



31.10.2005

TULISIJA- JA SAVUHORMITULIPALOT 2004 **Syyt, aiheuttajat, vahingot ja muutokset**

Teemu Saarnivuo

HELSINKI 2005



31.10.2005

Sisällysluettelo

| | |
|--|----|
| Sisällysluettelo | 2 |
| 1. Johdanto..... | 3 |
| 2. Menetelmät ja tutkittava aineisto | 4 |
| 3. Tulokset..... | 5 |
| 4. Tyypillisiä tulisija- ja savuhormitulipaloja..... | 13 |
| 4.1 Kipinä savuhormista tai uunista..... | 13 |
| 4.2 Riittämätön suojaetäisyys palavaan rakenteeseen..... | 13 |
| 4.3 Halkeama savuhormissa tai uunissa..... | 15 |
| 4.4 Liikakuumentunut laite | 15 |
| 4.5 Laitteen vikaantuminen..... | 16 |
| 4.6. Ihmisen toiminnasta aiheutuneita tulipaloja | 17 |
| 4.6.1 Huolimattomuus..... | 17 |
| 4.6.2. Asennusvirheet..... | 18 |
| 5. Selvityksen luotettavuus | 19 |
| 6. Johtopäätökset ja yhteenveto | 20 |



31.10.2005

1. Johdanto

Selvitys on jatkoa sisäasiainministeriön ja Turvatekniikan keskuksen vuosien 2003 ja 2002 tulisija- ja savuhormiselvityksille.

Uuden selvityksen tarkoituksena on ollut selvittää tulisijoista ja savuhormeista aiheutuneiden tulipalojen vahinkojen, syiden ja aiheuttajien muutoksia ja trendiä suhteessa edellisen selvityksen tuloksiin. Selvitykset tukevat sisäasiainministeriön tehdasvalmisteisia tulissijoja koskevan lainsäädännön kehittämistä ja markkinavalvontaa.

Selvityksessä on tarkasteltu tulisijojen ja savuhormien aiheuttamien tulipalojen lukumääriä, tulipalojen syttymissyitä ja aiheuttajia sekä muutosta aikaisempiin tulisijaselvityksiin. Selvityksen tiedot koskevat vuoden 2004 aikana sattuneita rakennuspaloja, joissa osallisena on ollut tulisija tai savuhormi ja energialähteenä on käytetty puuta.

Selvityksen tiedot on kerätty sisäasiainministeriön pelastusosaston ylläpitämästä pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastointijärjestelmä Prontosta.



31.10.2005

2. Menetelmät ja tutkittava aineisto

Tehdasvalmisteiset tulisijat kuuluvat pelastustoimen laitelain nojalla Turvatekniikan keskuksen valvottaviin tuotteisiin. Selvityksen tarkoituksena on ollut tuottaa tietoa TUKESin valvonnan kohdentamiseen sekä tukea sisäasiainministeriön tulisijoja koskevan lainsäädännön kehittämistä ja vaikuttavuustarkastelua.

Selvityksessä on analysoitu sisäasiainministeriön pelastusosaston ylläpitämän resurssi- ja onnettomuustilastointijärjestelmän Pronton tietoja rakennuspalojen aiheuttajan, syyn, energialähteen ja seurausten osalta. Analysointi on rajattu koskemaan kaikkia Suomessa sattuneita tulisijojen ja savuhormien aiheuttamia tulipaloja vuonna 2004.



31.10.2005

3. Tulokset

Rakennuspaloja sattui Pronton tietojen mukaan v. 2004 yhteensä 3 316. Vuosina 2003 ja 2002 vastaavat määrät olivat 3 505 ja 3 418. Rakennuspalojen kokonaisvahingot olivat v. 2004 127 milj. euroa. Tulisija- ja savuhormipalojen osuus siitä oli 2,75 % eli 3,5 milj. euroa. Vuosina 2003 ja 2002 tulisija- ja savuhormipalojen vahingot olivat 5,5 milj. euron luokkaa. Tulipalojen henkilövahingot nousivat entisestään 115 uhuriin, tarkasteluvuosina 2003 ja 2002 uhrien lukumäärät olivat 96 ja 86. Vuonna 2004 tulisija- ja savuhormipaloissa menehtyi kaksi ihmistä, vuosina 2002 ja 2003 välttyttiin kuolemantapauksilta eikä aiemmista kuolemantapauksista ole tietoa.

Tulisija- ja savuhormipaloja sattui vuonna 2004 458 kpl, kyseiset määrät olivat vuosina 2003 490 kpl ja 2002 507 kpl. Tulipalojen määrä on siis lievässä laskussa. Myös tulisija- ja savuhormitulipalojen prosentuaalinen osuus kaikista rakennuspaloista on hieman laskenut v. 2004 13,8 %, v. 2003 14 % ja v. 2002 14,7 %.

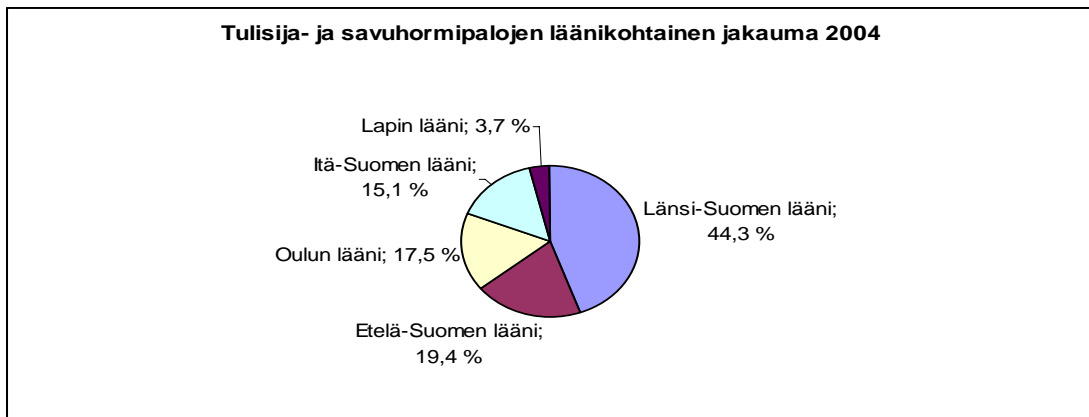
Taulukko 1. Tulisija- ja savuhormitulipalojen läänikohtaiset tilastot 2004

