



**PELASTUSOPISTO**

KOULUPALOT SUOMESSA

PRONTO:n tietokanta 2005 - 2009

Brita Somerkoski, Johannes Ketola

Pelastusopiston julkaisu  
B-sarja: Tutkimusraportti  
5/2010

ISBN 978-952-5515-98-5 (pdf)  
ISSN 1795-9160

## PELASTUSOPISTO

Brita Somerkoski, Johannes Ketola

Koulupalot Suomessa: PRONTOn tietokanta 2005 - 2009

Julkaisu/Tutkimusraportti, 32 s.

Joulukuu 2010

---

### TIIVISTELMÄ

Tutkimuksen tarkoituksena on ohjata viranomaisten turvallisuusviestintää sekä kiinnittää huomiota koulupäivän turvallisuuteen ja rakenteellisiin paloturvallisuusnäkökohtiin.

Vuosina 2005 – 2009 syttyi 421 tulipaloa opetusrakennukseksi luokitellussa rakennuksessa, joista 236 oli rakennusta, joissa annetaan yleissivistävää opetusta. Tulipaloja syttyi eniten tammikuussa ja huhtikuussa. Tulipaloja syttyi koulussa hieman muita päiviä yleisemmin tiistaisin tai keskiviikkoisin. Puolet yleissivistävän koulurakennuksen paloista syttyi koulupäivän aikana kello 8 – 15.

Tarkastelujakson aikana vuosina 2005 – 2009 66 % yleissivistävien koulurakennusten tulipaloista aiheutui ihmisen toiminnasta. Noin kolmasosa kaikista yleissivistävien rakennusten paloista arvioitiin tahallisiksi. Yleisimmin tulipalo sytytettiin tulitikulla tai muulla tulentekovälineellä ja toiseksi yleisimmin tulipalo sai alkunsa sähkölaitteesta. Hieman yli viidesosa tulipaloista oli alkanut luokkahuoneesta. Koulupalloissa ei tarkasteluvuosina aiheutunut palokuolemia, mutta pelastuslaitoksen arvion mukaan 1246 ihmistä on joutunut vaaratilanteeseen koulussa alkaneen tulipalon vuoksi. Pelastusalueista koulupalloja oli eniten läntisellä Uudellamaalla ja Pirkanmaalla.

Kaikkiaan  $\frac{3}{4}$  yleissivistävien oppilaitosten paloista, oli sellaisia, joihin olisi voitu vaikuttaa ennalta ehkäisevän turvallisuusviestinnän tai teknisten muutosten avulla.

Koulupalot Suomessa vuosina 2005 – 2009 –tutkimuksen analyysissa käytettiin pelastustoimen onnettomuus- ja resurssitilasto PRONTOn tietoja, jotka analysoitiin Pelastusopiston tutkimusyksikössä.

Avainsanat: opetusrakennus, koulupalo, rakennuspalo, rakennuspaloaara

# RÄDDNINGSSINSTITUTET

Brita Somerkoski, Johannes Ketola

Skolbränder i Finland: PRONTO databas 2005-2009.

Publikation/undersökningsrapport, 33 s

December 2010

---

## SAMMANFATTNING

Avsikten med forskningen var att styra myndigheternas säkerhetskommunikation samt att fästa uppmärksamhet vid skoldagars säkerhet och konstruktiva brandsäkerhetsaspekter.

Under åren 2005-2009 inträffade 421 bränder i byggnader som klassificerats som skolbyggnader varav 236 var skolor som gav allmänbildande utbildning. Det förekom bränder mest i januari och april. På skolor inträffade en brand något oftare på tisdagar eller onsdagar än andra veckodagar. I hälften av bränderna i skolbyggnaderna med allmänbildande undervisning började branden under skoldagen mellan kl. 8-15.

Under observationsperioden 2005-2009 orsakades 66 % av bränderna i skolbyggnaderna med allmänbildande undervisning av människans verksamhet. Cirka en tredjedel av alla dessa bränder uppskattades vara anlagda. Oftast tändes branden med tändstickor eller andra medel att uppgöra eld och den näst vanligaste orsaken var att en elapparat började brinna. Lite över en femtedel av bränderna började i ett klassrum. Under observationsperioden inträffade det inga dödsbränder men enligt räddningsverkets uppskattning hamnade 1246 personer i fara på grund av att en brand bröt ut i en skola. Bland räddningsområdena förekom det mest skolbränder i de västliga delarna av Nyland och i Birkaland.

Allt som allt var tre fjärdedelar av bränderna i skolbyggnaderna med allmänbildande undervisning sådana som kunde ha påverkats genom förebyggande säkerhetskommunikation eller med hjälp av tekniska förändringar.

I analysen av forskningen Skolbränder i Finland 2005-2009 användes data från räddningsväsendets olycks- och resursstatistik PRONTO. Dessa data analyserades i forskningsenheten vid Räddningsinstitutet.

ABI/INFORM: skolbyggnad, skolbrand, byggnadsbrand, fara för byggnadsbrand

## EMERGENCY SERVICES COLLEGE

Brita Somerkoski, Johannes Ketola

Schools Fires in Finland: PRONTO database 2005-2009.

Publication/Research Report, 33 p

December 2010

---

### ABSTRACT

The objective of the study was to direct the safety communication of the authorities and pay attention to the safety of the school day and also to constructive fire safety aspects.

During years 2005-2009 a total of 421 fires broke out in buildings that are classified as school buildings and of which 236 provided general education. Most of the fires occurred in January and April. The fires broke out somewhat more often on Tuesdays and Wednesdays than on other weekdays. A half of the number of school buildings providing general education were ignited during school days between 8 am and 3 pm.

During the observation period 2005-2009 were 66 % of the fires in school buildings providing general education caused by human activities. One third of these fires were estimated to be deliberately ignited. Most often the fires were ignited by matches or some other means of making fire and the second common cause of ignition was that an electrical appliance started burning. Slightly more than one fifth of the fires broke out in a class room. During the observation period no fire deaths occurred in the school fires but according to the estimation of the fire department have 1246 persons been in danger as a fire has broken out in a school. Among the rescue service regions most school fires occurred in the western parts of Uusimaa and in Pirkkala.

Altogether three quarters of the fires in school buildings providing general education were of the type that could have been affected on in advance by preventive safety communication or the help of technical changes.

In the analysis of the study School Fires in Finland 2005-2009 were the data in the accident and resource statistics program PRONTO used and analysed at the Research Unit of the Emergency Services College.

ABI/INFORM: school building, school fire, structural fire, danger of structural fire

## ALKUSANAT

Koulu ja koulujärjestelmä edustavat nuorelle auktoriteettia, mutta toisaalta myös sosiaalisten tapahtumien näyttämöä. Koulujen pihamailla ja koulurakennusten läheisyydessä kokoonnutaan yleisesti iltaisin ja viikonloppuisin. On huomattava, että koululla on koulu-aikaan sidoksissa oleva roolinsa turvallisuuden ylläpitäjänä, vaalijana ja edistäjänä sekä myös lain asettama velvoite; Perusopetuslain (628/1998) mukaan ”Oppilaan opiskeluympäristön on oltava turvallinen.”

Käsillä oleva raportti on osa Tulipysäkki-hankkeeseen liittyvää tutkimustoimintaa. Tulipysäkki-hanke on yksi sisäisen turvallisuuden ohjelman syrjäytymistä ehkäisevistä hankkeista. Ohjelman tavoitteena on parantaa suomalaista turvallisuuskulttuuria siten, että Suomi olisi Euroopan turvallisimman valtion vuoteen 2015 mennessä.

Koulupalojen määrän kehitystä Suomessa on arvioitu useina vuosina mediassa. Ruotsissa sytytetään yli viisisataa koulu- ja päiväkotipaloa vuosittain. Trendin merkkejä on haettu myös Suomesta. Käsillä olevassa raportissa on tarkasteltu 236 yleisivistävää opetusta antavan koulurakennuksen paloa viiden seurantavuoden aikana. Vaikka läntisen naapurin kaltainen suuntaus ei olekaan rantautunut Suomeen sellaisenaan, raportin tiedoista voidaan päätellä koulurakennusta käyttävien merkittävä osuus tulipalojen syyttäjinä.

Raportti on tuotettu Pelastusopiston tutkimusyksikössä. Aineisto perustuu pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOn tietoihin. Palosuojelurahaston myönteinen päätös Tulipysäkki-hankkeen rahoittamisesta on mahdollistanut koulupaloihin liittyvän raportin tekemisen.

Kiitämme kaikkia, jotka ovat osallistuneet raportin toteuttamiseen.

