

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikka

Kiinteistönhoito, korjaus ja restaurointi

2015

Sami Nyström

HISTORIALLISTEN KOHTEEN JÄLKIVAHINKOJEN TORJUNTA JA SUOJAUSSUUNNITELMA

– Esimerkkikohde Turun tuomiokirkko



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sami Nyström

HISTORIAALLISEN KOHTEEN JÄLKIVAHINKOJEN TORJUNTA JA SUOJAUSSUUNNITELMA – ESIMERKKIKOHDE TURUN TUOMIOKIRKKO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää uusi suunnitelmamalli, jonka avulla parannetaan historiallisesti arvokkaiden rakennusten turvallisuutta ja valmiutta toimia erilaisissa riski- ja uhkatilanteissa. Suunnitelmamallin tarkoituksena on toimia pelastussuunnitelmaa täydentävänä dokumenttina, jossa syvennyttään nimenomaisesti jälkivahinkojen torjuntaan ja rakennuksessa olevien esineiden ja rakennuksen eri osien suojaamiseen vahinkotilanteessa. Tarkoituksena on pyrkiä lisäämään ennakoivaa ajattelutapaa eli ehkäisemään ja vähentämään vahinkojen sattumista ja niistä aiheutuvia haittoja rakennukselle jo ennen kuin vahinkoa on edes sattunut.

Opinnäytetyön toteutusta varten perehdyttiin olemassa olevaan kirjalliseen materiaaliin liittyen historiallisiin rakennuksiin ja niiden riskeihin. Opinnäytetyön toteutuksen aikana tutkittiin Turun tuomiokirkkoa. Lisäksi opinnäytetyön sisältöä tukemaan tehtiin kysely, joka jaettiin Varsinais-Suomen palopäällystön henkilöstölle.

Opinnäytetyön yleisessä osuudessa on esitetty taustatietoja suunnitelmamallin kehittämisen takaa ja yleistä tietoa jälkivahingon torjuntatyöstä sekä historiallisesti arvokasta kohdetta uhkaavista turvallisuusriskeistä ja uhista. Yleisessä osuudessa on kerrottu lisäksi suunnitelmamallin esimerkkikohteesta Turun tuomiokirkosta ja sen historiasta. Opinnäytetyön toinen osa on varsinaisen suunnitelmamallin kehittäminen ja toteutus. Varsinainen suunnitelmamalli tulee jäämään salaiseksi, eikä sitä julkaista tämän opinnäytetyön yhteydessä.

Suunnitelmamallissa huomioidaan erityisesti historiallisesti arvokkaan kohteen erityispiirteet ja ominaisuudet. Suunnitelma laaditaan aina kyseistä kohdetta varten, eikä se saa olla vain yleinen suoraan kopioitavissa oleva dokumentti. Luotua suunnitelmamallia voidaan jatkossa soveltaa myös muihin kohteisiin.

ASIASANAT:

jälkivahingontorjunta, Turun tuomiokirkko, rakennussuojelu, rakennushistoria, rakennukset – suojaus, ennaltaehkäisy, riskienhallinta, pelastussuunnitelmat

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Civil Engineering | Real Estate Management, Repair and Restoration

Completion year of the thesis 2015 | Total number of pages 45 + 13

Instructor(s): Turku University of Applied Sciences: Maarit Järvinen, Carpe Classis Oy: Kai Arppe

Sami Nyström

POST-DAMAGE PREVENTION AND A PROTECTION PLAN FOR A HISTORICAL BUILDING - CASE TURKU CATHEDRAL

The purpose of this thesis was to develop a new plan model, which will improve the safety of historically valuable buildings and their preparedness for various risk and threat situations. The purpose of the plan model is to serve the plan of preservation as a complementary document, which focuses specifically on post-damage prevention of the building and the items inside of the building, as well as protecting different parts of the building in case of damage. The aim is to increase the pro-active way of thinking, or prevent, reduce the occurrence of damage and the resulting harm to the building before the damage occurs.

The making of this thesis was started by exploring the existing written material related to historical buildings and their risks. During the study Turku Cathedral was visited and examined. In addition, content to support the thesis a survey was conducted to fire fighting officers in Southwest Finland.

The thesis presents background information behind the development of the plan model, and general information about the post-damage prevention work, as well as historically valuable buildings which are threatened by security risks. In addition, Turku Cathedral and its history is discussed. The second part presents the actual plan development and implementation of the model. The plan model will remain confidential and cannot be published in this thesis.

The plan considers in particular the specific features of a historically valuable target. The plan should be prepared at all times for the specific target, and it should not be a general, directly applicable document. The developed plan model can be used in the future to apply to other targets.

KEYWORDS:

post-damage prevention, Turku cathedral, building preservation, building history, buildings - protection, prophylaxis, risk management, emergency plans

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 HISTORIAALLINEN RAKENNUS	7
3 HISTORIAALLISEN KOHTEEN JÄLKIVAHINKOJEN TORJUNTA JA SUOJAUSSUUNNITELMA	10
3.1 Suunnitelmamallin perusta	10
3.2 Suojaaminen ja resurssien kohdentaminen	12
3.3 Kyselytutkimus	13
3.4 Suunnitelmamallin laadinnan tarkoitus	16
4 ESIMERKKIKOHDE TURUN TUOMIOKIRKKO	17
5 JÄLKIVAHINGONTORJUNTA	21
6 HISTORIAALLISEN KOHTEEN TURVALLISUUSRISKIT JA -UHAT	23
6.1 Tulipalo	24
6.2 Tuhopoltot ja vahingonteot	28
6.3 Vesivahinko	31
6.4 Luonnonilmiöt	33
6.5 Sähkökatko normaalioloissa	34
6.6 Huolto- ja korjaustyöt	36
7 TUTKIMUSONGELMAT, AINEISTO JA MENETELMÄT	38
8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO	42
LÄHTEET	45

LIITTEET

- Liite 1. Kyselytutkimuksen saatekirje
- Liite 2. Kyselytutkimuksen runko ja ulkoasu
- Liite 3. Kyselytutkimuksen vastausten yhteenveto

KUVAT

- | | |
|---|----|
| Kuva 1. Turun tuomiokirkon rakennusvaiheet. | 18 |
| Kuva 2. Palokolmio. | 26 |

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on historiallisen kohteen jälkivahinkojen torjunta eli JVT- ja suojaussuunnitelma, joka laaditaan esimerkkikohteena Turun tuomiokirkolle. Suunnitelman on tarkoitus toimia pelastussuunnitelmaa täydentävänä dokumenttina.

Opinnäytetyön tavoitteena on laatia historiallisen kohteen erityispiirteet huomioiva JVT- ja suojaussuunnitelma, jossa esitetään Turun tuomiokirkossa havaitut puutteet ja riskitekijät sekä erilaisia ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä riskien ja vahinkojen minimoimiseksi. Tärkeänä osana suunnitelmaa on mahdollisten vahinkojen sattumisen varalle tehtävät toimintaohjeet, jotka toimivat ohjenuorana kiinteistöstä vastaaville tahoille ja paikallisille pelastusviranomaisille. Toimenpiteiden suunnittelussa otetaan erityisesti huomioon kulttuurihistoriallisesti erittäin arvokkaan vanhan rakennuksen ja sen irtaimiston erityinen luonne ja ominaisuudet. Opinnäytetyön yleisessä osuudessa kerrotaan toteutettavasta suunnitelmamallista ja perehdytään Turun tuomiokirkon historiaan, jälkivahingontorjuntaan, historiallisesti arvokkaan rakennuksen erityispiirteisiin sekä turvallisuusriskeihin- ja uhkiin yleisellä tasolla.

Opinnäytetyö tulee sisältämään luottamuksellista tietoa, jonka olemassaolosta vain tarvittavat viranomaistahot ovat tietoisia. Opinnäytetyö sisältää suunnitelmamallin, joka luovutetaan tilaajan käyttöön. Tästä syystä opinnäytetyöstä osallaan salaaman, pois lukien yleinen osuus.

Opinnäytetyön tilaaja on Carpe Classis Oy. Yrityksen yhteyshenkilönä toimii Kai Arppe. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymän kanssa.

2 HISTORIALLINEN RAKENNUS

Historiallinen rakennus on osa suomalaista historiaa. Niiden sisälle kätkeytyy lukuisia tarinoita. Näiden rakennusten suojelu ja kunnossapito on erittäin tärkeää, sillä rakennushistoria on osa koko maamme kulttuuriperintöä.

Rakentamisessa, rakennuksen korjaus- ja muutostyössä ja muita toimenpiteitä suoritettaessa samoin kuin rakennuksen tai sen osan purkamisessa on huolehdittava siitä, ettei historiallisesti tai rakennustaiteellisesti arvokkaita rakennuksia tai kaupunkikuvaa turmella. (Maankäyttö ja rakennuslaki 5.2.1999/132, 118. §.)

Historiallisesti arvokkaan rakennuksen tuhoutuminen tai vaurioituminen on yleensä korvaamaton menetys. Vaurioitunut rakennus voidaan korjata rekonstruktoiden eli näyttämään samalta kuin ennen vahinkoa, mutta tässäkin tapauksessa osa rakennuksen historiallisesta ja kulttuurillisesta arvosta on jo menetetty. (Rahkola ym. 2007, 4.)

Historiallisia rakennuksia suojellaan useiden eri lakien ja asetusten avulla kuten maankäyttö- ja rakennuslaki, rakennussuojelulaki, kirkkolaki ja muinaismuistolaki. Mitä lakia ja asetusta sovelletaan, riippuu aina kyseessä olevasta kohteesta. (Museovirasto, rakennushistorian osasto 2013, 3.)

Rakennusperinnön säilyttämiseksi voidaan suojella rakennuksia, rakennelmia, rakennusryhmiä tai rakennettuja alueita, joilla on merkitystä rakennushistorian, rakennustaiteen, rakennustekniikan, erityisten ympäristöarvojen tai rakennuksen käytön tai siihen liittyvien tapahtumien kannalta. (Laki rakennusperinnön suojelemisesta 4.6.2010/498, 3. §.)

Rakennuksen historiallinen arvo ei riipu pelkästään rakennuksen iästä. Historiallisen rakennuksen arvoa voidaan määritellä aineellisesti esimerkiksi sijainnin, suunnittelutyylin, rakenteiden, teknisten laitteistojen, rakennusmateriaalien ja käytön mukaan. Historiallista arvoa määrittäessä huomioidaan myös aineeton arvo eli rakennuksen historialliset, sosiaaliset, tieteelliset tai henkiset tekijät, sekä luovuus. (ICOMOS 2011, 1–6.)

Historiallisen rakennuksen erityispiirteet

Historiallinen rakennus eroaa normaaleista rakennuksista monella muullakin tavoin kuin vain pelkästään sen historiallisella arvolla. Näitä eroavaisuuksia kutsutaan *rakennuksen erityispiirteiksi*. Erityispiirteinä voidaan pitää muun muassa rakennusmateriaaleja, poikkeuksellista arkkitehtuuria, pohjaratkaisuja, rakenteita, talotekniikkaa, kohteen sijaintia, rakennusaikakautta ja siihen liittyviä ratkaisuja, rakennustyyppiä ja rakennuksessa säilytettävää esineistöä.

Erityispiirteet tekevät rakennuksista poikkeavia ja upeita, mutta ne vaikuttavat myös oleellisesti rakennuksen haavoittuvuuteen sekä siellä toimimiseen. Pelkästään jo poikkeuksellinen pohjaratkaisu itsessään asettaa monenlaisia haasteita rakennuksessa toimimiseen. Monissa historiallisesti arvokkaissa kohteissa, kuten kirkoissa ja linnoissa, tilat ovat niiden rakennusaikakauteen sekä tarkoitukseen tyypillisiä. Tämän tyyppiset rakennukset sisältävät tiloja, jotka ovat korkeita, avaria ja suuria, mutta myös sokkelomaisia käytäviä ja pieniä huoneita. Lisäksi rakennusten koko on monesti suuri ja tilat jakautuvat useampaan eri kerrokseen. Tällaisessa rakennuksessa oleva vieras ihminen, joka joutuu toimimaan ja liikkumaan tilassa on, jo itsessään riski. Erityisesti tämä ongelma korostuu, kun tapahtuu jotain yllättävää, kuten tulipalo tai vesivahinko, jolloin rakennuksessa toimimisen tulisi olla ripeää ja määrätietoista. Esimerkiksi tulipalosta aiheutuva kuumuus ja savu heikentävät havainnointimahdollisuuksia oleellisesti.

Yhtenä tärkeänä erityispiirteenä voidaan myös pitää talotekniikan eroavaisuutta suuressa osassa historiallisesti arvokkaita kohteita. Talotekniikan eroavaisuutena voidaan pitää muun muassa vesi- ja viemäripisteiden sijoittelua, ilmanvaihtojärjestelmää, rakennuksen sähköistystä ja valaistusta. Normaalioloissa nämä asiat eivät juurikaan korostu, mutta vahinko- ja ongelmatilanteessa näiden asioiden tiedostaminen ja tunteminen on äärettömän tärkeää.

Historiallisen rakennuksen erityispiirteitä ja niiden vaikutusta eri tilanteissa toimimiseen on koitettu tuoda esille opinnäytetyön yleisen osuuden eri vaiheissa.

Ennen kaikkea näihin asioihin perehtyminen ja niiden tunteminen on toiminut tärkeänä perustana itse varsinaisen suunnitelmamallin laadinnassa.

3 HISTORIALLISEN KOHTEEN JÄLKIVAHINKOJEN TORJUNTA JA SUOJAUSSUUNNITELMA

Suomessa nykypäivänä historiallisten rakennusten suojelu ja niiden vahinkoihin varautuminen on pääsääntöisesti pelastussuunnitelman sekä erilaisten riskikartoitusten ja arvioiden varassa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on laatia historiallisen kohteen JVT- ja suojaussuunnitelmamalli, joka voidaan kohdistaa haluttuun kohteeseen ja parantaa täten sen valmiutta selviytyä mahdollisimman pienin vaurioin mahdollisista tulevista vahingoista. Opinnäytetyössä suunnitelman esimerkkikohteena toimii Turun tuomiokirkko, jolle suunnitelma laaditaan. Jatkossa tätä suunnitelmamallia on tarkoitus soveltaa myös muihin kohteisiin.

3.1 Suunnitelmamallin perusta

JVT- ja suojaussuunnitelman perustana on ennakoiva ajattelu, eli pyritään miettimään, mitä voisi pahimmassa tilanteessa sattua ja miten tällaisissa tilanteissa tulisi toimia, jotta suurilta vaurioilta välttyttäisiin.

Asianmukaisesti laadittuun, kohdekohtaiseen pelastussuunnitelmaan tulee sisällyttää myös jälkivahinkojen torjuntaa käsittelevä osa. Erityisesti suuria taloudellisia ja kulttuurihistoriallisia arvoja sisältävät kohteet ja toiminnot on kartoitettava etukäteen, ja ne tulee mainita pelastussuunnitelmassa. (Lappi ym. 2008, 16.)

Jotkin vakuutusyhtiöt ovat vaatineet erillisten JVT-suunnitelmien laatimista kohteisiin (Lappi ym. 2008, 16).

Yrityksen ja laitoksen pelastussuunnitelmaan tulisi sisältyä myös jälkivahinkojen torjuntasuunnitelma. Kohteessa pitää olla vastuuhenkilö, joka vastaa suunnitelman tekemisestä tarvittaessa yhteistyössä yrityksen vakuutusyhtiön asiantuntijan kanssa. (Finanssialan Keskusliitto ry 2006, 1.)