| | lkm | lkm osuus | kustannukset | kust. osuus | väkiluku | väestöosuus | paloa/10000hlö |
|--------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Länsi-Suomen lääni | 203 | 44,3 % | 1288102 | 36,7 % | 1848269 | 35,4 % | 1,10 |
| Etelä-Suomen lääni | 89 | 19,4 % | 1091430 | 31,1 % | 2116914 | 40,6 % | 0,42 |
| Oulun lääni | 80 | 17,5 % | 648102 | 18,5 % | 458504 | 8,8 % | 1,74 |
| Itä-Suomen lääni | 69 | 15,1 % | 414740 | 11,8 % | 582781 | 11,2 % | 1,18 |
| Lapin lääni | 17 | 3,7 % | 65545 | 1,9 % | 186917 | 3,6 % | 0,91 |
| Ahvenanmaa | 0 | 0,0 % | 0,0 % | 0,0 % | 26347 | 0,5 % | 0,00 |
| Yhteensä | 458 | 100,0 % | 3507919 | 100,0 % | 5219732 | 100,0 % | 1,07 |

Taulukkoon 1 on kerätty tunnuslukuja vuoden 2004 läänikohtaisista tulipaloista. Ahvenanmaalta ei raportoitu yhtään tulipaloa Prontoon vuonna 2004. Kuvasta 1 käy ilmi tulipalojen jakautuminen lääneittäin vuonna 2004.

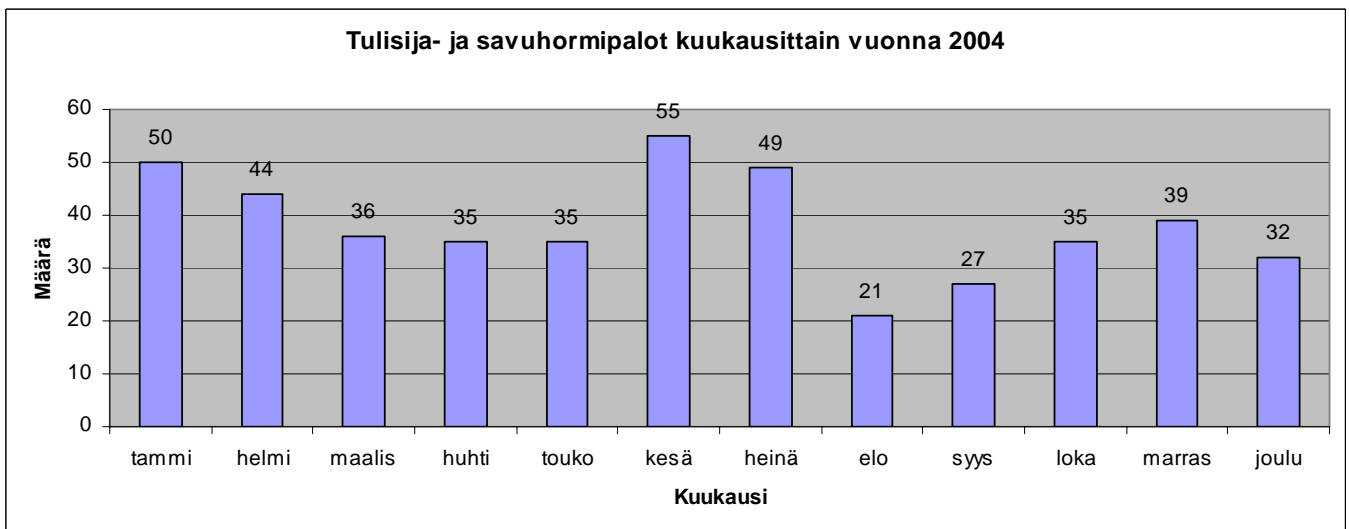


31.10.2005



Kuva 1. Läänikohtaiset tulisija- ja savuhormitulipalot

Länsi-Suomen läänissä, väkiluvultaan Suomen toiseksi suurimmassa läänissä, tapahtui selkeästi suurin osa (44,3 %) tulisija- ja savuhormipaloista. Länsi-Suomen läänissä tapahtui yli kaksi kertaa enemmän tulipaloja kuin Etelä-Suomen läänissä (19,4 %). Väkilukuun suhteutettuna on Oulun läänissä tapahtunut eniten paloja 1,74 tulipaloa/10000hlö ja Etelä-Suomen läänissä vastaavasti vähiten 0,47 tulipaloa/10000hlö.



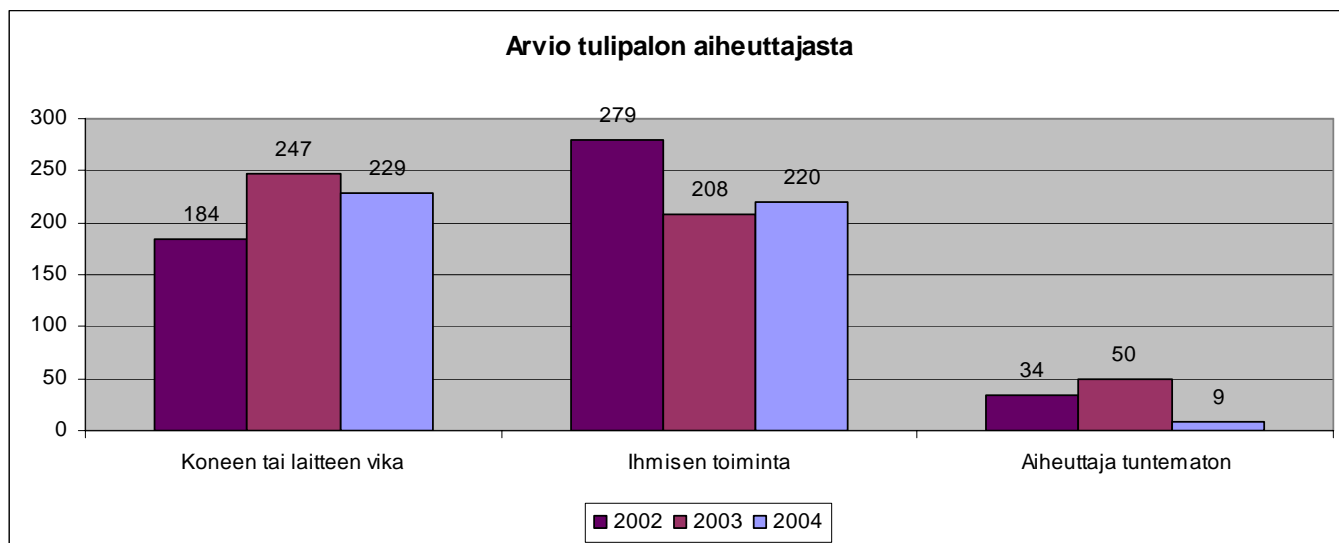
Kuva 2. Tulisija- ja savuhormipalojen kuukausijakauma

Kuvassa 2 on seurattu tulisija- ja savuhormitulipalojen määrien vaihtelua kuukausittain tarkoituksena selvittää onko tulipaloilla jonkinlaista trendikautta. Kesälomakuukausina, kesä-heinäkuussa, olivat palomäärät keskimääräistä korkeammalla. Noin 80 % sekä kesä- että heinäkuun paloista olivat saunapaloja.