Naantalissa 31.12.2010

Brita Somerkoski

Johannes Ketola

## SISÄLTÖ

|       |                                |    |
|-------|--------------------------------|----|
| 1     | JOHDANTO                       | 8  |
| 2     | TUTKIMUKSEN TAVOITTEET         | 9  |
| 3     | PRONTON ERITYISPIIRTEITÄ       | 10 |
| 4     | KOULUPALOT SUOMESSA            | 11 |
| 4.1   | Palojen määrän kehitys         | 11 |
| 4.2   | Palojen syttyminen             | 13 |
| 4.2.1 | Syttymissyöt                   | 13 |
| 4.2.2 | Syttymistilat                  | 16 |
| 4.2.3 | Sytyttäjän ikä                 | 18 |
| 4.3   | Palojen ajankohta              | 19 |
| 4.4   | Palot pelastusalueittain       | 21 |
| 4.5   | Palojen aiheuttamat vahingot   | 24 |
| 4.6   | Palojen laadullinen tarkastelu | 26 |
| 5     | POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET     | 28 |
| 5.1   | Toimenpide-ehdotuksia          | 29 |
| 5.2   | Luotettavuustarkastelu         | 31 |
|       | LÄHTEET                        | 33 |

## 1 JOHDANTO

Käsillä olevassa tutkimuksessa on käsitelty koulupalojen määrää ja luonnetta yleissivistävissä oppilaitoksissa viiden seurantavuoden aikana.

Suomessa yleissivistävien oppilaitosten paloja oli 236 vuosina 2005 - 2009. Näistä arvioitiin tahallaan sytytetyiksi noin 32 %. Ruotsissa sytytetään koulupalo lähes joka toinen päivä. Kaikkiaan koulupaloja oli Ruotsissa 517 kappaletta vuonna 2008. Näistä sytytettyjä oli 52 %. (Räddningstjänst 2008). Vuoden 2007 palotilastoissa Pohjoismaista eniten koulupaloja oli Ruotsissa, jossa oli 5,7 paloa 100 000 asukasta kohden. Vastaavat luvut muissa Pohjoismaissa olivat Tanskassa 4,5 ja Norjassa 1,7. Suomessa vastaava luku oli 1,1. (Brandskyddsföreningen, 2010.) Samana vuonna raportoidaan Yhdysvalloissa syttyneen yli 6600 koulurakennuksen tulipaloa. (Flynn 2007).

Koulupaloista on viiden viime vuoden aikana aiheutunut Suomessa yli 12 miljoonan euron omaisuusvahingot. Kaikista pelastustoimen rakennuspalo- ja rakennuspalovaaratehtävistä koulupalojen osuus oli viiden seurantavuoden aikana 1,3 prosenttia.



## 2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Tutkimuksen tavoitteena on tarkastella yleissivistävissä oppilaitoksissa tapahtuneita koulupaloja ja niiden ilmenemisen määrällisiä erityispiirteitä. Koulupalojen analysoinnin tavoitteena on tulipalojen määrän väheneminen koulurakennuksissa.

Tutkimuskysymykset ovat:

- Millaisia piirteitä koulupaloissa ja niiden syttymisessä on havaittavissa vuosina 2005 – 2009?
- Millaisia alueellisia eroja on koulupalojen esiintyvyydessä?
- Millaisia kustannuksia koulupalot ovat aiheuttaneet vuosien 2005 – 2009 aikana?

Koulupaloanalyysillä voidaan tarkentaa viranomaisten turvallisuusviestintää, kiinnittää huomiota koulupäivän turvallisuuteen ja rakenteelliseen palonehkäisyyn sekä ennakoita mahdollisia koulupaloihin liittyviä trendejä osana nuorisokulttuuria.

### 3 PRNTOON ERITYISPIIRTEITÄ

Raportin tiedot perustuvat pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRNTOON tietoihin. Tilastoon kirjataan kaikki Suomen pelastustoimen tietoon tulleet tapahtumat, lukuun ottamatta pelkkiä sairaankuljetustehtäviä. Muissa pohjoismaissa on arvioitu pelastusviranomaisen tietoon tulevan vain 17–22 % tulipaloista, ja tilanne on samansuuntainen myös Suomessa.

PRNTOON heikkoutena voidaan edelleenkin pitää sitä, että tiedon tuottajina on useita satoja eritasoisen käyttökoulutuksen saaneita pelastusviranomaisia. Tilaston tietojen täydentäminen edustaa aina pelastusviranomaisen tulkintaa tulipalosta. Kirjaajien runsaus saattaa olla yhteydessä tietokannan tietojen luotettavuuteen ja kirjaamismenetelmissä voi olla alueellisia vaihteluja. Tiedot kirjaa tietokantaan pelastustehtävästä vastuussa oleva viranomainen, esimerkiksi sammutustyön johtaja, siten tiedot ovat lähes aina niin sanottuja ensikäden tietoja. Pelastusviranomainen kirjaa tilastoon arvon sytymissyystä. Tämä arvio tarkentuu poliisin tutkinnassa tai palonsyyn tutkinnassa, eikä tarkentunut tieto välttämättä kirjaudu PRNTOON. Tilastoa hallinnoidaan Pelastusopistolla.

PRNTOON tilastointi-intensiteetti on kehittynyt ja vakiintunut viime vuosien aikana. Tämä johtuu asiantuntijuuden lisääntymisestä, koulutuksen lisäämisestä ja tilaston tarkkuuden paranemisesta ja järjestelmällisestä kehitystyöstä.

## 4 KOULUPALOT SUOMESSA

Koulupaloihin liittyviä erityispiirteitä on tässä tarkasteltu kahdesta näkökulmasta. Tutkimuksessa esitetään tietoja kaikkien Suomen koulu- ja oppilaitosrakennusten tulipalojen määrästä viiden vuoden seurantajaksolla. Lisäksi tarkastellaan yleissivistävien oppilaitosten tulipalojen yksityiskohtaisia piirteitä, kuten aiheuttajaa, syttymispaikkaa ja -ajankohtaa sekä tulipalojen aiheuttamia menetyksiä.

Koulupalolla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa tulipaloa, joka on syttynyt rakennuksessa tai rakennuksen ulkopuolella, jossa harjoitetaan opetustoimintaa. Tulipaloksi luokitellaan ne hallitsemattomat palotapahtumat, joista aiheutuu näkyvää savua. Yksityiskohtaisemmin tarkastellaan yleissivistävissä oppilaitoksissa syttyneitä tulipaloja. Raportin ulkopuolelle jäävät koulujen alueella olevat kevyet rakennelmat, esimerkiksi jätekatokset, jotka eivät ole koulurakennuksen välittömässä läheisyydessä. Koulujen metsiköissä tapahtuneet maastopalot eivät ole myöskään mukana tässä tarkastelussa.

Rakennuksen tai toimitilan sijoittaminen luokkaan määräytyy pääasiassa sen perusteella, mihin suurinta osaa rakennuksen kerrosalasta käytetään. Asuinrakennuksiksi määritellään kuitenkin vain sellaiset rakennukset, joissa asuintilaa on yli puolet kerrosalasta. Jos siis välittömästi koulun yhteydessä on ollut esimerkiksi ns. opettaja-asunto, jossa tulipalo on syttynyt, asuntopalo kirjataan koulupaloksi.

### 4.1 Palojen määrän kehitys

Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOssa oppilaitokset luokitellaan rakennustyyppin mukaan seuraavasti: yleissivistävän oppilaitoksen rakennus, ammatillisen oppilaitoksen rakennus, korkeakoulurakennus, tutkimuslaitosrakennus, järjestön, liiton, työnantajan tai muun vastaavan opetusrakennus ja muualla luokittelematon opetusrakennus.

Lisäksi lapsia opetetaan ja kasvatetaan päiväkodeissa, lastenkodeissa ja perhekeskuksissa, joita tilastossa nimitetään koulukodeiksi. Lukiot on kirjattu yleissivistävän op-

pilaitoksen rakennukseksi. On huomattava, että nykyisessä yhtenäiskoulujärjestelmässä samassa rakennuksessa saattaa toimia luokat 0 – 10 ja lisäksi lukio.

Taulukon 1 perusteella saattaa ensi vilkaisulla näyttää siltä, että koulupalot ovat kaksinkertaistuneet vuoden 2009 aikana. Kyse on kuitenkin tilastoinnin muutoksesta; tilastointitapa rakennuspalojen osalta tarkentui. Vuoden 2009 alusta syttymiskohdasta leviämättömät palot on kirjattu rakennuspalovaaroiksi. Aikaisemmin näitä ei saatu luotettavasti tilastoitua, vaan ne sisältyvät tehtävätyyppeihin ”rakennuspalo”, ”muu tulipalo” ja ”tarkistus-/varmistustehtävä”. On huomattava, että rakennustyyppi kirjataan pelastustoimen onnettomuustilastoon vain rakennuspalloissa ja rakennuspalovaaroissa.