Suojaussuunnitelman tarkoituksena on huomioida rakennuksessa säilytettävien korvaamattomien esineistöjen ja taideteosten suojaus, siirto, varastointi ja käsittely ongelmatilanteen sattuessa. Ongelmatilanteita ovat muun muassa tulipalo ja vesivahinko. Suunnitelmaa laadittaessa on lisäksi tarkoitus kartoittaa jo tie-

dossa olevat riskitekijät, sekä kartoittaa ja löytää muita tiedostamattomia ongelmakohtia. Riskien kartoittamisen jälkeen suunnitelmassa esitetään kohta, jossa esitetään tapa poistaa tai minimoida havaittujen riskien suuruus.

Tärkeänä osana suunnitelmaa on laatia erilaisia toimintaohjeita rakennuksessa toimiville tahoille, esimerkiksi kunnossapitoa ja pieniä saneerauksia suorittaville henkilöille. Laadittavia toimintaohjeita ovat muun muassa työnsuoritus- ja tulityöohjeet sekä ohjeet irtaimiston suojauksesta ja siitä, miten erilaisissa ongelmatilanteissa tulisi toimia.

Esimerkkinä on vesivahinkotilanne, jossa kiinteistön lattialla havaitaan hälyttävä määrä vettä. Yleisesti tällaisessa tilanteessa soitetään kiinteistöhuollosta vastaavalle taholle ja ilmoitetaan havaitusta ongelmasta. Huollossa on ruuhkaa ja huoltomiehen saapuminen kohteeseen kestää kaksi tuntia. Huoltomiehen saapuesssa kohteeseen huomataan vettä valuvan jatkuvasti huoneen yläpuolisesta putkesta, ja tällöin huoltomies juoksee ripeästi kiinteistön tekniseen tilaan sulkemaan putkistossa kulkevan veden. Teknisessä tilassa hän ei löydä oikeaa sulkuventtiiliä ja päättää sulkea kaikki venttiilit varmuuden vuoksi. Kun hän palaa vahinkopaikalle, vettä valuu vieläkin putkesta, ja hän päättää soittaa putkikorjauksiin erikoistuneeseen yritykseen. Putkimies ilmoittaa saapuvansa tunnin kuluttua. Kun putkimies saapuu viimein paikalle ja aloittaa putken korjaamisen, vettä virtaa putkesta vieläkin. Putkimies siirtyy tarkistamaan teknisessä tilassa sijaitsevat sulkuventtiilit ja huomaa yhden nurkassa olevan venttiilin olevan auki. Hän palaa vahinkoalueelle ja huomaa vuodon loppuneen. Putkirikko korjataan, jonka jälkeen aloitetaan vuotovesien siivous lattiapinnoilta. Siivouksen päätyttyä perjantai-iltapäivällä huoltomies miettii, tulisiko vuotoalueelle asentaa koneellinen kuivaus, mutta päättää, että asiaa voidaan pohtia maanantaina uudelleen, ja poistuu viikonlopun viettoon.

Edellisessä esimerkissä aikaa vuodon tyrehdyttämiseen kului noin neljä tuntia ja vuotovesien poistaminen aloitettiin noin viisi tuntia vuodon alkamisen jälkeen. Vuotoalueen kuivausta ei aloitettu välittömästi, jolloin vauriot pääsivät laajenemaan. Lisäksi vuotoa ei saatu tyrehdytettyä nopeasti, sillä huoltomies ei löytänyt oikeaa vesiputken sulkuventtiiliä.

Opinnäytetyössä laadittava JVT- ja suojaussuunnitelmamalli huomioi myös tämän tyyppiset vahingot ja niissä toimimisen. Esimerkissä esitetty vahinko ja siitä aiheutuvia vaurioita olisi voitu pienentää helposti laatimalla henkilöstölle toimintaohjekortti, jossa esitetään selkeästi vaihe vaiheelta, miten tilanteessa toimitaan. Toimintaohjekortissa ohjeistetaan muun muassa soittamaan paikalle jälkivahingontorjunta työhön erikoistunut yritys, oikean sulkuventtiilin valinta putkirkon sattuessa, oma toiminta vahingon aikana ja sen jälkeen sekä miten muu alue tulisi suojata vahingon aikana.

3.2 Suojaaminen ja resurssien kohdentaminen

Suunnitelmamallissa keskitytään nimenomaisesti historiallisesti arvokkaiden kohteiden suojaamiseen. Tämän tyyppisissä kohteissa painoarvona on erityisesti itse kiinteistön ja siellä olevan korvaamattoman arvokkaan irtaimiston suojaaminen. Selkeällä ja ennakkoon toteutetulla suojaussuunnitelmalla voidaan esimerkiksi tulipalotilanteessa saada pelastettua huomattavan suuri määrä rakennuksesta ja sen arvoesineistä.

Usein unohdetaan se tosiasia, että ilman suunnitelmallisuutta ja selkeää ohjeistusta ongelmatilanteessa toimimista varten asioita unohtuu ja arviointikyky sumentuu eli keskitytään väärin asioihin. Tietyntyyppisessä kohteessa tärkein pelastettava asia voi kiinteistön omistajan mielestä olla esimerkiksi jokin vanha taulu. Pelastusviranomaiset eivät välttämättä tätä tiedä. Ilman selkeää ohjeistusta irtaimiston suojaamiseksi ja pelastamiseksi voi kyseisen vanhan taulun pelastaminen unohtua. Suunnitelmamalli huomioi myös tämän tyyppiset asiat ja se luovutetaan sekä käydään aina läpi pelastusviranomaisten kanssa.

Osana suunnitelmamallia on pelastusharjoituksen järjestäminen kohteeseen, jolloin suunnitelmien toimivuus ja käytännöllisyys konkretisoituvat. Pelastusharjoituksen jälkeen voidaan tehdä vaadittavat korjaukset ja täydennykset suunnitelmiin yhdessä pelastusviranomaisten ja kiinteistön omistajien kanssa.

3.3 Kyselytutkimus

Opinnäytetyössä toteutettavan suunnitelmamallin hyödyllisyyttä ja tarpeellisuutta kartoitettiin teettämällä kysely, joka jaettiin Varsinais-Suomen alueen pelastuslaitosten vakituisessa päällystö- ja esimiestehtävissä toimiville henkilöille, kuten esimerkiksi palo-esimiehille, palomestareille, päivystäville päälliköille, riskienhallinnan henkilöille ja palotarkastajille. Kysely toteutettiin sähköisenä verkkokyselynä, ja se jaettiin yhteensä 113 henkilölle sähköpostitse. Kyselyyn vastanneiden henkilöiden henkilötietoja ei pyydetty ja vastaukset kerättiin anonyymisti. Sähköpostitse toimitettu kyselytutkimuksen saatekirje on esitetty opinnäytetyön liitteessä 1.

Kyselyn saatekirje toimitettiin alkuperäisesti sähköpostitse 29.3.2015. Kyselytutkimukseen kerättiin vastauksia yhteensä 13 päivän ajan. Kyselystä toimitettiin lisäksi muistutusviesti 6.4.2015, jolla pyrittiin parantamaan vastausaktiivisuutta.

Kyselyn tulokset ja tulkinta

Kyselyyn vastasi yhteensä 14 henkilöä, eli noin 12,5 prosenttia kaikista saatekirjeen saaneista. Vastausten määrä jäi odotettua vähäisemmäksi, mutta määrä oli kuitenkin riittävä antamaan yleiskuvan pelastuslaitoksen päällystössä toimivien henkilöiden ajatuksista. Kyselytutkimuksen saatekirje, runko ja ulkoasu sekä vastausten yhteenveto kokonaisuudessaan on esitetty liitteissä opinnäytetyön loppuosassa. Kysymyksien 19, 21 ja 22 vastauksia ei ole esitetty yhteenveto-osuudessa, mutta niitä on hyödynnetty varsinaisen suunnitelmamallin laadinnassa ja toteutuksessa. Tässä osuudessa on esitetty muutamia kyselytutkimuksen kysymysten tuloksia ja kyselytutkimuksen yhteenveto.

Kyselytutkimuksessa selvisi, että historiallisesti arvokkaiden rakennusten suojelussa ja niiden varautumisessa onnettomuuksiin on vielä paljon parannettavaa. Esimerkiksi kysymyksessä kuusi kysyttiin, onko pelastussuunnitelma mielestäsi riittävä dokumentti parantamaan rakennuksen turvallisuutta ja ennaltaehkäisemään onnettomuuksien syntymistä. Kyselyyn vastanneista henkilöistä 78,6 pro-

senttia oli sitä mieltä, että se ei ole riittävä. Lisäksi kysymyksessä viisi kysyttiin, onko Suomessa panostettu riittävästi historiallisesti arvokkaiden rakennusten valmiuteen kohdata ja selvittää vakavasta onnettomuudesta, kuten tulipalosta. Kyselyyn vastanneista henkilöistä 85,7 prosenttia vastasi, että siihen ei ole panostettu riittävästi.

Kyselytutkimuksen tarkoituksena oli selvittää myös tämän tyyppisten suunnitelmamallien hyödyllisyyttä. Kysymyksessä kaksi kysyttiin, voidaanko historiallisesti arvokkaiden rakennusten turvallisuutta, säilymistä ja toimintatehokkuutta eri ongelmatilanteissa parantaa laatimalla tarkentavia suunnitelmia, kuten jälkivahinkojen torjunta ja suojaussuunnitelma. Kyselyyn vastanneista henkilöistä 92,9 prosenttia vastasi, että sitä voidaan parantaa.

Kyselytutkimuksessa kartoitettiin myös pelastuslaitoksen mielipiteitä historiallisesti arvokkaassa kohteessa toimimisesta ja nykyisestä varautumistasosta. Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin, eroaako pelastuslaitoksen toimiminen historiallisessa rakennuksessa normaalista kohteesta esimerkiksi tulipalotilanteessa. Kyselyyn vastanneista henkilöistä 50 prosenttia vastasi, että se eroaa merkittävästi. Lisäksi kysymyksessä seitsemän kysyttiin, onko pelastuslaitoksilla nykyisesti riittävät esitiedot kohteesta ja valmiudet toimia tehokkaasti historiallisesti arvokkaissa kohteissa onnettomuuden sattuessa, kuten esimerkiksi kirkossa. Kyselyyn vastanneista henkilöistä 71,4 prosenttia vastasi, että ei ole riittäviä esitietoja.

Lyhyenä yhteenvetona kyselytutkimuksesta voidaan päätellä, että historiallisesti arvokkaiden rakennusten suojeluun ja ennakoivaan suunnitteluun tulisi panostaa enemmän. Yleisesti tätä hanketta pidettiin tärkeänä ja toivottuna. Kyselytutkimuksen vapaamuotoisesti vastattavien kysymysten vastauksissa selvisi, että suunnitelmien laatiminen juuri kohdekohtaisesti on erittäin tärkeää, eikä suunnitelma saisi olla vain vakiosisältöinen dokumentti. Lisäksi irtaimistolle laadittava erillinen suojaussuunnitelma koettiin hyödylliseksi ja vastaajat kokivat, että näin voidaan parantaa korvaamattoman irtaimiston selviytymistä vahingoista. Vapaamuotoisesti vastattavien kysymysten vastauksissa korostui myös suunnitelmien käytäntöön asti saattamisen tärkeys, eli harjoitusten järjestäminen ja toi-

mintaan ottaminen yhdessä kaikkien osapuolien kanssa. Yleisesti koettiin, että nykypäivänä historiallisesti arvokkaiden rakennusten suojelua ja pelastamista horjutetaan liikaa pelastuslaitoksen vastuulle. Tästä johtuen korostuukin kiinteistönomistajien ja sen ylläpidosta vastaavien tahojen vastuu varautua näihin onnettomuuksiin ja riskeihin etukäteen riittävästi. Esimerkiksi tarvittavien henkilöiden, kuten riittävän päätösvallan omaavan kiinteistöstä vastaavan ja historiallisen kohteen tuntevan henkilön tai asiantuntijan yhteystiedot tulisi olla helposti saatavilla. Yhteenvedon loppuun on koottu suoria lainauksia kyselytutkimuksen vapaamuotoisesti vastattavista kysymyksistä:

Kiinteistön omat etukäteisvalmistelut ovat ratkaisevan tärkeä osa omaisuuden suojaamiseksi ja/tai pelastamiseksi. Etukäteisvalmisteluja voi suunnitella ja tehdä rauhassa; onnettomuustilanteessa toimenpiteet on tehtävä nopeasti ja vaivattomalla suunnittelulla.

Toivon, että tällä opinnäytetyöllä voidaan terveellä tavalla kehittää ennaltaehkäisevää toimintaa / varautumista ja luoda uudenlaista turvallisuuskulttuuria.

Hyvä hanke ja tärkeä. Loistavaa, että olet valinnut tällaisen aiheen opinnäytetyöksi. Menestystä!

Pidän erityisen hyvänä, että saataisiin tietynlainen formaatti, jossa tarvittavat asiat esitetään. Nyt pelastuslaitoksilla on kohdekortteja ja kohdepiirroksia, mutta esim. historiallisen kohteen irtaimistoa tai niiden irrottamisia ei ole juuri opastettu. Lisätieto hyödyttää varmasti. Hanke on sinällään hyvinkin kannatettava.

Hyviä ajatuksia varsinkin jos ne saataisiin oikeasti toimiviksi eikä muualta kopioituina 'hauki on kala' -versioina, joita tämän hetkiset pelastussuunnitelmat valittavan usein ovat.

Ohjeistuksen tulee olla käytettävä ja luettava myös silloin kun on "tilanne päällä". Eli materiaalin tulee olla lyhyttä, selkeää ja ytimekästä.

Riittävän päätösvallan omaavan kiinteistön omistajan edustajan yhteystiedot 24H.