Taulukko 2. Tulisija- ja hormipalojen aiheuttamat rakennus- ja irtaimistovahingot vuosina 2002-2004

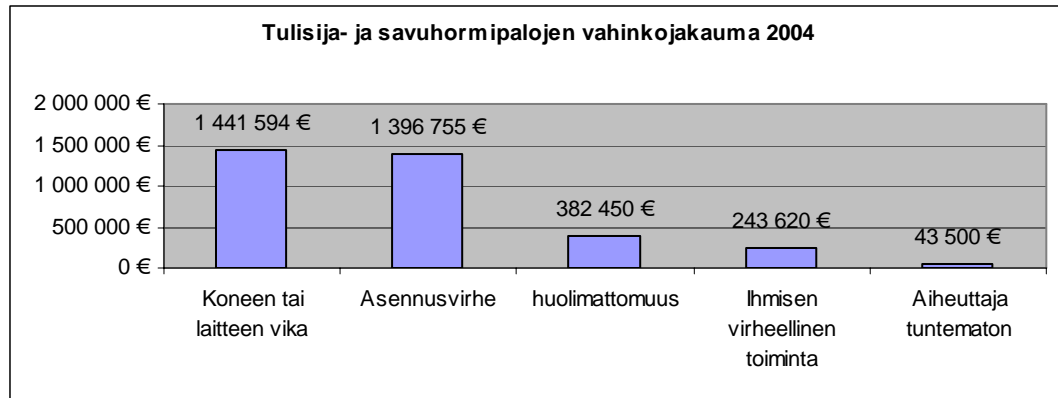
| | Rakennusvahingot 2004 | Rakennusvahingot 2003 | Rakennusvahingot 2002 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aiheuttaja tuntematon | 43 500 € | 872 232 € | 1 017 758 € |
| Ihmisen toiminta | 2 022 825 € | 1 557 350 € | 1 307 995 € |
| Koneen tai laitteen vika | 1 441 594 € | 2 924 971 € | 468 147 € |
| muu tunnettu syy | arvioitu ed. kohtiin | arvioitu ed. kohtiin | 2 680 000 € |
| YHTEENSÄ | 3 507 919 € | 5 354 553 € | 5 473 900 € |

Tulisija- ja savuhormitulipalojen aiheuttamat rakennusvahingot v. 2004 olivat tutkimuksen mukaan 1,8 milj. euroa eli jopa kolmanneksen alhaisemmat kuin v. 2003. Tulipalojen kokonaismäärä laski kuitenkin vain 6,5 %. Taulukkoa lukiessa täytyy huomioida, että yksittäisen vahingon suuruus vaihtelee merkittävästi. Toisin sanoen tulipalojen määrä ei välttämättä korreloi kovin hyvin tulipalojen rakennusvahinkojen rahalliseen suuruuteen. Suurvahinkojen rajat ylittäviä tulipaloja sattui vuonna 2004 kaksi kappaletta (yksittäinen korvaus yli 200 000 €).


Kuva 3. Tulisija- ja savuhormitulipalojen aiheuttajat

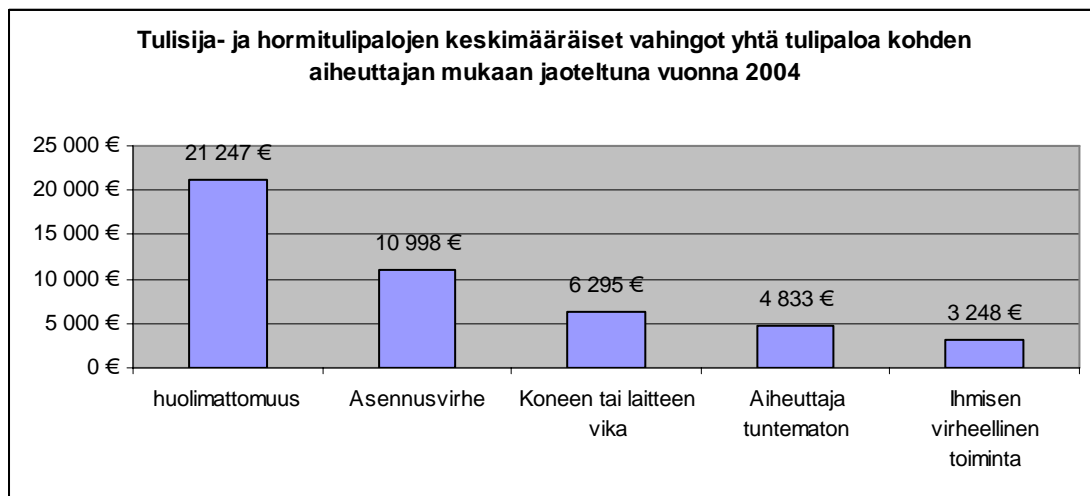
Vuonna 2004 koneen tai laitteen vika ja ihmisen toiminta aiheuttivat yhtä paljon tulipaloja. Kummankin aiheuttajan osuus oli melkein 50 %:ia. Paloja, joissa aiheuttaja oli tuntematon, oli vain 2 %. Koneen tai laitteen viassa suurin yksittäinen tulipalon aiheuttaja oli nokipalot 103 kpl, muita merkittäviä aiheuttajia olivat: kipinä savuhormista tai uunista 81 kpl ja halkeama savuhormissa tai uunissa 32 kpl. Ihmisen toiminnan osalta palojen syyt jakoutuivat asennusvirheisiin 127 kpl, ihmisen virheelliseen toimintaan 75 kpl ja huolimattomuuteen 18 kpl.