Taulukko 1. Koulurakennuksissa syttyneet tulipalot vuosina 2005 - 2009.

| Rakennustyyppi                                     | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009       | <b>Yhteensä</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------------|
| Lasten- tai koulukoti                              | 2         | 3         | 2         | 2         | 7          | 16              |
| Lasten päiväkot                                    | 6         | 5         | 12        | 10        | 20         | 53              |
| Yleissivistävän oppilaitoksen rakennus             | 39        | 35        | 43        | 35        | 84         | 236             |
| Ammatillisen oppilaitoksen rakennus                | 7         | 15        | 5         | 14        | 20         | 61              |
| Korkeakoulurakennus                                | 6         | 2         | 3         | 4         | 5          | 20              |
| Tutkimuslaitosrakennus                             | 2         | 4         | 6         | 4         | 6          | 22              |
| Järjestön, liiton, työnantajan yms. opetusrakennus | 1         | 1         | 1         | 2         | 0          | 5               |
| Muualla luokittelematon opetusrakennus             | 0         | 2         | 1         | 1         | 4          | 8               |
| <b>Yhteensä</b>                                    | <b>63</b> | <b>67</b> | <b>73</b> | <b>72</b> | <b>146</b> | <b>421</b>      |

Koulurakennusten palaminen näyttäisi keskittyvän yleissivistävän oppilaitoksen rakennuksiin. 56 % palaneista koulurakennuksista on ollut yleissivistävän oppilaitoksen kouluja, eli yläkouluja, alakouluja tai lukioita. 14 % palaneista koulurakennuksista on ollut ammatillisia oppilaitoksia ja suurin piirtein saman verran, 13 %, on ollut päiväkotirakennuksia. Muun tyyppisissä koulurakennuksissa on syttynyt vähäinen määrä paloja.

Taulukko 2. Tulipalot lasten päiväkodeissa ja yleissivistävän oppilaitosten rakennuksissa vuosina 1996 - 2009.

| Rakennustyyppi                         | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | Yhteensä |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Lasten päivä-koti                      | 6    | 10   | 10   | 7    | 5    | 4    | 7    | 5    | 10   | 6    | 5    | 12   | 10   | 20   | 117      |
| Yleissivistävän oppilaitoksen rakennus | 21   | 24   | 30   | 27   | 29   | 39   | 31   | 33   | 25   | 39   | 35   | 43   | 35   | 84   | 495      |
| <b>Yhteensä</b>                        | 27   | 34   | 40   | 34   | 34   | 43   | 38   | 38   | 35   | 45   | 40   | 55   | 45   | 104  | 612      |

Koulurakennusten tulipaloja on tilastoitu PRONTOon vuodesta 1996. Päiväkotirakennusten osalta tilanne on pysynyt vuodesta toiseen lähes ennallaan, mutta yleissivistävien oppilaitosten tulipalot ovat lisääntyneet hieman. On otettava huomioon, että todellisuudessa ero on vielä suurempi, sillä yleissivistävien oppilaitosten rakennuksia on kouluverkon supistamisen vuoksi yhä vähemmän. Vuosina 2007 - 2009 koulupa-loissa ei ole sattunut palokuolemia. Palokuolemien tilastointi PRONTOon tarkentui huomattavasti vuoden 2007 alussa, eikä sitä aikaisemmilta vuosilta ole vertailukel-poista tietoa.

## 4.2 Palojen syttyminen

Yleissivistävien oppilaitosten palojen syttymistä tarkastellaan käsillä olevassa rapor-tissa syttymissyyn, sytyttäjän iän, syttymisen tahallisuuden, ja syttymispaikan osoit-tamalla indikaattoreilla.

### 4.2.1 Syttymissyyt

Kuten yleensäkin tulipaloissa, myös yleissivistävien oppilaitosten palojen osalta ylei-sin syttymissyyt on ihmisen toiminta (taulukko 3). Tarkastelujakson aikana vuosina

2005 – 2009 yleissivistävien koulurakennusten tulipaloista 66 % aiheutui ihmisen toiminnasta. Tämä voi tarkoittaa luvatonta tulen käsittelyä, tuhotyötä, tulella leikkimistä, varomatonta tulen käyttöä tai tuottamuksellisuutta, jolloin tuli on syttynyt ihmisen toiminnan seurauksena, mutta ei tarkoituksella. Neljäsosa tulipaloista oli syttynyt koneen tai laitteen viasta. Yleisin sähkölaitevika koulussa oli loisteputken valaisimen kuristimen kärkeäminen, joka aiheutti savunmuodostusta koulun tiloissa.

Taulukko 3. Yleissivistävien oppilaitosten palojen aiheuttaja pelastusviranomaisen arvion mukaan vuosina 2005 - 2009.

| Arvio, mikä aiheutti tulipalon | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | <b>Yhteensä</b> |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Ihmisen toiminta               | 26        | 21        | 28        | 26        | 54        | 155             |
| Luonnontapahtuma tai -ilmiö    | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 2               |
| Koneen tai laitteen vika       | 5         | 11        | 12        | 7         | 23        | 58              |
| Palovaarallinen aine           | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1               |
| Muu syy                        | 5         | 1         | 1         | 0         | 5         | 12              |
| Ei voida arvioida              | 3         | 1         | 2         | 1         | 1         | 8               |
| <b>Yhteensä</b>                | <b>39</b> | <b>35</b> | <b>43</b> | <b>35</b> | <b>84</b> | <b>236</b>      |

Taulukon 4 mukaan tulitikun tai muun tulentekovälineen sytyttämä tulipalo on yleissivistävien oppilaitosten paloissa yleisin. Tällaisia tapauksia oli neljäsosa kaikista koulupaloista. Noin viidesosa yleissivistävien oppilaitosten paloista syttyi sähkölaitteesta tai sähkölaitteen huollon laiminlyönnin vuoksi (taulukko 4). Lasten luvatonta tulen käsittely aiheutti noin kymmenesosan vuoden 2009 yleissivistävien oppilaitosten tulipaloista. Tilastoa lasten luvattomasta tulen käsittelystä ei ole saatavilla koko tarkastelujakson ajalta. Kynttilä tai roihu on sytyttänyt yleissivistävien oppilaitosten palon kaksi kertaa viiden vuoden tarkastelujakson aikana.

Neljäsosa yleissivistävissä oppilaitoksissa syttyneistä vahingoista liittyi sellaisiin tapahtumiin, joihin on vaikea tai mahdoton vaikuttaa. Ainakin  $\frac{3}{4}$  paloista voidaan pitää sellaisina, joihin olisi voitu vaikuttaa koulun turvallisuuskulttuuria parantamalla, tehostamalla valvontaa, lisäämällä valaistusta ja lukitusta, lisäämällä asiantuntijuutta, järjestämällä interventioita tai parantamalla teknisesti sellaisia kohteita koulussa, joissa käsitellään tulta, sähköä tai helposti syttyviä aineita.

Taulukko 4. Pelastusviranomaisen kirjaama syttymissy yleissivistävien oppilaitosten paloissa vuosina 2005 - 2009. (Huom! Koodisto muuttui vuoden 2009 alusta. Aikaisempien vuosien tiedot on konvertoitu uuden koodiston mukaisiksi.)

| Arvio tulipalon syttymissyystä                                      | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | <b>Yhteensä</b> |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Valvomaton ruoanvalmistus (nakit ja muusi)                          | -         | -         | -         | -         | 1         | 1               |
| Tahallaan sytytetty palo  | -         | -         | -         | -         | 7         | 7               |
| Lasten tulen käsittely  | -         | -         | -         | -         | 8         | 8               |
| Tulityö   | 2         | 2         | 1         | 0         | 2         | 7               |
| Nuotio, grilli  | 0         | 1         | 1         | 0         | 2         | 4               |
| Tulitikki, muu tulente-koväline                                     | 15        | 10        | 12        | 16        | 7         | 60              |
| Savuke tai muu tupakka-aine   | 1         | 1         | 4         | 0         | 3         | 9               |
| Ilotulite, pyrotekniset tuotteet                                    | 1         | 0         | 0         | 1         | 7         | 9               |
| Kynttilä, tuikka, soihtu, roihu                                     | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 2               |
| Koneen tai laitteen väärä käyttö                                    | 0         | 1         | 5         | 0         | 3         | 9               |
| Sähkölaitteen tai -asennuksen vika, häiriö tai huollon laiminlyönti | 6         | 9         | 7         | 6         | 17        | 45              |
| Koneen tai laitteen vika, häiriö tai huollon laiminlyönti           | -         | -         | -         | -         | 5         | 5               |
| Kuuma tai hehkuva esine tai tuhka                                   | 0         | 0         | 0         | 4         | 3         | 7               |
| Nokipalo  | 0         | 0         | 0         | 0         | 2         | 2               |
| Riittämätön suojaetäisyys   | 2         | 0         | 0         | 0         | 0         | 2               |
| Tuotantoprosessin häiriö  | 0         | 0         | 3         | 0         | 0         | 3               |
| Kipinä koneesta tai laitteesta                                      | 2         | 1         | 1         | 0         | 1         | 5               |
| Mekaaninen kipinä, iskukipinä                                       | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 3               |
| Hankauslämpö  | 2         | 1         | 1         | 0         | 2         | 6               |
| Itsesyttymä   | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 3               |
| Uudelleensyntyminen   | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1               |
| Muu syy   | 5         | 4         | 3         | 5         | 5         | 22              |
| Ei voida arvioida   | 1         | 3         | 5         | 1         | 6         | 16              |
| <b>Yhteensä</b>   | <b>39</b> | <b>35</b> | <b>43</b> | <b>35</b> | <b>84</b> | <b>236</b>      |

Yleissivistävissä oppilaitoksissa syttyneistä tulipaloista pelastusviranomaisen on arvioinut tahalliseksi 32 % tulipaloista (Taulukko 5). Pelastusviranomaisen arvion mukaan noin viidesosa tulipaloista on ollut tuottamuksellisia. Tuottamuksellisuus tarkoittaa, että tulipalo on syttynyt ihmisen huolimattomuudesta tai varomattomuudesta. Tällainen on esimerkiksi palo, joka syttyi kun tekstiililuokassa sulatettiin liedellä kattilassa steariinia. On huomattava, että kolmasosassa yleissivistävien oppilaitosten tulipaloissa aiheuttaja on ollut muu kuin ihminen, joten niissä tapauksissa tahallisuutta ei ole arvioitu.