3.4 Suunnitelmamallin laadinnan tarkoitus

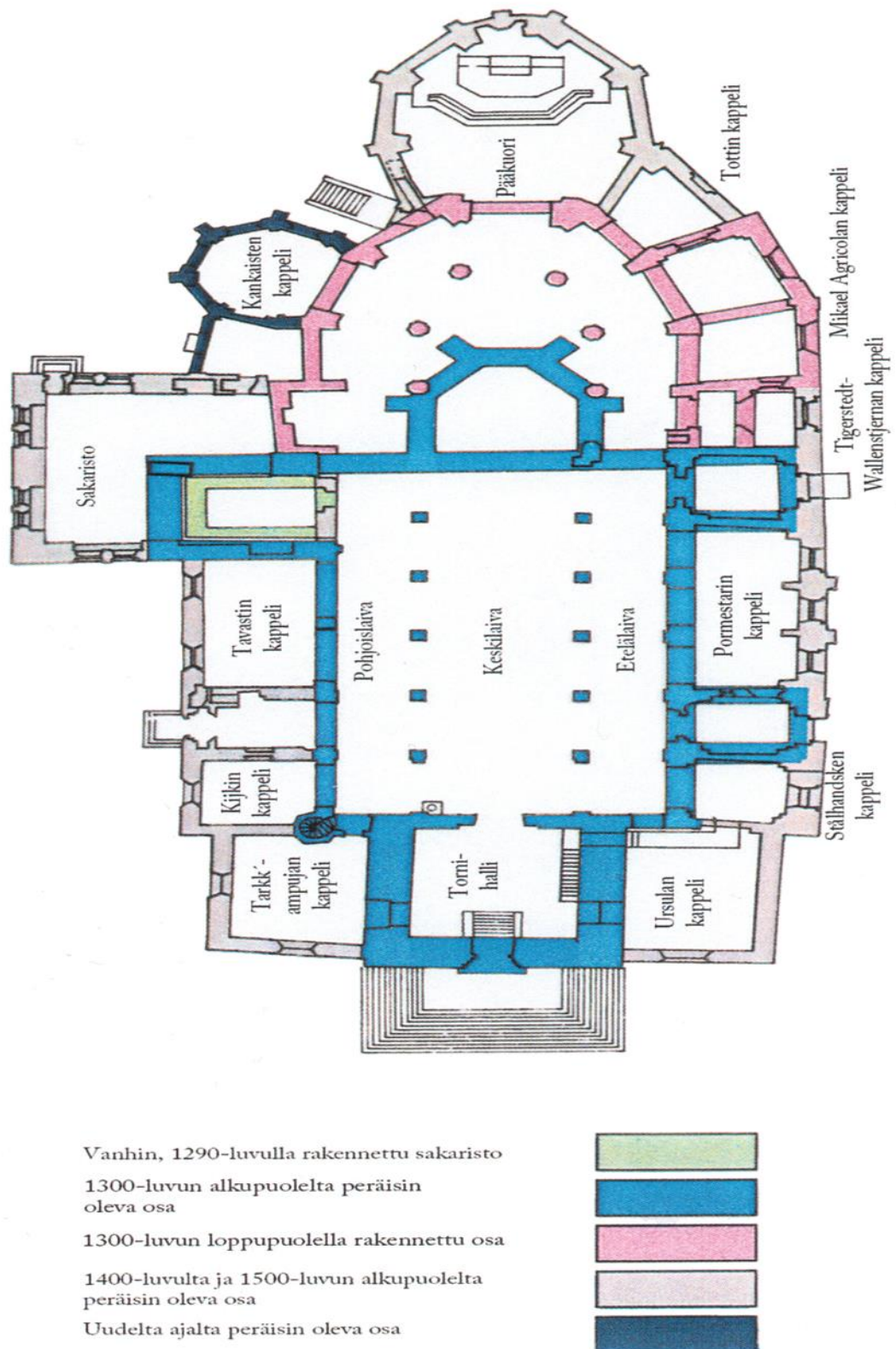
Opinnäytetyön tilaajana toimiva yritys Carpe Classis Oy haluaa toimia edelläkävijänä ja suunnannäyttäjänä Suomen historiallisten kohteiden suojelun sekä säilyvyyden ylläpitämisessä. Yritys haluaa tarjota erikoisosaamistaan myös ennakoidun toiminnan osalta, jonka avulla voidaan oleellisesti parantaa rakennusten säilyvyyttä nykyisessä kunnossa myös tuleville sukupolville. Carpe Classis Oy on Suomen JVT- ja Kuivausliikkeiden Liitto ry:n jäsen. Yrityksellä on liiton myöntämä auktorisointi.

4 ESIMERKKIKOHDE TURUN TUOMIOKIRKKO

Turun tuomiokirkko on Suomen luterilaisen kirkon päätemppli ja maan kansallispyhäkkö. Tuomiokirkko kuuluu Suomen kulttuurihistoriallisesti arvokkaimpien rakennusten joukkoon. Tuomiokirkko liittyy läheisesti kansamme vuositaisiin eri vaiheisiin, mutta kirkko ei silti ole vain museo. Tuomiokirkko toimii ensisijaisesti Tuomiokirkkoseurakunnan ja Turun ruotsalaisen seurakunnan jumalanpalvelushuoneena sekä suosittuna konserttisalina. (Turun seurakunnat 2015.) Tuomiokirkko on rakennettu keskiajalla, aivan 1200-luvun loppuvaiheessa. Tuomiokirkko on omistettu ja pyhitetty Neitsyt Marialle ja Pyhälle Henrikille. Tuomiokirkko toimi pitkään myös hautapaikkana ja kirkon lattioiden alle on haudattu useita henkilöitä. Kirkon lattioiden alle hautaaminen on ollut kiellettyä vuoden 1784 syyskuusta lähtien, jolloin tämä kiellettiin kuninkaan määräyksestä. (Kaisti 2013, 7–12.)

Tuomiokirkolla on värikäs historia. Rakennuksen muoto on muuttunut aikojen saatossa suuresti, ja kirkko on muotoutunut nykymuotoonsa ilman yhtenäistä suunnitelmaa. Kirkon eri rakennusvaiheita on esitetty kuvassa 1. Kirkko rakennettiin alkuperäiseksi hirsistä, ja ensimmäinen kivistä valmistettu sakaristo valmistui 1290-luvulla. Tämän jälkeen ryhdyttiin rakentamaan kirkolle kivistä kirkkosalia. Tuomiokirkoksi kirkko vihittiin vuonna 1300. (Kaisti 2013, 7–10.)

Ensimmäisen kivistä rakennetun tuomiokirkon koko on nähtävissä nykyisessä kirkkosalissa alueena, jota ympäröivät neliskulmaiset pilarit. Kirkko oli aikanaan niin sanottu hallikirkko, sillä sen keskilaiva ja sivulaivat olivat alkuperäisesti korkeudeltaan samanlaiset. Tuolloin keskilaivan holveja kannattivat kalkkikivistä valmistetut holvinkannattimet. Nämä holvinkannattimet ovat vieläkin nähtävissä pilareissa. Kirkon alkuperäisiä ikkunoita on säilyneenä kirkkosalin länsiosassa. Nämä alkuperäiset ikkunat olivat kooltaan korkeita ja kapeita. (Kaisti 2013, 7–10.)



Kuva 1. Turun tuomiokirkon rakennusvaiheet (Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymä 2015).

Kirkon 1300-luvun alkupuolella rakennettu pääkuori oli vain keskilaivan levyinen, joka sijaitsi kirkkosalin itäpäässä ja oli alkujaan viisisivuinen. 1300-luvun loppupuolella tämä pääkuori purettiin ja tilalle rakennettiin uusi pääkuori, jonka leveys oli sama kuin kirkkosalilla. Pääkuoren holvien kannattamisesta vastasivat kahdeksankulmaiset pylväät. Tuomiokirkon runkokuoneen ympärille rakennettiin useita pyhimyskappeleita keskiajan kuluessa, ja kirkko alkoi saavuttaa nykyisen muotonsa. Rakennustöiden yhteydessä myös kirkon tornia korotettiin. Kirkon nykymuodossa olevista tiloista uudelta ajalta ovat ainoastaan kirkon ruiskuhuone ja Kankaisten hautakappeli. (Kaisti 2013, 7–10.)

Vuonna 1466 kirkon keskilaivan holvit korotettiin, jolloin ne saavuttivat nykyisen korkeutensa. Lisäksi keskilaivan yläosaan lisättiin ikkunat, ja tällöin kirkosta tuli basilika. Turun tuomiokirkko oli koko keskiajan katollinen kirkko, ja reformaation myötä 1500-luvulla tuomiokirkosta tuli luterilainen kirkko. Kirkon pääalttari siirrettiin tuolloin nykyiselle paikalleen Kaikkien pyhien kappeliin vuonna 1649. (Kaisti 2013, 7–10.)

Tuomiokirkko on myös kohdannut suuria vaurioita aikojen saatossa ja melkein tuhoutunut useampaan kertaan tulipalojen takia. Pahimpana näistä pidetään vuonna 1827 sattunutta Turun paloa. Turun palo tuhosi melkein koko kaupungin ja mukanaan myös tuomiokirkon tornin ja sisustan. Tuomiokirkon nykyinen torni rakennettiin Turun palon jälkeen, ja rakennustyön jälkeen se saavutti nykyisen korkeutensa 101 metriä meren pinnasta mitattaessa. Tuomiokirkon torni on siitä asti ollut kaupungin tunnettu ja laajalti näkyvä tunnusmerkki. Tuomiokirkon nykyinen sisustus on pääosin rakennettu Turun palon jälkeisenä aikana eli 1830-luvulta. (Turun seurakunnat 2015.)

Turun tuomiokirkko on mitoiltaan leveimmästä kohtaa mitattuna 50 metriä, kirkon kokonaispituus on 88,2 metriä ja kirkon tornin ristin huippu sijaitsee 102,36 metrin korkeudella merenpinnasta mitattaessa. Kirkon nykyinen kirkkosali on sisäpinta-alaltaan 1 044 m² ja sakaristo 199,7 m². Yhteispinta-alaksi muodostuu 1 243,7 m². Turun tuomiokirkon kirkkosalissa järjestettäviin yleisötilaisuuksiin enimmäiskävijämääräksi on mitoitettu 900 henkeä. Mikäli huomioidaan myös kirkon muiden tilojen käyttö samanaikaisesti, kasvaa sallittu väkimäärä 1 200

henkeen. Tuomiokirkon torniin kuljettaessa joutuu kulkemaan portaita pitkin. Portaita joutuu taistamaan yhteensä 323 askelmaa. Nämä askelmat muodostuvat kirkon 35 ulkoportaasta, kirkon eteisen kahdeksasta askelmasta ja kirkkosalista siirryttäessä tornia kohti on ylimmälle tasolle matkaa vielä 280 askelman verran. (Kaisti 2013, 7–10.)

5 JÄLKIVAHINGONTORJUNTA

Jälkivahinkojen torjunnan tavoitteena on minimoida syntyneiden vahinkojen vaikutukset sekä palauttaa tilanne mahdollisimman nopeasti ennalleen.

Jälkivahingontorjuntatyö eli JVT-työ

Jälkivahingontorjuntatyöt eli JVT-työt ovat tärkeässä osassa kiinteistössä sattuneen vahingon vaurioiden minimoimista. Jälkivahingontorjuntaa voidaan hyödyntää niin palo-, vesi- ja myrskyvahinkojen sattuessa. Vahingonlaatu vaikuttaa suoritettaviin toimenpiteisiin ja niiden järjestykseen.

JVT-työksi luokitellaan toimenpiteet, joiden avulla voidaan pienentää tai estää rakennukselle, rakenteille ja sen irtaimistolle aiheutuvia sekundäärisiä vahinkoja onnettomuustilanteissa. Sekundäärisellä vahingolla tarkoitetaan vahinkoa, joka ei ole syntynyt varsinaisen vahingon takia, vaan sen seurauksena, esimerkkinä tulipalokohteessa sammutusvedestä aiheutunut kosteusvaurio rakenteissa. (Lappi ym. 2008, 5–6.)

Nopeasti ja oikeaoppisesti hoidetulla JVT-työllä voidaan lyhentää onnettomuudesta aiheutuvaa keskeytysaikaa, jolloin kohde saadaan palautettua takaisin normaaliin käyttöönsä (Lappi ym. 2008, 5–6). Jälkivahinkojentorjuntatyöt voidaan karkeasti jakaa kolmeen vaiheeseen, joiden tavoitteena on palauttaa kohde onnettomuutta edeltävään tilaan ja kuntoon:

1. alkuvaiheen torjuntatoimenpiteet
2. saneeraus-, purku- ja erikoistyöt
3. korjausrakentaminen.

Alkuvaiheen torjuntatoimenpiteet

Alkuvaiheen torjuntatoimenpiteillä tarkoitetaan toimenpiteitä, jotka aloitetaan välittömästi vahingon sattumisen huomattua tai heti, kun se on mahdollista.

Esimerkiksi tulipalovahingoissa pelastustoiminta määrittelee pitkälti JVT-töiden aloittamisen ajankohdan. Hyvin suunnitellussa ja toteutetussa pelastustoiminnassa JVT-työt voidaan aloittaa samanaikaisesti pelastustöiden kanssa. Tulipalon sammutuksessa tärkeimpänä osana jälkivahinkojentorjuntaa on sammutusvesien poistaminen, jotta ne eivät pääse imeytymään ja vaurioittamaan rakennusta tai sen rakenteita. Muut työvaiheet, kuten savunpoisto, puhdistukset ja kuivaukset, tulevat toteutukseen vasta myöhemmin. (Lappi ym. 2008, 5–6.)

Saneeraus-, purku- ja erikoistyöt

Saneeraus-, purku- ja erikoistyöt aloitetaan alkuvaiheen torjuntatoimenpiteiden jälkeen tai niiden kanssa samanaikaisesti. Näiden aikana on tarkoitus kartoittaa ja raportoida tapahtunut vahinko ja sen laajuus sekä poistaa korjauskelvottomaksi kärsineet materiaalit ja suorittaa tarvittavat erikoistyöt. Erikoistyöt voivat olla muun muassa seuraavia työvaiheita: vahinko- ja vauriokartoitus, korjaussuunnitelman laadinta, näytteidenotot, hajunpoisto, desinfiointi, kosteusmittaukset, osastointi, rakennekuivaukset, savunpoisto ja irtaimiston puhdistus. Yleisesti kyseiset työsuoritteet hoitaa JVT-työhön erikoistunut yritys, joka tuntee vahinkoihin liittyvät ongelmat ja hallitsee niihin kuuluvat vaativat erikoistoimet. (Lappi ym. 2008, 5–6.)

Korjausrakentaminen

Korjausrakentamisvaiheessa rakennetaan uudelleen vahingossa korjauskelvottomaksi kärsineet tai tuhoutuneet osat (Lappi ym. 2008, 5–6). Tässä vaiheessa voidaan myös suorittaa perustasoa nostavaa uudistamista jolloin tuhoutuneiden materiaalien tilalle valitaan jotain parempaa, esimerkiksi muovimaton vaihto parkettiin. Historiallisesti arvokkaassa rakennuksessa sattuneita vaurioita voidaan korjata rekonstruktioiden eli pyrkimällä saamaan vaurioituneet alueet näyttämään samalta kuin ennen vahinkoa.

6 HISTORIALLISEN KOHTEEN TURVALLISUUSRISKIT JA -UHAT

Historiallisesti arvokkaiden rakennusten turvallisuusriskit ja -uhat eivät eroa suuresti muista rakennuksista. Eroavaisuutena voidaan kuitenkin pitää kohteiden arvoa, rakenteita, arkkitehtuuria, talotekniikkaa ja rakennusajankohtaa. Useimmiten rakennusten turvallisuudesta puhuttaessa keskitytään käyttäjien, eli ihmisten turvallisuuteen. Historiallisesti arvokkaiden kohteiden kohdalla tulisi tämän lisäksi pyrkiä keskittymään myös oleellisesti rakennuksen turvallisuuteen, jotta ne säilyisivät mahdollisimman pitkään.

Turvallisuuden parantamisen ja ylläpitämisen perustana on vaarojen sekä riskien tunnistaminen. Vaarojen ja riskitekijöiden selvittyä tulisi niihin varautuminen aloittaa jo ennen kun mitään on ehtinyt sattua. Hyvällä ennakoivalla suunnittelulla voidaan poistaa, ennaltaehkäistä tai minimoida vahinkojen seurauksia.

Suunnitelmia laadittaessa tulee huomioida kohteen erityispiirteet ja riskitekijät. Turvallisuutta parantavat suunnitelmat eivät siis saisi olla vakiosisältöisiä asiakirjoja, joissa kohteen ominaisuuksia ei huomioida. Tästä syystä pelastussuunnitelmat ja niitä täydentävät dokumentit sekä muut suunnitelmat tulee aina laatia kohdekohtaisesti. Onnistuneen suunnitelman laadinta edellyttää hyvää tutustumista kohteeseen sekä riittävän tiedon ja taidon omaamista. (Sisäministeriö 2012, 4.)

Yleisimpiä riski- ja uhkatekijöitä ovat tulipalo, vesivahinko, ihminen ja ihmisen toiminta, ilkivalta, luonnonilmiöt, sähkökatko normaalioloissa sekä huolto- ja korjaustyömenetelmät.