31.10.2005



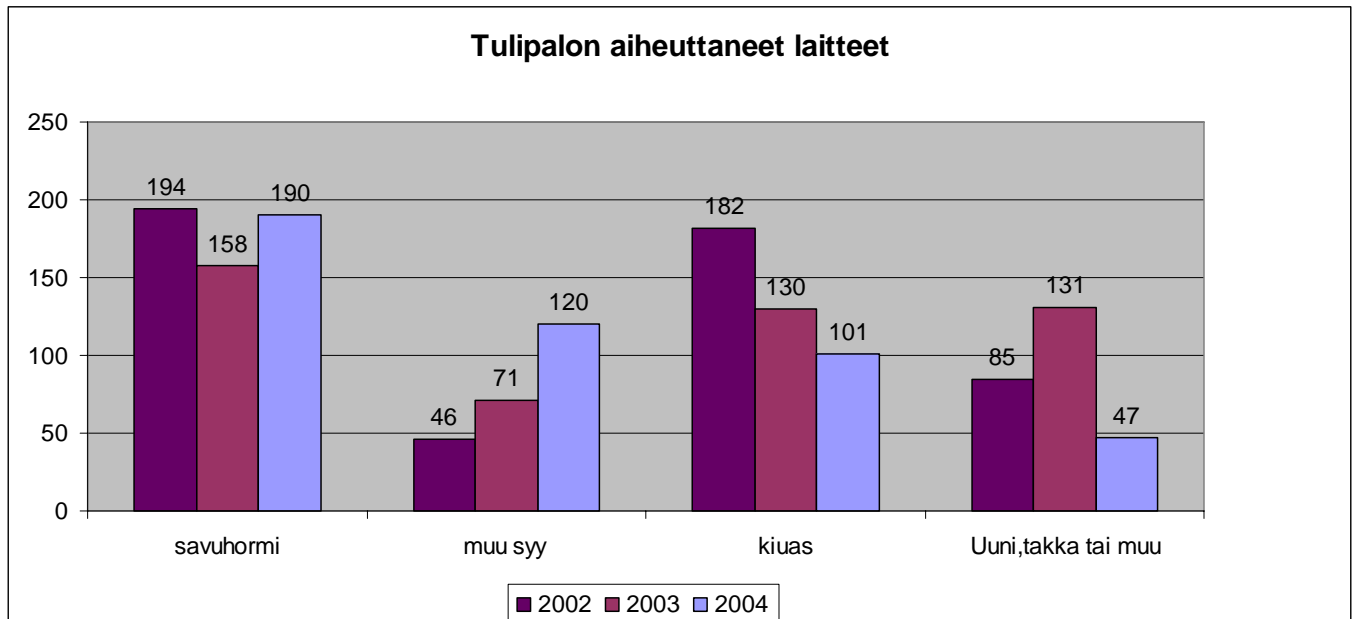
Kuva 4. Tulisija- ja savuhormipalojen vahinkojakauma

Kuvassa 4 on jaoteltu tulisija- ja savuhormitulipaloissa syntyneet kokonaisvahingot tulipalon aiheuttajan mukaan. Suurimmat vahingot aiheutuivat koneen tai laitteen vioista sekä asennusvirheistä.



Kuva 5. Keskimääräiset vahingot yhtä tulipaloa kohden aiheuttajan mukaan jaoteltuna

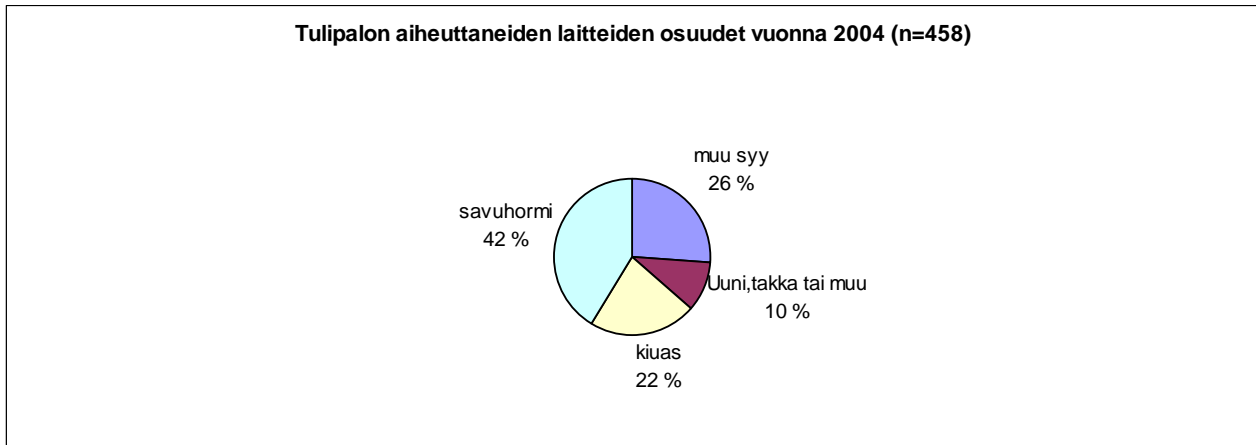
Suurimmat keskimääräiset vahingot 21 214 €/palo syntyivät huolimattomuudesta johtuvasta tulipalosta. Asennusvirheestä johtuvan tulipalon keskimääräiset kustannukset olivat n. 11 000 €/palo. Koneen tai laitteen viasta johtuva palo aiheutti noin 6 300 € vahingot/palo.