Taulukko 5. Arvio tulipalon tahallisuudesta yleissivistävien oppilaitosten paloissa vuosina 2005 - 2009.

| Arvio tulipalon tahallisuudesta                   | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | <b>Yhteensä</b> |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Tahallinen  | 14        | 7         | 10        | 15        | 29        | 75              |
| Tuottamuksellinen (huolimattomuus/ varomattomuus) | 4         | 5         | 8         | 6         | 11        | 34              |
| Vahinko tai tahaton                               | 9         | 13        | 12        | 3         | 10        | 47              |
| Ei voida arvioida                                 | 4         | 7         | 10        | 2         | 4         | 27              |
| Aiheuttaja muu kuin ihminen                       | 8         | 3         | 3         | 9         | 30        | 53              |
| <b>Yhteensä</b>                                   | <b>39</b> | <b>35</b> | <b>43</b> | <b>35</b> | <b>84</b> | <b>236</b>      |

#### 4.2.2 Syttymistilat

Tarkasteltaessa yleissivistävien oppilaitosten ensisijaisia syttymispaikkoja saadaan lisää viitteitä tahallisuudesta, tuottamuksellisuudesta ja inhimillisen tekijän vaikutuksesta palon syttymisessä. Viiden vuoden tarkasteluvälillä noin viidesosa (23 %) tulipaloista oli alkanut luokahuoneesta tai muusta kokoustilasta, noin kymmenesosa (12 %) muusta rakennustilasta ja 7 % koulun WC-tiloista. Yleissivistävien oppilaitosten paloista noin 4 % on viiden vuoden aikana alkanut roskalaatikoista. Noin kymmenesosa (11 %) yleissivistävien oppilaitosten paloista alkoi koulurakennuksen ulkopuolelta.



Taulukko 6. Yleissivistävien oppilaitosten syttymistilat vuosina 2005 - 2009.

| Syttymistila                          | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | <b>Yhteensä</b> |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Keittiö                               | 2         | 1         | 5         | 2         | 5         | 15              |
| Olohuone                              | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1               |
| Ullakko                               | 1         | 0         | 3         | 0         | 0         | 4               |
| Kellari, muu maanalainen rakennustila | 2         | 1         | 2         | 2         | 5         | 12              |
| Sauna                                 | 0         | 0         | 1         | 0         | 2         | 3               |
| Kuivaushuone                          | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1               |
| Porrashuone/portaikko                 | 0         | 2         | 3         | 0         | 1         | 6               |
| Kattilahuone                          | 1         | 1         | 0         | 0         | 2         | 4               |
| Hissi                                 | 0         | 2         | 0         | 0         | 0         | 2               |
| Roskالااتikko                         | 2         | 1         | 0         | 3         | 3         | 9               |
| Tuotantotila                          | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1               |
| Varastotila                           | 0         | 1         | 1         | 1         | 3         | 6               |
| Ulkovarastotila                       | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 2               |
| Toimistotila                          | 0         | 1         | 0         | 0         | 2         | 3               |
| Sosiaalitila                          | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1               |
| Luokkahuone tai kokoustila            | 8         | 10        | 9         | 9         | 18        | 54              |
| Pukuhuone                             | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1               |
| Terassi, kuisti                       | 1         | 0         | 0         | 1         | 2         | 4               |
| Tuulikaappi tai uloskäytävä           | 2         | 0         | 2         | 0         | 1         | 5               |
| Eteinen tai aula                      | 0         | 1         | 0         | 3         | 9         | 13              |
| WC                                    | 3         | 2         | 2         | 4         | 6         | 17              |
| Ilmastointikonehuone                  | 0         | 0         | 1         | 2         | 1         | 4               |
| Sähkötila                             | 2         | 1         | 4         | 1         | 3         | 11              |
| Muu rakennustila                      | 9         | 5         | 3         | 5         | 6         | 28              |
| Ei voida arvioida                     | 1         | 0         | 1         | 0         | 2         | 4               |
| Rakennuksen ulkopuolella              | 4         | 5         | 3         | 2         | 11        | 25              |
| <b>Yhteensä</b>                       | <b>39</b> | <b>35</b> | <b>43</b> | <b>35</b> | <b>84</b> | <b>236</b>      |

Taulukkoon 7 on kirjattu se kohde, jonka arvion mukaan syttynyt palossa ensimmäisenä. Yleisimmin on syttynyt koulun irtaimisto, noin 68 %:ssa tapauksista. On huomattava, että ensimmäisenä syttynyt kohde kirjataan vain rakennuspaloissa. Ensimmäisenä syttynyt kohde on otettu käyttöön PRONTOssa 1.1.2008. Näin ollen vertailukelpoisia lukuja ei saada kuin kahden viimeksi kuluneen vuoden osalta.

Taulukko 7. Ensimmäisenä syttynyt kohde yleissivistävien oppilaitosten paloissa vuosina 2008 - 2009.

| Ensimmäisenä syttynyt kohde | 2008 | 2009 | <b>Yhteensä</b> |
|-----------------------------|------|------|-----------------|
| Rakenteet                   | 9    | 8    | 17              |
| Irtaimisto                  | 25   | 14   | 39              |
| Ei voida arvioida           | 1    | 0    | 1               |

#### 4.2.3 Sytyttäjän ikä

41 % yleissivistävien oppilaitosten paloissa aiheuttajan ikää ei ole voitu arvioida. Tällaisia tapauksia on 64.

Niissä yleissivistävien oppilaitosten paloista, joiden aiheuttajan ikä on voitu arvioida, kouluikäiset ovat suurin yksittäinen aiheuttajien ikäryhmä. 7-15-vuotiaat aiheuttivat yli puolet, 52 % (47) paloista. Aikuisikäisiä (25–64-vuotiaita) aiheuttajia on tarkasteluvuosina ollut 30 % (27).

Taulukko 8. Yleissivistävien oppilaitosten palojen aiheuttajien iät vuosina 2005 - 2009.

| Aiheuttajan ikä   | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | <b>Yhteensä</b> |
|-------------------|------|------|------|------|------|-----------------|
| Alle 7 vuotta     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0               |
| Alle 7 vuotta     | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1               |
| 7-15 vuotta       | 6    | 7    | 7    | 13   | 0    | 33              |
| 16-25 vuotta      | 4    | 1    | 1    | 1    | 0    | 7               |
| 26-65 vuotta      | 5    | 8    | 3    | 4    | 0    | 20              |
| 7-14 vuotta       | 0    | 0    | 0    | 0    | 14   | 14              |
| 15-17 vuotta      | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    | 5               |
| 18-24 vuotta      | 0    | 0    | 0    | 0    | 4    | 4               |
| 25-64 vuotta      | 0    | 0    | 0    | 0    | 7    | 7               |
| 65-74 vuotta      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0               |
| Yli 74 vuotta     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0               |
| Ei voida arvioida | 11   | 5    | 16   | 8    | 24   | 64              |

### 4.3 Palojen ajankohta

Yleissivistävien oppilaitosten käyttöaste on suurimmillaan päiväaikaan, syksystä kevääseen. Eniten paloja on tammikuussa, 14 % ja toiseksi eniten huhtikuussa 11 %. Lisääntynyt lämmittäminen, valaiseminen tai kynttilöiden poltto joulukuussa ei ole lisännyt yleissivistävien oppilaitosten palojen määrää. Tämä antaa viitteitä ihmisen osuudesta yleissivistävien oppilaitosten paloihin. Yleissivistävien oppilaitosten paloja on syttynyt myös kesäaikaan, jolloin koulujen käyttö on vähäistä.

Taulukko 9. Yleissivistävien oppilaitosten palojen määrät kuukausittain vuosina 2005 - 2009.

