei saada dokumentoitua kuvaamalla. (NFPA 2005, 170, 175.)

Palontutkintaan liittyy riskejä, jotka voivat aiheuttaa haittaa heti tapahtumapaikalla tai vasta pitkällä aikavälillä (NFPA 2005, 140). Lyhytaikainen altistuminen haitallisille yhdisteille voi aiheuttaa heti altistumisen jälkeen ärsytystä silmissä tai hengityselimissä, huimausta, pahoinvointia ja päänsärkyä. Oireet häviävät nopeasti eivätkä aiheuta pysyviä muutoksia elimistöön. Pitkäaikainen altistuminen aiheuttaa huomaamattomasti eteneviä muutoksia, kuten ääreishermoston oireita, muutoksia luuytimessä, virtsarakossa, munuaisissa maksassa ja ihossa, lähimuitin häiriöitä sekä persoonallisuuden muutoksia. Ne ilmenevät pitkällä aikavälillä ja jättävät pysyvän haitan. (Laitinen ym. 2010, 10.)

Tulipalokohteessa esiintyy runsaasti kaasumaisia ja hiukkasmaisia epäpuhtauksia, jotka voivat nousta uudelleen ilmaan palontutkinnan yhteydessä. Epäpuhtaassa palamisessa muodostuu muun muassa hiilimonoksidia, syaanivetyä, bentseeniä, höyrymäisiä aldehydejä, kloorivetykaasua sekä polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä eli PAH-yhdisteitä. Vanhoissa rakenteissa voi olla asbestia. (Laitinen ym. 2010, 5-6.) Erilaisille haitallisille yhdisteille altistuminen tapahtuu hengittämällä, ihon kautta imeytymällä, ruuansulatuksen kautta sekä haavan tai pistoksen kautta. Oikeanlaisilla suojavälineillä altistumista voidaan ehkäistä. (NFPA 2005, 144-145.) Ihoaltistumisessa kemikaali imeytyy ihon ylempiin osiin ja jatkuu edelleen kohti syvempiä osia päätyen lopulta verenkiertoon. Epäpuhtaudet voivat kulkeutua käsien mukana suuhun ja sieltä ruuansulatuskanavaan. Huono hygienia, työskentely ilman aluskäsineitä ja tupakointi lisäävät ruuansulatuskanavan kautta altistumista. (Laitinen ym. 2010, 8.) Viilto- tai pistohaavojen kautta saatu altistus aiheuttaa epäpuhtauksien pääsyn verenkiertoon (NFPA 2005, 145).

Altistumisen lisäksi palopaikalla riskinä ovat fyysiset vahingot, kuten rakenteiden sortuminen. Tulipalo vaikuttaa rakenteisiin ja rakennuksen romahtamisvaara on suuri tulipalon jälkeen. Romahtaminen voi tapahtua yllättäen. Kantavalta vaikuttava rakenne saattaa pettää tai sortuvaa materiaalia voi romahtaa tutkijan päälle. Tutkinnassa on muistettava, että sammutuksessa käytetty vesi kuormittaa rakenteita. (NFPA 2005, 146-147.) Nurmen (2005, 40) mukaan ennen kohteeseen menoa on varmistettava sähkölaitteiden ja asennusten jännitteettömyys. Palontutkintaa ei saa tehdä olosuhteissa, jotka aiheuttavat terveysvaaraa (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018).

Suojavarusteiden on suojattava tutkijaa fyysisiltä, biologisilta sekä kemiallisilta riskeiltä (NFPA 2008, 149). Palontutkinnan kannalta tarpeellisia suojavarusteita ovat kypärä, lyhytaikahaalari, kemikaalikäsineet, aluskäsineet, turvajalkineet, hengityssuojaimet sekä silmä- ja kuulosuojaimet. Lisäksi on huolehdittava korvien suojaamisesta tulppien tai haalarin hupun avulla. (Laitinen ym. 2010, 17.) Kaikissa palontutkinnoissa on käytettävä kypärää. Kypärän on suojattava sekä mekaanisilta iskuilta että sähköiskuilta. (NFPA 2008, 149.) Kypärän on oltava vankkatekoinen, jotta saavutetaan riittävä suojaustaso. Kypärässä on suositeltavaa olla silmäsuojaus tai silmäsuojauksesta on muutoin huolehdittava. Vaatetuksen on oltava riittävän suojaava, kuten esimerkiksi sammutusasu. Turvajalkineet, kuten sammutussaappaat ehkäisevät pistohaavoja sekä putoamisen aiheuttamia riskejä. Hanskoja on käytettävä aina ja niiden on suojattava sekä fyysiseltä vahingolta että altistumiselta. Alushanskojen käyttö vähentää altistumista. (NFPA 2005, 149-150, 152.)

Hengityssuojaimien osalta valitaan soveltuva suojain sen mukaan, miltä epäpuhtaudelta halutaan suojautua. Suositeltavin hengityssuojain on kokonaamari. Mikäli kohteessa joudutaan olemaan useita tunteja, on suositeltavaa käyttää moottoroitua suojainta. Paineilmalaitetta käytetään, mikäli tilassa on vielä palokaasuja tai epäillään alhaista happipitoisuutta. (Laitinen ym. 2010, 18.) Paineilmalaitetta käytettäessä on huomioitava, että laitteen käyttö rajoittaa kohteessa oloaika. Suojaimet voivat haitata myös näkyvyyttä kohteessa ja sitä kautta vaikuttaa havaintojen tekemiseen. (NFPA 2005, 161.)

Palontutkinnassa on selvitettävä pelastusviranomaisen valvontahistoria ja sen vaikutukset, aikaisemmat onnettomuudet, rakennuslupahistoria ja rakennuksen kunto ennen onnettomuutta, pelastustoiminnan vaikutus ja mahdolliset puutteet sekä pelastustoimintaan liittyvät työturvallisuusriskit. (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018.) Nurmi (2005, 42) tuo esiin, että palontutkinnassa voidaan hyödyntää kiinteistöön ja tapahtumaan liittyviä asiakirjoja, kuten rakennuslupaa, rakennuspiirustuksia, sähköpiirustuksia, palotarkastuspöytäkirjoja sekä hälytysselostetta.

### 3.3 Paikkatutkinta

Pelastusviranomaisen nimeämällä palontutkijalla on oikeus päästä onnettomuuskohteeseen. Lisäksi tutkijalla on oikeus saada salassapitosäädösten estämättä tutkinnassa tarvittavat asiakirjat ja tiedot viranomaisilta sekä ottaa näytteitä tutkintapaikoilta. Palontutkinnassa on huomioitava huolellinen dokumentointi, paikkatutkinnan tekeminen sekä tapahtumaan liittyvien henkilöiden tarvittavat haastattelut. (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018.) Tutkinta tehdään yhteistyössä muiden tutkintaa tekevien viranomaisten kanssa ja keskinäinen tiedonvaihto on tärkeää (Nordic Fire Group 2018, 5).

Palontutkinnan tavoitteena on määrittää mistä palo on saanut alkunsa ja mikä on palon syttymissy (Nordic Fire Group 2018, 13). Tutkinta aloitetaan kulkemalla kohteen ympäri ja dokumentoimalla ulkopinnat, ovet, ikkunat ja muut aukot. Lisäksi dokumentoidaan muut alueella olevat rakennukset. Sisäpuolella dokumentoidaan jokainen tila. (Keskusrikospoliisi 2013, 7.) Dokumentoinnin tarkoituksena on varmistaa tutkintaan liittyen tietojen säilyminen siten, että tutkijat voivat myöhemmin palata saatuun aineistoon ja tehdä sen perusteella havaintoja (NFPA 2008, 121). Nurmen (2005, 43-45) palontutkinnan tarkoituksena on määrittellä mahdollisimman tarkkaan palon syttymispaikka, ensimmäisenä syttynyt materiaali ja syttymisen aiheuttaja. Tutkija ei saa määrittää palon syttymissyitä ilman riittävää määrää tietoa palosta. Huolellinen tutkinta ja asianosaisten puhuttelu on tärkeää syttymissyyn määrittelemiseksi.

Palo leviää ylöspäin, jolloin tutkinta aloitetaan alemmilla tasoilla. Syttymiskohtaa voidaan arvioida hiiltymisen, savujälkien, materiaalien muutosten ja palokuvioiden perusteella. Kun syttymiskohta on paikannettu, aloitetaan tutkimus syttymissyyn selvittämiseksi. Kerätyt näytteet on pakattava ja säilytettävä huolellisesti. (Platt 2003, 108-109.) Erlandsson ja Bengtsson (2005, 48-49, 52) toteavat, että palon leviämissuunnan arvioimisessa ja jälkien tulkinnessa on huomioitava ilmaston ja ilmavirtausten vaikutukset. Rikkoutuneet ikkunat voivat antaa tietoa palon leviämisestä, tilojen kuumuudesta ja vallinneesta paineesta.

Tutkinnessa dokumentoidaan mitkä ovet, ikkunat ja muut luukut olivat auki ja millaisia palokuvioita on löydettävissä. Tupakka on yksi yleinen syttymissyyn, joten tupakoinnin yhteys tulipalon syttymiseen on selvitettävä. Myös sähkölaitteet ja vialliset sähköasennukset sekä sähkölaitteiden väärä käyttö tai asennus aiheuttavat paljon tulipaloja. Vioittuneissa sähköasennuksissa voi nähdä sulamisjälkiä ja viitteitä valokaarista. Kaikki havainnot sähkölaitteisiin liittyvistä mahdollisista syttymissyistä on dokumentoitava huolellisesti. Ukkonen voi aiheuttaa tulipalon, joten tutkinnessa on selvitettävä sääolosuhteet tulipalohetkellä ja edeltävinä päivinä (Erlandsson & Bengtsson 2005, 59, 76-77, 88, 94, 201.)

Tutkintakohteesta kerättävän aineiston avulla määritellään palon syttymissyyn. Aineistoa ovat esimerkiksi valokuvat, fyysiset jäljet kuten palokuviot, paikallaolijoiden havainnot, muistiinpanot, piirroksiset sekä muiden viranomaisten raportit. (NFPA 2005, 15.) Palokohteesta kirjataan muistiinpanoihin muun muassa asianosaisten nimet ja osoite, laitteiden mallit ja sarjanumerot, lausunnot ja haastattelut sekä tutkijoiden havainnot. Tarpeen mukaan voidaan tehdä myös piirroksia esimerkiksi rakennuksen pohjakuvasta. Valvontakameroista voi saada tietoa tapahtumista ennen tulipalon syttymistä ja joissain tapauksissa kamera on voinut kuvata myös tulipalon aikana. (NFPA 2008, 127-128, 149.) Muistiinpanoja kirjataan kaikista niistä asioista, joita ei voida kuvata tai dokumentoida muutoin (NFPA 2005, 175).

Kuvaaminen on tärkein dokumentointimenetelmä (NFPA 2005, 169). Kohteen valokuvaaminen ja videointi aloitetaan heti kohteeseen saavuttaessa (Nurmi 2005). Kuvaaminen on tehtävä järjestelmällisesti, jotta analysointivaiheessa pystytään hahmottamaan tutkinnan eteneminen ja mihin asiaan yksittäinen kuva liittyy. Kuvaamisessa siirrytään pienemmästä kohteesta suurempaan ja ulkoa sisälle. Kuvaamisessa on huomioitava riittävä valaistus. (NFPA 2005, 171-172.) Kuvia kannattaa ottaa mieluummin liian paljon kun liian vähän (NFPA 2008, 121). Kohdetta on kuvattava mahdollisimman laajasti. Valokuvien lisäksi kohteesta voi ottaa videokuvaa (NFPA 2005, 172-173). Kuvaaminen on aloitettava mahdollisimman aikaisin, sillä kohteeseen voi tulla muutoksia, vaurioita tai se voi jopa tuhoutua kokonaan. Mahdollisuuksien mukaan palamisvaiheesta on otettava kuvia. Niistä näkee muun muassa palon kehittymisen sekä pelastustoiminnan. (NFPA 2008, 121, 125.)

Palokohteessa kuvataan ympäristöön liittyvät tekijät, kuten osoitetiedot ja ympäröivät alueet. Kohteesta kuvataan rakenteelliset vauriot sekä palo-, lämpö ja savujäljet. Myös vahingoittumattomat tilat on kuvattava. (NFPA 2008, 125.) Rakennuksessa kuvataan ovien ja ikkunoiden asento. Lisäksi kuvataan palotekniset laitteet, kuten palovaroittimet, palo-ovet ja sprinkleri-järjestelmä. Rakennuksen sähkökeskus on valokuvattava. Tulipalon uhrin sijainti sekä ympäröivä alue valokuvataan. (NFPA 2008, 126.) Tulipalopaikalla otetaan valokuvat kaikista kohteista, esineistä ja laitteista joiden voidaan arvioida olleen mahdollisesti osallisena tulipalossa (NFPA 2012, 203).

Kuvaamisen kannalta on olennaista tietää miten käytössä oleva kamera toimii. Kuvaamista ja kameran käyttöä kannattaa opetella. (NFPA 2008, 121.) Kuvaamiseen on olemassa erilaisia tekniikoita, joita käsitellään muun muassa NFPA:n oppaissa. Kuvaamiseen voi myös kouluttautua erilaisilla kursseilla. (NFPA 2012, 198.) Kuvien ja videon osalta on varmistettava, että tallenteissa näkyy ajankohta. Niistä saadaan hahmotettua tapahtuman aikajanaa. (Nordic Fire Group 2018, 4.) Syttymistilassa kuvataan huonekalut ja muut tilassa olevat materiaalit sellaisena kun ne palohetkellä on ja uudelleen mikäli tehdään rekonstruktio (NFPA 2008, 126). Kaikki tutkijoiden saapumisen jälkeen kohteessa tehdyt muutokset on dokumentoitava huolellisesti. Esineitä ei saa siirtää turhaan. Mikäli esineitä joudutaan siirtämään, se täytyy kuvata ja tieto siirtämisestä on kirjattava ylös. (Nordic Fire Group 2018, 5.)

Tietojenhankinta asianosaisilta tehdään yhtäaikaaisesti paikkatutkinnan kanssa. Esitettävät kysymykset vaihtelevat sen mukaan ketä haastatellaan. Kaikilta paikkaolijoilta kysytään kuitenkin tulipalon syttymiseen, leviämiseen ja alkutilanteeseen liittyvät kysymykset. Ilmoittajalle tai silminnäkijälle, kohteen omistajalle tai asukkaalle, pelastushenkilöstölle ja poliisille esitetään omat kysymyksensä. (Keskusrikospoliisi 2013, 5.) Nordic Fire Groupin (2018, 12) ohjeen mukaan erityisesti omistajan ja paikalla viimeisimpänä ennen palon syttymistä olleiden haastattelut ovat tärkeitä.

Haastattelut kannattaa aloittaa mahdollisimman nopeasti. Haastateltavien yksilöimiseksi haastattelutilanteessa on kirjattava ylös paikka, kellonaika sekä haastateltavan tiedot. (NFPA 2008, 114.) Haastatteluissa on arvioitava saatujen tietojen laatu ja käytettävyys. Ennen haastattelua tutkijan on esiteltävä itsensä ja kerrottava mitä organisaatiota hän edustaa. (NFPA 2012, 177-178.) Kaikki haastattelut on tallennettava nauhoittamalla tai kirjoittamalla muistiinpanoja (NFPA 2008, 114). Haastatteluilla saadaan luotua aikajanaa tapahtuneesta. (Nordic Fire Group 2018, 12).

Tallennetut haastattelut voivat antaa jälkikäteen lisätietoa tapahtuneesta. Haastattelu on ol-  
tava hyvin suunniteltu, toteutettu ja dokumentoitu. (NFPA 2005, 162.) Paikallaolijoiden havain-  
noista voidaan saada tietoa tulipalon syttymissyystä. Paikallaolijoilla voi olla tietoa tapahtu-  
mista ennen tulipaloa, tulipalon aikana sekä palon jälkeen. Heiltä voi myös saada valokuvia ja  
videota paloon liittyen. Näköhavaintojen lisäksi paikallaolijoiden muista aistihavainnoista kuten  
näkö- ja kuulohavainnoista voi olla hyötyä. (NFPA 2008, 149.) Haastatteluissa on olennaista,  
että haastateltava pystyisi mahdollisimman tarkasti kertomaan asiaan liittyvä yksityiskohtia  
tarkasti ja luotettavasti. Haastateltavan on tärkeää antaa kertoa tapahtumista omin sanoin ja  
omassa tahdissa ilman keskeytyksiä. Tämän jälkeen voidaan esittää tarkentavia kysymyksiä.  
(Haapasalo, Kiesiläinen & Niemi-Kiesiläinen 2000, 130, 132.) Haastattelukysymyksissä suositaan  
avoimia kysymyksiä, jotta haastateltava pystyy vapaasti kertomaan itse tapahtumasta (NFPA  
2012, 178)

Hyvärinen, Nikander ja Ruusuvoori (2017, 336, 339, 346-347, 351) toteavat, että kriisitilan-  
teessa olevan henkilön haastattelussa on huomioitava haastateltavien haavoittuvuus, tapahtu-  
man aiheuttamat voimakkaat tunteet sekä henkilökohtaisten asioiden käsittely haastatteluti-  
lanteessa. Haastattelijalta edellytetään hyvä vuorovaikutustaitoja ja empatiaa. Tutkijan on ol-  
tava tietoinen kriisin eri vaiheista ja huomioitava se haastattelutilanteessa. Haastattelijan on  
tiedostettava, missä tilanteessa haastattelu on keskeytettävä. Haastattelu saattaa kuormittaa  
myös tutkijaa, jolloin on huolehdittava myös tutkijan hyvinvoinnista.