Kuva 6. Tulipalon aiheuttaneet laitteet

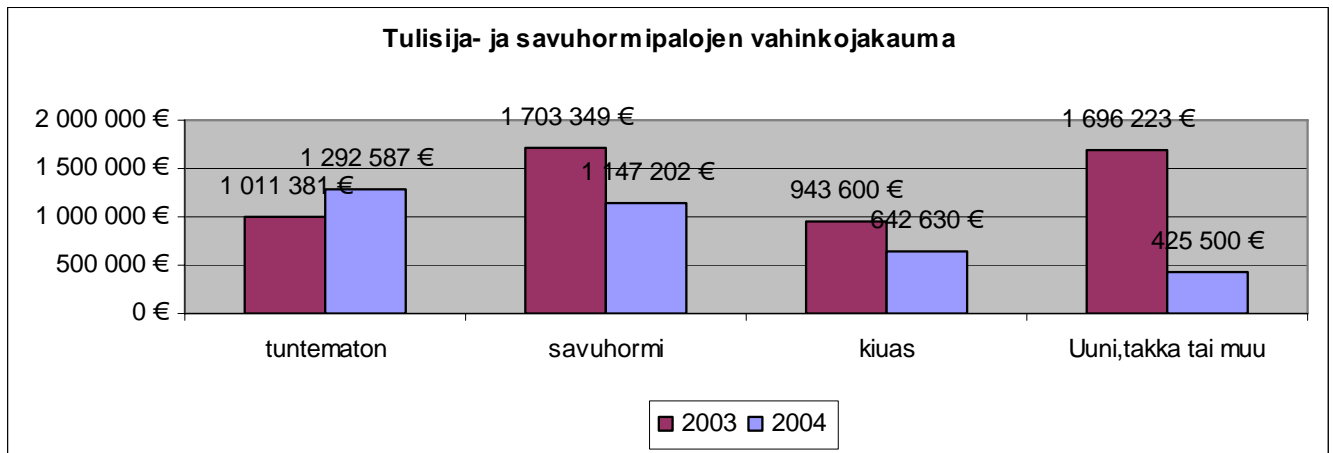
Kuvassa 6 on seurattu tulipalojen aiheuttaneiden laitteiden lukumääriä vuosina 2002- 2004. Savuhormitulipalot ovat hallitseva tulipalojen aiheuttaja vuodesta toiseen. Kiuaspaloja tapahtuu myös runsaasti. Muu syy- kohdassa on laskettuna myös tulipaloja, joissa syttymissyö oli muuten määrittämättömissä tai joissa palaminen oli edennyt jo niin pitkälle, ettei palon aiheuttajaa voitu selvittää.

Savuhormipalot nousivat vuonna 2004 (190 kpl) noin 20 % vuodesta 2003 (158 kpl) takaisin vuoden 2002 tasoon (194 kpl). Kiuastulipalot ovat laskeneet jatkuvasti. Laskua on tapahtunut vuodesta 2002 vuoteen 2004 44,5 %. Uunien, takkojen tai muiden tulisijojen aiheuttamien tulipalojen määrä on myös laskenut vuonna 2004 edellisvuotta 2003 64,1 % alemmalle tasolle. Sen sijaan muu syy tulipalojen määrä on kasvanut vuodesta 2003 lähes 70 %, mikä osittain ehkä selittää kiuas- ja uunipalojen määrien laskua.



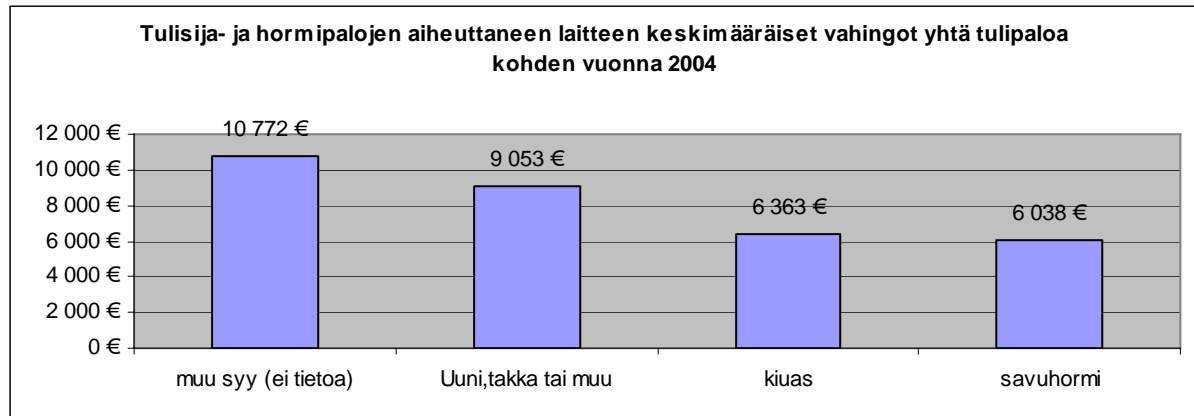
Kuva 7. Diagrammi tulipalon aiheuttaneista laitteista

Eniten selvityksen rajaukseen kuuluvista tuotteista tulipaloja aiheuttivat savuhormit. Savuhormeihin on kirjattu muurattujen hormien, metallisten hormien ja muiden tulisijan savukaasujenpoistoon käytettävien hormiratkaisujen aiheuttamat tulipalot.



Kuva 8. Tulisija- ja savuhormien vahinkojakauma

Kuvassa 8 on jaoteltu tulisija- ja savuhormitulipaloissa syntyneet vahingot vuosina 2003 ja 2004. Tuntemattomien palojen kustannukset ovat kasvaneet, kun taas kaikkien muiden savuhormi-, kiuas-, uuni- ja takkatulipalojen kustannukset ovat vähentyneet. Jälleen täytyy muistaa, että yksittäisen tulipalon vahinkojen suuruus saattaa vaihdella suuresti.



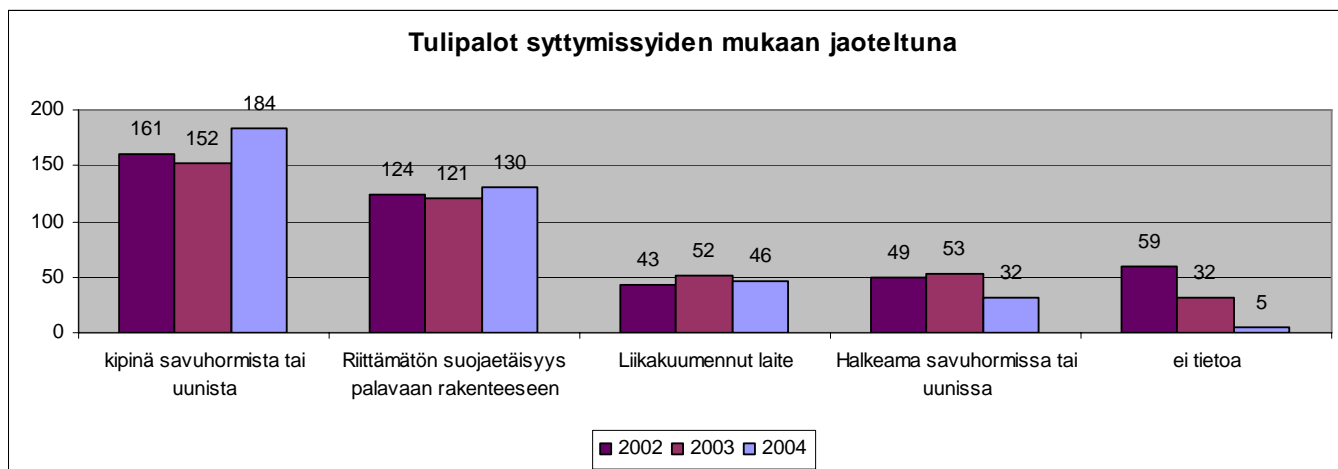
Kuva 9. Laitteiden aiheuttamat keskimääräiset tulipalovahingot