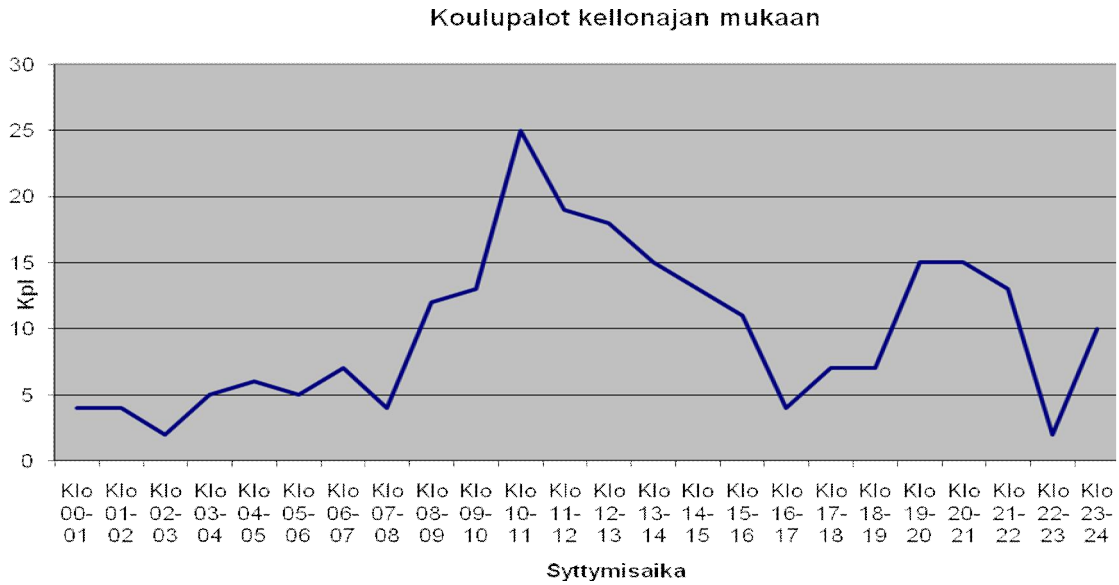
| Vuosi           | Tammikuu  | Helmikuu  | Maaliskuu | Huhtikuu  | Toukokuu  | Kesäkuu   | Heinäkuu  | Elokuu    | Syyskuu   | Lokakuu   | Marraskuu | Joulukuu  | Yhteensä   |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 2005            | 5         | 1         | 6         | 4         | 1         | 3         | 4         | 4         | 4         | 4         | 3         | 0         | 39         |
| %               | 13        | 3         | 15        | 10        | 3         | 8         | 10        | 10        | 10        | 10        | 8         | 0         | 100        |
| 2006            | 6         | 0         | 4         | 3         | 3         | 1         | 3         | 2         | 2         | 4         | 4         | 3         | 35         |
| %               | 17        | 0         | 11        | 9         | 9         | 3         | 9         | 6         | 6         | 11        | 11        | 9         | 100        |
| 2007            | 4         | 2         | 3         | 3         | 2         | 4         | 2         | 4         | 5         | 5         | 5         | 4         | 43         |
| %               | 9         | 5         | 7         | 7         | 5         | 9         | 5         | 9         | 12        | 12        | 12        | 9         | 100        |
| 2008            | 4         | 3         | 0         | 7         | 2         | 3         | 3         | 2         | 1         | 2         | 4         | 4         | 35         |
| %               | 11        | 9         | 0         | 20        | 6         | 9         | 9         | 6         | 3         | 6         | 11        | 11        | 100        |
| 2009            | 15        | 5         | 6         | 8         | 6         | 10        | 7         | 7         | 5         | 6         | 3         | 6         | 84         |
| %               | 18        | 6         | 7         | 10        | 7         | 12        | 8         | 8         | 6         | 7         | 4         | 7         | 100        |
| <b>Yhteensä</b> | <b>34</b> | <b>11</b> | <b>19</b> | <b>25</b> | <b>14</b> | <b>21</b> | <b>19</b> | <b>19</b> | <b>17</b> | <b>21</b> | <b>19</b> | <b>17</b> | <b>236</b> |
| <b>%</b>        | <b>14</b> | <b>5</b>  | <b>8</b>  | <b>11</b> | <b>6</b>  | <b>9</b>  | <b>8</b>  | <b>8</b>  | <b>7</b>  | <b>9</b>  | <b>8</b>  | <b>7</b>  | <b>100</b> |

Yleissivistävien oppilaitosten palot ovat viiden vuoden tarkasteluvälillä sattuneet yleisimmin tiistaisin tai keskiviikkoisin, mutta kaikkiaan paloja on sattunut tasaisesti viikon mittaan. Tulipaloja on syttynyt myös viikonloppuisin, vaikka koulujen käyttöaste on viikonloppuisin pienempi kuin viikolla.

Taulukko 10. Yleissivistävien oppilaitosten palojen määrät viikonpäivittäin vuosina 2005 - 2009.

| Vuosi       | Maanantai | Tiistai   | Keskiviikko | Torstai   | Perjantai | Lauantai  | Sunnuntai | Yhteensä   |
|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 2005        | 5         | 9         | 8           | 5         | 5         | 4         | 3         | 39         |
| %           | 13        | 23        | 21          | 13        | 13        | 10        | 8         | 100        |
| 2006        | 5         | 10        | 8           | 3         | 4         | 3         | 2         | 35         |
| %           | 14        | 29        | 23          | 9         | 11        | 9         | 6         | 100        |
| 2007        | 6         | 11        | 7           | 3         | 4         | 7         | 5         | 43         |
| %           | 14        | 26        | 16          | 7         | 9         | 16        | 12        | 100        |
| 2008        | 4         | 9         | 6           | 5         | 6         | 2         | 3         | 35         |
| %           | 11        | 26        | 17          | 14        | 17        | 6         | 9         | 100        |
| 2009        | 10        | 13        | 20          | 18        | 9         | 9         | 5         | 84         |
| %           | 12        | 15        | 24          | 21        | 11        | 11        | 6         | 100        |
| <b>Yht.</b> | <b>30</b> | <b>52</b> | <b>49</b>   | <b>34</b> | <b>28</b> | <b>25</b> | <b>18</b> | <b>236</b> |
| %           | <b>13</b> | <b>22</b> | <b>21</b>   | <b>14</b> | <b>12</b> | <b>11</b> | <b>8</b>  | <b>100</b> |

Puolet yleissivistävien oppilaitosten paloista on viiden seurantavuoden aikana syttynyt koulupäivän aikana kello 8 - 15 välillä ja noin viidesosa ilta-aikaan kello 19 - 24. Kuvan 1 perusteella voidaan nähdä, että viiden vuoden tarkasteluvälillä tyypillisin palon alkamisajankohta on aamupäivä. Toiseksi yleisintä on, että yleissivistävien oppilaitosten palo syttyy illan tunteina. Paloja on ollut seuranta-aikana vähiten vuorokauden kahdeksan ensimmäisen tunnin aikana. Tämä on todennäköisin aika, jolloin sekä koulurakennus että sen piha-alueet ovat tyhjiä.



Kuva 1. Yleissivistävien oppilaitosten palojen syttyminen kellonaikojen mukaan vuosina 2005 - 2009.

#### 4.4 Palot pelastusalueittain

Pelastusalueittain (pelastusaluejako noudattaa väljästi maakuntajakoa) tarkasteltuna eniten yleissivistävien oppilaitosten tulipaloja on ollut tarkastelujakson aikana läntisellä Uudellamaalla 32 (14 %) ja Pirkanmaalla 29 (12 %). Vähiten paloja on ollut itäisellä Uudellamaalla ja Kainuussa.

Pelastusalueet poikkeavat väestörakenteeltaan toisistaan. Väkilukuun suhteutettuna Pohjanmaan, Oulun, Koillismaan ja Jokilaaksojen pelastusalueiden alueilla on eniten 0 – 17 -vuotiaita koko alueen väkilukuun suhteutettuna. Kun yleissivistävien oppilaitosten palot suhteutetaan nuorten määrään alueella, eniten paloja 100 000 nuorta kohden on taulukon 11 mukaan Pohjois-Karjalan (35), Länsi-Uudenmaan (32) ja Pirkanmaan (30) pelastusalueilla.

Lasten ja nuorten määrä on yhteydessä myös koulurakennusten määrään. Yleissivistävää opetusta antavia oppilaitoksia on eniten läntisellä Uudellamaalla, Varsinais-Suomessa ja Pirkanmaalla. Eniten koulupaloja suhteessa 100:an yleissivistävää opetusta antavaan rakennukseen on Keski-Uudenmaan (13), Länsi-Uudenmaan (13) ja Pirkanmaan (11) pelastusalueilla.