### 3.4 Jälkitoimenpiteet

Jälkihuoltotoimenpiteet aloitetaan jo tutkintapaikalla, sillä likaisissa varusteissa ei saa mennä  
esimerkiksi puhtaaseen autoon, Likaiset varusteet vaihdetaan puhtaisiin ennen siirtymistä ta-  
kaisin toimipisteelle. Likaiset varusteet laitetaan jätesäkkiin, joka suljetaan huolellisesti. Mi-  
käli mahdollista, kädet ja kasvot on suositeltavaa pestä jo kohteessa. Likaiset varusteet on  
kuljetettava erikseen ja niitä ei saa kuljettaa ajoneuvojen miehistötiloissa. (Itä-Uudenmaan  
pelastuslaitos 2018). Pesuun on käytettävä erillistä, palossa käytetyille varusteille tarkoitettua  
pesukonetta. Mikäli varusteita ei huolleta ja vaihdeta asianmukaisesti, altistuminen haitallisille  
yhdisteille jatkuu pitkäkestoisena. (NFPA 2005, 150.)



Kohteessa tehdyn palontutkinnan jälkeen jatketaan aineiston kokoamista. Useilla eri tahoilla voi olla runsaasti esimerkiksi valokuva- ja videomateriaalia tapahtumapaikalta. Tietojen säilyttämisessä on noudatettava pelastuslaitoksen tietojen säilytys- ja luovuttamiskäytänteitä (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018). Kohteessa on kirjattava ylös asianosaisten yhteystiedot, jotta tietoja voidaan kysyä tarpeen vaatiessa myöhemmin (NFPA 2008, 114). Hätäkeskukselta voidaan pyytää tallenne hätäpuhelusta. Myös lehdistöltä voidaan kysyä esimerkiksi valokuvia tai videomateriaalia tapahtumapaikalta. Rakennuksesta hankitaan rakennus- ja sähköpiirustukset. (Keskusrikospoliisi 2013, 6.) Palon syyn selvittämiseksi voidaan jälkikäteen selvittää esimerkiksi murtohälyttimen antamat tiedot, sähköyhtiöltä saatavat tiedot, palonteknisten laitteiden tapahtumalokit sekä muita tutkinnan kannalta olennaisia asiakirjoja (Nurmi 2005, 42).

Tiedot tutkinnasta kirjataan riittävässä laajuudessa pelastustoimen PRONTO-onnettomuustilastointijärjestelmään. Tietojen huolellinen kirjaaminen on tärkeää, jotta tuloksia voidaan käsitellä ja analysoida. (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018.) Selosteisiin on kirjattava laitteen merkki ja malli mikäli se on mahdollista selvittää. Näin varmistetaan viallisten laitteiden löytyminen ja mahdollisesti niiden poistaminen markkinoilta. (Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2016.)

### 3.5 Käsikirjan laatiminen

Suomen Standardisoimisliitto SFS:n Laadunhallintajärjestelmän dokumentointiohjeen (ISO/TR 10013, 6.) mukaan organisaation on tunnistettava ja hallittava useita toisiinsa liittyviä toimintoja. Toimintoihin liittyvien prosessien suunnittelu, toiminta, ohjaus ja jatkuva parantaminen ovat osa organisaation laadunhallintaa. Laadunhallinta on dokumentoitava. Dokumentointi voi kohdistua esimerkiksi organisaation valittuun toimintaan. (ISO/TR 10013, 6.) Opinnäytetyössä laadunhallinnan dokumentointi kohdistuu palontutkinnan paikkatutkintaan.

Dokumentoimalla prosessit voidaan määrittää, miten valitut toiminnot täytyy hoitaa, jotta asetetut vaatimukset täyttyvät. Dokumentoinnin avulla henkilöstö ymmärtää työn merkityksen ja se muodostaa perustan myös henkilöstön kouluttamiselle. Dokumentoimalla prosessit varmistutaan, että toiminnot tehdään johdonmukaisesti. Tämä mahdollistaa toimintojen kehittämisen. (ISO/TR 10013, 12.)

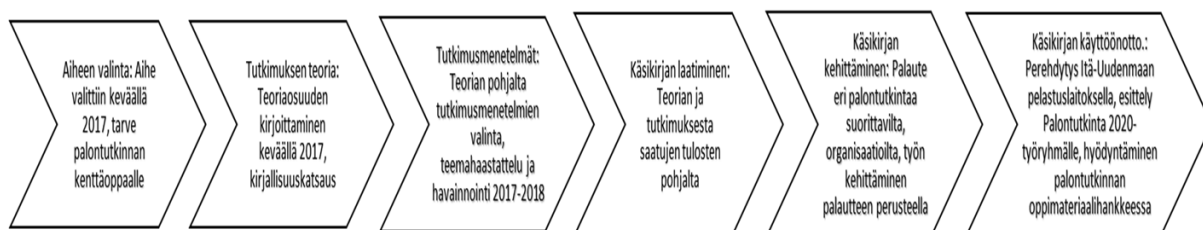
Palontutkinnan kenttäopas on työohje paikkatutkinnalle. Työohjeiden tarkoituksena on kuvata ja ylläpitää toimenpiteitä, joissa ohjeiden puuttuminen voi aiheuttaa tehtävän epäonnistumisen. Työohjeella on oltava otsikko ja yksilöllinen tunniste ja sen rakenne, muoto ja yksityiskohtaisuus on sovitettava organisaation tarpeisiin. Työohjeessa kuvataan kriittisiä toimintoja ja sen on viitattava täsmällisesti asetettuihin vaatimuksiin ja tarvittaviin toimenpiteisiin. (ISO/TR 10013, 18.)

## 4 Opinnäytetyön prosessi

Tässä luvussa kuvataan opinnäytetyön prosessia. Ensin kuvaillaan yleisesti opinnäytetyön vaiheita. Sen jälkeen esitellään tarkemmin omina kappaleinaan käytettyjä menetelmiä, niiden perusteluja ja toteuttamista. Menetelmien toteuttamisen esittelyn jälkeen käydään läpi oppaan laadintaa sekä siitä saadun palautteen käsittelemistä ja sen pohjalta tehtyjä kehittämistoimenpiteitä. Tämän jälkeen pohditaan työn tulevaisuutta oppaan perehdyttämisen ja valtakunnallisen hyödyntämisen osalta.

### 4.1 Työn vaiheet

Kuviossa 1. Opinnäytetyön prosessi on kuvattu opinnäytetyöprosessin vaiheet. Prosessi kuvataan kuudessa vaiheessa, joita ovat aiheen valinta, tutkimuksen teoria, tutkimusmenetelmät, käsikirjan laatiminen, käsikirjan kehittäminen ja käsikirjan käyttöönotto. Prosessi etenee kuviossa kronologisessa järjestyksessä, mutta prosessin vaiheita toteutettiin osittain myös yhtäaikaaisesti.



Kuvio 1. Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyöprosessi alkoi keväällä 2017 ja aihe valittiin maaliskuun aikana. Aihe tuli Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän tarpeista. Toukokuussa 2017 etsittiin ja kirjoitettiin opinnäytetyön tietoperustaa ja tutustuttiin aiheesta aiemmin laadittuihin oppaisiin ja ohjeisiin. Teoriapohja työlle muodostui kirjallisuuskatsauksessa. Teoriapohjan perusteella valikoituivat käytettävät menetelmät, joita olivat havainnointi ja teemahaastattelut. Kesäkuun aikana kuvattiin käytettyjä menetelmiä.

Teorian ja tutkimuksen tulosten pohjalta laadittiin käsikirja, joka lähetettiin kommentoitavaksi muun muassa haastateltaville ja Palontutkinta 2020-työryhmälle. Lisäksi työtä käytiin läpi Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmässä. Kenttäkäsikirjaa kehitettiin palautteen perusteella. Käsikirja annetaan Palontutkinta 2020-työryhmän sekä Pelastusopiston palontutkinnan oppimateriaali-hankkeen käyttöön.

## 4.2 Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen

Kirjallisuuskatsauksessa kartoitetaan kuinka paljon palontutkintaan liittyen on olemassa aineistoa Suomessa ja ulkomailla. Kirjallisuuskatsauksessa käytettyjen teosten valintaperusteena on niiden tuottama tieto palontutkinnasta. Kirjallisuuskatsauksessa käsitellään palontutkintaa yleisesti ja siitä ei ole rajattu pois esimerkiksi poliisin palontutkintaa. Teosten valinta perustuu osittain myös teemahaastattelussa saatuihin tietoihin palontutkinnasta laadittuihin oppaisiin. Kirjallisuuskatsaukseen valittiin palontutkinnan perusteoksiin kuuluvat yhdysvaltalaisen NFPA:n ohjeistukset. Ne muodostavat käytännössä pohjan muulle palontutkintaan laaditulle kirjallisuudelle, joten niitä ei voi sivuuttaa kirjallisuuskatsauksessa. Kirjallisuuskatsaukseen valittiin kaksi kansainvälistä artikkelia tuomaan lisätietoa ja uutta näkökulmaa yksityiskohtaisempiin aiheisiin eli tulipaloon kemiallisena reaktiona sekä silminnäkijähavaintoihin.

Kirjallisuuskatsaukseen valittiin käsiteltäväksi pohjoismaisia palontutkinnan oppaita. Oletuksena on, että pohjoismaissa palontutkinnan peruseriaatteet ja esimerkiksi palontutkintaan liittyvä lainsäädäntö on hyvin samankaltaista. Tästä syystä Ruotsin ja Norjan palontutkinnan teokset ovat käyttökelpoisia myös Suomessa. Kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi suomalainen palontutkinnan teos. Suomessa palontutkintaan liittyvää kirjallisuutta on kuitenkin tarjolla vain vähän ja materiaali on jo vanhaa. Tätä kuitenkin pyritään jatkuvasti kehittämään ja esimerkiksi Pelastusopistolla on käynnissä projekti palontutkinnan kehittämiseksi. Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto on perustanut määräaikaisen, vuoteen 2018 asti toimivan Palontutkinta 2020-työryhmän, jonka tavoitteena on yhteisten toimintamalliehdotusten laatiminen. (Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto 2018).

Pelastusviranomaisten palontutkintaan liittyvän aineiston lisäksi kirjallisuuskatsauksessa käydään läpi poliisin palontutkinnan ohjeita sekä tutkimustietoa. Näin saadaan tietoa myös muiden viranomaisten palontutkinnasta ja voidaan arvioida niiden soveltuvuutta pelastuslaitoksen palontutkintaan. Kirjallisuuskatsaus muodostaa osaltaan teoriapohjan opinnäytetyölle, mutta kirjallisuuskatsauksessa käytettyjen teosten lisäksi käytetään myös muuta aineistoa. Muu aineisto tukee ja tuo lisätietoa kirjallisuuskatsauksessa käytettyyn aineistoon.

### 4.3 Teemahaastattelujen toteuttaminen

Menetelmäksi valittiin teemahaastattelu, sillä sen avulla saadaan kokemuksiin perustuvaa tietoa haastateltavilta. Teemahaastattelu soveltuu hyvin laadullisen tutkimuksen tiedonkeruun menetelmäksi, sillä siinä suositaan ihmistä tiedonkeruun välineenä. Teemahaastattelulla pystyttiin saamaan tietoa halutuista aihepiireistä ja tarpeen tullen kysymään syventäviä kysymyksiä. Näin saatiin laaja näkemys eri viranomaisten palontutkinnasta, pelastuslaitoksen palontutinnan nykytilasta, pelastuslaitosten välisistä eroista sekä palontutinnan prosessista. Teemahaastattelut toteutettiin vuoden 2017-2018 aikana.

Haastatteluja tehtiin haastateltavan mahdollisuuksista riippuen kasvotusten, tietokoneen keskusteluyhteyden (Skype) välityksellä sekä sähköpostitse. Haastattelukysymysten perusrunko oli kaikilla haastateltavilla sama, mutta haastattelun aikana kysyttiin tarpeen vaatiessa tarkentavia kysymyksiä sekä rajattiin pois aiheita, jotka eivät käsitelleet haastateltavan toimialaa. Alustava runko teemahaastattelun kysymyksille laadittiin keväällä 2017 ja sitä tarkennettiin tarpeen mukaan haastatteluiden edetessä. Teemahaastattelun runko on liitteessä 1. Teemahaastattelukysymykset.

Teemahaastattelun kysymykset pohjautuvat teoriasta nousseisiin teema-alueisiin. Kysymysten tavoitteena on kartoittaa yleisesti palontutinnan nykytilannetta, saada tietoa eri viranomaisten palontutinnan järjestelyistä ja toimintatavoista sekä luoda näkemys pelastuslaitoksen palontutinnan tilasta sekä pelastusviranomaisen että muiden viranomaisten näkökulmasta. Lisäksi tavoitteena on kartoittaa, millaista materiaalia palontutkintaan on laadittu. Teemahaastatteluista saadut tiedot palontutkintaan liittyvästä kirjallisuudesta toimivat osaltaan pohjana kirjallisuuskatsauksessa valituille teoksille.

Haastattelukysymysten ja siitä saadun aineiston lisäksi luonnos kenttäkäsikirjasta lähetettiin haastateltaville kommentoitavaksi. Näin kenttäkäsikirjaa pystyttiin kehittämään saatujen kommenttien perusteella. Samalla saatiin monipuolista näkemystä siitä, miten käsikirja palvelee parhaiten palontutinnan tarpeita. Toisaalta kommenttikierroksella saatiin lisättyä myös tietoisuutta oppaasta, jolloin sen valtakunnallinen näkyvyys ja mahdollinen käyttö mahdollistuvat paremmin.

Haastateltavat valittiin asiantuntijuuden ja palontutkintaan liittyvän laajan kokemuksen ja osaamisen perusteella. Opinnäytetyössä haastateltavina ovat palomestari Timo Tähtinen Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta, palotarkastaja Timo Kouki Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta, riskienhallintapäällikkö Tuomas Pälviä Länsi-Uudenmaan pelastuslaitokselta, erikoistutkija Heikki Harri Onnettomuustutkintakeskukselta sekä ylitarkastaja Jukka Lepistö Turvallisuus- ja kemikaalivirastosta. Poliisin edustajaa ei haastateltu, sillä kirjallisuuskatsauksessa käytiin läpi poliisin palontutkintana liittyvää aineistoa. Aineisto arvioitiin riittävän kattavaksi katsaukseksi poliisin tutkintaan, joten tarvetta erilliselle haastattelulle ei ollut.

Palomestari Timo Tähtinen on ollut mukana palontutkinnassa vuodesta 2003, jolloin hän kävi poliisiammattikorkeakoulussa tuhotyörikosten torjuntakurssin. Hän on työskennellyt Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella vuodesta 2006. Tähtinen on ollut vuodesta 2010 Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijana tulipaloihin liittyvissä tutkinnoissa. Tähtinen valittiin haastateltavaksi, sillä hänellä on pitkäaikaista kokemusta palontutkinnasta sekä pelastusalalla että Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijana. Tähtisen haastattelu järjestettiin Loviisan pelastusasemalla 19.10.2017.

Palotarkastaja Timo Kouki on tehnyt vuodesta 2012 palontutkintaa. Aikaisemmalla urallaan hän on työskennellyt tullissa sekä poliisissa. Poliisissa ja tullissa saadun kokemuksen myötä Kouki pystyi antamaan näkökulmaa myös näiden viranomaisten teknisen tutkinnan periaatteisiin liittyen. Kouki on Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän johtaja. Koukin haastattelu järjestettiin Porvoon pelastusasemalla 2.2.2018.

Onnettomuustutkintakeskuksen ylitutkija Heikki Harri on työskennellyt aiemmin pelastusalalla monissa eri tehtävissä. Harrin työtehtäviin Onnettomuustutkintakeskuksella kuuluvat pelastustoimen ja muiden viranomaisten toiminnan tutkiminen ja arviointi. Lisäksi hän on mukana myös muissa tutkinnoissa, mukaan lukien palontutkinta. Harrin haastattelu antaa näkemystä Onnettomuustutkintakeskuksen palontutkinnasta. Harrin haastattelu järjestettiin Onnettomuustutkintakeskuksessa Pasilassa 20.6.2017.

Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen riskienhallintapäällikkö Tuomas Pälviä on työskennellyt Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksella vuodesta 2004 asti. Pälviä on ollut palontutkinnassa mukana vuodesta 2008. Opinnäytetyössä haluttiin haastatella myös toisen pelastuslaitoksen edustajaa, jotta voidaan arvioida eri pelastuslaitosten eroja ja yhteneväisyyksiä palontutkinnassa sekä saada mahdollisesti hyviä käytänteitä vaihdettua. Pälviän kautta avautui myös uusia hyödyllisiä kontakteja Pelastusopistolle, jonka kautta opinnäytetyötä on mahdollista hyödyntää myös valtakunnallisesti. Haastattelu toteutettiin Skype-yhteyden kautta 12.7.2018.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesilta haastateltiin ylitarkastaja Jukka Lepistöä. Haastattelu tehtiin sähköpostitse. Haastatteluun liittyen oltiin yhteydessä myös puhelimitse, jolloin tarkennettiin haastattelukysymyksiä. Haastattelu toteutettiin vaiheittain kesällä 2018. Lepistö on työskennellyt seitsemän vuotta sähköpaloihin liittyvien työtehtävien parissa. Hänen tehtäviinsä kuuluvat syttymissyiden seuranta, tilastolliset muutokset sekä tiedottaminen kuluttajille, talouden toimijoille ja viranomaisille. Lepistö on käynyt palontutkintaan liittyen Pelastusopiston palontutkinnan kurssit sekä Poliisiammattikorkeakoulun tuhotyörikosten tutkintakurssi. Lepistö edustaa yhtä palontutkinnassa mukana olevaa viranomaistahoa ja tuo sitä kautta näkemyksensä erityisesti sähköpalojen tutkinnasta. Hän antaa haastattelussa näkemyksensä pelastuslaitosten palontutkinnan nykytilanteesta.

#### 4.4 Havainnoinnin toteuttaminen

Menetelmäksi valittiin havainnointi, sillä sen avulla pystyttiin kartoittamaan palontutkinnan nykytilanne Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella sekä hahmottamaan paikkatutkintaan liittyvät keskeiset prosessit. Tutkintakohteessa tehdyssä havainnoinnissa pystyttiin kartoittamaan ja arvioimaan tutkintaprosesseja todellisessa palontutkintakohteessa. Toisessa havainnoinnissa saatiin tietoa yksittäisen palontutkintatapauksen dokumentoinnista. Dokumentointi on merkittävä osa palontutkinnan prosessia, jonka vuoksi siitä tehtiin erillinen havainnointi. Tämän havainnoinnin tarkoituksena oli myös kartoittaa, vaikuttiko kenttäkäsikirjaluonnoksen käyttöönotto dokumentointiin.

Havainnointi tehtiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäisenä tehtiin havainnointi palontutkintakohteessa lokakuussa 2017. Havainnointi tehtiin alkaen päätöksestä tehdä palontutkinta kohteeseen siihen, kun sammutustehtävä ja palontutkinnan paikkatutkinta saatiin tehtyä ja kohteesta poistuttiin. Havainnointi tehtiin osana Toimintatutkimus-opintojaksoa. Havainnointi tehtiin palontutkintapaikalla ennakolta laadittua havainnointilistaa käyttämällä. Havainnointi toteutettiin osallistuvana havainnointina siten, että havainnoija osallistuu tutkimuskohteen toimintaan tutkimuskohteen ehdoilla ja yhdessä tutkittavien kanssa. Havainnoija osallistuu palontutkinnan paikkatutkintaan, mutta samalla seuraa tutkinnan kulkua, omia ja muiden palontutkijoiden toimenpiteitä ja vuorovaikutusta. Ennen havainnointien toteutumista laadittiin havainnointiluetelot, jossa määritellään millaisia asioita havainnoidaan.

Ensimmäisen havainnoinnin kohteena on pelastuslaitoksen palontutkintaprosessi palontutkintapaikalla. Havainnointi alkaa hälytyksen saamisesta ja päättyy palontutkintapaikalta poistumiseen. Poistumisen jälkeen tehtäviä toimenpiteitä ei oteta mukaan havainnointiin. Havainnoinnin tarkoituksena on selvittää, millainen Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkinnan prosessi on tällä hetkellä ja millaisia toimenpiteitä siihen kuuluu. Havainnointi on suunniteltava huolellisesti etukäteen, sillä palontutkintaa ei voi suunnitella määrätulle ajankohdalle. Käytettäviksi dokumentointimenetelmiksi valittiin kamera ja muistiinpanovälineet.

Havainnointi jaettiin eri alueisiin. Havainnointia tehdään ennen kohteeseen menoa, jolloin havainnoidaan ennakkotietojen selvitystä sekä tilannekuvan muodostumisesta. Kohteeseen saapumisen jälkeen havainnoidaan varusteita, suojavarusteita ja niiden käyttöä sekä tilannekuvan muodostamista. Tutkinnan aikana havainnoidaan haastattelua, valokuvausta, tutkinnan etene mistä, kokonaiskuvan muodostumista ja viestintää. Tarkoituksena on saada tietoa sekä kokonaisprosessista että palontutkinnan kannalta keskeisistä osa-alueista.

Toisena havainnoinnin kohteena on vuonna 2018 koottu teollisuusyrityksen palontutkintaan liittyvä aineisto. Aineisto sisältää sähköisessä muodossa olevia kuvia, videoita, pöytäkirjoja, eri viranomaistahojen tutkintaraportteja sekä pelastuslaitoksen loppuraportin tutkinnan tulok sista. Aineiston on koonnut Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän tutkintaan osallistuneet jäsenet. Aineisto on palontutkinnan dokumentaatiota, jonka tarkoituksena on tuoda esiin tulipaloon johtaneet tekijät. Havainnoinnissa kiinnitetään huomioita dokumentointiin ja sen kattavuuteen eri aineistojen osalta. Havainnoinnin tarkoituksena on arvioida, kuinka hyvin dokumentointi on tehty kyseisen palontutkinnan osalta. Palontutkinnan tapahtumahet kellä tutkijoilla oli käytössä alustava versio palontutkinnan kenttäkäsikirjasta. Tarkoituksena on arvioida, onko kenttäkäsikirjan noudattamisella ollut vaikutusta tutkinnan dokumentointiin.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan havainnointi oli tarkoitus tehdä palontutkintakohteessa, jolloin havainnoitaisiin palontutkintaa oppaan käyttöönoton jälkeen palontutkintapaikalla. Palontutkintapaikalla tehtävän havainnoinnin ajankohtaa ei pysty etukäteen suunnittelemaan, joten havainnointi päädyttiin tekemään yhdestä palontutkinnasta kootusta aineistosta. Havainnoinnin tuloksia käsitellään yhdessä vuonna 2017 palontutkintapaikalla tehdyn havainnoinnin kanssa. Havainnot eivät ole vertailukelpoisia keskenään, sillä ensimmäisessä havainnoinnissa havainnoitiin tutkijoiden toimintaa kohteessa. Lisäksi havainnointisuunnitelmissa esitetyt havainnoitavat kohteen ovat eri havainnointikertojen välillä johtuen eroista havainnointitapojen välillä. Toinen havainnointi keskittyy dokumentoinnin havainnointiin. Molempien havainnointien tulokset yhdistettynä saadaan kuitenkin kuva Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkinnasta.

Havainnointi rajataan koskemaan teollisuusyrityksen tulipaloon liittyvää aineistoa, joka on koottu tutkintaa varten luotuun kansioon pelastuslaitoksen verkkoasemalle. Muita mahdollisia verkko-aseman ulkopuolella sijaitsevia aineistoja ei oteta mukaan havainnointiin. Havainnoinnista rajataan pois muiden viranomaiset aineistot. Havainnoinnissa keskitytään dokumentoinnin arviointiin. Havainnoinnissa on huomioitava palontutkintakohteen yksityisyydensuoja, josta johtuen yrityksen nimeä tai muita tietoja ei paljasteta. Havainnoita käsitellään yleisellä tasolla eikä havainnoinnissa oteta kantaa yksittäisen palontutkijan tekemään tutkintaan. Aineistossa esiintyviä päivämääriä ja kellonaikoja ei ilmoiteta, jotta aineistoa ei voida yhdistää tutkittavaan kohteeseen.

Havainnoinnin suunnittelu aloitettiin 23.7.2018, jolloin laadittiin havainnointiluettelo. Havainnointi toteutettiin 30.7.2018-3.8.2018. Havainnointiajankohdalla ei ole havainnoinnin suhteen merkitystä, sillä havainnointi kohdistuu muuttumattomaan, valmiiseen aineistoon. Havainnointi tehtiin Loviisan pelastusasemalla ja se toteutettiin viidessä noin kahdeksan tunnin jaksossa osa-alueittain. Havainnoinnin apuvälineenä käytetään tietokonetta ja muistiinpanovälineitä. Havainnointi jaetaan eri osa-alueisiin, joita ovat kuvat ja videot, pöytäkirjat ja muu materiaali. Havainnoitavat asiat ovat kaikkien osa-alueiden osalta samat. Liitteessä 2. Havainnointiluettelo on kuvattu molempien havainnointien aiheet.

#### 4.5 Käsikirjan laatiminen, kehittäminen ja käyttöönotto

Kentällä tehtävään paikkatutkintaan ilmeni tarve laatia ohjeistus, jotta paikkatutkinta tehdään tutkijasta riippumatta samaa prosessia noudattaen. Idea oppaaseen tuli Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän johtajalta palotarkastaja Timo Koukilta, joka on työskennellyt aiemmin muun muassa poliisin palveluksessa. Hän esitteli poliisin kenttäkäsikirjan, joka keskittyy tekniseen tutkintaan, toimenpiteisiin tapahtumapaikalla sekä näytteenottoon. Käsikirja on pienikokoinen ja materiaaliltaan sellainen, että sitä pystyy käyttämään myös kenttäolosuhteissa.

Poliisin kenttäkäsikirjan pohjalta alettiin ideoimaan samantyyppistä kenttäkäsikirjaa pelastuslaitoksen palontutkintaan. Tästä johtuen opinnäytetyön lopputuotteena on käytännönläheinen kenttäkäsikirja palokohteessa tehtävästä palontutkinnasta. Kenttäkäsikirjalla pyritään vaikuttamaan toimintatutkimuksen tapaan palontutkijoiden toimintaan siten, että palontutkintaprosessi tehdään mahdollisimman kokonaisvaltaisesti tutkijasta riippumatta. Pääpaino on kuitenkin käytännön oppaan laatimisessa, joten tutkimustyyppiksi määriteltiin konstrukttiivinen tutkimus. Tutkimussuuntauksena käytetään kvalitatiivista tutkimusta, sillä opinnäytetyössä kuvataan todellista työelämää ja haetaan ratkaisua siihen liittyvään ongelmaan eli tässä tapauksessa palontutkinnan laadun ja yhdenmukaisuuden varmistaminen.

Käsikirjaa laatiessa päätettiin yhdessä palontutkintaryhmän kanssa jo alkuvaiheessa, että oppaan enimmäispituus on 10 sivua ja se painetaan A5-kokoiseksi. Ryhmän kanssa pohdittiin myös oppaan materiaalivalintaa. Oppaan materiaalin pitää olla sellaista, että oppaan voi ottaa mukaan tutkintakohteeseen. Tästä johtuen sen pitää kestää kosteutta ja likaantumista. Toisaalta oppaalla voi olla tulevaisuudessa myös koulutuksellinen käyttötarkoitus, jolloin sen on oltava käyttökelpoinen sekä sähköisessä muodossa että tulosteena. Käsikirja on laadittu Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella käytetylle asiakirjapohjalle, jolloin sitä voidaan käyttää myös oppimateriaalina ja se on helposti jaettavissa.



Käsikirjassa pyritään tutkinnan etenemisen kannalta loogiseen ja kronologiseen järjestykseen. Käsikirja kuvaa tutkinnan etenemistä vaiheittain alkaen ensitoimenpiteistä päättyen tutkinnan jälkeen tehtäviin toimenpiteisiin. Kohteessa tehtävät toimenpiteet on jaettu havainnointiin ja dokumentointiin. Keskeisenä ajatuksena tässä jaottelussa on, että ensimmäisenä tarkkaillaan ympäristöä ja tehdään havaintoja. Näin saadaan kokonaiskuva tilanteesta ja varmistutaan, ettei olennaisia asioita jää huomaamatta. Dokumentointi aloitetaan vasta havaintojen tekemisen jälkeen.

Alustava versio käsikirjasta käytiin läpi Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän palaverissa 3.4.2018. Palaverissa esiteltiin käsikirja palontutkintaryhmän jäsenille ja he esittivät siitä kommenttejaan ja kehitysehdotuksiaan. Käsikirjaa muokattiin kehitysehdotuksien perusteella. Palaverissa esiin tulleiden kommenttien perusteella oppaaseen lisättiin muun muassa savunhallintaan, sääolosuhteisiin sekä paloteknisiin laitteisiin liittyvät kysymykset. Alueen eristämisen osalta keskusteltiin uhrien yksityisyyden suojelemisesta ja onnettomuuspaikan rajaamisesta siten, ettei ulkopuolisilla ole pääsyä tai suoraa näkymää kohteeseen. Jälkitoimenpiteiden osalta lisättiin tilanpäiväkirjan sekä tilannekeskuksen viestiliikennetietojen selvittäminen. Lisäksi palaverissa keskusteltiin muista tiedonhankintatahoista, kuten sosiaaliviranomaisilta, vanhustyöltä ja kotihoidolta saatavia tietoja sekä nostettiin esiin kohteeseen aiemmin tehdyt ilmoitukset palovaarallisesta toiminnasta.

Palontutkintaryhmän lisäksi käsikirja lähetettiin kommentoitavaksi Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen riskienhallintapäällikkö Tuomas Pälviälle sekä Pelastusopiston suunnittelija Mari Lehtimäelle. Lisäksi Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän johtaja palotarkastaja Timo Kouki kävi käsikirjaa läpi valtakunnallisen Palontutkinta 2020-työryhmän palaverissa. Edellä mainittujen kommenttien perusteella oppaaseen tehtiin muutamia muutoksia esimerkiksi ilmaisutapoihin tahallisuuden ja tuottamuksellisuuden osalta. Lisäksi kommentteja saatiin valaisukalustoon, haastatteluihin, pelastustoimintaan liittyviin kysymyksiin sekä kohteessa etenemiseen ja kohteen suojaamiseen liittyen.

Käsikirja perehdytetään ensin Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmälle ja sen jälkeen muulle palontutkintaa tekeväälle henkilöstölle. Perehdytys ei ole osana tätä opinnäytetyötä, joten sitä ei käsitellä tarkemmin. Käsikirja esitellään myös pelastuslaitosten valtakunnalliselle Palontutkinta 2020-työryhmälle. Käsikirjaa hyödynnetään myös Pelastusopiston palontutkinnan oppimateriaalihankkeessa. Opinnäytetyön osalta käsikirjan teko päättyi sähköisessä muodossa olevaan oppaaseen ja siitä laadittuun raporttiin. Tulevaisuudessa käsikirjaa voidaan tarpeen vaatiessa päivittää ja kehittää vastaamaan sen hetken tarpeita ja tietoja. Käsikirja on kokonaisuudessaan liitteessä 3. Palontutkinnan kenttäkäsikirja.

## 5 Tulokset

Tässä luvussa kuvaillaan opinnäytetyössä käytettyjen tutkimusmenetelmien tuloksia. Ensimmäisenä kerrotaan teemahaastattelun tuloksista. Teemahaastattelun tulokset esitetään yhteenvedona teema-alueita mukailten. Lisäksi tuloksissa nostetaan esille myös muita haastattelun aikana esiin nousseita aiheita. Tämän jälkeen esitetään havainnoinnin tulokset. Havainnointi toteutettiin kahdella eri kerralla. Ensimmäisenä kerrotaan kohteessa tehdystä havainnoinnin tuloksista. Tämän jälkeen kuvataan dokumentointiin liittyvän havainnoinnin tulokset. Lopuksi esitetään yhteenvedo molempien havainnointien tuloksista. Viimeisenä esitellään tulosten perusteella laadittu prosessi palontutkinnan vaiheista.