Kuvassa 9 on laskettu keskimääräiset vahingot laiteryhmäkohtaisesti. Suurimmat keskimääräiset vahingot aiheutuivat tuntemattomista tulipaloista sekä uunin, takan tai muun vastaavan tulisijan aiheuttamista tulipaloista. Uunin, takan tai vastaavan tulisijan aiheuttamassa rakennuspalossa muodostuu keskimäärin noin 9000 euron vahingot. Taulukossa 3 on vertailuarvoja sähkölaitteiden keskimääräisistä rakennuspalovahingoista.

Taulukko 3. Sähkölaitteiden aiheuttamat keskimääräiset vahingot rakennuspalloissa

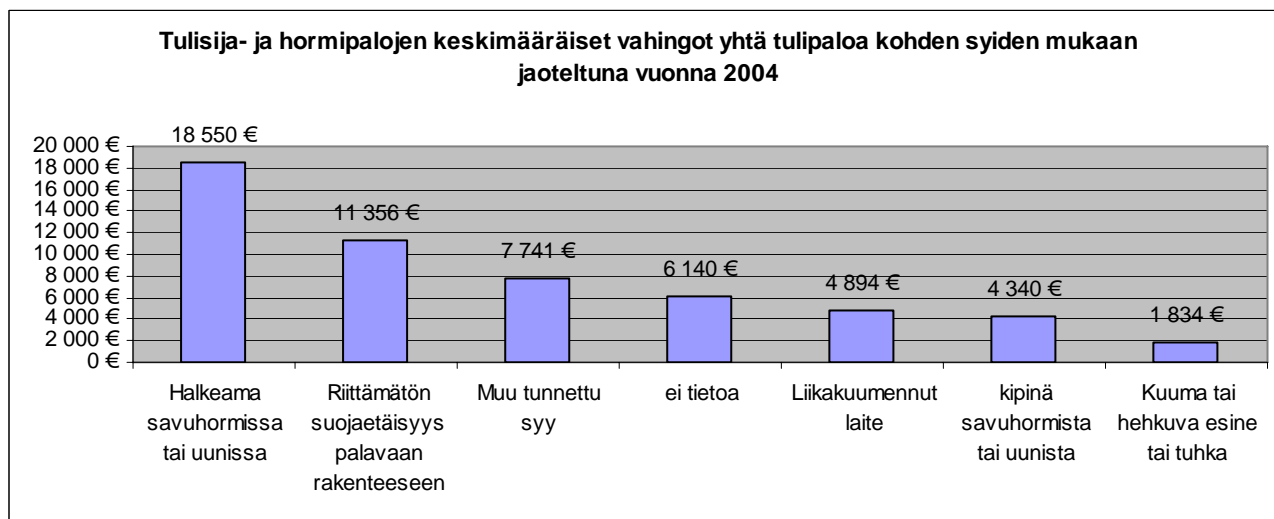
| Sähkölaitteen aiheuttamat keskimääräiset vahingot rakennuspalloissa ¹ (5 %: viritetty keskiarvo) | € sähköpalo |
|--|-------------|
| Pesukone | 1 500 € |
| Televisio | 14 300 € |
| Kiuas | 10 000 € |
| Sähkölämmitin | 21 000 € |

¹ Nurmi Veli-Pekka, Sähkölaitteiden riskienhallinta TUKES-julkaisu 3/2001



Kuva 10. Syttymissyyt

Kuvassa 10 on tarkasteltu yleisimpiä syttymissyitä. Vuonna 2004 suurin syy oli kipinä savuhormista tai uunista 46,3 % ja näiden tulipalojen määrä on kasvanut aiemmista vuosista entisestään. Muita yleisiä syitä olivat riittämätön suojaetäisyys palavaan rakenteeseen 32,7 %, liikakuumentunut laite 11,6 %, halkeama savuhormissa tai uunissa 3,8 % ja tuntemattomat pienenä osuutenaan 1,3 %. Tuntemattomat tulipalot ovat vähentyneet erittäin paljon vuodesta 2002. Palojen kirjaamisessa on saattanut tapahtua parannus, jolloin tulipalot ovat helpommin tulkittavissa Prontosta.



Kuva 11. Tulisija- ja hormipalojen keskimääräiset vahingot yhtä tulipaloa kohden

Kuvassa 11 on laskettu keskimääräiset vahingot syyryhmittäin. Suurimmat keskimääräiset vahingot aiheutuivat halkeamasta joko hormissa tai uunissa sekä riittämättömästä suojaetäisyydestä johtuvista paloista.



31.10.2005

4. Tyypillisiä tulisija- ja savuhormitulipaloja

4.1 Kipinä savuhormista tai uunista

| |
|---|
| Case 1. Sysmä kesäkuu 2004 klo 15 |
| Ilmoituksen sisältö: Savusauna palaa. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Savusaunan lämmityksen yhteydessä kipinät pääsivät kattorakenteisiin sytyttäen palon. |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Savusaunan lämmityksen yhteydessä kipinät pääsivät kattorakenteisiin ja puiseen ilmanvaihtohormiin sytyttäen ne palamaan. Mökillä olleiden henkilöiden alkusammutuksen ansiosta palo sammui lähes kokonaan. Palokunnan tullessa paikalle rakenteissa oli ainoastaan vähäistä kytemistä ja savuamista. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Palokunnan tullessa paikalle palo oli lähes sammutettu. Palokunnan tehtäväksi jäi raivata kiukaan ympärillä olleet suojalevyt pois ja sammuttaa sen takana ollut kytevä seinä ja samoin kytevä puinen ilmanvaihtohormi. Palokunta pesi likaantuneen saunan lattian, jonka jälkeen sauna oli taas kylpemiskunnossa. |
| Vahingot yhteensä: 300 € |