Taulukko 11. Yleissivistävien oppilaitosten palot pelastusalueittain vuosina 2005 - 2009.

| Pelastustoimen alue | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | <b>Yhteensä</b> |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Helsinki            | 0         | 3         | 2         | 3         | 5         | 13              |
| Länsi-Uusimaa       | 4         | 4         | 6         | 4         | 14        | 32              |
| Keski-Uusimaa       | 5         | 3         | 2         | 5         | 10        | 25              |
| Itä-Uusimaa         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1               |
| Varsinais-Suomi     | 4         | 0         | 4         | 0         | 3         | 11              |
| Kanta-Häme          | 0         | 3         | 0         | 0         | 6         | 9               |
| Päijät-Häme         | 1         | 1         | 1         | 3         | 4         | 10              |
| Kymenlaakso         | 0         | 1         | 1         | 0         | 4         | 6               |
| Etelä-Karjala       | 0         | 1         | 2         | 2         | 1         | 6               |
| Etelä-Savo          | 0         | 2         | 0         | 0         | 1         | 3               |
| Keski-Suomi         | 2         | 0         | 2         | 1         | 4         | 9               |
| Pirkanmaa           | 5         | 4         | 8         | 8         | 4         | 29              |
| Satakunta           | 4         | 0         | 1         | 0         | 3         | 8               |
| Etelä-Pohjanmaa     | 2         | 1         | 0         | 0         | 6         | 9               |
| Pohjanmaa           | 1         | 1         | 1         | 1         | 2         | 6               |
| Keski-Pohjanmaa     | 0         | 2         | 0         | 0         | 1         | 3               |
| Pohjois-Savo        | 5         | 1         | 4         | 3         | 1         | 14              |
| Pohjois-Karjala     | 1         | 4         | 3         | 0         | 3         | 11              |
| Jokilaaksot         | 2         | 1         | 0         | 1         | 3         | 7               |
| Kainuu              | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 2               |
| Oulu-Koillismaa     | 2         | 2         | 4         | 2         | 3         | 13              |
| Lappi               | 0         | 0         | 1         | 2         | 6         | 9               |
| <b>Yhteensä</b>     | <b>39</b> | <b>35</b> | <b>43</b> | <b>35</b> | <b>84</b> | <b>236</b>      |

Taulukko 12. Vuosien 2005 – 2009 yleissivistävien oppilaitosten palot oppilaitosten määrään ja väestömäärään suhteutettuina.

| Pelastustoimen alue            | Yleissivistäviä oppilaitoksia (kpl) | Koulupaloja vuosina 2005–2009 | Koulupaloja/ 100 oppilaitosta | Koulupaloja/ 100 000 0-17-vuotiasta | 0-17-vuotiaita vuonna 2009 | 0-17-vuotiaiden osuus koko väestöstä vuonna 2009 (%) |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|--|
| Helsinki                       | 178                                 | 13                            | 7                             | 13                                  | 96 590                     | 16.5   |
| Länsi-Uusimaa                  | 247                                 | 32                            | 13                            | 32                                  | 99 637                     | 23.5   |
| Keski-Uusimaa                  | 189                                 | 25                            | 13                            | 26                                  | 97 620                     | 23.4   |
| Itä-Uusimaa                    | 90                                  | 1                             | 1                             | 5                                   | 21 259                     | 22.6   |
| Varsinais-Suomi                | 293                                 | 11                            | 4                             | 12                                  | 89 942                     | 19.4   |
| Kanta-Häme                     | 127                                 | 9                             | 7                             | 25                                  | 35 800                     | 20.5   |
| Päijät-Häme                    | 107                                 | 10                            | 9                             | 26                                  | 39 106                     | 19.4   |
| Kymenlaakso                    | 118                                 | 6                             | 5                             | 18                                  | 33 757                     | 18.4   |
| Etelä-Karjala                  | 79                                  | 6                             | 8                             | 25                                  | 24 106                     | 17.9   |
| Etelä-Savo                     | 135                                 | 3                             | 2                             | 11                                  | 27 445                     | 17.6   |
| Keski-Suomi                    | 186                                 | 9                             | 5                             | 16                                  | 55 625                     | 20.4   |
| Pirkanmaa                      | 275                                 | 29                            | 11                            | 30                                  | 96 339                     | 19.8   |
| Satakunta                      | 169                                 | 8                             | 5                             | 18                                  | 43 395                     | 19   |
| Etelä-Pohjanmaa                | 200                                 | 9                             | 5                             | 22                                  | 41 010                     | 21.1   |
| Pohjanmaa                      | 142                                 | 6                             | 5                             | 16                                  | 37 599                     | 25.7   |
| Keski-Pohjanmaa ja Pietarsaari | 102                                 | 3                             | 3                             | 13                                  | 22 982                     | 23.1   |
| Pohjois-Savo                   | 165                                 | 14                            | 8                             | 29                                  | 48 073                     | 19.3   |
| Pohjois-Karjala                | 115                                 | 11                            | 10                            | 35                                  | 31 314                     | 18.8   |
| Jokilaaksot                    | 139                                 | 7                             | 5                             | 23                                  | 30 588                     | 24.5   |
| Kainuu                         | 65                                  | 2                             | 3                             | 13                                  | 15 671                     | 18.9   |
| Oulu-Koillismaa                | 162                                 | 13                            | 8                             | 20                                  | 66 307                     | 24.7   |
| Lappi                          | 152                                 | 9                             | 5                             | 25                                  | 35 950                     | 19.5   |
| <b>Yhteensä</b>                | <b>3 435</b>                        | <b>236</b>                    | <b>ka 6.8</b>                 | <b>21</b>                           | <b>1 090 115</b>           |  |

#### 4.5 Palojen aiheuttamat vahingot

Tulipalojen vahinkoja arvioidaan yleisesti vahinkoina ihmisille ja välittöminä vahinkoina omaisuudelle. Ihmisten vahinkojen osalta traumaattisia tai menettämiseen liittyviä henkisiä vahinkoja, kuten työkyvyttömyyttä, ei arvioida pelastustoimen tilastoissa, ei myöskään sairaanhoitokuluja. Omaisuusvahingoissa PRONTOon arvioidaan välittömät, omaisuuteen kohdistuvat vahingot, eikä esimerkiksi muisto- tai aintukertaisuusnäkökulmaa oteta huomioon.

Taulukko 13. Yleissivistävien oppilaitosten palojen aiheuttama uhka ihmisille vuosina 2005 - 2009.

| Ihmisiä loukkaantui tai oli välittömässä vaarassa, tai palokunta pelasti tai evakuoiti | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | <b>Yhteensä</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Kyllä  | 3         | 3         | 3         | 5         | 3         | 17              |
| Ei   | 36        | 32        | 40        | 30        | 81        | 219             |
| <b>Yhteensä</b>  | <b>39</b> | <b>35</b> | <b>43</b> | <b>35</b> | <b>84</b> | <b>236</b>      |

Viiden viime vuoden aikana 7 % (17) yleissivistävien oppilaitosten paloista on aiheuttanut lokaantumisen, ihmishenkeä uhkaavan tilanteen tai jossa pelastuslaitos on joutunut evakuoimaan ihmisiä koulurakennuksesta. Kuitenkin pelastusviranomaisen arvion mukaan lähes puolessa (81 tapausta) koulupaloista evakuointi olisi pitänyt toteuttaa tai on toteutettu. Tässä lukumäärässä ei ole mukana vuoden 2009 niitä tapauksia, joissa palo ei ole levinnyt syttymiskohdastaan. Siten oppilaitosten henkilökunnan merkitys evakuoinnissa on hyvin merkittävä. On huomattava, että yleissivistävän oppilaitoksen koulupaloissa ei ole kolmen viime vuoden aikana kuollut ihmisiä.

Taulukossa 14 on kuvattu yleissivistävien oppilaitosten palojen menetyksiä. Viiden seurantavuoden aikana 236 koulupalossa on ollut vaarassa 1246 ihmistä ja evakuoituja on ollut 350. Seurantavuoden aikana yleissivistävien oppilaitosten paloissa ei ole ollut palokuolemia. Omaisuusarvoista on pelastettu kaikkina seurantavuosina yli 90 %. Taulukossa 15 on kuvattu kaikkien rakennuspalotehtävien määrä ja niissä aiheu-



tuneet vahingot. Rakennuspallo- ja rakennuspallovaaratehtävistä 1,3 % on viiden viimeisen vuoden seurantajakson aikana ollut koulupaloja.