### 5.1 Teemahaastatteluiden tulokset

Tässä luvussa esitetään teemahaastatteluiden tulokset. Tuloksia käsitellään osittain teemahaastattelurungon mukaisessa järjestyksessä ja tuloksissa yhdistetään kaikkien haastateltujen vastaukset teemaan liittyen. Ensimmäisenä kerrotaan pelastuslaitoksen palontutkinnan järjestyksestä haastateltujen kertoman perusteella. Tämän jälkeen käydään läpi muiden viranomaisien palontutkintaa. Sen jälkeen kuvaillaan palontutkinnan prosessia, toimintaa palontutkinta-kohteessa sekä muita mahdollisia havaintoja tutkintaan liittyen, joita haastateltavat tuovat esille. Tämän jälkeen käydään läpi haastatteluissa esiin tulleet palontutkintaan liittyvät oppaat ja ohjeet. Lopuksi esitetään haastateltavien näkemys pelastuslaitoksen palontutkinnan nykytilasta ja tulevaisuudesta.

Palomestari Timo Tähtisen (2017) mukaan pelastuslaitos tutkii pääsääntöisesti kaikki rakennuspalot, mutta tutkinnan taso vaihtelee. Tähtisen mukaan tutkittavaksi tulevat perinteisesti vasta pitkälle levinneet palot. Mikäli palo ei ole levinnyt laajalle, sitä harvemmin tutkitaan, vaikka tutkinta voisikin olla hyödyllinen. Myös palotarkastaja Timo Koukin (2018) näkemyksen mukaan kaikkien pelastuslaitosten pitäisi tutkia monipuolisesti erilaisia tulipaloja. Riskienhallintapäällikkö Tuomas Pälviän (2018) mukaan eroja pelastuslaitosten välillä löytyy paljon muun muassa osaamisessa ja resursseissa ja hänen mukaansa tutkintaa tehdään hyvin eritasoisesti laitosten välillä. Pelastuslaitokselta puuttuvat yhtenäiset toimintatavat ja palontutkinnan taso vaihtelee tutkintaa tekevän henkilön mukaan (Tähtinen 2017).

Onnettomuustutkintakeskuksen erikoistutkija Heikki Harrin (2017) mukaan Onnettomuustutkintakeskus tutkii poikkeuksellisia tulipaloja. Tutkittavia tulipaloja ovat esimerkiksi tulipalot, joissa palo on levinnyt syttymistilasta muihin tiloihin tai sattuneet vahingot ovat poikkeuksellisen laajat. Onnettomuustutkintakeskus ei tutki rikoksia. Onnettomuustutkintakeskus antaa suosituksia valvoville viranomaisille, joilla voi olla vaikutusta myös lainsäädäntöön. Onnettomuustutkintakeskuksella on päätoimisia tutkijoita, joita ei yhdelläkään pelastuslaitoksella ole (Tähtinen 2017).

Poliisi tutkii syttymissyytä ja pelastuslaitos kokonaisuutta (Kouki 2018). Poliisilla on selvä rutiini ja mallit tutkinnan tekemiseen, jollaiset puuttuvat pelastuslaitoksilta. Pelastuslaitoksen palontutkinta voi olla poliisin tutkintaan verrattuna hyvin pintapuolista. Pelastuslaitos ei välttämättä tee tutkintaa alusta loppuun, vaan pelastuslaitoksen tutkinta keskittyy paikkatutkintaan. Poliisilla on myös paremmat edellytykset ja resurssit palontutkinnalle. Heillä on mahdollisuus esimerkiksi näytteiden ottamiseen ja analysoimiseen. Pelastuslaitoksen erona esimerkiksi poliisiin on nimenomaan se, että poliisilla tutkinta ei voi olla riippuvainen tutkijan kiinnostuksesta, vaan tutkinta on sisäänrakennettu toimintatapa, johon on omat ohjeensa ja määräyksensä (Pälviä 2018.)

Tukesin ylitarkastaja Jukka Lepistö (2018) kertoo, että mikäli palontutkintaan päädytään sähköpalotapauksessa, tutkinta tehdään yhteistyössä paloa tutkineiden viranomaisten kanssa ja palopaikalla noudatetaan heidän ohjeistustaan. Ennen palopaikalle lähtöä pyydetään ja kerätään kaikki tapaukseen liittyvä informaatio ja sen perusteella arvioidaan, tuoko Tukesin paikalla käynti lisäarvoa tutkinnalle. Yleensä Tukesin saapuessa palopaikalla syttymissyy on jo selvitetty. Tutkinnasta saatavien tietojen perusteella arvioidaan, onko esimerkiksi yleisen sähköturvallisuuden kannalta tarpeellista tiedottaa tapahtuneesta ja onko syytä ryhtyä viranomaistoinenpiteisiin. Tähtisen (2017) mukaan pelastuslaitos tekee palontutkinnassa yksittäisiä havaintoja, joiden perusteella voidaan olla yhteydessä Tukeisiin. Tämä saattaa johtaa esimerkiksi tuotteen vetämiseen pois markkinoilta.

Paikkatutkinnassa on tärkeää selvittää esitiedot tarpeeksi pitkälle jo ennen kohteeseen menoa tai viimeistään kohteessa (Harri 2017). Pälviän (2018) mukaan kohteeseen kannattaa kuitenkin mennä ilman sen suurempia ennakkotietoja, jotta voi tehdä itse nopean kartoituksen ja muodostaa oman arvion tapahtuneesta. Vasta tämän jälkeen voi selvittää alkutiedot ja verrata vastaavako ne tehtyjä arvioita. Voimakkaita alkutietoja pitäisi osata suodattaa pois, jotta tutkinta ei keskity vain niissä mainittuihin seikkoihin. Harri (2017) muistuttaa, että tutkijan täytyy hyväksyä olevansa myös väärässä ja kyseenalaistaa omat arvionsa. Valmiita palontutkijoita ei ole, vaan työssä kehittyy jatkuvasti.

Pälviän (2018) mukaan ennen varsinaisen tutkinnan aloittamista on tärkeää pysähtyä hetkeksi ja kartoittaa kokonaiskuva tilanteesta. Myös Harrin (2017) mukaan on tutkinnassa ei saa olla kiire. Systemaattisuus ja rauhallisuus ovat tutkinnassa tärkeitä. Tutkinta ei saa olla sattumanvaraista hakuammuntaa, vaan tekemisessä on oltava logiikka ja järjestys. Tutkintaan on oltava varattu riittävästi aikaa. Mitä lähemmäs syttymiskohtaa päästään, sen varovaisemmaksi ja rauhallisemmaksi tutkinnan on mentävä. Näin varmistetaan, että tärkeitä tietoja ei menetetä ja mitään olennaista ei jää huomaamatta. (Pälviä 2018.) Tutkintaa tehtäessä on oltava ajatus tutkinnan tavoitteista ja toteuttamisesta (Tähtinen 2017).

Rajallisten resurssien vuoksi on arvioitava, kuinka paljon yksittäiseen tutkintaan kannattaa käyttää aikaa. Arvioon vaikuttaa se, mitä tutkinnasta on saatavilla esimerkiksi koulutuksellisesti tai miten muuten tutkinnasta voidaan oppia uutta. Tutkinnassa on huomioitava myös kansalaisen oikeusturva. Epäselvä syytymissyy saattaa myöhemmin aiheuttaa epäselvyyksiä ja tällöin huonosti hoidettu dokumentointi voi estää tapauksen käsittelyä jälkeenpäin. Kohteeseen pitäisi aina tehdä perustason tutkinta. Näin voidaan varmistaa, että myös myöhemmin on olemassa aineistoa tapauksesta. (Pälviä 2018.)

Harrin (2017) mukaan paikkatutkinnan tarkoituksena on turvata tiedot, joita tarvitaan tutkinnan tekemiseksi. Paikkatutkinta perustuu pitkälti eri vaihtoehtojen poissulkemiseen. Tähtinen (2017) kertoo haastattelussa, että palontutkinnassa on huomioitava myös vaurioitumattomien alueiden dokumentointi. Tähtisen mukaan usein keskitytään vaan palaneisiin alueisiin ja puhtaat alueet jäävät huomiotta. Palontutkinnassa katsotaan vain syytä ja keskitytään pelkästään paloon eikä huomioida kokonaisuutta. Harrin (2017) ja Koukin (2017) mukaan paikkatutkinnassa on tärkeää alueen riittävä eristäminen ja suojaaminen. Kohteeseen saavuttaessa on huomioitava myös ympäristö. Esimerkiksi pienteollisuusalueella naapurikiinteistössä voi olla asennettuna valvontakamera, josta voi saada arvokasta tietoa. Ennen sisälle kohteeseen menemistä tehdään havaintoja, haastatellaan silminnäkiäjiä ja haetaan tietoa myös muusta ympäristöstä. (Pälviä 2018.)

Tutkinnassa otetaan paljon yksityiskohtaisia kuvia. Kuvat eivät kuitenkaan välttämättä anna tietoa siitä, mistä ne on otettu eikä niitä pysty yhdistämään ympäristöönsä. On tärkeää kuvata muutakin, kuin pelkästään syytymissyytä. Esimerkiksi ulkoa otetusta yleiskuvasta voidaan saada tietoa esimerkiksi pelastustoiminnan sujumisesta ja kohteen saavutettavuudesta. (Tähtinen 2017.) Valokuvaamisessa on muistettava kuvata esimerkiksi raivaustilanteesta tilanne ennen raivausta, tilanne raivauksen aikana raivausprosessista sekä tilanne raivauksen lopuksi. Mikäli otetaan kuvat vain ennen ja jälkeen tilanteesta, voidaan menettää paljon tietoa. (Pälviä 2018.)

Erityisesti henkilövahinkoihin johtaneiden palojen tutkinnassa on huomioitava onnettomuuteen johtaneet olosuhteet, kuten uhrin elintavat, päihteiden käyttö, tupakointi, huolimaton ruuanlaitto ja tulenkäsittely sekä elinolosuhteet, kuten asunnon siivottomuus ja palokuorma. Tietoja elintavoista ja elinolosuhteista voidaan saada muilta viranomaisilta, kuten kotihoidolta tai sosiaaliviranomaisilta sekä omaisilta. Näissä tapauksissa on lisäksi selvitettävä, onko kohteesta tehty aiemmin ilmoituksia palovaarallisesta toiminnasta. (Tähtinen 2017.)

Haastattelujen osalta asianosaisilta kysytään usein teknisiä tietoja, kuten rakennuksen pinta-ala, laitteen ikä tai elintavat. Haastatteluissa on muistettava, että kertomus voi olla värjätty ja haastattelutilanteessa on aina arvioitava motiiveja. Haastattelussa on muistettava, että useat tahot, kuten poliisi, vakuutusyhtiö ja pelastuslaitos saattavat kysyä asianosaisilta samat kysymykset ja näitä tietoja olisi hyvä hyödyntää. Pelastuslaitoksen kuulemismalli on hyvin kevyt ja siihen ei ole yhtenäistä mallia. (Tähtinen 2017.) Asianosasten kuulemisen osalta kannattaa antaa heidän ensin kertoa vapaasti tapahtumien kulku ja kysyä vasta sitten tarkentavia kysymyksiä (Harri 2017).

Haastattelutilanteessa voidaan sopia roolit ja haastatteluiden dokumentointi on tärkeää. Haastateltavalle on kerrottava, miksi palontutkintaa tehdään. (Tähtinen 2017.) Esimerkiksi teollisuushallipalossa silminnäkijöiltä voi saada tärkeää tietoa esimerkiksi siitä mistä päästä rakennusta palo alkoi. Tämä helpottaa tutkittavan alueen kartoittamista ja nopeuttaa tutkinnan alkamista, kun tutkinta voidaan jo aloittaa oikeasta suunnasta rakennusta. Ihmisten puhuttaminen kannattaa tehdä paikalle saavuttaessa. Sisällä käymisen jälkeen voidaan palata esittämään tarkentavia kysymyksiä. Pelkän kuulemisen sijaan haastattelun pitäisi olla vuorovaikutteinen tilanne. (Pälviä 2018.)

Palontutkintapaikalla on tärkeintä huomioida työturvallisuus, sillä kohteet ovat vaarallisia. Kohteissa on huomioitava muun muassa iskusuojaus ja viiltosuojaus. Tutkintaa tehdessä on ymmärrettävä, että kohteet ovat aina epästabiileja. Rakenteissa on aina tapahtunut muutoksia tulipalon jälkeen, eli koskaan ei ole varmuutta rakenteiden kestävydestä. Lisäksi vaaraa tuovat palo- ja savukaasut sekä muut haitalliset yhdisteet ja partikkelit ilmassa. (Kouki 2018.) Pälviän (2018) mukaan ennen sisälle palokohteeseen menemistä arvioidaan harvoin riskejä tai ainakaan sitä ei tehdä tietoisesti. Esimerkiksi Iso-Britanniassa tehdään kirjallinen riskienarviointi aina ennen tutkinnan aloittamista. Altistumisen lisäksi on otettava huomioon myös esimerkiksi sähköturvallisuus, rakenteiden sortuminen ja muut fyysiset riskit. Monesti ajatellaan, että palopaikkaa käydään vain nopeasti vilkaisemassa ja se voidaan tehdä ilman asianmukaisia suojarusteita. Vilkaaisu saattaa kuitenkin muuttua pitkäkestoiseksi tutkinnaksi, jolloin kohteessa vietetään useita tunteja ilman asianmukaisia varusteita.

Palontutkintaan liittyvien ohjeiden ja oppaiden osalta Tähtinen (2017) toteaa, että pelastuslaitoksella ei ole kenttämanuaalia. Tähtisen mukaan tutkinnassa pitäisi olla vaiheittainen ohje, jonka mukaan tutkinta tehdään. Tällä hetkellä palontutkinnassa mennään tutkintapaikalle, pysähdytään arvioimaan tilanne ja tehdään toimintasuunnitelma paikan päällä tilanteen mukaan. Myös Koukin (2018) mukaan pelastuslaitoksilta puuttuu yksinkertainen, poliisin kenttäohjeen tapainen toimintaohje paikkatutkintaan. Pelastuslaitoksilla on perinteinen tapa tutkia paloja työssä oppimisen kautta ilman perehtymistä kirjalliseen materiaaliin. Teoria on kuitenkin tärkeää tutkinnan taustalla. (Tähtinen 2017.)

Pälviä toimitti haastattelun yhteydessä Nordic Fire Manual-oppaan, joka on pohjoismaisen palontutkintaryhmän tuottama opas. Opasta hyödynnettiin lähdeaineistossa. Tähtinen (2017) tuo haastattelussa esiin NFPA:n oppaat, Veli-Pekka Nurmen Palontutkinnan perusteet (2005) teoksen sekä Ruotsin ja Norjan palontutkinnan käsikirjat. Kouki (2018) tuo haastattelussa esille Rautasuon Pelastuslaitosten palontutkinnan käsikirjan, poliisin palonsyöntutkimuksen ohjeet sekä poliisin kenttäkäsikirjan rikosten paikatutkintaan. Lisäksi hän tuo esiin Turun yliopistossa laaditun empiirisen tutkimuksen, joka liittyy poliisin palonsyön tutkintaan ja vakavien tulipalorikosten rikosprosessiin.

Tähtisen (2017) mukaan palontutkinnassa on tapahtunut kehitystä. Yhteisiä koulutustilaisuuksia ja seminaareja on järjestetty, joka lisää yhdenmukaisuutta. Koukin (2018) mukaan tutkinnassa on kuitenkin paljon kehitettävää. Palontutkinnan tuloksia ei hyödynnetä tarpeeksi. Palontutkinnan tulokset olisivat hyödynnettävissä monipuolisesti esimerkiksi valvonnan kehittämisessä, pelastustoiminnan kehittämisessä, turvallisuusviestinnässä sekä sidosryhmien yhteistyössä. Myös Pälviä (2018) toteaa, että tutkinnassa pitäisi olla matala kynnys tulosten hyödyntämisessä.

Lepistön (2018) näkemyksen mukaan pelastuslaitoksen palontutkinta on hyvällä tasolla. Tilastollista seuranta on auttanut PRONTO-kirjausten yhdenmukaistuminen eri pelastuslaitosten välillä. Kirjauksissa on kuitenkin puutteista, jotka toistuessaan aiheuttavat muutoksia tilastointiin. Myös Pälviä (2018) tuo esiin PRONTO-kirjausten puutteet. PRONTO-tietokantaan kirjataan virheellisiä tietoja ja vääriä syytymissyitä. Harri (2017) tuo haastattelussa esiin, että poliisi osallistuu entistä harvemmin palontutkintaan. Silloin on muistettava, että esimerkiksi vakuutusyhtiön ainoana viranomaisen asiakirjana voi olla PRONTO-raportti. PRONTO-selosteeseen kirjatut tiedot voivat vaikuttaa vakuutusyhtiön päätöksiin esimerkiksi korjaussumman alentamisesta ja tästä syystä kirjaustapa on tärkeä. PRONTO-selosteen kirjaamisessa on noudatettava huolellisuutta ja tarkkuutta ja niihin kirjatut arviot on perustuttava faktoihin.