Tässä osiossa opinnäytetyötä esitellään näitä riski- ja uhkatekijöitä yleisellä tasolla, jolloin lukijalle muodostuu peruskäsitys millaisesta asiasta on kyse ja miten kyseinen riskitilanne voi syntyä. Näiden asioiden ymmärtäminen on tärkeää, koska riskitekijöiden tunnistaminen, niihin varautuminen ja niiden mahdollinen minimointi ovat tärkeässä osassa JVT- ja suojaussuunnitelman laadintaa.

6.1 Tulipalo

Pelastustoimen taskutilastojulkaisun mukaan Suomessa on sattunut rakennuspaloja 5 792 kappaletta vuonna 2013. Yleisin syttymissyty tilastoissa oli koneen, laiteen tai prosessin aiheuttamat syttymiset, joita oli 1 738 kappaletta. Näistä 711 kappaletta eli noin 30 prosenttia oli sähkölaitteista aiheutuneita syttymisiä. Toiseksi yleisimmäksi syttymissytyksi tilastoitiin ruoan valmistuksesta aiheutuneet syttymiset, joita oli 918 kappaletta, eli noin 16 prosenttia kaikista syttymissytyistä. Kolmanneksi yleisimmäksi syttymissytyksi tilastoitiin avotulen aiheuttamat syttymiset, joita oli 727 kappaletta, eli noin 13 prosenttia kaikista syttymissytyistä. Viimeiseen kategoriaan mukaan luetaan muun muassa lasten tulen käsittely, tulityöt, tulitikusta tai muusta tulentekovälineestä aiheutunut syttyminen, savuke- tai muu tupakka-aineen aiheuttama syttyminen, ilotulitteet ja muut pyrotekniset tuotteet, sekä kynttilä ja ulkotulien aiheuttamat syttymiset. Tahallaan sytyttämällä aiheutettuja palon syttymissytyä tilastoitiin 344 kappaletta. (Pelastusopisto 2014, 15.)

Tulipaloista aiheutuvat korvaukset ovat vuositasolla noin 200 miljoonaa euroa. Rakennusten kärsimien vaurioiden lisäksi tulipaloissa menehtyy Suomessa noin sata henkilöä vuosittain. (Finanssialan Keskusliitto ry 2015.)

Historiallisen rakennuksen erityispiirteet ja tulipalo

Tulipaloa voidaan pitää suurimpana riskitekijänä historiallisen rakennuksen turvallisuutta ajatellessa. Tulipalon tuhovoiman suuruus ja nopea leviäminen voivat koitua nopeasti rakennuksen kohtaloksi. Erityisen vaarallisen tulipalosta juuri historiallisille rakennuksille tekee muun muassa niissä käytetyt rakennusmateriaalit, rakennustyyli, talotekniikka ja vaikea sammutettavuus. Talotekniset rajoitteet ovat monissa vanhoissa rakennuksissa nykyvaatimukseen ja sähkön käyttötottumuksiin riittämättömät.

Vanhassa rakennuksessa ei usein ole riittävästi pistorasioita kaikille sähkölaitteille. Palovaara on suuri, kun pistorasiasta otetaan virtaa samanaikaisesti useaan laitteeseen, erityisesti jos kylmänä vuodenaikana kytketään jatkojohtoon paljon

energiaa vaativa sähkölämmitin. Nämä laitteet saattavat viedä energiaa enemmän kuin johto kestää kuumentamatta ja syttymättä palamaan. (SPEK 2008, 21.)

Esimerkkinä rakennustyylistä ja suunnittelusta voidaan pitää rakennusten huonoa osastointia, eli palon hidastaminen tai rajaaminen haluttuun osaan rakennusta voi olla lähes mahdotonta. Lisäksi rakennusten huonetilat ovat todella vaihtelevia. Tilasta toiseen siirtyminen voi tapahtua pieniä ja sokkeloisia käytäviä pitkin. Korkeat tilat, kuten kirkkosalit, tarjoavat hyvät edellytykset palolle ja tekevät sammutustyöstä erittäin haasteellista. Monet historiallisesti arvokkaista rakennuksista sijaitsevat lisäksi paikalla, mihin kulkeminen paloautoilla ja pelastuskalustolla on vaikeaa. Pelkästään rakennuksen ympärillä oleva vanha kivi-muuri voi hidastaa tai pahimmassa tapauksessa estää rakennuksen läheisyyteen pääsemisen.

Historiallisissa rakennuksissa tärkeänä haastetekijänä on myös se, että ihmisten pelastamisen lisäksi tulisi pyrkiä pelastamaan sekä suojaamaan myös itse rakennus ja siellä olevat korvaamattomat irtaimistoesineet. Lisäksi palon sammutustyön aikana tulisi kiinnittää oleellisesti huomioita sammutusveden käytön määrään sekä sammutusvesien nopeaan poistamiseen rakennuksen pinnoilta, kun palo on saatu hallintaan. Tällainen tilanne asettaa pelastusviranomaiset aivan erilaisten haasteiden eteen kuin normaalissa palotilanteessa toimiminen. Ainoa tapa taata sujuva ja parempi valmius palotilanteen sattumisen varalle on suunnitella asiat ennakoon riittävän hyvin sekä järjestää harjoitus yhteistyössä paloviranomaisten kanssa. (Museovirasto, rakennushistorian osasto, 2013, 4–14.)

Tulipalon sattuessa täytyy historiallisesti arvokkaan rakennuksen arvo huomioida jo sammutustyön aikana, mutta erityisesti palon jälkeisissä toimissa. Tulipalosta jäljelle jääneet esineet, materiaalit ja rauniot ovat edelleen arvokkaita. Lisäksi tulipalon tuhoamien rakenteiden alta voi paljastua joitain täysin tutkimattomia osia rakennuksesta. Tästä syystä palopaikka tulisi pitää suljettuna myös palon jälkeen ja jäljelle jääneet palojäänteet suojata oikeaoppisesti. Näiden asioiden hoitaminen onnistuu parhaiten ottamalla yhteyttä tähän erikoistuneisiin asiantuntijoihin, kuten kulttuuriperintöviranomaisiin, eli esimerkiksi maakunta-

museoiden rakennustutkijoihin tai valtakunnallisesti merkittäviksi luokiteltavissa kohteissa suoraan museovirastoon. Yhteydenotto olisi hyvä tehdä jo palon sammutusvaiheessa, jotta kaikki tarvittavat seikat palojäänteiden suojelemiseksi pystytään huomioimaan. (Museovirasto, rakennushistorian osasto, 2013, 15–16.)

Tulipalon edellytykset ja vaiheet

Tulipalon syttymiseen rakennuksessa tarvitaan kolmea tekijää, jotka ovat happi, palava materiaali eli polttoaine ja energia eli lämpö. Yleisesti rakennuksissa on jatkuvasti palamisprosessin vaatimaa hapetta ja palavaa materiaalia, mutta kolmas vaadittava tekijä on energia, joka on sinne kuulumaton elementti. Palon vaatiman energian voi saada aikaan esimerkiksi kipinä, avotulen varomaton käsittely tai savuke. Palamisprosessin estämiseksi on yksi tai useampi tekijä poistettava. (Hytinen ym. 2014, 14–18.) Tästä ilmiöstä palomiehet käyttävät yleisesti nimitystä ”palokolmio”, joka kuvastaa paloprosessin vaatimaa kolmea elementtiä. Eliminoimalla vähintään yksi näistä kolmesta elementistä paloprosessi pysähtyy. Palokolmio on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Palokolmio (Paroc 2015).

Rakennuksissa syttyvien palojen yleisimpiä aiheuttajia ovat sähkö- ja sähkölaiteviat, huolimaton tulen käsittely, tahallinen sytyttäminen ja tuhopoltot.

Rakennuksessa tapahtuvan tulipalon kehittyminen voidaan jakaa karkeasti kolmeen vaiheeseen, joita ovat syttimis- ja kasvuvaihe, täysin kehittynyt palovaihe sekä sammumis- ja jäähtymisvaihe (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, 23).

Syttymis- ja kasvuvaihe

Syttymis- ja kasvuvaiheessa palo on jo saanut alkunsa, ja se alkaa tuottamaan lämpöä, jonka vaikutuksesta palotilan ympäristö alkaa lämmetä. Palon leviämisen nopeuteen vaikuttaa se, kuinka paljon palavasta kohteesta syntyy lämpöä ja kuinka herkästi syttyvää ympäröivät materiaalit ovat. Lisäksi palon leviämiseen vaikuttavat tilan pinta-ala, ilmansaanti ja palavan aineen määrä. Huonelämpötilan noustessa rakennuksen katonrajassa useampaan sataan asteeseen alkavat kaikkien pintojen lämpötilat saavuttaa lämpötilan, jossa niiden syttyminen on helppoa. Kriittisenä pisteenä voidaan pitää vaihetta, jolloin huoneen lämpötila nousee noin 400 °C:seen. Tässä vaiheessa palon leviäminen kiihtyy. Kaikkien palamiskykyisten materiaalien ja niiden pintojen syttymisvaihe alkaa, kun lämpötila kohoaa 500–600 °C:seen. Tästä syttymisvaiheesta käytetään yleisesti nimitystä *lieskahdus*. Rakennuksissa syttyvät palot voivat kyteä useita tunteja ennen varsinaista liekehtivää paloa. Kun palo saavuttaa liekehtivän vaiheen, kestää noin 5–15 minuuttia, että lieskahdus tapahtuu. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, 23.)

Täysin kehittynyt palovaihe

Täysin kehittynyt palovaihe alkaa, kun lieskahdus on tapahtunut. Tämän palovaiheen voimakkuuteen ja keston vaikuttaa oleellisesti ilman saannin määrä sekä tilassa oleva palokuormana toimiva materiaalin laatu, määrä ja sijainti. Tilaan virtaavan korvausilman määrän ollessa pieni palo ei saa riittävää määrää happea, jolloin syntyy hapenpuutetila. Hapenpuutetila rajoittaa ja hillitsee palosta tilaan syntyvää energian määrää. Mikäli tilaan virtaa runsaasti korvausilmaa, voi virtaava ylimääräinen ilma hillitä huonelämpötilan nousemista huippuunsa.

Normaaleissa rakennuksissa huonetilojen korvausilmanmäärät ovat sellaiset, että täysin kehittyneen palon lämpötila voi nousta 1 000–1 200 °C:seen. Pienempi korvausilman saannin määrä rajoittaa palon voimakkuutta, mutta aiheuttaa palon kestoajan pidentymisen. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, 24.)

Sammumis- ja jäähtymisvaihe

Sammumis- ja jäähtymisvaiheessa palon vaatima polttoaine eli palava materiaali alkaa käydä vähiin. Tässä vaiheessa tilaa ympäröivien rakenteiden ja tilassa olevien palokaasujen lämpötilat alkavat laskea. Palon eri vaiheiden aikana rakenteisiin varastoituu lämpöä. Palon hiipuesssa rakenteet alkavat luovuttamaan tätä varastoitunutta lämpöä huoneilmaan ja rakenteen vastakkaiselle puolelle. Tästä ilmiöstä voi aiheutua rakenteiden sisällä olevien eristeiden ja materiaalien syttyminen. Eristetilan syttyminen voi tapahtua vielä pitkän ajan päästä varsinaisen palon sammumisesta, jopa useiden tuntien jälkeen. (Heikkilä-Kauppinen & Kauppinen 2003, 24.)

6.2 Tuhopoltot ja vahingonteot

Tuhopoltot

Tahallisesti sytytettyjen palojen osuus Suomessa vuosittain sattuvista kaikista paloista on jopa 30 prosenttia. Suomessa vuosittain sattuneiden tulipalojen tilastoitu määrä on yli 13 000 kappaletta. Suomessa sytytetään siis tahallisesti vuosittain yli 4 000 tulipaloa. Tuhopolttojen osuus palojen aiheuttajana on yhä nousussa, joten kyseessä on merkittävä turvallisuusuhka. (Rahkola ym. 2007, 24.)

Pelkästään rakennuspaloja tarkasteltaessa pelastustoimen taskutilastojulkaisun mukaan Suomessa vuonna 2013 sattuneista rakennuspaloista 344 kappaletta oli tahallaan sytytettyjä, eli noin 6 prosenttia kaikista vuoden rakennuspaloista. Lisäksi rakennuspalojen lukumäärä, jonka syttymissyitä ei pystytty selvittämään

täysin varmasti, sattui 472 kappaletta eli noin 8 prosenttia kaikista vuoden rakennuspaloista. (Pelastusopisto 2014, 15.)

Tuhopolttajien motiivit ja syyt palojen sytyttämiseen vaihtelevat. Yleisiä syitä ovat kuitenkin mustasukkaisuus, kosto, viha, alkoholismi, mielenterveysongelma, vakuutuspetos ja ilkeä. Lisäksi osa tuhopoltoista saa alkunsa lasten ja nuorten hetken mielihyvän. Vain pieni osa palojen sytyttäjästä luetaan mielen-terveyshäiriöluokkaan pyromania eli tuhopolttohimosta kärsiväksi ihmiseksi.

Jos tilaisuutta ei anneta, ei paloja myöskään sytytetä (Rahkola ym. 2007, 24).

Tilastojen mukaan tuhopoltoista suurin osa sytytetään yöaikana ja kohteeksi valikoidaan syrjäiseltä alueelta paikka, jossa ei ole muita ihmisiä. Tästä syystä esimerkiksi kirkot valikoituvat helposti tuhopolttajien kohteeksi. Tuhopolttajat sytyttävät kohteensa useimmiten ulkopuolelta, ja tämä tulee pitää mielessä tuhopolttoja estettäessä. Yksinkertaisena tapana ehkäistä tuhopolttoja voidaankin pitää riittävän kattavaa valvontajärjestelmää, joka kohdistuu rakennuksen seinille ja niiden ympäristöön. Valvontajärjestelmä tulisi koostua kameroista, liiketunnistimilla varustetuista valaisimista ja kaiuttimista. Valvontajärjestelmän tehokkuus paranee huomattavasti, jos siihen liitetään ääni, joka varoittaa tunkeutujaa ja kertoo, että hänet on huomattu. (Rahkola ym. 2007, 24.)

Pyromania eli tuhopolttohimon

Pyromaniasta eli tuhopolttohimosta kärsivä henkilö sytyttää tulipalon tuhopoltto-tarkoituksessa harkitusti useammin kuin vain kerran. Tästä häiriöstä kärsivä henkilö tuntee ja kokee tulen sekä siihen liittyvät asiat kiehtoviksi. Sytyttäessä tulipaloa ja seuratessaan sen seurauksia pyromaniasta kärsivä henkilö kokee ja tuntee mielihyvän ja helpottuneisuuden tunteita. Sairaudesta kärsivät henkilöt eivät sytytä tulipaloa ideologisista tai rahallisista syistä. Sairauteen liitetään har- kintaperäinen teko eikä motiivina ole viha, kosto tai harhaluulo. (DUODECIM 2015.)

Pyromania on yleensä nuorten aikuisten häiriö, jonka taustalla on usein masentuneisuutta, yksinäisyyttä, syrjäytyneisyyttä tai merkityksettömyyttä. Pyromaniasta kärsivillä henkilöillä on yleisesti taustalla alkoholin tai muiden päihteiden käyttöä ja persoonallisuuden häiriöitä. Pyromaanisen käytöksen esiintymisen laajuutta ei tunneta luotettavasti, mutta olemassa olevien tietojen perusteella arvioidaan vajaalla yhdellä prosentilla aikuisista ilmenevän pyromaanisia oireita. Yleisesti tulipalot, jotka tuhopolttohimosta kärsivät sytyttävät, aiheuttavat suurta taloudellista vahinkoa. (DUODECIM 2015.)