4.2 Riittämätön suojaetäisyys palavaan rakenteeseen

| |
|--|
| Case 2. Kajaani heinäkuu 2004 klo 22 |
| Ilmoituksen sisältö: Rantasauna tulella. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Hormi oli liian lähellä palavaa materiaalia. |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Mies lämmitti puukiuasta ja raudasta tehty hormi lämpeä, jolloin se sytytti ympärillä olevan puun. Saunan omistaja huomasi tapauksen ja aloitti alkusammutuksen vesiletkulla. Pelastuslaitos avasi kattoa ja sammutti kytevät pesäkkeet. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Palo saatiin rajattua kattorakenteisiin. |
| Vahingot yhteensä: 6 000 € |



31.10.2005

| |
|---|
| Case 3. Padasjoki kesäkuu 2004 klo 21 |
| Ilmoituksen sisältö: Sauna palaa, Autoinen. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Saunan sisäseinä syttyi palamaan. Kiukaan tulipesän kohdalla oleva seinä syttyi. Syy oli riittämätön suojaetäisyys palavaan rakenteeseen. |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Saunan sisäseinä syttyi palamaan kesken lämmityksen. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Palokunta raivasi ja poisti syttyneet paneelit saunan seinästä ja katosta. Saunan ja pesuhuoneen väliseinää purettiin katon rajasta. Varmistettiin ettei palo ole levinnyt yläpohjan kautta takahuoneeseen. Omistajan ripeä alkusammutus esti saunan tuhoutumisen. |
| Vahingot yhteensä: 3 000 € |

| |
|---|
| Case 4. Jalasjärvi toukokuu 2004 klo 19 |
| Ilmoituksen sisältö: Rakennuspallo: pieni (pieni rajattu palo, tarkistus tms.). Sauna palaa pihassa. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Saunan kiuas oli sijoitettu liian lähelle palavarakenteista seinää. |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Talonväki ja naapurit olivat saaneet palon hallintaan ja lähes sammutettua ennen palokunnan paikalle tuloa. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Palokunnan tehtäväksi jäi raivata esille palopesäkkeitä ja varmistaa alkusammutuksen onnistuminen. |
| Vahingot yhteensä: 1 400 € |



31.10.2005

4.3 Halkeama savuhormissa tai uunissa

| |
|--|
| Case 5. Ylikiiminki huhtikuu 2004 klo 17 |
| Ilmoituksen sisältö: Joloskylä. Asukkaat tunsivat savunhajua, ja palovaroitin hälytti. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Peltinen savuhormi oli palanut puhki. |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Asukkaat olivat tunteneet savunhajua, ja palovaroitin oli hälyttänyt. Omistaja oli havainnut välikatolla savua ja hälyttänyt palokunnan. Yritti sammuttaa vedellä, mutta rakenteiden läpi huono saada vesi kohteeseen. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Palokunnan sammutusparit varmistivat ja raivasivat palopesäkkeen näkösälle rivakasti. |
| Vahingot yhteensä: 2 200 € |

4.4 Liikakuumentunut laite

| |
|---|
| Case 6. Rovaniemen mlk heinäkuu 2004 klo 20 |
| Ilmoituksen sisältö: Kymmenen neliön savusauna palaa. Ei henkilövahinkoja. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Savusaunaa lämmitettiin liikaa lämmitysaika n. 6,5 tuntia. |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Savusaunaa lämmitetty liikaa, jolloin savukaasut syttyivät. Ikkunan rikkoutuessa lämmittäjät huomasivat tapahtuman ja alkoivat sammuttamaan saunaa hakemalla ämpäreillä vettä läheisestä järvestä. Saivat sammumaan avopalon ja sammuttelivat vedellä saunaa aina sen syttyessä uudelleen, niin kauan kunnes palokunta saapui paikalle. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Palokunta sammutti vielä kytevät palopesäkkeet saunasta ja purki välikaton, jossa vielä paloi kun palokunta saapui paikalle. |
| Vahingot yhteensä: 10 000 € |



31.10.2005

4.5 Laitteen vikaantuminen

| |
|--|
| Case 7. Nurmo marraskuu 2004 klo 18 |
| Ilmoituksen sisältö: Rakennuspallo: keskisuuri (huoneisto, asuinrakennus tms.). Välikattotakan päällä palaa. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Savupiippu oli rikkoontunut suojamuurauksen välistä. Takan lämmityksen aikana syttyi suojamuurauksen takana ollut hirsiseinä palamaan. |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Vikakohta oli takan ja savupiipun suojamuurauksen takana niin, että se ei ollut näkyvissä. Palo- ja savujälkien perusteella palon syttymissy on savupiipussa oleva vikakohta. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Kiinteistön omistaja suoritti alkusammutuksen omistamallaan jauhesammuttimella. Palokunta käytti palon sammutukseen vähäisen määrän vettä ja suoritti jälkivahinkojen torjunnan sekä palojätteiden siivouksen huonetilasta. |
| Vahingot yhteensä: 54 000 € |

| |
|--|
| Case 8. Sotkamo syyskuu 2004 klo 19 |
| Ilmoituksen sisältö: Hormi savuttaa. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Takan takaseinä oli haljennut ja päässyt lämmittämään lähinnä olevaa palavaa materiaalia. (seinän pystyjuoksua) |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Takkaa oli lämmitetty pitkin päivää. Takan takaseinä oli haljennut ja päässyt lämmittämään muita rakenteita. Asukkaat olivat huomanneet savua tulevan seinän välistä. Olivat purkaneet seinää ja sammuttaneet vedellä. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Purettiin palanutta seinää ja varmistettiin, ettei palo ole päässyt leviämään. Omistaja suorittaa jälkivartioinnin. |
| Vahingot yhteensä: 100 € |