## 5.2 Havainnoinnin tulokset

Seuraavaksi kuvailaan havainnointimenetelmällä saatuja tuloksia. Ensimmäisenä käsitellään palontutkintakohteessa tehtyä havainnointia. Tämän jälkeen esitetään palontutkinnan dokumentointia koskevan havainnoinnin tulokset. Lopuksi esitetään yhteenveto ja johtopäätökset molempien havainnointien tuloksista

Ensimmäisessä havainnoinnissa tieto tulipalosta saatiin tekstiviestinä kello 10:37. Ennen matkalle lähtöä palontutkija katsoi tehtävän tiedot PRONTO-onnettomuustietokannasta. Matkalle kohteeseen lähdettiin kello 11:07. Kohteeseen saavuttiin kello 11:50. Kohteessa oltiin nopeasti hälytyksen saapumisesta, jolloin saatiin tietoa alkuvaiheen tilanteesta. Ennakkotiedot tehtävästä luettiin tekstiviestistä ja matkan aikana kuunneltiin radioliikennettä. Radioliikenteestä ja ennakkotiedoista ilmeni muun muassa rakennustyyppi, osallisena olleet henkilöt, ilmoittajan tiedot sekä lähtötilanne. Ennakkotietojen perusteella saatiin selville rakennukseen ja tehtävään liittyviä tietoja, joiden avulla voitiin muodostaa kokonaiskuva tilanteesta.

Pelastuslaitoksen henkilöstöllä on sammutusasut ja kypärät. Rakennukseen menneillä tutkijoilla oli moottorimaski tai aktiivihiihlineamari. Tutkijoilla on lisäksi mukana taskulamput ja kamera. Lisävaloa, muistiinpanovälineitä tai videokameraa ei ollut. Varusteiden osalta suojavarusteet ovat riittävät. Tutkinnan laajuuden huomioiden varustetaso voidaan arvioida riittäväksi, sillä syytymissyyn selvittäminen ei edellyttänyt tässä tapauksessa esimerkiksi raivauskalustoa.

Poliiseja ja pelastajia haastateltiin tapahtumien kulusta. Omistajaa haastateltiin tulipaloa edeltäneestä tilanteesta. Haastattelukysymykset olivat täsmällisiä. Haastattelu teki moni eri henkilö. Kokonaiskuva tapahtumasta puuttui. Piha-alueella käytiin keskustelua mahdollisesta syytymissyystä palontutkijoiden sekä muiden pelastusviranomaisten kesken. Tutkinnassa edettiin suoraan syytymistilaan ja syytymiskohtaan. Syytymisen aiheuttaneen sähkölaitteen merkki ja malli on kuvattu. Piha-aluetta tai muita tiloja syytymistilaa lukuun ottamatta ei kuvattu. Osoitenumero kilpi ei ole kuvan perusteella varmistettavissa. Kohteesta poistuttiin kello 12:53 eli palontutkintaa tehtiin kohteessa noin tunti.

Dokumentaation havainnoinnissa käsitellään ensimmäisenä videoaineistoa. Tapahtumapaikalta saadun videomateriaalin on kuvannut paikalle saapunut pelastusyksikkö. Materiaali on kuvattu pelastusyksikössä sijaitsevalla automaattisesti kuvaavalla keulakameralla. Video sisältää ajon palopaikalle sekä pelastuslaitoksen ensitoimenpiteet kohteessa. Videolta näkee palon kehittymisen sekä pelastuslaitoksen tehtävät, tehtävään osallistuneita yksiköitä ja niiden sijoittumisen sekä muita viranomaisia ja tapahtumapaikalla olleita henkilöitä. Videon ääninauhalta kuulee tapahtumaan liittyvän radioliikenteen.

Video on kuvattu ensisijaisesti pelastustoiminnan tarpeisiin, mutta sieltä on saatavilla palontutkintaa tukevaa materiaalia ja tietoa palon ensimmäisistä vaiheista. Videon perusteella saa käsityksen onnettomuuden alkuvaiheista, palon kehittymisestä ja pelastustoiminnasta. Palontutkinnan kannalta olennaisia tietoja ovat muun muassa videolla näkyvän savun väri sekä missä palo on ollut voimakkainta alkuvaiheessa. Videomateriaalia on kuvattu yhteensä lähes kolme tuntia. Videolla ei näy suoraan kellonaikoja, mutta ajan kulumista voi arvioida videon keston perusteella. Videomateriaali on laadukasta. Pelastusyksikkö on sijoitettu siten, että siitä näkee pakokohteen lähes kokonaan.

Tutkintaan liittyen on otettu yhteensä 85 valokuvaa. Valokuvia ovat ottaneet Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän jäsenet. Kuvat on otettu tutkintapaikalta pelastustöiden ollessa vielä käynnissä sekä pelastustöiden päätyttyä eri ajankohtina. Valokuvissa on kuvattu alkutilannetta kohteessa, kuten pelastustoimintaa, tulipalon leviämistä, voimakkaimmin palavaa kohtaa rakennuksessa sekä savun väriä. Lisäksi valokuvia on kenttäkäsikirjassa mainituista asioista, kuten muista rakennuksista, paloon mahdollisesti vaikuttaneista muista tekijöistä, palo-osastoinnista sekä piha-alueesta. Kuvia on otettu rakennuksen ulko- ja sisäpuolelta. Varsinaista epäilyä syttymissyystä ei näissä kuvissa ole kuvattu, sillä syttymissyys ei vielä valokuvien ottamishetkellä ole selvillä.

Kuvista käy jossain määrin käy ilmi tapahtumien aikajana sekä tutkinnan eteneminen. Dokumentointi ei ole kuitenkaan ollut järjestelmällistä ja esimerkiksi kaikkia tiloja ei ole kuvattu käsikirjan ohjeiden mukaisesti. Eteneminen ei ole järjestelmällisesti mennyt pienemmästä suurempaan, mutta kuvaamisessa on edetty pääsääntöisesti ulkoa sisälle. Rakennusta ja tiloja ei ole kuvattu eri puolilta. Kuitenkin pääsääntöisesti kuvaaminen on ollut kattavaa ja laadukasta ja olennaiset asiat on dokumentoitu valokuvoin. Levyaseman tilan vuoksi voi olla mahdollista, että jotain tutkintaan liittymättömiä kuvia on poistettu, jolloin kuvauksen logiikka ja aikajana eivät välttämättä käy selväksi havainnoinnissa.



Pöytäkirjojen osalta havainnointi tehtiin pelastusviranomaisten laatimista pöytäkirjoista. Pöytäkirjat on tehty valvontaohjelmalla pelastuslaitoksen pöytäkirjoja koskevien yleisten säädösten mukaisesti. Pöytäkirjoja ovat ennen tulipaloa kohteeseen laaditut neuvonta- ja palotarkastuspöytäkirjat sekä palontutkintaan liittyvät pelastusviranomaisen laatimat pöytäkirjat. Palotarkastuspöytäkirjoista on mahdollista saada tietoa kohteesta, kuten kohteen tyyppi ja erityispiirteet, palotarkastuksella tehdyt havainnot ja korjausmääräykset, henkilökunnan koulutus, laaditut ohjeistukset toimintaan onnettomuustilanteessa sekä kohteen rakenteelliset ja palotekniset järjestelyt. Tietoja voidaan käyttää syttymissyyn arvioimisessa ja raportoinnissa.

Palon jälkeen tehtyyn pöytäkirjaan on kirjattu tapahtumaan liittyvät seikat, niiden vaikutukset ja korjausmääräykset. Tutkintapäätökseen on kirjattu selostus tapahtuneesta ja arvio syttymissyystä. Tutkintapäätös toimii yhteenvetona koko tutkinnasta. Palontutkintaryhmä on laatinut esityksen onnettomuudesta, palontutkinnasta ja tutkinnan tuloksista. Esityksessä kuvataan kenttäkäsikirjan kohtien mukaisesti alkuvaiheen tilannetta ja siitä käy ilmi liekkien ja savun väri, tapahtumien kulku ja osastoinnin vaikutus. Esityksessä on myös kohteen pohjakuva. Esityksessä on käytetty kuvia tapahtumapaikalta, joiden avulla pystyy hahmottamaan tilanteen etenemisen.

Muun tutkinnassa käytetyn materiaalin on tuottanut pelastuslaitoksen tilannekeskus sekä palontutkintaryhmä. Materiaalina on tilannekeskuksen tuloste tilannepäiväkirjasta onnettomuuteen liittyen, aikajanan selvitys yksikön kuvaamien videoiden perusteella sekä palontutkintaryhmän laatima esitys tapahtumien kulusta. Tilannepäiväkirjan tulosteessa on aikajana, jossa ovat tilannekeskuksen kirjaamat tiedot onnettomuudesta, kellonajat ja yksiköt. Erillisenä asiakirjana on yksikön videon perusteella kirjattu aikajana onnettomuuden etenemisestä.

### 5.3 Palontutkinnan prosessi

Kuvioon 2. Palontutkinnan prosessi on koottu teorian ja tutkimuksesta saatujen tulosten pohjalta palontutkinnan vaiheet. Palontutkinnan prosessi on jaettu seitsemään vaiheeseen. Prosessi etenee kuviossa kronologisesti, mutta osa vaiheista voidaan suorittaa yhtäaikaisesti tai tutkinnassa voidaan palata uudelleen jo suoritettuun vaiheeseen.



Kuvio 2. Palontutkinnan prosessi

Palontutkinnan prosessi alkaa esivalmisteluilla, jotka aloitetaan ennen kohteeseen menoa. Esivalmisteluissa varataan mukaan tarvittavat suojavarusteet, tutkintavarusteet ja asiakirjat. Kohteeseen tultaessa aloitetaan alueen eristäminen. Eristämisen tarkoituksena on estää ulkopuolisten pääsy kohteeseen, rajoittaa tarpeetonta kulkemista, suojata mahdollisten uhrien yksityisyys sekä varmistaa tutkinnan turvallisuus. Kohteen eristämisen jälkeen havainnoidaan ja dokumentoidaan ympäristöä. Ympäristön havainnoissa ja dokumentoissa tarkastellaan kokonaiskuvaa ja sen yhteydessä voidaan suorittaa haastattelut.

Ympäristössä suoritettua tutkinnan jälkeen siirrytään syttymisalueelle. Syttymisalueelle siirryessä varmistetaan riittävät suojavarusteet. Aina kohteeseen mentäessä varmistetaan kohteen turvallisuus ja edetään vähiten palaneesta kohteesta kohti eniten palanutta kohdetta. Syttymisalueen tutkinnan jälkeen edetään kohti syttymistilaa ja -kohtaa. Syttymistilassa ja syttymiskohdassa tehdään tarpeen mukaan rekonstruktio ja otetaan näytteitä. Rekonstruktiossa on tärkeää dokumentoida kaikki vaiheet. Kun kohde on tutkittu ja dokumentoitu, suoritetaan jälkitoimenpiteet. Jälkitoimenpiteisiin kuuluu varustehuolto sekä tutkinnan kannalta olennaisten asiakirjojen hankkiminen.

## 6 Yhteenveto tuloksista ja pohdintaa

Tässä luvussa esitetään yhteenveto opinnäytetyössä käytettyjen menetelmien tuloksista. Saadusta aineistosta kootaan yhteen olennaiset havainnot. Tulosten yhteenvedon jälkeen verrataan opinnäytetyössä käytettyä teoriaa ja tutkimuksesta saatuja tuloksia. Pohdinnassa arvioidaan tutkimusteorian ja käytännössä toteutuneen opinnäytetyöprosessin yhtenevyyttä. Tämän jälkeen pohditaan palontutkinnan prosessia sekä teorian että tutkimuksessa saatujen tulosten perusteella ja verrataan sitä työn lopputulokseen eli palontutkinnan kenttäkäsikirjaan.

### 6.1 Tulosten yhteenveto

Haastatteluiden perusteella pelastuslaitosten palontutkinnassa tutkittavaksi tulevat vasta pitkälle levinneet tai muuten merkittävät palot. Erot palontutkinnassa ovat suuria pelastuslaitosten välillä ja yhtenäiset ohjeistukset ja toimintatavat puuttuvat sekä valtakunnallisesti että alueittain. Palontutkinta on vahvasti henkilösidonnaista ja tutkijan oma kiinnostus ja ammattitaito määräävät sen, miten tutkinta tehdään. Pelastuslaitoksilta puuttuvat yhtenäiset ohjeistukset. Havainnoinnin tuloksista ilmenee, että palontutkinnan prosessi ei etene järjestelmällisesti. Kohteessa tehdyssä havainnoinnissa tutkinta etenee suoraan syttymistilaan ja syttymiskohtaan eikä eteneminen ole järjestelmällistä. Tutkinnassa kokonaisuuden ja olosuhteiden arviointi sekä muun ympäristön dokumentointi on puutteellista. Dokumentaatiota koskevassa havainnoinnissa käy ilmi, että esimerkiksi valokuvien osalta kuvia on otettu vain joistakin kohteista ja kuvaamisessa ei ole noudatettu järjestelmällisyyttä.

Yhteenvetona haastatteluiden ja havainnoinnin perusteella käy ilmi, että palontutkinnan prosessi aloitetaan pääsääntöisesti tilannekuvan muodostamisella. Tämän jälkeen arvioidaan tutkinnan tarpeellisuus. Mikäli tutkinta todetaan tarpeelliseksi, aloitetaan paikkatutkinta, joka sisältää dokumentoinnin, haastattelut ja muun tiedonkeräämisen. Kerätyt tiedot koostetaan ja niiden pohjalta laaditaan arvio tulipalon syttymissyystä. Lopuksi saadut tulokset jalkautetaan tarpeen mukaan esimerkiksi sisäiseen opetuskäyttöön, turvallisuusviestintään tai toisen viranmaisten käyttöön. Haastattelujen perusteella tutkinta on tehtävä rauhallisesti, systemaattisesti ja tutkinta on oltava suunniteltua. Tutkintaan täytyy varata riittävästi aikaa. Kaikkien haastateltavien mukaan tutkinnalle on oltava tarve ja tavoite. Ennen tutkintaa on oltava näkemys siitä, mitä lisäarvoa palontutkinta tuo esimerkiksi turvallisuuden parantamiseksi tai vastaavien onnettomuuksien ehkäisemiseksi.

Valokuvaamisen osalta kaikkien haastateltavien näkemys on, että kuvia on otettava runsaasti. Kuvaaminen on yksi olennaisimmista dokumentointivälineistä. Kuvaamisen on oltava systemaattista ja ne on pystyttävä yhdistämään tutkittavaan kohteeseen. Haastateltavat toivat esiin erityisesti raivaustilanteen ja rekonstruktion kuvaamisen vaiheittain. Havainnoinnin osalta voidaan todeta, että pääsääntöisesti tutkinnan kannalta olennaiset seikat on valokuvattu. Kuvaaminen ei kuitenkaan loogista ja järjestelmällistä.

Haastatteluissa tuotiin esiin niiden merkitystä tutkinnan kannalta olennaisten seikkojen selvittämiseksi sekä työturvallisuus. Useilla eri tahoilla voi olla tärkeää tietoa, jotka voivat johtaa palon syttymissyyn selviämiseen. Haastatteluihin liittyen ei ole olemassa yhtenäistä mallia. Kohteessa tehtävän havainnoinnin osalta huomattiin, että haastattelutilanne ei ollut koordinoitu, vaan usea eri taho teki haastatteluja eikä haastatteluja dokumentoitu. Havainnoinnin perusteella palontutkijoilla oli käytössä riittävä suojarustus. Riskienarviointia ei kuitenkaan tehty kirjallisesti. Tämä tuli esiin myös haastattelussa. Suomessa ei usein tietoisesti arvioida riskejä ennen sisälle kohteeseen menemistä ja Suomessa ei ole muodostunut toimintatapaa kirjallisen riskienarvioinnin laatimiselle ennen tutkinnan aloittamista.

Palontutkinnan kehittämisen osalta haastateltavien näkemys on, että erilaisia tulipaloja pitäisi tutkia nykyistä monipuolisemmin. Lähtökohtana pitäisi olla kaikkien tulipalojen tutkinta, jolloin saataisiin runsaasti aineistoa tutkituista paloista. Aineiston seasta etsittäisiin merkittävät tapaukset, jotka vaativat tarkempaa tutkintaa. Tällä hetkellä tutkinnan tuloksia ei hyödynnetä riittävän hyvin. Palontutkinnan tulokset ovat hyödynnettävissä monipuolisesti valvonnassa, turvallisuusviestinnässä ja pelastustoiminnan kehittämisessä sekä sidosryhmäyhteistyössä. Haastatteluissa todettiin, että pelastuslaitokselta puuttuu kenttämanuaali paikkatutkinnan tekemiseen. Tutkinta ei ole johdonmukaista ja suunniteltua, vaan sitä tehdään tilanteen mukaan. Palontutkinnassa on kuitenkin tapahtunut kehittymistä yhteisten kurssien, koulutusten ja toimintatapojen myötä.