Taulukko 14. Uhattuna olleet, pelastetut ja menetetyt henkilö- ja omaisuusarvot yleissivistävien oppilaitosten paloissa vuosina 2005 - 2009

| Vuosi           | Tehtävien lukumäärä | Vaarassa olleet (lkm) | Henkilöarvot   |                      |                  |                  | Omaisuusvahingot         |                                 |
|-----------------|---------------------|-----------------------|----------------|----------------------|------------------|------------------|--------------------------|---------------------------------|
|                 |                     |                       | Kuolleet (lkm) | Loukkaantuneet (lkm) | Evakuoidut (lkm) | Pelastetut (lkm) | Omaisuusvahingot (euroa) | Omaisuusarvoista pelastettu (%) |
| 2005            | 39                  | 221                   | 0              | 1                    | 20               | 0                | 2 960 807                | 97                              |
| 2006            | 35                  | 273                   | 0              | 1                    | 230              | 0                | 2 113 950                | 99                              |
| 2007            | 43                  | 22                    | 0              | 0                    | 0                | 0                | 986 650                  | 99                              |
| 2008            | 35                  | 529                   | 0              | 0                    | 0                | 0                | 1 436 470                | 99                              |
| 2009            | 84                  | 201                   | 0              | 1                    | 100              | 1                | 4 723 296                | 93                              |
| <b>Yhteensä</b> | <b>236</b>          | <b>1 246</b>          | <b>0</b>       | <b>3</b>             | <b>350</b>       | <b>1</b>         | <b>12 221 173</b>        | <b>98</b>                       |

Taulukko 15. Uhattuna olleet, pelastetut ja menetetyt henkilö- ja omaisuusarvot rakennuspaloissa vuosina 2005 - 2009.

| Vuosi           | Tehtävien lukumäärä | Vaarassa olleet (lkm) | Henkilövahingot |                      |                  |                  | Omaisuusvahingot         |                                 |
|-----------------|---------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|------------------|------------------|--------------------------|---------------------------------|
|                 |                     |                       | Kuolleet (lkm)  | Loukkaantuneet (lkm) | Evakuoidut (lkm) | Pelastetut (lkm) | Omaisuusvahingot (euroa) | Omaisuusarvoista pelastettu (%) |
| 2005            | 3 715               | 3 414                 | 73              | 428                  | 1 262            | 349              | 150 644 224              | 98                              |
| 2006            | 4 042               | 3 598                 | 112             | 374                  | 1 667            | 285              | 244 514 047              | 98                              |
| 2007            | 4 072               | 9 897                 | 79              | 491                  | 7 878            | 377              | 188 181 728              | 99                              |
| 2008            | 4 511               | 4 181                 | 111             | 495                  | 3 456            | 437              | 188 590 652              | 99                              |
| 2009            | 6 303               | 5 511                 | 98              | 665                  | 2 106            | 599              | 131 279 449              | 96                              |
| <b>Yhteensä</b> | <b>22 643</b>       | <b>26 601</b>         | <b>473</b>      | <b>2453</b>          | <b>16 369</b>    | <b>2 047</b>     | <b>903 210 100</b>       | <b>98</b>                       |

#### 4.6 Palojen laadullinen tarkastelu

Laadullinen tarkastelu auttaa ymmärtämään syvemmin koulupalojen syttymiseen liittyviä tekijöitä, varsinkin sosiaalista toimintaympäristöä. Tässä laadullisen tarkastelun aineistona käsitellään PRONTO:n tietokenttää, johon sammutustyötä tai pelastustoimintaa johtanut viranomainen on täydentänyt arvionsa tulipalon syttymissyystä ja kuvannut syytä tarkemmin sanallisesti.

Tarkasteluvälin aikana lasten tai nuorten luvaton tulen käsittely tai tulella leikkiminen aiheutti koulussa tulipalon 75 (32 %) tapauksessa. Tapaukset on koottu manuaalisesti PRONTOsta (Taulukko 16).

Taulukko 16. Lasten luvaton tulenkäsittely yleissivistävien oppilaitosten palotapauksissa vuosina 2005 - 2009.

| <b>Vuosi</b>    | <b>Koulupalojen lukumäärä</b> | <b>Lasten ja nuorten leikkimisestä aiheutuneita</b> | <b>%</b>  |
|-----------------|-------------------------------|---|-----------|
| 2005            | 39                            | 8   | <b>21</b> |
| 2006            | 35                            | 4   | <b>11</b> |
| 2007            | 43                            | 15  | <b>35</b> |
| 2008            | 35                            | 18  | <b>51</b> |
| 2009            | 84                            | 31  | <b>37</b> |
| <b>Yhteensä</b> | <b>236</b>                    | <b>76</b>   | <b>32</b> |

Ohessa joitakin esimerkkejä lasten ja nuorten syöttämistä koulupaloista:

”Kaksi 17-vuotiasta poikaa sytyttivät koulun vieressä olleet roska-astiat sytyttimellä tuleen.”

”Lapsia arviolta 10 - 12 v. (paikalla olleiden arvio). Sytyttäneet sohvatyynyt palamaan ja poistuneet paikalta.”

”WC:ssä oleva käsipaperilaite sytytetty palamaan jollakin tulentekovälineellä.”

”Palavia kuusenhavuja työnnetty 1000 mm korkean tuulettuvan alapohjan tuuletusaukosta sisään. Ilmiötä vahvistettu spraypulosuihkeella saaden aikaan liekinheitinilmiö, joka sytyttänyt alapohjan styrox-eristeet.”

”Pojat olleet spraymaalamaassa maalaamotiloissa ja tämän jälkeen vetokaapissa syttynyt palo. Spraypurkkien ponneaineena käytetään butaania, joka mahdollisesti on ollut myös sytytysväline.”

”Luokan poikaoppilaat olivat leikkineet sytkärillä ja spraymaalilla. Spraypullosta tullut liekki sytytti ilmastointikoneen suodattimen palamaan.”

”Hiekkalaatikko siirretty omalta paikaltaan rakennuksen seinustalle ja sytytetty ilmeisesti tuleen.”

Palavia nesteitä ja kaasuja oli ilmoitusten mukaan lasten sytyttämiksi arvioituissa koulupaloissa käytetty 10 (13 %) tapauksessa. Yleisimpiä olivat maalaustiloissa aiheutetut tulipalot.

Tulipalo oli sytytetty koulun WC-tiloihin 8 (11 %) tapauksessa. Yleisimmin oli sytytetty WC-paperia ja jätetty se palamaan roskakoriin tai sytytetty paperirulla valaisimen avulla.

Hankaussähkö tai koneellinen vika oli arvioitu koulupalon syttymissyyksi 91 (40 %) tapauksessa. Näistä 15 (6 %) oli valaisimen vikoja, joista tyypillisin oli loisteputken kuristimen kärähtäminen.

## 5 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Yleisesti ottaen voidaan todeta, että koulu on suomalaiselle lapselle ja nuorelle tulipalolen osalta melko turvallinen paikka. Suurin osa tulipaloista ja tapaturmista sattuu vapaaajalla ja kotona. Vuonna 2009 Suomessa toteutetun väestöhaastattelun mukaan vuoden aikana tapahtui 1100 000 fyysisen vamman aiheuttamaa tapaturmaa. Näistä koti- ja vapaa-ajan tapaturmia oli 73 % (800 000). 30 vuoden seurantajakson aikana työtapaturmat ovat sen sijaan vähentyneet. Tapaturma oli 15 - 45 -vuotiaiden yleisin kuolemansyy vuonna 2008 Tilastokeskuksen kuolemansyytilaston mukaan (Tapaturmat: Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos).

Oppilaitosrakennuksista, joissa on syttynyt tulipalo, on vähän yli puolet (56 %) ollut yleissivistäviä oppilaitoksia, eli alakouluja, yläkouluja tai lukioita ja viidennes (20 %) päiväkotia.

Tarkastelujakson aikana vuosina 2005 – 2009 66 % yleissivistävien koulurakennusten tulipaloista aiheutui ihmisen toiminnasta. Yleisimmin tulipalo sytytettiin tulitikulla tai muulla tulentekovälineellä ja toiseksi yleisimmin tulipalo sai alkunsa sähkölaitteesta. Hieman yli viidesosa tulipaloista oli alkanut luokkahuoneesta. Noin kolmasosa kaikista yleissivistävien rakennusten tulipaloista arvioitiin tahallisiksi. Suuri osa koulupaloista (noin 41 %) oli sellaisia, joissa sytyttäjän ikää ei ole voitu määrittää. Kouluikäiset ovat pelastustoimen onnettomuustilaston mukaan suurin yksittäinen koulupalojen sytyttäjien ikäryhmä. Tarkasteluvuosien aikana 7 - 15 vuotiaat koululaiset olivat sytyttäneet 52 % (47) niistä koulupaloista, joiden sytyttäjän ikä on voitu määrittää. Aikuisikäisiä sytyttäjiä oli vastaavasti (30 %).

Yleissivistävän oppilaitoksen rakennuksissa syttyi eniten tulipaloja tammikuussa. Toiseksi yleisin syttymiskuukausi oli huhtikuu. Koulujen tulipalot syttyivät tarkasteluvuosina useimmin tiistaisin ja keskiviikkoisin, mutta viikonpäivien välillä ei ollut suuria eroja. Eniten tulipaloja syttyi koulupäivän aikaan, kello 8 -15. Tulipalojen osalta vuorokauden turvallisinta aikaa yleissivistävissä oppilaitoksissa oli vuorokauden kahdeksan ensimmäistä tuntia, mikä saattaa selittyä tulipaloja yleisimmin aiheuttavien nuorten sytyttäjien henkilökohtaisella vuorokausirytmillä ja toisaalta tulipaloja aiheuttavien sähkölaitteiden vähäisemmällä käytöllä yöaikaan.

Kaikkiaan  $\frac{3}{4}$  yleissivistävien oppilaitosten paloista, oli sellaisia, joihin olisi voitu vaikuttaa ennalta ehkäisevän turvallisuusviestinnän tai teknisten muutosten avulla. Turvallisuuskulttuuria parantaa myös koulun valvonnan lisääminen, valaistuksen ja lukituksen lisääminen sekä tekniset parannukset tiloissa, joissa käsitellään tulta, sähköä tai helposti syttyviä aineita.