Vahingonteot

Vuonna 2014 vahingontekoja tuli ilmi 42 500 kappaletta. Määrä väheni vuoden 2013 määrästä noin kaksi prosenttia. Törkeäksi luokiteltuja vahingontekoja ilmoitettiin 260 kappaletta. (Tilastokeskus 2015.)

Suomessa vallitsevan rikoslain perusteella vahingonteko voidaan luokitella lieväksi vahingonteoksi, vahingonteoksi tai törkeäksi vahingonteoksi. Rikoslain 35. luvun toisen pykälän kohdassa kolme mainitaan vahingonteon olevan luokituksestaan törkeä, mikäli vahingonteko kohdistuu historiallisesti tai sivistyksellisesti erityisen arvokkaaseen omaisuuteen ja vahingonteosta aiheutuu huomattavaa vahinkoa. (Suomen rikoslaki 24.8.1990/769, 2. §.)

Vahingonteot luokitellaan omaisuusrikoksiksi, vaikka niiden tarkoitusperänä ei ole saavuttaa hyötyä itselle, kuten omaisuusrikoksissa yleisesti on tapana. Vahingontekojen tuottamisesta koetut hyödyt ovat epäsuoria, ja niiden motiivit yleisesti poikkeavia muihin omaisuusrikoksiin verrattaessa. Vahingonteoksi luokitellaan kaikki julkiseen tai yksityiseen omaisuuteen kohdistuva rikkominen, turmeleminen, vahingoittaminen, likaaminen ja oikeudeton hävittäminen. Esimerkiksi rakennusten seinien töhriminen luokitellaan vahingonteoksi. Tilastoiduista vahingonteista vain pieni osa kohdistuu rakennuksiin tai niiden osiin, mutta näiden vahingontekojen haitat ovat usein suuria. Seinään maalattu graffiti tai töhriminen voivat muodostaa näkyvän haitan, jonka poistamisesta tai pesemisestä aiheutuu suuria kustannuksia. Rakennusten lisäksi niiden ympäristössä

olevat erilaiset ulkotilat ja niiden kalusteet sekä varusteet saattavat kärsiä ilki-vallasta. (Turvallinen kaupunki 2015.)

Tahallisista vahingonteoista käytetään kansankielellä nimitystä *ilkivalta*, josta helposti käsitetään viitattavan vahingon aiheuttajan ilkeyteen tai pahuuteen. Vahingon aiheuttaja ei kuitenkaan välttämättä ole toteuttanut tekoaan, koska hän halusi olla ilkeä tai paha. Tekojen taustalla voikin useasti olla henkinen pahoinvointi, näyttämisenhalu, ajattelemattomuus, tyytymättömyys ympäristöä ja yhteiskuntaa kohtaan sekä kunnioituksen puute yhteistä omaisuutta kohtaan. Vahingonteoissa onkin tärkeä ymmärtää tahattomuuden ja tahallisuuden raja. Tästä syystä jokainen vahingontekotapaus tulee käsitellä tapauskohtaisesti. (Turvallinen kaupunki 2015.)

6.3 Vesivahinko

Vakuutusyhtiöt maksavat vuosittain korvauksia yli 36 000 vesivahingosta, ja tämän lisäksi suuri osa vesivahingoista jää myös ilmoittamatta vakuutusyhtiölle. Vuosittaisten korvattavien vahinkojen yhteissumma on noin 157 miljoonaa euroa. (Finanssialan Keskusliitto ry 2015.) Rakennuksen ja sen talotekniikan ikääntyessä vesivahinkojen riski kasvaa entisestään, kun talotekniikkajärjestelmien tekniset käyttöiät lähestyvät määritettyjä raja-arvoja tai ylittyvät.

Vesivahinko voi aiheutua monista eri tekijöistä, mutta yhteistä niiden sattumisissa on yllätyksellisyys, eli vahinko sattuu silloin, kun sitä vähiten odottaa. Vesi ei aiheuta ongelmia niin kauan, kun se pysyy hallitusti rakennuksen ulkopuolella tai putkistojen sisäpuolella, mutta vapautuessaan rakenteiden ja materiaalien pinnoille se voi aiheuttaa nopeasti suurta tuhoa. Yleisempinä vesivahinkojen aiheuttajina voidaan pitää putkirikkoja, viemäreiden tukkeutumisia, tulipalon sammutusvettä, sade- ja sulamisveden pääseminen rakenteisiin sekä lattiakai-vojen päälle nukahtamista.

Historiallisen rakennuksen erityispiirteet ja vesivahinko

Historiallisen rakennuksen erityispiirteet on huomioitava vesivahinkotilanteessa, sillä muuten voidaan pahimmassa tapauksessa aiheuttaa lisää vahinkoa. Monet historiallisesti arvokkaat rakennukset ovat suunniteltu ja rakennettu siten, että niissä ei ole alkuperäisesti koko rakennuksen kattavaa viemäri- tai käyttövesiputkistoa. Nykypäivän käyttötottumusten ja vaatimusten takia moniin näihin rakennuksiin on lisätty jälkikäteen viemäri- ja käyttövesiputkistoja. Nämä tekijät lisäävät jo itsessään riskin suuruutta, sillä vuodon sattuessa esimerkiksi putkiriikon takia on vuotovesien kerääminen viemäriin vaikeaa viemäripisteiden vähyiden takia. Rakenteiden päälle joutuvien vuotovesien nopea poistaminen on ensisijaisen tärkeää. Poistamisessa voidaan hyödyntää esimerkiksi rättejä ja moppeja, mutta tehokkaimpana apuna toimii vesi-imuri. Vuotovesien imeytyessä rakenteisiin aiheutuu helposti kosteusvaurio. Kosteusvaurio vaurioittaa itse materiaalia, mutta se tarjoaa paremmat olosuhteet myös mikrobikasvustolle ja mikä saattaa johtaa homeongelmaan.

Ylimääräinen vesi rakennuksen pinnoilla tai rakenteissa aiheuttaa myös kohoavan huoneilman kosteuspitoisuuden eli suhteellisen kosteuden (RH %) kohoamisen. Historiallisissa rakennuksissa, kuten kirkoissa, linnoissa ja museoissa, on paljon vanhoja maalauksia, materiaaleja ja arvoesineitä, jotka ovat todella arkoja vedelle ja vaativat oikeanlaiset ilmankosteus- ja lämpötilaolosuhteet. Tämä asia on erityisesti huomioitava koneellista kuivausta suunniteltaessa ja toteuttaessa, sillä jos ilmankosteus tai lämpötila muuttuvat oleellisesti ja äkillisesti, saatetaan vaurioittaa vanhoja maalauksia ja arvoesineitä. Lämpötilan kohoaminen kiihdyttää kemiallisia reaktioita materiaaleissa. Nyrkkisääntönä voidaan pitää sitä, että jos lämpötila kohoaa 10 °C:sta, kaksinkertaistuu kemiallisten reaktioiden nopeus. Tämä edesauttaa vaurioiden syntymistä nopeammin. (Konservointikeskus 2010.)

Historiallisesti arvokkaissa rakennuksissa tulisi pyrkiä aina niin sanottuihin museo-olosuhteisiin huoneilman lämpötilojen ja ilmankosteuksien osalta, mutta useimmissa rakennuksissa, kuten kirkkorakennuksissa, tämä ei ole aina mah-

dollista. Vaurioiden välttämiseksi huoneilman olosuhdemuutoksien jatkuva seuranta on ensisijaisen tärkeää. Seurantavastuu tulisi osoittaa määrätylle henkilölle, joka pitää mittaustuloksista päiväkirjaa ja ilmoittaa havaituista poikkeamista. (Suomen ev.lut. kirkon kirkkohallitus 2009, 16–18.)

Museo-olosuhteiksi määritellään huoneilmasto, joka täyttää seuraavat seikat: Huoneeseen johdettavaa tuloilman olosuhdearvoja pystytään ohjaamaan ja hallitsemaan huonetilassa suoritettujen seurantamittauksen tuloksiin perustuen, tarkoituksena aikaansaada halutut huoneilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan olosuhteet. Tuloilma tulee suodattaa mekaanisella tai kemiallisella suodattimella. Huoneilman lämpötilavaihteluiksi sallitaan 2 °C:n poikkeamat asetetuista raja-arvoista. Huoneilman suhteellisen kosteuden poikkeamaksi sallitaan 5 % asetetuista raja-arvoista. Asetusarvot ovat huoneilman suhteellisen kosteuden osalta 50 % ja lämpötilan raja-arvoksi on asetettu +20 °C:sta. Raja-arvot poikkeavat jonkin verran rakennuksen maantieteellisestä sijainnista riippuen. Lisäksi niitä sovelletaan aina vallitsevan vuodenajan mukaan. Suhteellisen kosteuden raja-arvoja lasketaan muutaman prosenttiyksikön verran talvella. Suhteellista kosteutta muutettaessa tulee kuitenkin huomioida, että muutos toteutetaan riittävän pitkällä aikavälillä ja hitaasti. Huoneilmaston olosuhteiden tilaa tulee valvoa ja tarkkailla jatkuvasti. (Sinebrychoffin taidemuseo 2006.)

6.4 Luonnonilmiöt

Luonnonilmiöt ja erilaiset vaihtelevat sääolosuhteet, kuten myrskyt, rankkasateet, tulvat, ukkonen ja salamointi, lumi ja rakeet, maaperänliikkeet, helleaallot, kovat pakkaset ja kuivuus, muodostavat vakavan riskitekijän historiallisesti arvokkaille rakennuksille.

Yleisesti Suomessa puhutaan rakennuksiin kohdistuvista myrskyvaurioista, esimerkiksi kovasta tuulesta aiheutuneista vahingoista. Historiallisesti arvokkaalle rakennukselle voi aiheutua haittaa jo pelkästään poikkeuksellisesta sääolosuhteesta, kuten helteestä, sillä ilman lämpötilan noustessa kasvaa myös ilman kyky sitoa itseensä vesihöyryä tilavuusyksikkö kohden (Rakennustie-

tosäätiö RTS 1989, 2). Useissa historiallisissa rakennuksissa tulisi pyrkiä sisäilman osalta niin sanottuihin museo-olosuhteisiin. Ulkoilman kosteuden kasvaessa nousee myös helposti rakennuksen sisäilman kosteus, ellei ilmanvaihtojärjestelmä pysty poistamaan tätä ylimääräistä kosteuskuormaa ennen kuin ilma siirretään huonetilaan. Historiallisesti arvokkaissa rakennuksissa olemassa oleva ilmanvaihtojärjestelmä ei välttämättä kykene poistamaan kosteutta riittävästi, ja tästä saattaa aiheutua ongelmia rakennuksen sisäpinnoille ja tilassa säilytettävälle esineille.

Esimerkiksi Lohjalla sijaitsevassa Pyhän Laurin kivikirkossa jouduttiin vuoden 2012 kesähelteillä turvautumaan ylimääräisiin ilmankuivaimiin, jotta kirkossa kohonneet huoneilman kosteusarvot saatiin hallintaan. Huoneilman kohonnut kosteus aiheutti muun muassa kirkossa olevien puurakenteisten urkujen soinnissa häiriöitä. Kirkosta poistettiin vuoden 2012 heinäkuun aikana noin 1 800 litraa vettä, joka kerättiin ilmankuivaimilla kirkon huonetilan ilmasta. Ilmankuivaimiin kertyi päivittäin noin 60 litraa vettä. (Länsi-Uusimaa 2012.)

Monet historialliset rakennukset ovat kooltaan suuria. Joissakin rakennuksissa, kuten kirkoissa, osa rakennuksesta kohoaa korkealla maanpinnasta ja kattopintaa on paljon. Tämän tyyppiset ominaisuudet altistavat rakennukset kovalle rasitukselle rankkojen lumi- ja vesisateiden aikana. Lisäksi ukkosen aikana salaman osuminen rakennukseen on todennäköistä. Tämän tyyppiset rakennukset tulisikin varustaa ukkosenjohdattimilla ja rakennuksen ylläpidosta vastaavien tahojen kiinnittää huomioita talviaikaan lumikuormien määrään katoilla.

6.5 Sähkökatko normaalioloissa

Nykypäivänä melkein jokainen rakennus on enemmän tai vähemmän riippuvainen sähköstä. Tämä koskee myös historiallisesti arvokkaita rakennuksia. Sähkön toimintaa tarvitaan talotekniikan toimivuuden ylläpidossa, kuten lämmityksessä, vedenjakelussa, ilmanvaihdossa ja valaistuksessa. Lisäksi sähkökatko

pimentää kaikki rakennuksen sähköverkkoon kytketyt laitteet. (Puolustusministeriö 2012.)

Historiallisesti arvokkaissa rakennuksissa suurimmaksi ongelmaksi sähkökatkon takia muodostuu lämmityksen ja ilmanvaihdon pysähtyminen. Lämmityksen pysähtyessä rakennuksen lämpötila alkaa laskea, ja ilmanvaihtojärjestelmän sammussa menetetään sisäilmaolosuhteiden hallittavuus. Käytännössä tämä tarkoittaa myös huoneilman kosteusolosuhteiden muuttumista, mikä voi aiheuttaa pahoja ongelmia rakennuksen materiaaleille ja irtaimistolle. Rakennuksen jäähtymistä voidaan hidastaa tukkimalla tuloilmareitit, jolloin rakennukseen virtaavan kylmän ilman määrä pienenee.

Valaistuksen sammussa voi tilassa liikkuminen ja toimiminen olla vaarallista. Rakennus tulee varustaa riittävällä merkki- ja turvavalaisuksella, jonka tarkoituksena on opastaa ihmisten ulospääsy rakennuksesta ja helpottaa tilassa toimivien henkilöiden toimintaa. (Rahkola ym. 2007, 35–37.) Tilan valaisemiseen sähkökatkon aikana tulisi käyttää ensisijaisesti taskulamppuja tai sähkökäyttöisiä lyhtyjä, sillä kynttilöitä poltettaessa lisätään myös tulipalon riskiä. Sähköjen palatessa tulisi sähköverkkoon kytketyt laitteet käynnistää eriaikaisesti, jotta vältytään suuren virtapiikin syntymiseltä. Esimerkiksi sähköpatterit tulisi käynnistää huone kerrallaan noin 30 minuutin välein. (Puolustusministeriö 2012.)

Pidempiin sähkökatkoihin tulisi varautua järjestämällä rakennukseen varavirtalähde, eli aggregaatti, millä saadaan tuotettua itse sähköä. Aggregaatti on polttomoottorikäyttöinen kone, mikä tuottaa käydessään sähköä. Tämä sähkö voidaan johtaa suoraan käytettäviin laitteisiin tai rakennuksen omaan sähköverkkoon, jolloin virtaa saadaan otettua suoraan pistorasioista. Rakennuksen sähkötekniikka täytyy kuitenkin olla toteutettu siten, että se mahdollistaa ulkoisen varavirtalähteen, kuten aggregaatin liittämisen. (Aggregaatit 2014.) Käytännössä tämä toteutetaan liittämällä sähköverkkoon erillinen verkonvaihtokytkin. Verkonvaihtokytkimellä voidaan kytkeä suoraan aggregaatti rakennuksen omaan sähköjärjestelmään. Aggregaatin liittäminen tapahtuu kytkemällä sen pistoke verkonvaihtokytkimessä olevaan pistorasiaan, ja tämän jälkeen verkonvaihto-

kytkin kytketään niin sanottuun varavirta-asentoon, jolloin aggregaatti luovuttaa sähköä suoraan rakennuksen omaan sähköverkkoon. Verkonvaihtokytкимиä on saatavilla käsin ohjattavia malleja, jotka kytketään manuaalisesti päälle, ja automaattisia malleja, jotka kytkeytyvät automaattisesti, kun normaali sähköjakelu katkeaa. (HSA OY 2015.)