## 6.2 Pohdintaa

Opinnäytetyö laadittiin laadullisena tutkimuksena, jonka lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen ja kohteen kokonaisvaltainen tutkiminen (Hirsjärvi ym. 2009, 161). Laadullinen tutkimus on prosessi, joka muotoutuu työn edetessä. Lisäksi se on oppimistapahtuma, jossa tutkijassa tapahtuu kehittymistä tutkimusprosessin edetessä. (Aaltola ym. 2018, 73.) Opinnäytetyössä kuvataan todenmukaisesti palontutkinnan prosessia ja arvioidaan paikkatutkintaan liittyviä tekijöitä kokonaisvaltaisesti. Tutkimuksen keskiössä on ihmisen eli palontutkintaa tekevän henkilön toiminta. Opinnäytetyön prosessi muotoutui sitä mukaan, kun työ eteni. Työn eri vaiheita, kuten teemahaastatteluja ja oppaan kehittämistä tehtiin yhtäaikaaisesti. Työn edetessä myös työn laatijalle hahmottui näkemys palontutkinnan nykytilasta, palontutkintaprosessiin liittyvistä vaiheista ja paikkatutkinnan menetelmistä.

Opinnäytetyössä laadittiin konkreettinen tuotos eli palontutkinnan käsikirja. Konstruktiolla tarkoitetaan ratkaisua käytännön ongelmaan (Kasanen ym. 1993). Opinnäytetyössä käytännön ongelmana on paikkatutkinnan systemaattisuuden liittyvät puutteet ja ratkaisuna kenttäkäsikirja, jota noudattamalla tutkinta tehdään kokonaisvaltaisesti. Työ perustuu konstruktiivisen tutkimuksen käytänteiden mukaisesti käytännön ja teorian vertailuun ja uuden rakenteen muotoutumiseen niiden pohjalta (Ojasalo ym. 2014, 37-38, 65). Uutena rakenteena on tässä tapauksessa kenttäkäsikirja, jollaista Suomessa ei ole vielä käytössä. Teemahaastattelussa Kouki toteaa pelastuslaitoksilta puuttuvan yksinkertainen, poliisin kenttäohjeen tapainen toimintaohje paikkatutkintaan (Kouki 2018). Kenttäkäsikirja vastaa tähän tarpeeseen tuoden pelastuslaitoksen palontutkintaan uuden työvälineen hyödynnettäväksi paikkatutkinnassa.

Työ eteni konstruktiivisen tutkimuksen prosessin mukaisesti. Konstruktiivisen tutkimuksen prosessi aloitetaan käytännön ongelman havaitsemisesta (Kasanen ym. 1993). Tässä tapauksessa havaittiin ongelma paikkatutkinnan tekemisen systemaattisuudessa. Seuraavana vaiheena on kokonaisvaltaisen näkemyksen saaminen valitusta aiheesta (Kasanen ym. 1993). Opinnäytetyössä kokonaisvaltainen näkemys saatiin perehtymällä muun muassa kirjallisuuskatsauksen kautta aiheeseen liittyvään teoriaan. Seuraavana vaiheena konstruktiivisessa tutkimuksessa on ratkaisun kehittäminen, toteuttaminen ja toiminnan testaaminen sekä teorian ja soveltamisalan analysointi (Kasanen ym. 1993). Työssä nämä vaihteet toteutettiin laatimalla alustava versio käsikirjasta ja tekemällä havainnointi, jossa arvioitiin oppaan vaikutusta dokumentoinnin tekemiseen. Konstruktiivisessa tutkimuksessa on tärkeää käyttäjien ja toteuttajien välinen vuorovaikutus ja kommunikaatio (Ojasalo ym. 2014, 37-38, 65). Vuorovaikutusta käyttäjien ja toteuttajan välillä saatiin pyytämällä työhön liittyen palautetta eri toimijoilta sekä käymällä työtä läpi tilaajan eli Itä-Uudenmaa pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän kanssa. Työtä kehitettiin saadun palautteen perusteella.

Tyypillinen tapa tutkia paloja on edetä ulkoa sisälle ja vähiten palaneesta kohteesta eniten palaneeseen kohteeseen (NFPA 2005, 13). Kenttäkäsikirja on koottu siten, että käsikirjassa käsiteltävät tutkinnan vaiheet muodostavat loogisen etenemisjärjestyksen. Käsikirjaan on kuvattu toimenpiteet, jotka on tehtävä tutkittavassa kohteessa. Näin pystytään varmistamaan tutkinnan systemaattinen eteneminen ja olennaisten tietojen dokumentointi palokohteessa ja sitä kautta täytetään tieteellisen tutkimustavan vaatimukset. Suunnittelemalla tutkinta etukäteen voidaan välttää tarpeetonta altistumista (Laitinen ym. 2010, 15). Tutkijoiden on arvioitava riskit ja varauduttava niihin riittävästi. Riskit voivat aiheuttaa haittaa sekä tapahtumapaikalla että pitkällä aikavälillä. (NFPA 2005, 140.) Ennakoivat toimenpiteet ja altistuminen ehkäisy huomioidaan kenttäkäsikirjan Esivalmistelut-osiossa, jossa ohjeistetaan tarpeellisista suojava-rusteista. Näin varmistetaan riittävän suojava-rustuksen mukanaolo palokohteessa.

Tärkein dokumentointimenetelmä on valokuvaaminen (NFPA 2005, 169). Tämä todetaan myös haastatteluissa. Erityisen tärkeä on kuvata kohteessa tehdyt muutokset (Nordic Fire Group 2018, 5). Kuvissa ei useinkaan käy ilmi mihin ne liittyvät (Tähtinen 2017). Havainnoinnin perusteella kuvaaminen ei ole järjestelmällistä. Kuvaamisessa ja etenkin sen systemaattisuudessa on vielä kehitettävää. Kenttäkäsikirjassa on ohjeet kuvaamisen siten, että se on johdonmu-kaista, kattavaa ja systemaattista. Kenttäkäsikirjassa kuvaamisesta ja haastattelusta on laadittu erilliset ohjeensa, jonka lisäksi tutkinnan eri vaiheissa on eritelty dokumentoitavat ja asianosaisilta selvittävät asiat.

Haastatteluiden osalta tietojenhankinta asianosaisilta tehdään yhtäaikaaisesti paikkatutkinnan kanssa (Keskusrikospoliisi 2013, 5). Samaa mieltä ovat myös haastateltavat. Ihmisten puhuttaminen kannattaisi tehdä jo paikalle saavuttaessa (Pälviä 2018). Pelastuslaitoksella ei ole yhte-näistä mallia asianosaisten kuulemiselle. (Tähtinen 2017.) Haastatteluiden pitäisi olla etukä-teen suunniteltuja ja huolellisesti dokumentoituja (NFPA 2005, 162). Havainnoinnin perusteella haastatteluja ei dokumentoida eivätkä haastattelut ole koordinoituja. Kenttäkäsikirjassa on ohjeet haastattelun tekemiselle, asianosaisille esitettäville kysymyksille sekä haastattelun do-kumentoiselle.

Organisaation on dokumentoitava laadunhallintaan liittyviä toimintoja (ISO/TR 10013, 6). Opin-näytetyön tapauksessa dokumentoidaan palontutkinnan paikkatutkinta. Prosessit dokumentoi-malla varmistetaan toimintojen johdonmukainen tekeminen (ISO/TR 10013, 12). Noudattamalla käsikirjaa voidaan varmistaa, että paikkatutkinta tehdään järjestelmällisesti. Palontutkinnan kenttäkäsikirja on työohje, johon on kuvattu tutkinnan kannalta kriittiset toiminnot, niihin liit-tyvät vaatimukset ja tarvittavat toimenpiteet palontutkinnan laadun varmistamiseksi.

## 7 Johtopäätökset ja työn arviointi

Tässä luvussa kuvataan johtopäätökset ja arvioidaan työtä eri näkökulmista. Ensimmäisenä vastataan tutkimuskysymyksiin sekä kuvataan, vastaako työ sille asetettuja tavoitteita. Tämän jälkeen arvioidaan työtä tutkimuseettisestä näkökulmasta ja pohditaan työn validiteettia ja reliabiliteettia. Sen jälkeen arvioidaan työn tekemistä yleisellä tasolla ja pohditaan millaisissa asioissa prosessin aikana on onnistuttu ja mitä olisi voinut tehdä toisin. Lopuksi pohditaan työn tulevaisuutta ja työhön liittyviä mahdollisuuksia jatkotutkimusten tekemiselle.

### 7.1 Johtopäätökset

Opinnäytetyössä selvitetään, millaisia asioita pelastuslaitoksen palontutkinnan paikkatutkinnan prosessiin kuuluu ja miten voidaan varmistaa, että tutkinta tehdään riittävän kattavasti tutkijasta riippumatta. Pelastuslaitoksen palontutkinnan prosessit kartoitettiin teorian, teemahaastatteluiden sekä havainnointien pohjalta. Palontutkinnan prosessiin kuuluu tutkinnan suunnittelu ja siihen liittyvät esivalmistelut, joita ovat tarvittavien välineiden ja suojarusteiden mukaanotto, turvallisuuden varmistaminen sekä ennakkotietojen kartoittaminen. Seuraavana vaiheena saapuessa kohteeseen on alueen eristäminen ja tutkinnan turvaaminen. Tämän jälkeen tehdään tietojen kerääminen tutkintakohteessa. Tietojen kerääminen pitää sisällään dokumentoinnin ja haastattelut. Lopuksi tehdään jälkitoimenpiteet, joihin kuuluvat varustehuolto ja tutkinnan kannalta olennaisten tietojen selvittäminen eri tahoilta.

Palontutkinnan kattava tekeminen tutkijasta riippumatta voidaan varmistaa käyttämällä palo-kohteessa opinnäytetyön lopputuotosta eli palontutkinnan käsikirjaa. Käsikirjan vaiheita noudattamalla varmistetaan, että paikkatutkinnan vaiheet tehdään systemaattisesti. Systemaattisella etenemisellä varmistetaan tutkinnan dokumentoinnin kattavuus. Käsikirjan ollessa käytössä kaikilla tutkintaa tekevillä henkilöillä, voidaan varmistaa, että tutkinta tehdään samalla tavalla tutkijasta riippumatta. Näin voidaan lisätä palontutkinnan tulosten laadukkuutta, luotettavuutta sekä parantaa palontutkinnan tasoa.

Työn tavoitteeksi asetettiin Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkinnan kehittäminen ja yhdenmukaistaminen. Kenttäoppaan laatiminen kehittää Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaa, sillä Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella ei ole aiemmin laadittua opasta paikkatutkintaan. Palontutkintaan liittyvä prosesseja ei ole myöskään aiemmin kartoitettu. Paikkatutkintaa tai dokumentointia ei ole Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella aiemmin arvioitu. Työ tuottaa uutta tietoa Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkinnan nykytilasta. Työ on hyödynnettävissä myös Pelastusopiston koulutusmateriaalina ja tulokset ovat Palontutkinta 2020-työryhmän käytössä. Sitä kautta työllä voidaan yhdenmukaistaa palontutkintaa myös valtakunnallisesti.

## 7.2 Oman työn arviointi

Työssä käytettiin hyväksytyjä tieteellisiä menetelmiä, joita olivat teemahaastattelu, havainnointi ja kirjallisuuskatsaus. Tiedon analysointimenetelmät valittiin sen mukaan, kuinka hyvin ne tukevat valittuja menetelmiä. Analysointimenetelmiksi valittiin havaintojen pelkistäminen, yhdistäminen ja teemoittelu, sillä ne soveltuvat laadullisen aineiston analysointimenetelmiksi sekä käytettäväksi teemahaastattelun ja havainnoinnin yhteydessä. Tiedonhankinta perustui alaan liittyvään tieteelliseen kirjallisuuteen sekä muihin tietolähteisiin, kuten Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen omiin asiakirjoihin. Valittujen lähteiden käyttö perusteltiin opinnäytetyön prosessin kuvauksessa. Prosessin kuvauksessa tuodaan esiin myös työn vaiheet sekä analysoidaan prosessin kulkua ja perustellaan tehtyjä valintoja. Tutkimusetiikka huomioitiin erityisesti havainnoinnissa ja haastattelussa. Havainnoinnin kohdetta ei yksilöidä, vaan tuloksia käsitellään yleisellä tasolla kohteen yksityisyyden suojaamiseksi. Haastattelutilanteessa haastateltavilta kysyttiin lupa haastattelun dokumentointiin ja tuotiin esiin tulosten käyttökohde. Haastateltavilla oli mahdollisuus saada aineisto tiedoksi.

Validiteetti tulee esiin siten, että työssä kuvataan tutkittavaa ilmiötä eli palontutkinnan prosessia. Tämä käy ilmi palontutkinnan prosessiin liittyvässä kaaviossa. Raportissa esitetään opinnäytetyöhön liittyvät asiakokonaisuudet. Työssä käytetyt käsitteet on määritelty siten, että lukija pystyy ymmärtämään työhön liittyvät keskeiset ilmiöt. Työssä tiedostetaan esimerkiksi havainnointiin liittyvät vaihtelua lisäävät tekijät. Havainnoinnin osalta työssä ymmärretään, että havainnoitavat tapaukset ovat vain yksittäistapauksia. Havainnointikertoja olisi voinut olla useampia, jolloin tulokset olisivat paremmin yleistettävissä. Tulipalot havainnoinnin kohteena ovat kuitenkin ongelmallisia, sillä niiden ajankohtaa ei pysty valitsemaan. Haastateltavien määrää lisäämällä olisi mahdollisesti lisätty aineiston yleistettävyyttä sekä saatu eri näkökulmia tutkintaan. Eri tahoja edustavia viranomaisia haastatteleamalla saatiin kuitenkin tietoa palontutkintaan liittyen eri näkökulmista, jolloin palontutkintaa voitiin käsitellä yleisellä tasolla.

Työssä käytettyjen toimintatapojen luotettavuus eli reliabiliteetti perustellaan tutkimusmenetelmien huolellisella dokumentoinnilla. Opinnäytetyön prosessin yksityiskohtaisella kuvauksella varmistetaan, että tutkimuksen tulokset ovat toistettavissa. Havainnoinnin osalta videotallenteen kuvaaminen tutkintakohteessa olisi antanut lisämateriaalia tutkinnan tekemisestä ja lisännyt tutkimuksen luotettavuutta. Videolta olisi voinut jälkikäteen rauhassa tarkastella aineistoa ja havaita sieltä asioita, joita ei pelkkiin aisteihin perustuvan havainnoinnin perusteella pystytty havaitsemaan.



Lähteiden osalta työssä olisi voinut hyödyntää enemmän pohjoismaista materiaalia sekä kansainvälisiä artikkeleita. Kaiken kaikkiaan lähteitä oli kuitenkin useita ja ne olivat monipuolisia niin näkökulman kuin kansainvälisyyden osalta. Osa käytetyistä lähteistä oli melko vanhoja, mutta niissä tapauksissa uudempia lähteitä ei ollut saatavilla. Työssä käytettiin lähteenä myös Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen omia asiakirjoja, kuten palvelutasopäätöstä sekä erilaisia toimintaohjeita. Työn tilaaja on Itä-Uudenmaan pelastuslaitos ja käsikirja on tarkoitettu Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkinnan käyttöön, joten siksi työssä käytettiin pelastuslaitoksen sisäisiä ohjeita ja asiakirjoja.

Työssä käytettiin monimetodista lähestymistapaa, sillä siinä käytettiin erilaisia tutkimusmenetelmiä. Ilmiötä tutkittiin eri näkökulmista, joita olivat poliisin, Onnettomuustutkintakeskuksen, pelastuslaitoksen ja Turvallisuus- ja kemikaaliviraston näkökulmat palontutkintaan liittyen. Pelastuslaitoksen näkökulma on kuitenkin hallitsevin, sillä työ laaditaan pelastuslaitoksen käyttöön. Muut näkökulmat toivat lisätietoa aiheesta ja niiden osalta yhdisteltiin eri tahojen aineistoja. Työssä käytettiin eri tiedonkeruumenetelmiä, joiden avulla saatiin tietoa sekä asiantuntijoilta että kentältä tehdyistä havainnoista.

Konstruktivisen tutkimuksen mukaista työn toimivuuden ja hyödyllisyyden arviointi olisi voinut olla kattavampaa, jos kenttäkäsikirjasta olisi saanut laajemmin palautetta. Palaute rajoittui Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmältä, Palontutkinta 2020-työryhmältä sekä muilta asiantuntijoilta saatuihin kommentteihin. Käsikirjan käytöstä varsinaisissa kenttäolosuhteissa ei saatu palautetta. Kenttäkäsikirjasta pyydetään palautetta kuitenkin sen käyttöönoton jälkeen ja tarkoituksena onkin päivittää käsikirjaa säännöllisesti. Näin käsikirja vastaa palontutkinnan tarpeita myös käytänteiden ja lainsäädännön muuttuessa. Mikäli palontutkintaan liittyen otetaan käyttöön esimerkiksi uusia tutkintavälineitä tai palontutkintaan liittyen saadaan uutta tietoa, voidaan käsikirjaan tehdä muutoksia.