Koulupalot voivat aiheuttaa sekä ihmishenkien että omaisuuden menetyksiä. Tarkasteluvuosina 81 tapauksessa oli jouduttu siirtämään yleissivistävässä oppilaitoksessa oleskelleita turvaan myrkyllisiltä savukaasuilta tai muulta tulipalon aiheuttamalta vaaralta. Kaikkiaan tulipaloissa oli uhattuna yli 795 miljoonan arvoinen omaisuus.

Tässä tutkimuksessa ei arvioitu ihmisen traumaperäiseen stressiin tai muihin henkisiin tiloihin liittyviä menetyksiä eikä perinnearvoja, jotka ovat ymmärrettävästi varsin mittavat. Kolmen viime vuoden aikana yleissivistävien koulurakennusten tulipaloissa ei menetetty ihmishenkiä, mutta pelastuslaitoksen arvion mukaan 1 246 ihmistä oli joutunut vaaratilanteeseen tulipalon vuoksi.

## 5.1 Toimenpide-ehdotuksia

Käsillä oleva tutkimus antaa viitteitä siitä, että suurin osa koulupaloista syttyy inhimillisistä syistä, koulupäivän aikana ja luokkahuoneessa.

Toimenpide-ehdotuksia poliisi-, sosiaali- ja pelastusviranomaisille:

- koululaisille suunnatun turvallisuusviestinnän lisääminen
- puuttuminen koulupäivän aikana tapahtuneeseen lasten luvattomaan tulen käsittelyyn esimerkiksi järjestämällä interventio
- varhainen puuttuminen ja turvallisuuskulttuurin luominen kouluympäristöön: paloturvallisuusaiheiden ja sytyttelyn esille tuominen jo päiväkotiyksiköissä
- säännöllisen yhteyden pitäminen kouluun, sosiaalisten suhteiden luominen esimerkiksi kummipalomiestoinnalla

- koulupalojen ennalta ehkäiseminen varhaisen palonsyöntutkinnan keinoin esimerkiksi luomalla polttojälkien raportointijärjestelmä yhteistyössä koulun kanssa
- tiedottaminen koulurakennuksissa työskenteleville aikuisille keinoista, joilla tulipaloja voidaan ennalta ehkäistä

Toimenpide-ehdotuksia koulun tekniseen toimintaan liittyville viranomaisille:

- polttojälkien ja kärventelyn merkkien poistaminen
- huoltotoiminnan tehostaminen, kun sähkölaitteissa on häiriö
- koulualueen parempi valaiseminen, aitaaminen ja lukitseminen
- sammuttimien ja muiden turvalaitteiden lisääminen kouluympäristöön
- teknisen työn tilojen kemikaalien parempi valvonta ja paloturvallisuusnäkökohtien huomioon ottaminen palavia nesteitä ja kaasuja käsiteltäessä
- WC-tilojen tekniset, tulipaloja estävät ratkaisut: WC-tiloihin telineitä, joista kokonaisia WC-paperirullia ei voi irrottaa. Koneellinen käsipyyhkeen syöttö tai kankainen käsipyyhe. Kannelliset roska-astiat.

Toimenpide-ehdotuksia kouluviranomaisille:

- kielto tulentekovälineiden tuomisesta kouluun
- oppilaiden luvattomaan tulen käsittelyyn puuttuminen, tarvittaessa yhteistyössä muiden viranomaisten kanssa
- sytytelleitten oppilaiden jättäminen jälki-istuntoon ja jälki-istunnon syyn kirjaaminen koulun rekisteriin
- turvallisuuteen liittyvien opetuskokonaisuuksien lisääminen
- opettajien turvallisuusasiantuntijuuden lisääminen esimerkiksi paikallisten toimintamallien kirjaamisella ja koulutuksilla

- yhteistyön lisääminen lasten aiheuttamissa tulipaloissa kouluterveydenhuoltojärjestelmän ja sosiaaliviranomaisten kanssa
- valvominen tehokkaammin teknisen työn tiloissa, erityisesti, jos käytetään palavia nesteitä ja kaasuja
- WC-tilojen tehokkaampi valvominen sytyttelyn estämiseksi
- koulurakennuksiin ilmaantuneiden polttomerkkien ja -jälkien rekisteröiminen ja toimittaminen paikallisen pelastus- ja poliisiviranomaisen tietoon
- vanhempien tiedottaminen tulella aiheutetun ilkivallan menettelyistä, seurauksista ja tukitoimista

Lasten ja nuorten kanssa toimivien ja koulupäivän turvallisuudesta vastaavien viranomaisten ja toimihenkilöiden on huomattava, että koulu yhteisössä ja usein yhdessä koulurakennuksessa, toimii kerrallaan suuri joukko toimintarajoitteisia henkilöitä. Koululaisten, varsinkin alakoululaisten reagoitokyky on nopea, mutta heidän kykynsä arvioida tulipalon vaarallisuutta, tulen leviämismuotoja tai savun vaikutuksia on rajoittunut. Myös vähäinen elämäkokemus, kokemus kemiallisista ilmiöistä, uteliaisuus, arvaamattomuus, tunteiden hallitsemattomuus ja pieni fyysinen koko ovat rajoitteita, jotka lasten ja nuorten kanssa toimivien on otettava huomioon arvioitaessa koulurakennuksen vaaranpaikkoja.

Välittömien toimenpiteiden lisäksi on huomattava sosiaalisten ja ryhmädynamiikkaan liittyvien yhteistoiminnallisten, koulun yleistä ilmapiiriä parantavien hankkeiden, projektien, juhlien ja prosessien merkitys sekundäärisenä koulupalojen ennalta ehkäisyn keinona.

## 5.2 Luotettavuustarkastelu

On huomattava, että käsillä oleva tutkimus ei ehkä kuvaa parhaalla mahdollisella tavalla Suomessa sattuneita koulupaloja. Osa tulipaloista ei tule lainkaan viranomaisten tietoon, näin varsinkin silloin, jos tulipalo on saatu kokonaan sammutettua itse ja vahinko on ollut vähäinen. Jos tulipalo on aikaan, jolloin koulurakennus on tyhjä, sammuneesta tai sammutetusta tulipalosta ei välttämättä jää merkintää viranomaisten

tietokantoihin. Toiseksi tulipalojen syttymistapa, -paikka tai -syy voi olla tulkinnanvarainen ja aiheuttaa eroja tilastoinnissa, kun täyttäjien käyttökoulutus vaihtelee. Lisäksi tilastoinnin muutos 2009 vaikeuttaa eri vuosien vertailua. Kaikkiaan PRON-TO:n onnettomuustilastoa voidaan kuitenkin pitää parhaana ja luotettavimpana pelastustoimen tehtävien tilastoinnin välineenä.

Jotta koulupaloja voidaan ymmärtää sosiaalisena, psykologisena, juridisena ja yhteiskunnallisena ilmiönä, tulisi määrällisiä suureita sisältävän raportin lisäksi tuottaa tutkimus, jossa selvitettäisiin tulipalojen taustalla olleita ilmiöitä, sosiaalista kontekstia ja pelastustoimen kykyä vastata näihin.

Koulurakennus on yhteiskunnallisen vaikuttavuuden ja auktoriteetin tunnus. Kävijälleen koulu edustaa rakennusta, jossa varttuvalla tarjoutuu mahdollisuus kasvaa ja kehittyä paitsi tiedollisesti myös sosiaalisesti yhteiskunnan osaksi. Kouluun liittyy myös oppivelvollisuuden suorittaminen ja koulun järjestyssääntöihin mukautuminen.

Koulurakennusta kohtaan suunnatut tahalliset polttoyrietykset voidaan tulkita myös viestiksi, jonka sisältö saattaa liittyä makrorakenteisiin, kuten auktoriteettiin ja yhteiskuntaan tai yksilöllisiin sosiaalisiin tarinoihin, joihin liittyvät oppimisympäristön ihmissuhteet, suhteet koulun aikuisiin ja ryhmädynamiikan ilmiöt.



## LÄHTEET

Perusopetuslaki 628/1998. Suomen säädöskokoelma. Helsinki

Räddningstjänst i siffror 2008.

[http://www2.msb.se/Shopping/pdf//upload/Publikationsservice/MSB/0107\\_09\\_raddningstjanst\\_i\\_siffror\\_2008.pdf](http://www2.msb.se/Shopping/pdf//upload/Publikationsservice/MSB/0107_09_raddningstjanst_i_siffror_2008.pdf) [29.7.2010].

Tapaturmat lukuina. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos.

[http://www.ktl.fi/portal/suomi/yhteistyoprojektit/tapaturmat/tapaturmat\\_lukuina/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/yhteistyoprojektit/tapaturmat/tapaturmat_lukuina/)

Flynn, D. 2009. Structural fires in educational properties.

<http://www.nfpa.org/assets/files//PDF/OS.Educational.pdf> [29.7.2010].