6.6 Huolto- ja korjaustyöt

Rakennuksissa suoritettavat huolto- ja korjaustyöt lisäävät aina turvallisuusrisiä. Pahimmillaan huonosti toteutetulla ja suunnitellulla huolto- ja korjaustyöllä voidaan saada suurta vahinkoa aikaan. Pahimpana uhkana voidaan pitää tulipalon syttymistä, joka voi aiheutua esimerkiksi tulityöstä, virheellisestä työmenetelmästä, laiteviasta, sähkökytkennästä tai huolimattomuudesta. Historiallisesti arvokkaassa rakennuksessa onkin ensisijaisen tärkeää panostaa töiden suunnitteluun ja turvallisuuden ajatteluun jo ennen kuin töitä aloitetaan suorittamaan. Työmenetelmien valinta on ensisijaisen tärkeää. Työmenetelmäksi tulisi aina pyrkiä valitsemaan kipinöimätöntä ja mahdollisimman vähän lämpöä tuottava työmenetelmä. Sähkötyökoneiden kunto tulee tarkastaa ennen niiden käyttämistä tai kytkemistä sähköverkkoon. Tämä koskee myös akkukäyttöisiä työkoneita. Pienimmistäkin korjaustoimenpiteistä tulisi ilmoittaa palokunnalle ja sopia jo valmiiksi mahdollisista varotoimenpiteistä. Tulitöiden tekemistä tulisi välttää viimeiseen asti. Mikäli tulitöitä joudutaan suorittamaan, tulee noudattaa erityistä varovaisuutta. Tulityön tekijällä tulee olla voimassa oleva tulityökortti ja riittävä ammattitaito suoritettavaan työtehtävää varten. Erityisen tärkeää on varata riittävä aika jälkivalvonnalle. Jokaiselle huolto- tai korjaustyölle tulisi nimetä erillinen valvoja, joka opastaa ja seuraa työskentelyn suorittamista oikeaoppisesti. Esimerkiksi maalaustyötä suoritettaessa on huomioitava erityisesti trasseleiden itsesyttyminen. Maalaustarvikkeet ja maalit tulee säilyttää rakennuksen ulkopuolella erillisessä lukittavassa metallisessa astiassa. (Rahkola ym. 2007, 22.)

7 TUTKIMUSONGELMAT, AINEISTO JA MENETELMÄT

Tässä osiossa on kuvattu opinnäytetyön toteutusta varten valittuja kahta tutkimusongelmaa sekä sitä minkälaista aineistoa hyödyntäen ja millaisia menetelmiä käyttäen opinnäytetyö toteutettiin.

Tutkimusongelmat

Yleisesti historiallisesti arvokkaat rakennukset eroavat paljon rakenteiltaan ja arkkitehtuuriselta muodoltaan nykypäivän rakennuksista. Vaaratilanteiden satuesssa, niissä tehokkaasti toimiminen edellyttää hyvää ennakointia ja suunnittelua.

On tärkeää ottaa oppia ja hyödyntää jo menetettyjen historiallisten kohteiden pelastamisesta kerättyjä tietoja ja kokemuksia. Opinnäytetyön aikana on tarkoitus tutkia ja selvittää vastauksia tutkimusongelmiin. Tutkimusongelmat toimivat opinnäytetyöprosessin aikana eräänlaisena muistutuksena siitä, mitä opinnäytetyöllä lähdettiin tavoittelemaan ja mistä lähtökohdista asiaa aloitettiin kehittämään. Näitä asioita on tarkoitus pitää mielessä koko opinnäytetyö prosessin ajan, mutta niiden tarkoitus ei ole kuitenkaan määritellä liikaa työn kehittymistä tai etenemistä lopulliseen muotoonsa.

Tutkimusongelmat ovat seuraavanlaiset:

- Voidaanko historiallisesti merkittävien rakennuskohteiden ja niiden irtaimiston, kuten Turun Tuomiokirkon, säilymistä nykyisessä kunnossa mahdollisissa onnettomuustilanteissa parantaa?
- Voidaanko tulipaloissa jo menetetyistä historiallisesti tärkeistä rakennuskohteista oppia jotain?

Aineisto

Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin tutustumalla esimerkkikohteeseen Turun tuomiokirkkoon ja keräämällä asiakirjatietoutta siitä ja vanhojen kirkkojen suojelusta yleisesti. Kohteena olevasta Turun tuomiokirkosta oli saatavilla jonkin verran tietoa muun muassa sähköisistä lähteistä ja joistain kirjallisista julkaisuista. Tarkoituksena oli myös perehtyä kirkkoihin liittyvään kirjallisuuteen yleisesti, koska kyseessä on normaalista perusrakennuksesta huomattavasti poikkeava rakennustyyppi. Lisäksi selvitettiin olemassa olevaa tietokantaa kirkkojen tulipa-loista, ongelmista, hoidosta ja restauroinnista.

Tiedon keräämisessä hyödynnettiin Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymän ole-massa olevaa tietokantaa ja tietoa kirkosta. Tietojen kerääminen aloitettiin so-pimalla tapaaminen kiinteistöstä vastaavan Turun ja Kaarinan seurakuntayhty-män kanssa. Tapaamisen aikana läpikäytiin asioita yleisellä tasolla ja tarkennet-tiin muun muassa asioita, joita he pitivät tärkeänä huomioida työssä ja sen eri vaiheissa.

Yritys, jolle opinnäytetyö tehdään, omaa vankan ja vahvan osaamisen palotur-vallisuuden ja jälkivahinkojentorjunnan osalta. Opinnäytetyötä ohjaava Kai Arp-pe on toiminut aikanaan Maarian vapaapalokunnan päällikkönä ja ollut mukana palokuntatoiminnassa 35 vuoden ajan. Tätä tietoa ja osaamista hyödynnettiin opinnäytetyötä tehdessä.

Toimivien ja paikkaansa pitävien suunnitelmien pohjana on tuntee ja perehtyä kohteena olevaan kiinteistöön hyvin. Työtä tehdessä tutustuttiin kirkosta ole-massa oleviin piirustuksiin ja tietokantoihin sekä vierailtiin itse kirkossa tutustu-massa tiloihin. Opinnäytetyön yleisen osuuden pohjalta laadittavaa JVT- ja suo-jaussuunnitelmaa havainnollistamaan ja elävöittämään otettiin useita valokuvia Turun tuomiokirkosta. Työn edetessä vierailuja kirkossa kertyi useita, jotta kaikki riittävä tieto saatiin kerättyä.

JVT- ja suojaussuunnitelma laadittiin kerättyjen tietojen ja haastatteluiden pohjalta. Lisäksi laadittiin erilaisia toimintaohjeita helpottamaan ja parantamaan kirjossa toimimista.

Menetelmät

Opinnäytetyö toteutettiin pääsääntöisesti projektiluontoisena kehittämistyönä eli niin sanottuna toiminnallisena opinnäytetyönä. Tarkoituksena oli kehittää ja toteuttaa uudenlainen suunnitelmamalli, jolla voidaan parantaa historiallisesti arvokkaiden rakennusten turvallisuutta ja säilyvyyttä. Opinnäytetyöhön sisältyi myös tutkimuksellinen osuus, joka koostui verkkokyselyn laadinnasta, jakamisesta ja tulosten analysoinnista. Opinnäytetyöprojekti koostuu monesta vaiheesta, jotka jaoteltiin kahteen eri pääosuuteen.

Ensimmäisenä osuutena on tämä yleinen osuus, jonka tarkoituksena on antaa lukijalle peruskäsitys ja taustatiedot kehitettävästä suunnitelmamallista. Ensimmäisen osuuden toteuttamiseksi kerättiin, tutustuttiin ja tutkittiin olemassa olevaa aineistoa aiheesta ja esimerkkikohteesta Turun tuomiokirkosta. Yleinen osuus luovutetaan Turun ammattikorkeakoululle osana rakennusinsinööriopintoja.

Toinen osuus on varsinainen suunnitelmamallin rungon suunnittelu ja toteutus, jonka pohjalta laaditaan kohdistettu suunnitelma esimerkkikohteesta. Suunnitelmamallin runko luovutetaan opinnäytetyön tilaajan Carpe Classis Oy:n käyttöön ja esimerkkikohteesta laadittu kohdistettu suunnitelma Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymän käyttöön. Toisen osuuden dokumentit tulevat jäämään salaisiksi, eikä niitä julkaista yleisen osuuden yhteydessä.

Eettiset periaatteet

Historiallisten kohteiden ympärille kohdistuu vahvoja tunteita ja ajatuksia. Esimerkkikohteessa tehtyjen tutkimuksien ja vierailujen aikana kunnioitettiin tilan uskonnollisia arvoja ja pyrittiin olemaan häiritsemättä tilassa olevia käyttäjiä.

Tutkimusta tehdessä pyrittiin selvittämään tiloista löytyviä ongelmakohtia ja riskejä. Näiden tehtyjen havaintojen esittämisessä ja kirjaamisessa ei pyritty syylistämään tai mustamaalaamaan tilankäyttäjiä, vaan parantamaan kiinteistön säilyvyyttä ja turvallisuutta.

Opinnäytetyötä tehdessä käytettäväkseni uskottiin materiaalia, jonka sisältö on arkaluontoista. Näihin tutkimusmateriaaleihin ja niiden sisältämiin tietoihin suhtauduttiin asiaan kuuluvalla vakavuudella, eikä niitä levitetty ulkopuolisten tahojen tietouteen. Tutkimuksessa tehtyjen haastattelujen ja kyselyiden aikana tehtiin selväksi vastapuolen kanssa vastausten käyttö ja tarkoitusperä. Lisäksi sovittiin, missä muodossa vastaukset esitetään ja saako haastatellun nimi, virka-asema tai toimiala käydä ilmi vastauksissa.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Opinnäytetyön laadintaprosessin aikana huomattiin, että täysin uuden suunnitelmamallin kehittäminen ja luominen niin sanotusti tyhjästä on erittäin työlästä ja aikaa vievää. Opinnäytetyön tekemistä helpotti kuitenkin oleellisesti hyvä alkuvalmistelu ja suunnittelu. Tärkeimpänä apuna toimi ennen opinnäytetyön aloittamista laadittu projektisuunnitelma. Siihen luonnosteltiin alustava sisällysluettelo, jonka runkoa seurattiin työtä tehdessä ja sitä muokattiin tarvittaessa.

Alussa valittiin toteutustapajärjestys, jonka periaatteena oli, että ensin laadittiin tämä yleinen osuus, jonka pohjalta itse varsinainen suunnitelmamalli. Tämä ratkaisumalli osoittautui toimivaksi. Opinnäytetyön lähdeaineistoon perehtyessä löydettiin monia mielenkiintoisia seikkoja, joita ei ollut huomioitu vielä projektisuunnitelmavaiheessa, ja nämä huomiot lisättiin varsinaiseen suunnitelmamalliin.

Opinnäytetyön yleistä osuutta kirjoittaessa suurimmaksi ongelmaksi muodostui esitettävän tiedon rajaaminen ja tiivistäminen, sillä työn aihe on todella laaja. Tämä ongelma tiedostettiin osittain jo projektisuunnitelmavaiheessa, mutta todellisuudessa se osoittautui todella hankalaksi. Esimerkiksi jälkivahingontorjunta osuudesta olisi saanut halutessaan venytettyä yhden opinnäytetyön laajuuden. Mielessä pyrittiin kuitenkin pitämään tämän yleisen osuuden perimmäinen tarkoitus, joka on antaa lukijalle peruskäsitys ja taustatiedot laadittavasta suunnitelmamallista sekä sen tulevasta sisällöstä. Opinnäytetyön varsinainen laajuus ei välttämättä hahmotu pelkästään tämän yleisen osuuden lukijalle, sillä suuren osan tämän projektin työpanoksesta vaati varsinaisen suunnitelmamallin laadinta, joka laaditaan opinnäytetyön tilaajalle Carpe Classis Oy:lle tämän yleisen osuuden pohjalta. Varsinainen suunnitelmamalli jää salaiseksi, eikä sitä julkaisita tämän yleisen osuuden yhteydessä.

Erittäin tärkeää osaa opinnäytetyön laadinnassa näytteli suunnitelmamallin esimerkkikohde Turun tuomiokirkko, jolle ensimmäinen suunnitelma laaditaan. Oli erittäin mielenkiintoista ja hienoa päästä tutustumaan Turun tuomiokirkkoon

syvällisemmin, sillä en ollut ikinä aikaisemmin siellä vieraillut. Turun tuomiokirkosta kirjallisesti saatavilla olevaan materiaaliin perehtyessä hahmottui minulle, kuinka värikäs ja monimuotoinen historia kirkolla on. Varsinaisesti itse vierailulla kirkossa hahmottui, kuinka massiivinen ja hieno rakennus Turun tuomiokirkko oikeastaan on. Tutustuimme kirkon jokaiseen kolkkaan ohjatulla kierroksella, mikä onkin varsinaisen suunnitelman laadinnan kannalta välttämätöntä. Myös suunnitelmamallin laadinnan tärkeys korostui kirkossa vieraillessa, sillä jo ensimmäisellä vierailulla havaittiin useita riskitekijöitä ja kohtia, joita muuttamalla kirkko voi välttää tai pienentää tietyntyyppisiä riskejä ja uhkia tai niistä aiheutuvia vaurioita.

Oli todella hienoa olla mukana toteuttamassa tätä suunnitelmamallia. Suunnitelmamallin todelliset hyödyt ja toimivuus todetaan vasta käytännössä ajan kanssa, mutta tähän asti kerättyjen tietojen ja mielipiteiden pohjalta havaittiin, että tämän tyyppiselle ennakoivalle ja riskejä pienentävälle suunnittelulle on tarvetta. Suunnitelmamallin leviäminen ja sen kohdentaminen muihin historiallisesti arvokkaisiin rakennuksiin tulevaisuudessa lepää pitkälti tehtävän markkinoitustyön ja suunnitelmamallin esimerkkikohteesta Turun tuomiokirkosta saatujen palautteiden varassa. Ensisijaisesti tärkeää on saada kiinteistöistä vastaavat tahot ymmärtämään tämän tyyppisen suunnitelmamallin tuomat edut ja hyödyt, sillä maassamme on runsaasti historiallisesti arvokkaita rakennuksia, joiden olemassaoloa ja säilymistä ei tule pitää itsestäänselvyytenä.