Palontutkintaan liittyvien prosessien kartoittamisen myötä työ antaa mahdollisuuksia myös muille jatkotutkimuksille. Esimerkiksi haastatteluiden osalta työssä todettiin, että Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta puuttuu kuulemismalli. Työn pohjalta on mahdollista lähteä laatimaan yksityiskohtaisempaa kuulemismallia nimenomaan haastatteluihin liittyen. Lisäksi muita prosessin osia on mahdollista käydä läpi tarkemmin ja laatia niihin liittyviä malleja. Yhtenä esimerkkinä voisi olla esimerkiksi tutkinnan suunnittelun tai riskienarviointiin liittyvä kehittämisshanke. Näiden lisäksi työn pohjalta voidaan pohtia tarkemmin esimerkiksi palontutkinnan tulosten monipuolisempaa hyödyntämistä. Oppaan perehdyttäminen, siihen liittyvän teoriaan tutustuminen ja sen pohjalta perehdytysmallin laatiminen esimerkiksi Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselle on yksi mahdollisuus työhön liittyvälle jatkotutkimukselle.

Opinnäytetyöstä pyydettiin palautetta työn tilaajalta Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen riskienhallintapäällikkö Tomi Pursiainen (2018) toteaa sähköpostissa, että organisaatio ottaa käyttöön opinnäytetyönä tehdyn kenttäoppaan. Pursiaisen mukaan yhteistyö työn tekijän ja tilaajan kanssa on sujunut loistavasti. Työ vastaa tilaajan asettamaa tavoitetta tuottaa opas pelastuslaitoksen lakisääteisen tehtävän tueksi, jolla palontutkinnan laatua saadaan parannettua. Pursiainen toteaa, että oppaan myötä pelastuslaitos joutui tarkistamaan palontutkintaan liittyviä prosesseja, koska työn kautta nykyisissä käytännöissä havaittiin joitakin puutteita. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän johtaja palotarkastaja Timo Kouki (2018) toteaa sähköpostissaan, että opinnäytetyö otetaan operatiiviseen käyttöön Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella ja saatetaan myös muiden pelastuslaitosten käyttöön. Koukin mukaan opinnäytetyö on tarpeellinen ja se on helppo ottaa työkäyttöön.

## Lähteet

### Kirjallisuus

Aaltola, J., Kaija C., Eskola, J., Herkama, S., Hänninen, V., Ilmonen, K., Kiviniemi, K., Laajalahti, A., Laine, T., Lilja, N., Metsämuuronen, J., Moilanen, P., Niikko, A., Paloniemi, S., Rajala, R., Rähä, P., Suoranta, J. & Valli, R. 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. 5. painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Aarnos, E., Eskola, J., Hakala, J., Heikkinen, H., Kiviniemi, K., Lätti, J., Niikko, A., Perkkilä, P., Ropo, E., Saarela, M., Saloviita, T., Syrjälä, L., Valli, R., Wallin, A., Vastamäki, J., Vilkkä, H., Virtanen, S. & Åhlberg, M. 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. 5. painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. 4. painos. Tampere: Vastapaino.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2009. Tutkimushaastattelu - Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus.

Hyvärinen, M., Nikander, P. & Ruusuvoori, J. 2017. Tutkimushaastattelun käsikirja. Tampere: Vastapaino.

Erlandsson, U. & Bengtsson, L. 2005. Brandutredning. Ruotsi: Räddningsverket.

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona - Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä? Jyväskylä: Suomen Yliopistopaino Oy - Juvenes Print.

Keskusrikospoliisi rikostekninen laboratorio. 2013. Pohjoismainen palonsyöntutkinnan opas. Vantaa: Keskusrikospoliisi.

Laitinen, J., Mäkelä, M., Oksa, P., Hakkarainen, T., Tillander, K. & Palokoski, T. 2010. Kemiikaalialtistumisen vähentäminen palokohteissa. Espoo: VTT.

Mangs, J. & Keski-Rahkonen, O. 1997. Palonsyyn selvittäminen 1. Toiminta palopaikalla. Espoo: VTT.

Metsämuuronen, J. 2006. 1.laitos, 1. painos. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.

Metsämuuronen J. 2017. 5.Essentials of Research Methods in Human Sciences. 5. painos. New Delhi, India: Sage Publications India Pvt.

Mäkelä, P., Tapani, J., Lehtimäki, M. & Frände, D. 2013. Läpi tulen - Empiirinen tutkimus poliisin palonsyöntutkinnasta ja vakavien tulipalorikosten rikosprosessista. Sastamala: Vammalan Kirjapaino.

NFPA 2005. User's manual for NFPA 921, Guide for Fire and Explosion Investigations. 2. painos. Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers.

NFPA 2008. NFPA 921 Guide for Fire and Explosion Investigations, 6. painos. Massachusetts: National Fire Protection Association.

NFPA 2012. Fire Investigator - Principles and Practice to NFPA 921 and 1033. 3. painos. Massachusetts: Jones and Bartlett Learning.

Norsk Brannvernforening. 2012. Håndbök i brannetterforskning. Oslo: Norsk brannvernforening.

Nurmi, V-P. 2005. Palontutkinnan perusteet. Suomen palopäällystöliitto. Porvoo: Laakapaino.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät - Uudelaista osaamista liiketoimintaan. 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Platt, R. 2003. Crime Scene - the ultimate guide to forensic science. Lontoo: Dorling Kindersley Limited 80 Strand.

Rautasuo, J. 2014. Pelastuslaitosten palontutkinnan käsikirja. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Ronkainen, S., Pehkonen, L., Lindblom-Ylänne, S. & Paavilainen, E. Tutkimuksen voimasanat. 2011. Porvoo: WSOYpro.

Tuomi, J. 2007. Tutki ja lue: Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen. Helsinki: Tammi.

Tuomi, J. & Sarajärvi A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Vilkka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vilkka, H. 2006. Tutki ja havainnoi. Vaajakoski: Gummerus kirjapaino.

Vilkka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

### **Lainsäädäntö ja standardi**

Pelastuslaki 379/2011.

SFS ISO/TR 10013. 2003. Laadunhallintajärjestelmän dokumentointiohjeita. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS.

### Artikkelit

Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen, A. 1993. The Constructive Approach in Management Accounting Research, Journal of Management Accounting Research, Vol.5, 241-264.

Parmar, P. & Rathod, G. 2012. Basic Facts of Fire - A Forensic Review. IJCRR 4/19, 184 - 191.

Geiman, J. & Lord, J. 2012. Systematic Analysis of Witness Statements for Fire Investigation. Fire Technology 48, 219-231.

### Sähköiset lähteet

Brandskyddslaget 2018. Viitattu 14.2.2018. <https://brandskyddslaget.se>

ENFSI 2017. Best Practice Manual for the Investigation of Fire Scenes. Viitattu 9.7.2018. <http://enfsi.eu/documents/best-practice-manuals>

Nordic Fire Group 2018. Nordic Fire Manual - A Practical guide for fire investigations. Viitattu 6.8.2018. [http://www.brandutredarna.com/db\\_img/Nordic%20Fire%20Manual%20v.2.0%20-%20First%20Edition.pdf](http://www.brandutredarna.com/db_img/Nordic%20Fire%20Manual%20v.2.0%20-%20First%20Edition.pdf)

Onnettomuustutkintakeskus 2018. Viitattu 14.2.2018. <http://www.turvallisuustutkinta.fi/fi/index/otkes.html>

Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto 2018. Viitattu 5.9.2018. <http://www.pelastuslaitokset.fi/Kumppanuusverkosto-319>

Pelastusopisto 2018. Viitattu 23.7.2018. <http://kurssitarjonta.pelastusopisto.fi/index2018.php>

Pelastustieto 2016. Viitattu 1.9.2018. <https://pelastustieto.fi/pelastustoimi/pelastuslaitokset/ita-uusimaa-tahtaa-ammattimaisempaan-palontutkintaan/>

PRONTO Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto 2018. Viitattu 1.2.2018. <https://pronet.fi>

Yle 2017. Viitattu 1.9.2018. <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2017/11/08/sahkopyora-pyromaanina-kasikirjoitus>

### **Julkaisemattomat lähteet**

Keskusrikospoliisi rikostekninen laboratorio. 2004. Teknisen tutkinnan kenttäopas. Vantaa: Keskusrikospoliisi.

Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2015. Palvelutasopäätös 2015-2018. Porvoo.

Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2016. Palontutkinnan vuosikertomus 2016. Porvoo.

Itä-Uudenmaan pelastuslaitos 2018. Riskienhallinnan tehtäväalueen toimintaohjeistus. Porvoo.

Pursiainen, P. 2018. Työelämän palaute opinnäytetyöstä. Sähköposti 7.9.2018. Tulostettu 7.9.2018.

Kouki, T. 2018. Työelämän palaute opinnäytetyöstä. Sähköposti 14.9.2018. Tulostettu 18.9.2018.

### **Haastattelut**

Harri, H. 2017. Onnettomuustutkintakeskuksen erikoistutkijan haastattelu 20.6.2017. Onnettomuustutkintakeskus. Pasila.

Kouki, T. 2018. Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen palontutkintaryhmän johtajan haastattelu 2.2.2018. Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Porvoo.

Lepistö, J. 2018. Tukesin ylitarkastajan sähköpostihaastattelu 26.7.2018. Tulostettu 2.8.2018.

Pälviä, T. 2018. Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksen riskienhallintapäällikön Skype-haastattelu 12.7.2018. Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Porvoo.

Tähtinen, T. 2017. Palomestari Timo Tähtisen haastattelu 19.10.2017. Itä-Uudenmaan pelastuslaitos. Porvoo.

## Kuviot

Kuvio 1. Opinnäytetyön prosessi .....	26
Kuvio 2. Palotutkinnan prosessi .....	42

## Liitteet

Liite 1: Teemahaastattelukysymykset.....	57
Liite 2: Havainnointiluettelo.....	58
Liite 3: Palontutkinnan kenttäkäsikirja .....	59



## Liite 1: Teemahaastattelukysymykset

### **Yleistiedot**

Nimi, organisaatio, ammattinimike

Työtehtävät

Työkokemus

### **Muiden viranomaisten palontutkinta**

Millaisia tulipaloja edustamasi viranomaistaho tutkii?

Mitä eroa on pelastuslaitoksen ja edustamasi viranomaistahon palontutkinnalla?

### **Pelastuslaitosten palontutkinta (kysytään pelastusviranomaisilta)**

Millaisia tulipaloja pelastuslaitokset tällä hetkellä tutkivat?

Onko pelastuslaitoksen tutkinnan painopisteissä tarvetta muutokselle ja jos on, niin millaisia?

Mitä eroa on pelastuslaitoksen ja muiden viranomaisten palontutkinnalla?

Miten eri pelastuslaitosten palontutkinta eroaa toisistaan?

### **Palontutkintaprosessi**

Kuvaile, miten palontutkinnan prosessi etenee siitä lähtien, kun tieto mahdollisesta tutkittavasta palosta saadaan?

Kuvaile kentällä tehtävää palontutkinnan prosessia alkaen palokohteeseen saapumisesta?

Millaisia asioita palontutkinnassa täytyy huomioida?

### **Ohjeet ja oppaat**

Millaisia ohjeita/oppaita edustamallasi taholla on palontutkinnasta?

Millaisia ohjeita ja oppaita palontutkintaan on yleisesti saatavilla?

### **Pelastuslaitoksen palontutkinnan nykytila ja tulevaisuus**

Millaisena pelastuslaitoksen palontutkinta näyttättyy?

Miten palontutkintaa voisi kehittää?

Miten palontutkinnan tuloksia voidaan hyödyntää?

## Liite 2: Havainnointiluettelo

### Tutkintakohteessa tehtävä havainnointi (havainnointi 1)

#### Ennen kohteeseen saapumista:

Ennakkotietojen selvitys  
Tilannekuvan muodostaminen

#### Kohteeseen saapuessa:

Varusteet ja suojarusteet  
Tilannekuvan muodostaminen  
Paikallaolijat

#### Tutkinnan aikana:

Haastattelu  
Valokuvaus  
Tutkinnan eteneminen  
Kokonaiskuvan muodostuminen  
Viestintä

#### Yleisesti:

Palontutkinnan tekeminen  
Palontutkinnan kattavuus  
Palontutkinnan nykytila Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella

### Dokumentoinnin havainnointi (havainnointi 2)

#### Havainnoitava aineisto

Valokuvat  
Videot  
Pöytäkirjat  
Loppuraportti

#### Dokumentointi

Dokumentoinnin tekeminen  
Dokumentoinnin kattavuus  
Dokumentoinnin looginen etenemisjärjestys  
Kenttäkäsikirjan vaikutukset dokumentoinnin tekemiseen  
Palontutkinnan nykytila Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella

Liite 3: Palontutkinnan kenttäkäsikirja

## Palontutkinnan kenttäkäsikirja

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>ESIVALMISTELUT.....</b>	<b>3</b>
1.1	VARUSTEET JA ASIAKIRJAT .....	3
<b>2</b>	<b>VALOKUVAAMINEN JA HAASTATTELU.....</b>	<b>4</b>
2.1	YLEISET VALOKUVAUSOHJEET .....	4
2.2	HAASTATTELUOHJEET .....	4
<b>3</b>	<b>ALUEEN ERISTÄMINEN JA SUOJAAMINEN.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>YMPÄRISTÖ .....</b>	<b>7</b>
4.1	HAVAINNOINTI .....	7
4.2	DOKUMENTOINTI.....	7
<b>5</b>	<b>SYTTYMISALUE JA -TILA.....</b>	<b>8</b>
5.1	HAVAINNOINTI .....	8
5.2	DOKUMENTOINTI.....	8
<b>6</b>	<b>SYTTYMISKOHTA.....</b>	<b>9</b>
6.1	HAVAINNOINTI .....	9
6.2	DOKUMENTOINTI.....	9
<b>7</b>	<b>JÄLKITOIMENPITEET .....</b>	<b>10</b>
7.1	VARUSTEHUOLTO.....	10
7.2	ASIAKIRJAT JA MUUT DOKUMENTIT .....	11
7.3	MUU TIEDONHANKINTA.....	12

## 1 ESIVALMISTELUT

Huolellisilla esivalmisteluilla varmistetaan tutkinnan sujuvuus kohteessa. Tutustumalla etukäteen kohteesta saataviin asiakirjoihin varmistetaan, että kaikki saatavilla oleva tieto on tutkijoiden käytettävissä. Palontutkinta suoritetaan aina tutkijaparina tai ryhmässä.

### 1.1 Varusteet ja asiakirjat

#### Suojavarusteet

- Kypärä
- Sammutustakki ja – haalari (käytetään aina)
- Sammutushanskat ja aluskäsineet
- Suojahanskat
- Turvakengät
- Soveltuva hengityssuojain
- Paineilmalaitteet
- Lyhytaikahaalari (Tyvec)
- Häkämittari
- Virve-radiopuhelin



#### Tutkintavarusteet

- Taskulamppu, otsalamppu, lisävalaistus
- Merkkaustarvikkeet esim. numerokyltit
- Kamera
- Muistiinpanovälineet
- Mittanauha
- Eristysnauha
- Vahva jätesäkki
- Heijastinliivi/palontutkintaliivi
- Lapio
- Purkuvälineet



#### Asiakirjat

- Rakennuksen pohjakuva
- Rakennuslupa
- Palotarkastuspöytäkirjat
- Aiemmat hälytykset kohteeseen
- Hälytysseloste

## 2 VALOKUVAAMINEN JA HAASTATTELU

Kohteen valokuvaaminen ja videointi aloitetaan heti kohteeseen saavuttaessa. Kuvaaminen on tehtävä järjestelmällisesti, jotta analysointivaiheessa pystytään hahmottamaan tutkinnan eteneminen ja mihin asiaan yksittäinen kuva liittyy. Haastattelut aloitetaan ennen syttymistilaan siirtymistä. Lisätietojen selvittämiseksi ja täsmentämiseksi haastatteluja voidaan jatkaa sen jälkeen, kun tutkinta syttymistilassa on aloitettu.

### 2.1 Yleiset valokuvausohjeet

- Kuvaa suuresta kohteesta pieneen kohteeseen
- Kuvaa ulkoa sisälle
- Käytä liikuteltavaa valaisukalustoa
- Käytä kuvissa mittanauhaa mittasuhteiden hahmottamiseksi

Yksityiskohtaisemmat ohjeet tutkinnan eri vaiheiden (ympäristö, alue, tila, kohta) valokuvaamisesta löytyvät tutkinnan eri vaiheita käsittelevien kappaleiden yhteydestä.

### 2.2 Haastatteluohjeet

- Näytä virkakorttisi ja esitele itsesi
- Kerro pelastuslaitoksen palontutkinnan tarkoituksesta: ei etsitä syyllistä vaan syytä ja tutkinta tehdään vastaavanlaisten onnettomuuksien ehkäisemiseksi
- Anna haastateltavan kertoa rauhassa tapahtuneesta
- Älä syyllistä, johdattele tai esitä olettamuksia
- Dokumentoi haastattelu (muistiinpanot, videointi, äänitys, huom. kysy lupa)
- Ota haastateltavien yhteystiedot mahdollisia jatkokysymyksiä varten
- Suosi avoimia kysymyksiä ja vältä kyllä/ei kysymyksiä: Alkoiko palo keittiöstä? vrt. Mistä palo alkoi?

Kaikille esitettävät kysymykset

- Missä kohdassa rakennusta palo oli voimakkain?
- Mikä oli palon leviämissuunta?
- Kuvaile liekkien ja savun väriä?
- Mistä materiaaleista rakennus oli tehty?
- Millaisia alkusammutustoimenpiteitä tehtiin?

Ilmoittajalle/silminnäkijälle esitettävät kysymykset

- Miten palo havaittiin? (milloin, kuka, missä)
- Keitä oli paikalla ilmoitushetkellä?
- Miten laaja palo oli ilmoitushetkellä?
- Millaisia ohjeita saitte hätäkeskukselta (TT)
- Kuinka nopeasti arvioit pelastuslaitoksen saapuneen ilmoituksesta?
- Kuvaile millaisia ääniä tai hajuja havaittiin palon yhteydessä?
- Jos kyseessä palokuolema, millainen asukas/omistaja kyseessä? (elintavat, asumisolosuhteet, havainnot asukkaan/omistajan viimeaikaisista toiminnoista)

#### Kohteen omistajalle/asukkaalle esitettävät kysymykset

- Kuvaile edeltävän vuorokauden olosuhteita ennen tulipaloa? Mitä tehty, millaisia sähkölaitteita käytetty, tulisijojen/saunan käyttö, kynttilöiden poltto, keitä ollut paikalla
- Kuvaile tapahtumien kulku tulipalon havaitsemisesta tähän hetkeen
- Miten omistaja/asukas sai tiedon palosta?
- Kuvaile millaisia sähköhäiriöitä lähiaikoina on mahdollisesti esiintynyt esim. sähkökatkot, sulakkeiden palaminen ilman syytä, valojen välkkyminen, ukkosenilma
- Tupakoidaanko, jos kyllä niin missä?
- Rakennuksen tiedot: valmistusvuosi, korjaus- ja muutostyöt, materiaalit
- Millaisia palavia nesteitä tai kaasuja kohteessa on säilytetty?

#### Pelastus- ja ensihoitohenkilöstölle esitettävät kysymykset

- Miten laaja palo oli pelastuslaitoksen saapuessa kohteeseen?
- Keitä oli paikalla pelastuslaitoksen saapuessa kohteeseen?
- Miten päästin sisälle kohteeseen? (rikkominen, murtautuminen)
- Mitkä ikkunat olivat rikki, mitkä ehjiä, missä järjestyksessä rikkoutuivat?
- Mitä savusukeltajat tekivät kohteessa?
- Mitä tavaroita rikottiin tai siirrettiin?
- Miten savunhallinta järjestettiin?
- Mitä jouduttiin purkamaan?
- Oliko vesihanoja tai muita vesipisteitä toiminnassa?
- Kuvaile havaintosi sääolosuhteista?
- Millainen oli tuulen suunta ja voimakkuus?
- Oliko palossa viitteitä palavista nesteistä?
- Mitä paikallaolijat kertoivat tapahtuneesta?
- Kuvaile havaintosi paloteknisten laitteiden toiminnasta?
- Millaisia aikaisempia tehtäviä kohteeseen on suoritettu?
- Pelastettiin/hoidettiin ihmisiä?
- Mitä pelastetut/pelastautuneet kertoivat tapahtuneesta?

#### *Jos kyseessä on palokuolema:*

- Mistä uhri löydettiin?
- Missä asennossa uhri löydettiin?
- Menehtyikö uhri heti vai vasta myöhemmin?
- Millaisia viitteitä oli löydettävissä uhrin elintavoista? (alkoholi, tupakka, lääkkeet)

#### Poliisille esitettävät kysymykset

- Onko tulipalossa viitteitä tahallisuudesta tai tuottamuksellisuudesta? (Huom. tutkinnan mahdollinen siirtyminen poliisille)
- Oliko palossa viitteitä palavista nesteistä?
- Miten laaja palo oli poliisin saapuessa kohteeseen?
- Mitä paikallaolijat kertoivat tapahtuneesta?

### 3 ALUEEN ERISTÄMINEN JA SUOJAAMINEN

Tutkinnan koskemattomuus on turvattava suojaamalla ja eristämällä alue riittävästi. Tulipalo on omistajalle tai asukkaalle aina rankka asia, joten on tärkeää huolehtia hänen yksityisyydestään ja kotirauhasta. Paikalle kerääntyneet ulkopuoliset katsojat on ohjattava kauemmas. Palontutkinnan tullessa paikalle ja pelastustoimien ollessa loppuneet palontutkinta ottaa tilanteen johdettavaksi.

#### Eristäminen ja yksityisyyden suojaaminen

- Eristä ja suojaa alue
- Estä ulkopuolisten pääsy syttymistilaan, ohjaa heidät kauemmas
- Rajoita tarpeetonta kulkua ja päästä syttymistilaan vain ne henkilöt, joilla on todellinen tarve päästä sinne
- Suojele asukkaan/omistajan yksityisyyttä ja estä ulkopuolisten näkymä kohteeseen

*Jos kyseessä on palokuolema*

- Varmista uhrin yksityisyys estämällä ulkopuolisten näkymä uhuriin
- Älä siirrä uhria, ellei se ole välttämätöntä.

#### Tutkinnan turvallisuuden varmistaminen

- Arvioi tutkinnan riskit ja ryhdy niiden mukaisiin toimenpiteisiin
- Ennen sisälle menoa varmista, että tila on riittävästi jäähtynyt ja tuulettunut
- Varmista, että suojavarustuksesi on asianmukainen
- Mikäli tilassa on vielä savua tai alhainen happitaso, käytä aina paineilmalaitteita
- Huomioi vahingot rakenteissa ja sortumavaara ja tue rakenteita tarvittaessa
- Varmista sähkölaitteiden ja asennusten jännitteettömyys



Kuva 3. Eristämällä alue varmistetaan palopaikan koskemattomuus.



## 4 YMPÄRISTÖ

Saavuttaessa palontutkintakohteeseen on tärkeää pysähtyä ja tarkastella kokonaiskuvaa tilanteesta. Aluksi tehdään havaintoja ympäristöstä ja sen jälkeen dokumentoidaan alue kattavasti. Tutkinnassa siirytään aina ulkoa sisälle ja vähiten palaneesta kohteesta kohti eniten palanutta.

### 4.1 Havainnointi

- Mitä muita rakennuksia pihalla on?
- Onko rakennuksen ulkopuolella viitteitä syttymissyystä?
- Ketä on paikalla?
- Sähkönsyöttö (ilma vai maakaapeli)
- Millainen rakennus on kyseessä?
- Missä vaiheessa pelastustoiminta on?
- Onko rakennukseen turvallista mennä suorittamaan tutkintaa?
- Jos rakennus palaa edelleen, mikä on savun väri ja palon leviämissuunta?

### 4.2 Dokumentointi

Valokuvaa ja/tai kirjaa ylös

- Paikantamiseen liittyvät tiedot: tien nimi, talon nro, asunnon nro
- Rakennuksen kaikki seinät ja kulmat ulkopuolelta (8 kuvaa)
- Sähköpääkeskus
- Muut alueella olevat rakennukset
- Ikkunat (rikkinäiset/ehjät, murtojäljet)
- Ovet (murtojäljet)
- Pelastettu omaisuus
- Rakennuksien vierustalla tai läheisyydessä oleva materiaali
- Ulkopuoliset palojäljet
- Paikalla olijoiden yhteystiedot

*Jos sammutustyöt ovat vielä kesken, valokuvaa/tai kirjaa ylös:*

- Pelastustoiminta (videokuva)
- Kuvaa kohtaa, jossa palo on voimakkain.
- Kuvaa havainnot palavista nesteistä ja kaasuista
- Kuvaa pelastettu omaisuus
- Kuvaa savun väri
- Huolehdi turvallisuudestasi, älä häiritse pelastustoimintaa

## 5 SYTTYMISALUE JA -TILA

Syntyneeseen rakennukseen mentäessä on varmistettava oma turvallisuus ja käytettävä riittäviä suojavälineitä. Syttymisalueella tarkoitetaan kaikkia sisäpuolisia tiloja, myös niitä jotka eivät ole osallistuneet paloon. Syttymistila on tila, josta palon arvioidaan saaneen alkunsa.

### 5.1 Havainnointi

- Onko rakennuksessa viitteitä palavista nesteistä tai kaasuista?
- Millaisia elintapoihin tai – olosuhteisiin viittaavia merkkejä rakennuksessa on?
- Onko rakennuksessa tavanomaista runsaammin palokuormaa?
- Missä savuraja on kulkenut?
- Mitkä tilat ovat pahiten palaneet?
- Oliko vesihanoja auki?

*Jos kyseessä on palokuolema*

- Missä asennossa uhri oli löytöhetkellä?
- Mistä tilasta uhri on löytynyt?

### 5.2 Dokumentointi

- Etene vähiten palaneesta tilasta eniten palaneeseen
- Kuvaa myös tilat, jotka eivät ole palaneet.

Valokuvaa ja/tai kirjaa ylös

- Huoneet kulmasta kulmaan tai jokainen seinä
- Kaikki ovet molemmilta puolilta
- Katto, lattia ja ikkunat joka tilasta
- Palovaroittimet, palotekniset laitteet
- Sähkölaitteet ja laitteistot
- Palaneet huonekalut, muut materiaalit ja rakenteet
- Palojäljet



Kuva 4. Savurajasta voidaan tehdä päätelmiä palon kehittymisestä.



Kuva 5. Sähkölaitteen merkin ja mallin kirjaaminen on tärkeää myös muiden vastaavien palojen tutkimisessa

## 6 SYTTYMISKOHTA

Syttymiskohdalla tarkoitetaan kohtaa, josta palon arvioidaan saaneen alkunsa. Tapauksesta riippuen se voi olla yksittäinen esine, kuten sähkölaite tai suurempi alue syttymistilasta, jossa palojälkien perusteella voidaan arvioida syttymisen tapahtuneen.

### 6.1 Havainnointi

- Mitä esineistöä syttymiskohdassa on?
- Onko syttymiskohdan läheisyydessä tulisija?
- Onko syttymiskohdassa viitteitä tupakoinnista?
- Onko syttymiskohdassa viitteitä tahallisuudesta tai tuottamuksellisuudesta?
- Millaisia materiaaleja tai aineita syttymiskohdassa on?

### 6.2 Dokumentointi

- Kuvaa ensin arvioitu syttymisen aiheuttaja, laite tai alue eri puolilta
- Etene kauempaa lähemmäs kohti yksityiskohtia
- Jos jotakin siirretään, kuvaa ennen siirtoa ja siirron jälkeen
- Raivaamisessa ja rekonstruktiossa on kuvattava jokainen vaihe

Valokuvaa ja/tai kirjaa ylös

- Kone tai laite: kirjaa ylös merkki ja malli
- Tulisija: kirjaa homin tyyppikilven tiedot, merkki ja malli, tulisijan kunto
- Sähköjohdot, valokaarijäljet
- Tupakointivälineet
- Lieden kytkimien asento
- Palojäljet
- Materiaalijäämät
- Viitteet palavista nesteistä



Kuva 6. Kuva ennen raivaamista.



Kuva 7. Kuva raivaamisen jälkeen, jossa palojäljet ovat selkeästi näkyvissä.

## 7 JÄLKITOIMENPITEET

Jälkitoimenpiteisiin kuuluu palontutkinnassa käytettävien varusteiden huolto. Jälkihuoltotoimenpiteet aloitetaan jo tutkintapaikalla, sillä likaisissa varusteissa ei voi mennä puhtaaseen autoon. Huollon lisäksi tutkimukseen liittyviin jälkitoimenpiteisiin kuuluu asiakirjojen ja muun dokumentaation kokoaminen.

### 7.1 Varustehuolto

- Vaihda likaiset varusteet puhtaisiin ennen siirtymistä takaisin toimipisteelle
- Laita likaiset varusteet jätessäkiin ja sulje huolellisesti
- Pese kasvat ja kädet jo kohteessa, jos se on mahdollista
- Kuljeta likaiset varusteet erillään. Likaisia varusteita ei saa kuljettaa ajoneuvojen miehistötiloissa.
- Älä vie likaisia varusteita pelastusaseman puhtaisiin tiloihin (puhtaat ja likaiset tilat merkitty)
- Noudata puhdas paloasema-ohjeistusta
- Likaiset varusteet on pestävä välittömästi, käytä pesussa likaisille varusteille tarkoitettua pesukonetta
- Varusteiden huollossa on käytettävä suojavälineitä
- Käytä tarvittaessa otsonointikaappia



Kuva 8. Likaiset varusteet on laitettava jätessäkiin altistumisen vähentämiseksi



Kuva 9. Likaiset ja puhtaat tilat ovat merkitty symbolein. Älä vie likaisia varusteita puhtaisiin tiloihin.

## 7.2 Asiakirjat ja muut dokumentit

Palontutinnan jälkeen jatketaan aineiston kokoamista. Eri toimijoilla voi olla saatavilla runsaasti tietoa, jotka auttavat tutkinnassa. Tietojen säilyttämisessä on noudatettava pelastuslaitoksen tietojen säilytys- ja luovuttamiskäytänteitä.

### Omistaja/asukas

- Valokuvat ja videot tapahtumapaikalta
- Vanhat valokuvat ja videot kohteesta
- Murtohälyttimien antamat tiedot
- LVI-laitteiden antamat hälytystiedot
- Sähköpiirustukset
- Paloteknisten laitteistojen tiedot
- Pelastussuunnitelma
- Piirros huonejärjestyksestä ja kalustuksesta
- Sähkötarkastuspöytäkirjat

### Silminnäkijä/ilmoittaja

- Valokuvat ja videot tapahtumapaikalta

### Pelastushenkilöstö

- Hälytysseleste
- Palontutkintaseleste
- Palotarkastuspöytäkirjat
- Aiemmat hälytykset kohteeseen
- Onnettomuusseleste
- Valokuvat ja videot tapahtumapaikalta
- Tilannepäiväkirja, tilannekeskuksen viestiliikennetiedot
- Haastattelut

### Ensihoito

- Aiemmat hälytykset kohteeseen
- Valokuvat ja videot tapahtumapaikalta

### Poliisi

- Tutkintaraportti
- Esitutkintatiedot
- Aiemmat hälytykset kohteeseen
- Valokuvat ja videot tapahtumapaikalta

### Hätäkeskus

- Hätäpuhelutallenne

### 7.3 Muu tiedonhankinta

Muilla viranomaisilla ja toimijoilla voi olla tutkinnan kannalta olennaista tietoa saatavilla. Esimerkiksi toimittajilla voi olla kuvamateriaalia tapahtumapaikalta. Rakennusvalvonnasta ja sähkölaitokselta saatavat asiakirjat voivat antaa tietoa palon syttymissyystä ja tapahtumien kulusta.

#### Sosiaaliviranomaiset, vanhustyö, kotihoito ym.

- Jos kyseessä palokuolema, millainen asukas/omistaja kyseessä? (elintavat, asumisolosuhteet, havainnot asukkaan/omistajan viimeaikaisista toiminnoista)
- Asukkaan/omistajan saamat palvelut eri toimijoilta (esim. sosiaalityö, kotihoidon palvelut)
- Asukkaasta/omistajasta tehdyt ilmoitukset eri viranomaisille
- Kotikäynneillä tehdyt havainnot paloturvallisuudesta
- Pelastusviranomaiselle tehdyt paloriskiasunto-ilmoitukset

#### Rakennusvalvonta

- Rakennuksen pohjakuva
- Rakennuspiirustukset
- Rakennuslupa

#### Ilmatieteenlaitos

- Salamahavainnot ja muut tarkentavat säätiedot

#### Sähkölaitos

- Sähkönkulutusraportti

#### Lehdistö

- Valokuvat ja videot tapahtumapaikalta



Kuva 10. Sähköraportista voi saada tietoa esimerkiksi sähkökatkoista, tulipalon alkamisajankohdasta sekä toiminnoista ennen tulipaloa.