Opinnäytetyön laatiminen on aina henkilökohtainen taidonnäyte kyseisen koulutuksen päättämiseen liittyen, mutta se ei suinkaan tarkoita että opinnäytetyön laatimisessa ei saisi olla mukana myös muita tahoja. Niin oli myös tässäkin opinnäytetyöprojektissa. Ilman näiden muiden tahojen osallistumista ja panosta en olisi selvinnyt tähän pisteeseen kirjoittamaan opinnäytetyöni viimeisintä lukuja, ja siksi haluankin antaa kiitokset seuraaville tahoille: Carpe Classis Oy:lle, joka tarjosi toimeksiannon opinnäytetyöstäni ja lisäksi palkkasi minut vakituisen työsuhteeseen. Erityiset kiitokset kuuluvat myös yrityksemme puolesta opinnäytetyötäni ohjanneelle Kai Arppelle, sillä hänen kannustamisensa ja osallistuminensa työhön kantoivat eteenpäin. Kiitokset myös Turun ja Kaarinan seu-

rakuntayhtymän kiinteistöjohtajana toimivalle Seppo Kosolalle ja työpäällikkönä toimivalle Antti Lehtikankareelle siitä, että tarjositte mielenkiintoisen esimerkki-kohteen Turun Tuomiokirkon projektillemme. Haluan myös kiittää Onnettomuustutkintakeskuksen johtajana toimivaa Veli-Pekka Nurmea häneltä saaduista kommenteista ja kehitysehdotuksista projektimme eri vaiheissa. Lisäksi erityisen kiitoksen ja anteeksipyynnön ansaitsee avopuolisoni, sillä hän on jaksanut tukea ja mukautunut vähäiseen vapaa-aikaani määrään opinnäytetyöhön kuluneiden kuukausien aikana. Kiitokset myös teille kaikille muille, jotka olette olleet mukana opinnäytetyöni toteutuksessa tai auttamassa sen tekemisessä jaksamisessa.

LÄHTEET

Aggregaatit 2014. Katso yli 40 aggregaatin valikoima. Viitattu 8.3.2015
<http://www.aggregaatit.com/>.

DUODECIM 2015. Tuhopolttohimmo (Pyromania). Viitattu 1.2.2015
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00528_

Finanssialan Keskusliitto ry 2006. Jälkivahinkojen torjunta. Viitattu 30.3.2015
https://www.fkl.fi/materiaalipankki/ohjeet/Dokumentit/Jalkivahinkojen_torjunta.pdf.

Finanssialan Keskusliitto ry 2015. Vahingontorjuntaa turvallisuusajattelun edistämiseksi. Viitattu 24.2.2015 <http://www.fkl.fi/teemasivut/vahingontorjunta/>

Heikkilä-Kauppinen, M & Kauppinen, T. 2003. Rakennusten paloturvallisuus & paloturvallisuus korjausrakentamisessa. Ympäristöministeriö. Viitattu 26.1.2015
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40357/YO_39_2003.pdf?sequence=1.

HSA OY 2015. Veronvaihtokytkimet. Viitattu 8.3.2015
http://www.hsaoy.com/aggregaatit/Lisavarusteet/VK_Veronvaihtokytkimet/VK_Vaihtokytkimet.htm.

Hyttinen, V.; Tolonen, P. & Väisänen, T. 2014. PALOFYSIIKKA. Tampere: Tammerprint Oy.

ICOMOS 2011. Madrid Document 1 APPROACHES FOR THE CONSERVATION OF TWENTIETH-CENTURY ARCHITECTURAL HERITAGE, MADRID DOCUMENT 2011. Viitattu 1.2.2015
<http://icomos-isc20c.org/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/madriddocumentenglish.pdf>.

Kaisti 2013. TURUN TUOMIOKIRKKO – Rakkaudella rakennettu. Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymän monistamo.

Konservointikeskus 2010. Näkökulmia museo-olosuhteisiin. Viitattu 25.2.2015
http://www.museoliitto.fi/doc/anne_vesanto2.pdf.

Laki rakennusperinnön suojelemisesta 4.6.2010/498.

Lappi, A.; Lempinen, J. & Leppänen, J. 2008. Jälkivahinkojen torjunta – Ensitoimenpiteet vahinkopaikalla. Nurmijärvi: Suomen Painoagentti Oy.

LÄNSI-UUSIMAA 2012. Kosteus saa urkupillit soimaan miten sattuu. Viitattu 4.3.2015
<http://www.lansi-uusimaa.fi/artikkeli/120924-kosteus-saa-urkupillit-soimaan-miten-sattuu>.

Maankäyttö ja rakennuslaki 5.2.1999/132.

Museovirasto, rakennushistorian osasto. 2003. Historiallisten rakennusten paloturvallisuus – näkökohtia ja esimerkkejä. Viitattu 1.2.2015 <http://www.nba.fi/fi/File/1784/historiallisten-rakennusten-paloturvallisuus-esite.pdf>.

Paroc 2015. Yleistä tietoa paloista. Viitattu 26.1.2015 <http://www.paroc.fi/knowhow/palo/yleista-tietoa-paloista->.

Pelastusopisto 2014. Pelastustoimen taskutilasto 2009–2013. Viitattu 9.2.2015
http://www.pelastusopisto.fi/download/52305_D1_2014.pdf?4f1910163037d188.

Puolustusministeriö 2012. Pahasti poikki - Näin selviät pitkästä sähkökatkosta. Viitattu 7.3.2015
http://www.defmin.fi/files/1275/Pahasti_poikki_nettiversio.pdf.

Rahkola, U.; Sainio, J.; Meskanen, T. & Penttimikko, J. 2007. Kirkkojen – Paloturvallisuusohje. Tampere: Tammer-Paino.

Rakennustietosäätiö RTS 1989. Ilmasto, kosteus, sade ja lumi RT 05-10410. Viitattu 4.3.2015 <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rt/kortit/10410.html.stx>.

Sinebrychoffin taidemuseo 2006. Taiteen muisti – konservoinnin kerrostumia. Viitattu 25.2.2015 <http://taiteenmuisti.valtiontaidemuseo.info/?areacode=0001100>.

Sisäministeriö 2012. Asuinkiinteistön pelastussuunnitelman laadinta julkaisu. Viitattu 2.3.2015 <http://www.intermin.fi/julkaisu/022012?docID=25203>.

SPEK 2008. Asumisen paloturvallisuus. Viitattu 9.2.2015 <http://www.spek.fi/loader.aspx?id=ea516985-5ca9-43aa-b824-1c5260ed8856>.

Suomen ev.lut. kirkon kirkkohallitus 2009. Arvoesineistön hoito seurakunnassa. Viitattu 25.2.2015 [http://sakasti.evl.fi/sakasti.nsf/0/7AA8813FB5A5EC67C225770A002B00B0/\\$FILE/arvoesineet_painoon_web.pdf](http://sakasti.evl.fi/sakasti.nsf/0/7AA8813FB5A5EC67C225770A002B00B0/$FILE/arvoesineet_painoon_web.pdf).

Suomen rikoslaki 24.8.1990/769.

Tilastokeskus 2015. Rikosten määrä väheni 1,6 prosenttia vuonna 2014. Viitattu 2.3.2015 http://www.stat.fi/til/polrik/2014/04/polrik_2014_04_2015-01-19_tie_001_fi.html.

Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymä 2015. Turun tuomiokirkko esite. Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymän monistamo.

Turun seurakunnat 2015. Turun tuomiokirkko ja Tuomiokirkkomuseo esite. Viitattu 9.3.2015 https://www.turunseurakunnat.fi/files/attachments/tuomiokirkko/esite_suomi.pdf.

Turvallinen kaupunki 2015. Taustatietoa: Vahingonteot ja häiriökäyttäytyminen. Viitattu 2.3.2015 <http://www.turvallinenkaupunki.fi/turvallisuusteemat/rikoksia-ja-ilkivaltaa-ehkaiseva-elinymparisto/taustatietoa/vahingonteot-ja-hairiokayttaytyminen>.

Kyselytutkimuksen saatekirje

Ohessa kyselytutkimuksen saatekirje, joka toimitettiin sähköpostitse.

OPINNÄYTETYÖ HISTORIALLISEN KOHTEN JVT- JA SUOJAUSSUUNNITELMA - ESIMERKKIKOHDE TURUN TUOMIOKIRKKO

Arvoisa vastaanottaja!

Tämä kyselyn tarkoituksena on tutkia ja kartoittaa pelastustoiminnasta vastaavien henkilöiden mielipiteitä historiallisten rakennusten suojaamisesta. Taustalla on ajatus, voidaanko tällaisissa poikkeavissa rakennuksissa toimimista helpottaa ja rakennusten turvallisuutta parantaa, laatimalla tarkentavia suunnitelmia ja ohjeita vahinkojen torjuntaa varten? Kysely toteutetaan osana rakennusinsinöörin opintojeni opinnäytetyötä ja tuloksia hyödynnetään sen laadinnassa. Kyselylomake on toteutettu sähköisesti joten vastaaminen on helppoa. Kyselylomakkeen yhteydessä löytyy myös tarkempi kuvaus opinnäytetyöstäni ja sen taustoista.

Keräämme pelastuslaitoksessa toimivien henkilöiden mielipiteitä opinnäytetyössäni laadittavasta suunnitelmamallista ja toivoisimme, että vastaisitte kyselyyn. Vastaaminen kestää vain hetken.

Lomakkeen vastausaika on 29.03-10.04.2015, jonka jälkeen kyselylomake sulkeutuu.

[Kyselyyn pääsette vastaamaan klikkaamalla tätä tekstilinkkiä](http://goo.gl/forms/8WdbDjiINv)

(mikäli edellinen linkki ei auennut voitte kopioida myös suoran osoitteen selaimenne: <http://goo.gl/forms/8WdbDjiINv>)

Mikäli teillä heräsi jotain muuta kysyttävää liittyen opinnäytetyö projektiini, niin ottakaa rohkeasti minuun yhteyttä sähköpostitse.

Yhteistyöstä ja vastauksestanne suuresti kiittäen

Parhain terveisin

Sami Nyström / Turun Ammattikorkeakoulu / Rakennustekniikan opiskelija

sami.nystrom@carpe.fi

Kyselytutkimuksen runko ja ulkoasu

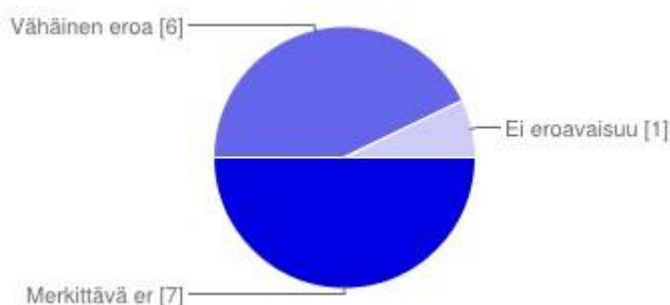
Kyselytutkimus toteutettiin verkkokyselynä. Vastaaminen tapahtui siirtymällä saatekirjeessä esitetylle verkkosivulle, josta aukesi itse kyselynäkymä. Ohessa on kuva kyselynäkymästä.



Kyselytutkimuksen vastausten yhteenveto

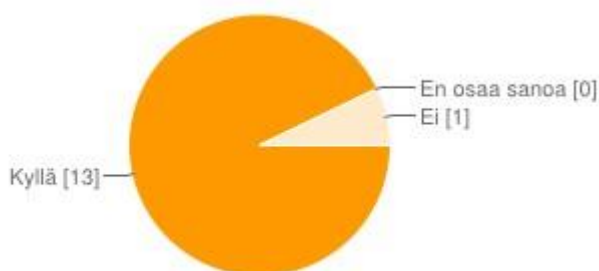
Alapuoletta on esitetty kyselytutkimuksen vastausten tiivistelmä. Tiivistelmässä on huomioitu kaikki 14 vastausta.

1. Eroaako pelastuslaitoksen toimiminen historiallisessa rakennuksessa normaalista kohteesta esimerkiksi tulipalo tilanteessa?



Merkittävä eroavaisuus	7	50 %
Vähäinen eroavaisuus	6	42.9 %
Ei eroavaisuutta	1	7.1 %

2. Voidaanko historiallisesti arvokkaiden rakennusten turvallisuutta, säilymistä ja toimintatehokkuutta eri ongelmatilanteissa parantaa. Laativalla tarkentavia suunnitelmia, kuten Jälkivahinkojen torjunta ja suojaussuunnitelma?

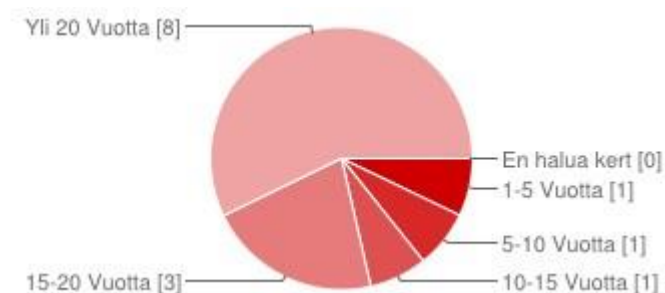


Kyllä	13	92.9 %
En osaa sanoa	0	0 %
Ei	1	7.1 %

3. Minkälaisessa työtehtävässä toimit pelastuslaitoksessa?

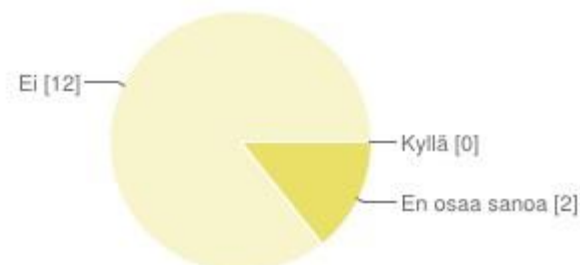
- Tekinen päällikkö
- Satunnainen pelastustoiminnan johtaja
- Suunnittelija
- Pelastustehtävien johtajana sekä hallinnollisissa tehtävissä
- Palomestari
- Tekninen päällikkö
- Ennaltaehkäisevässä työssä
- Pelastustoiminnan johtaja, palontutkija
- Palotarkastaja
- Palotarkastaja
- Paloestämies
- Palomestari
- Operatiivinen palomestari
- Päälystö

4. Kuinka kauan olet työskennellyt pelastuslaitoksella?



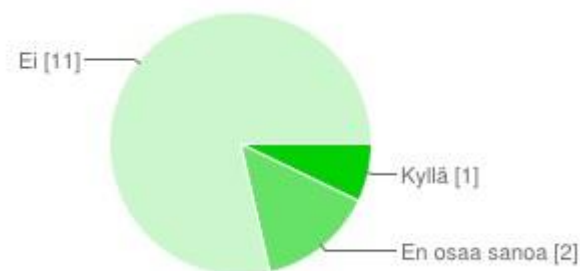
1-5 Vuotta	1	7.1 %
5-10 Vuotta	1	7.1 %
10-15 Vuotta	1	7.1 %
15-20 Vuotta	3	21.4 %
Yli 20 Vuotta	8	57.1 %
En halua kertoa	0	0 %

5. Onko mielestäsi Suomessa panostettu riittävästi historiallisesti arvokkaiden rakennusten valmiuteen kohdata ja selvittää vakavasta onnettomuudesta, kuten tulipalosta?



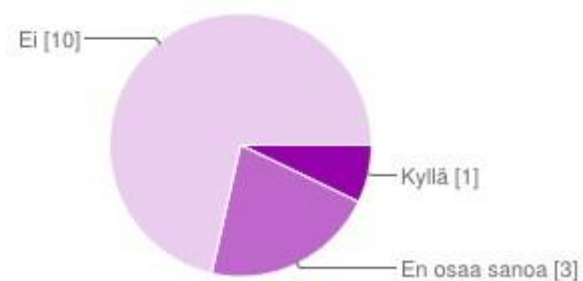
Kyllä	0	0 %
En osaa sanoa	2	14.3 %
Ei	12	85.7 %

6. Onko pelastussuunnitelma mielestäsi riittävä dokumentti parantamaan rakennuksen turvallisuutta ja ennaltaehkäisemään onnettomuuksien syntymistä?



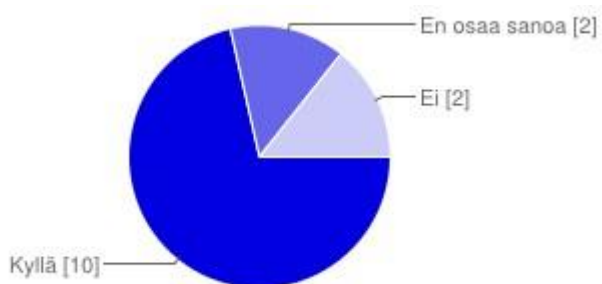
Kyllä	1	7.1 %
En osaa sanoa	2	14.3 %
Ei	11	78.6 %

7. Onko pelastuslaitoksilla nykyisesti riittävät esitiedot kohteesta ja valmiudet toimia tehokkaasti historiallisesti arvokkaissa kohteissa onnettomuuden sattuessa, kuten esimerkiksi kirkossa ?



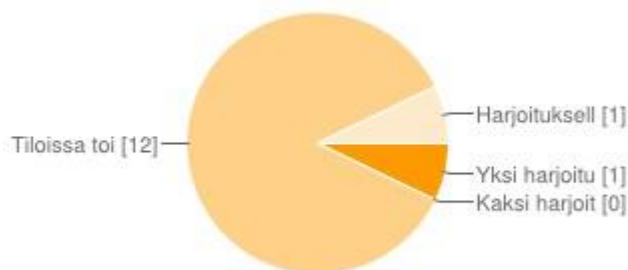
Kyllä	1	7.1 %
En osaa sanoa	3	21.4 %
Ei	10	71.4 %

8. Tulisiko pelastuslaitosten lisätä harjoituksia historiallisesti arvokkaissa rakennuksissa kuten kirkoissa, jotta onnettomuustilanteessa toimiminen olisi tehokkaampaa?



Kyllä	10	71.4 %
En osaa sanoa	2	14.3 %
Ei	2	14.3 %

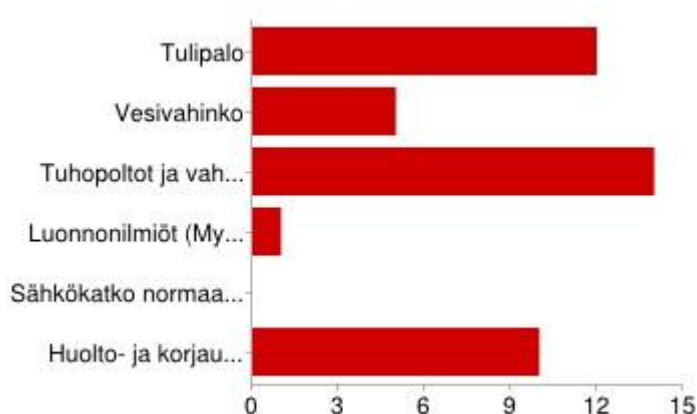
9. Kuinka usein mielestäsi pelastuslaitoksen harjoituksia tulisi toteuttaa historiallisesti arvokkaissa kohteissa kuten kirkoissa?



Yksi harjoituskerta kohteessa on riittävä	1	7.1 %
Kaksi harjoituskertaa vähintään	0	0 %
Tiloissa toimimista tulisi harjoitella säännöllisesti sovituin väliajoin	12	85.7 %
Harjoitukselle ei ole tarvetta	1	7.1 %

10. Kuinka usein mielestäsi pelastuslaitoksen harjoituksia tulisi toteuttaa historiallisesti arvokkaissa kohteissa kuten kirkoissa?

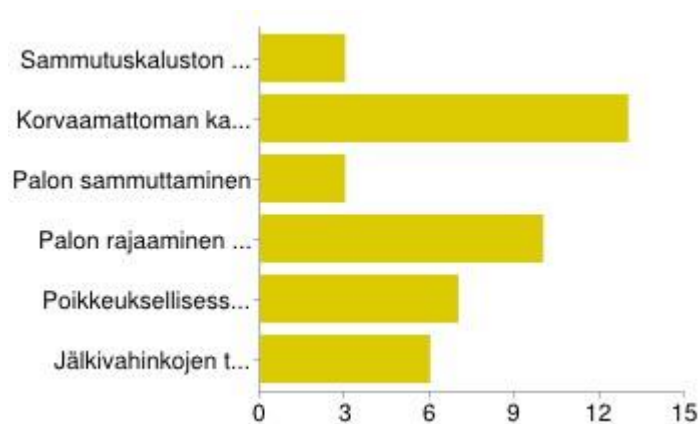
(Kysymykseen vastattaessa pyydettiin valitsemaan yhteensä kolme vaihtoehtoa, joita pitää vaikeimpana.)



Tulipalo	12	85.7 %
Vesivahinko	5	35.7 %
Tuhopoltot ja vahingont...	14	100 %
Luonnonilmiöt (Myrskyt, rankkasateet, helteet yms.)	1	7.1 %
Sähkökatko normaalioloissa	0	0 %
Huolto- ja korjaustyöt	10	71.4 %

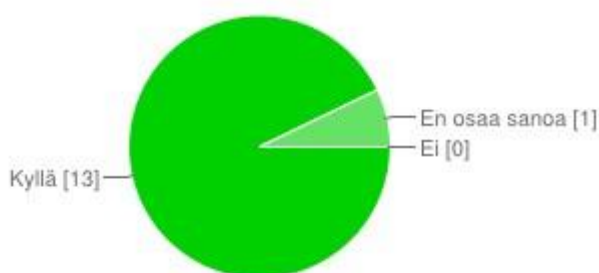
11. Historiallisesti arvokkaassa kohteessa sattuvan tulipalon torjunnassa vaikeinta on?

(Kysymykseen vastattaessa pyydettiin valitsemaan yhteensä kolme vaihtoehtoa, joita pitää vaikeimpana.)



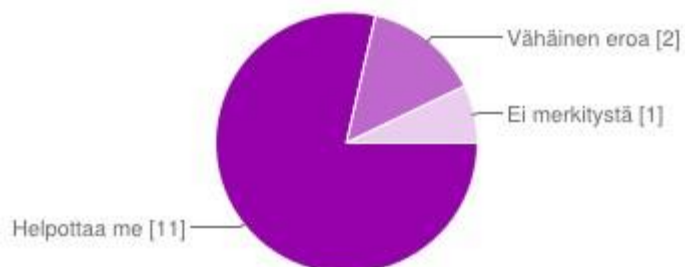
Sammutuskaluston paikalle saanti ja sijoittelu	3	21.4 %
Korvaamattoman kalliin irtaimiston suojaaminen ja pelastaminen	13	92.9 %
Palon sammuttaminen	3	21.4 %
Palon rajaaminen ja leviämisen estäminen	10	71.4 %
Poikkeuksellisessa rakennuksessa toimiminen ja liikkuminen	7	50 %
Jälkivahinkojen torjunta (Esim. sammutusveden ja savun poisto)	6	42.9 %

12. Näettekö tarpeellisenä manuaalin arvokkaan irtaimiston sijainnista? Esimerkiksi niin että paloilmaisinkaapissa on selkeä kartta/pohjapiirustus, josta irtaimiston sijainti selviää?



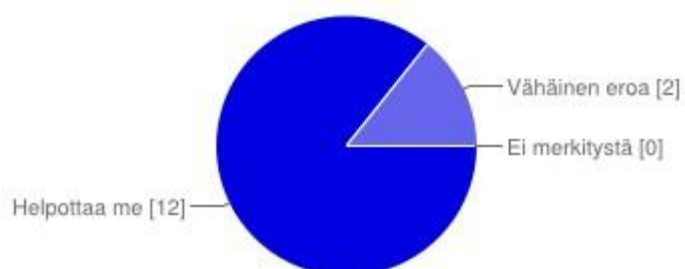
Kyllä	13	92.9 %
En osaa sanoa	1	7.1 %
Ei	0	0 %

13. Helpottaako historiallisen kohteen irtaimiston pelastamista ennakkoon kerätyt tiedot irtaimiston painosta, koosta ja kiinnitystavasta?



Helpottaa merkittävästi	11	78.6 %
Vähäinen eroavaisuus	2	14.3 %
Ei merkitystä	1	7.1 %

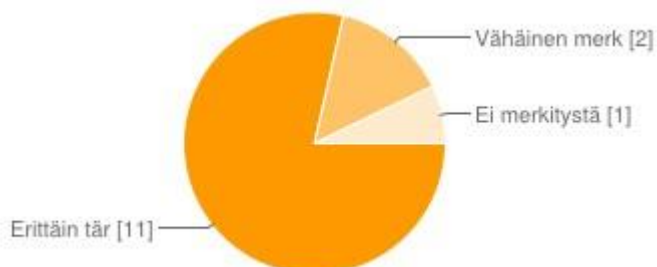
14. Koetko että kohteessa valmiiksi olevat irtaimiston suojaustarvikkeet, jotka on laadittu kohdekohtaisesti ja sijoitettu irtaimiston läheisyyteen helpottaisivat pelastustoimintaa. Esimerkiksi tulipalotilanteessa?



Helpottaa merkittävästi	12	85.7 %
Vähäinen eroavaisuus	2	14.3 %
Ei merkitystä	0	0 %

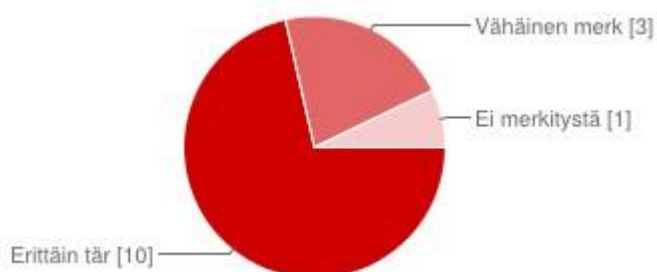
15. Pidätkö tärkeänä että pelastuslaitoksella olisi saatavilla rakennuksesta erikseen laadittu kartta, josta ilmenee tietoa esimerkiksi vesimittarin sijain-

nista, kaukolämmön sulkuventtiilistä, lattiakaivojen ja viemäripisteiden sijainnista, vesipisteistä ja sähköverkon pääkytkimestä?



Erittäin tärkeä	11	78.6 %
Vähäinen merkitys	2	14.3 %
Ei merkitystä	1	7.1 %

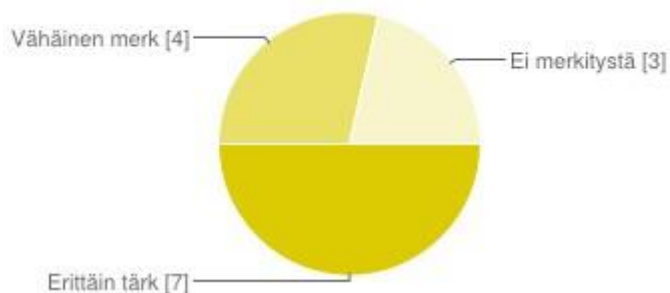
16. Koetko hyödyllisenä että pelastuslaitokselle laadittavassa manuaalissa olisi esitettynä kiinteistön huollon vastaavan, huollon varahenkilön ja sovitun JVT-liikkeen yhteystiedot?



Erittäin tärkeä	10	71.4 %
Vähäinen merkitys	3	21.4 %
Ei merkitystä	1	7.1 %

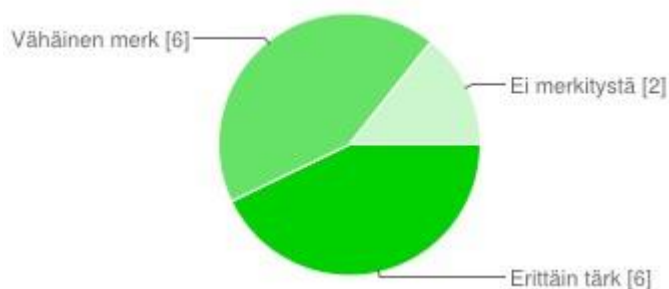
17. Historiallisesti arvokkaiden kohteiden palojäänteet ja rauniot ovat myös arvokkaita. Näiden käsittely ja suojaaminen tulisi huomioida myös pelas-

tustöiden aikana. Koetko tarpeelliseksi että näistä toimenpiteistä olisi laadittu toimintaohjeet, jotka sisältäisivät ohjeet toimintatavoista ja yhteystiedot josta tarkempaa tietoa olisi saatavilla? Esimerkiksi paikallinen museo-viranomainen



Erittäin tärkeä	7	50 %
Vähäinen merkitys	4	28.6 %
Ei merkitystä	3	21.4 %

18. Koetko tärkeänä että pelastuslaitokselle laadittavasta toimintamanuaalista teetetään myös "taskupainos", joka laminoidaan ja on vedenkestävä? Taskupainos voitaisiin helposti antaa esimerkiksi savusukeltajalle.

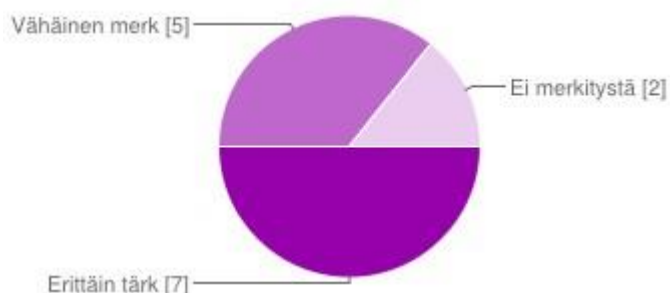


Erittäin tärkeä	6	42.9 %
Vähäinen merkitys	6	42.9 %
Ei merkitystä	2	14.3 %

19. Mitä muuta tietoa toivoisit löytyvän kohteen manuaalista?

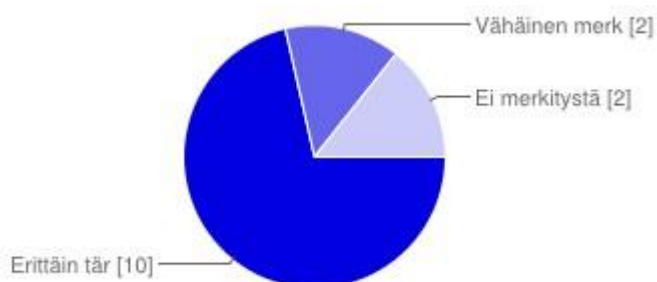
- Kyseisen kysymyksen vastauksia ei julkaista

20. Koetteko tärkeänä saada tietoa kohteen ilmanvaihdosta ja miten se on toteutettu? Esimerkiksi onko kyseessä painovoimainen vai koneellinen ilmanvaihto ja minkä tyyppinen koneellinen ilmanvaihto on toimintaperiaatteeltaan.



Erittäin tärkeää	7	50 %
Vähäinen merkitys	5	35.7 %
Ei merkitystä	2	14.3 %

20. Koetko että historiallisesti arvokkaissa kohteissa kuten kirkoissa olisi hyvä olla ohjeet, siitä mitkä ikkunat saa tarpeen vaatiessa tuhota? Esimerkiksi savunpoistoa järjestettäessä.



Erittäin tärkeää	10	71.4 %
Vähäinen merkitys	2	14.3 %
Ei merkitystä	2	14.3 %

21. Tuliko sinulla kysymyksiin vastattaessa ideoita tai asioita mieleen, joita meidän tulisi huomioida?

- Kyseisen kysymyksen vastauksia ei julkaista

**22. Kerro vapaasti mitä mieltä olet tästä "Historiallisen kohteen JVT- ja suo-
jausuunnitelma" hankkeesta ja sen tärkeydestä?**

- Kyseisen kysymyksen vastauksia ei julkaista

Päivittäisten vastausten määrä