31.10.2005

4.6. Ihmisen toiminnasta aiheutuneita tulipaloja

4.6.1 Huolimattomuus

| |
|---|
| Case 9. Vihti Marraskuu 2004 |
| Ilmoituksen sisältö: - |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Saunan kiukaan päälle laitettu kuivumaan housut, jotka oli syttynyt palamaan. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Kohteessa ulkopuolinen henkilö hakenut takahuoneeseen tuupertuneen miehen ulos, potilas todettiin Vi 191 toimesta menehtyneeksi. Savusukelluspari tunkeutui palokohteeseen ja varmisti, että palo oli sammunut ja että leviämistä ei ollut tapahtunut. Purimme sisäpuoliset rakenteet löylyhuoneesta osittain. Suoritimme savutuuletuksen. Kiinteistön vuokraaja huolehtii jälkivartiointista. |
| Vahingot yhteensä: 35 000 € |

| |
|---|
| Case 10. Rauma Marraskuu |
| Ilmoituksen sisältö: Rakennuspallo: keskisuuri (huoneisto, asuinrakennus tms.). Räystääiden alta tulvii sankkaa savua. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Ilmeisesti puuhellan tulipesästä oli pudonnut lattialle kipinä tai kekäle |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Palo oli alkanut ilmeisesti keittiön puuhellan edustalta. Ilmeisesti kytenyt pitkään (lattia palanut puhki) kehittäen kovan kuumuuden ja täyttäen koko rakennuksen palo- ja savukaasuilla. Menehtynyt mieshenkilö ollut ilmeisesti nukkumassa, koska savusukelluspari löysi hänet olohuoneen sängystä. Ulos tuotaessa uhri oli jo menehtynyt. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Palokunnan saapuessa kohteeseen puurakenteinen ok-talo täynnä kuumia palo- ja savukaasuja, liekkipaloa ei ulospäin näkynyt, kohteessa valtava kuumuus. Savusukellusryhmä (1+2) suoritti sammutusta ja etsintää, uhri löytyi olohuoneen sängystä n 15 min kuluttua yksiköiden saapumisesta kohteeseen. Uhri oli ulos tuotaessa jo menehtynyt. Sammutusta ja raivausta jatkettiin lisävoimien tultua useilla savusukelluspareilla. Keittiön kattoa ja lattiaa raivattiin auki kauttaaltaan. N. klo 13.30 kohteeseen jäi sammutusauto ja säiliöauto jälkiraivaukseen, joka lopetettiin klo 19.00. |
| Vahingot yhteensä: 3 000 € |



31.10.2005

4.6.2. Asennusvirheet

| |
|--|
| Case 11. Yli-li kesäkuu 2004 klo 19 |
| Ilmoituksen sisältö: Savusaunan kiuas lämmennyt niin, että suojaus petti. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Välipohjassa kulkeva metallinen eristämätön savuhormi on sytyttänyt purutäytteen palamaan. |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Savusaunaa lämmitettiin. Yläpohja kuumeni liikaa. Kiuas oli liian iso kyseiseen saunaan. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Toiminta tehokasta. Tarkistus tehtävä. Alkusammutus pelasti savusaunan. |
| Vahingot yhteensä: 200 € |

| |
|--|
| Case 12. Vaasa joulukuu 2004 klo 21 |
| Ilmoituksen sisältö: Rakennuspallo: keskisuuri (huoneisto, asuinrakennus tms.). Pihasauna palaa/tien päässä, autotalli, jossa 2 autoa, 5 metriä, 10 m taloon. |
| Kuvaus onnettomuustilanteesta: Piipun villoitusta oli 10cm ja sitten paneelit. Tehokkaampi kiuas oli asennettu, jolloin piipun lämpötila lämmityksen yhteydessä noussut ja sytyttänyt kattopaneelit sekä läpiviennin ympäristön. |
| Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä: Saunaa lämmitetty ja saunomisen alussa huomanneet, että läpivienti savuaa. Asukkaat tyhjentäneet jauhesammuttimen läpivientiin ja vettä perään, jolloin kiuaspalo sammui. Soittivat palokunnan varmistamaan. |
| Selvitys palokunnan toiminnasta: Poistettu piippu ja eristys. Varmistettu, ettei pala. neuvottu omistajaa tarkkailemaan tilannetta. (pieni pihasauna). VPK oli hetken varikkovalmiudessa. |
| Vahingot yhteensä: 500 € |



31.10.2005

5. Selvityksen luotettavuus

Selvityksen tiedot on kerätty sisäasiainministeriön pelastusosaston ylläpitämästä pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastointijärjestelmä Prontosta. Pronton tietoihin liittyy tiettyä epätarkkuutta, koska kaikkia rakennuspaloja ei kirjata järjestelmässä rakennuspaloiksi vaan esimerkiksi luokkaan muut tulipalot. Tässä selvityksessä analysointi on rajattu koskemaan Prontoon kirjattuja rakennuspaloja ja tästä johtuen lukumäärälliset arvot tulipaloista ovat todellista lukuarvoa pienemmät.

Suuri epätarkkuuden aiheuttaja on yksittäisiin tulipaloihin liittyvien tietojen puutteellisuus. Useissa tulipaloissa jäi epäselväksi esim. oliko halkeama nimenomaan uunissa vai savuhormissa, koska syttymissyitä ei ollut kuvattu tarkemmin. Valintojen Prontossa pitäisikin olla yksityiskohtaisempia eli pikavalinta "halkeama uunissa tai savuhormissa" pitäisi jakaa omiksi valinnoikseen uunille ja savuhormille, jolloin syy/aiheuttaja kävisi yksiselitteisesti ilmi. Energialähde oli täytetty vain n. 10 % kiuaspaloista. Toisaalta taas läheskään aina ei kone tai laite -sarakeeseen ollut täytettynä kiuasta, savuhormia tai muuta tulipalon aiheuttanutta laitetta, vaikka se jostain toisesta kohdasta, kuten syttymissyyn tarkempi sanallinen kuvaus, kävi ilmi. Tämä seikka vaikeuttaa ja hidastaa tilaston lukemista, ja tekee Prontosta jokseenkin käyttökelvottoman tietynlaisen yhdenmukaisuuden puuttuessa Pronton täyttämässä. Tämän kokoisessa tietokannassa, 3 316 rakennuspaloa, seulonnan voi vielä tehdä manuaalisesti tutkimalla jokaisen tapauksen erikseen. Mutta kun tietokannat kasvavat, työ käy mahdottomaksi ja tilasto muuttuu käyttökelvottomaksi. Eli tietojen pitää jatkossa löytyä yhdestä kohtaa ja yksiselitteisesti. Jos etsii kiuaspaloja, täytyy sen onnistua valitsemalla kone tai laite -sarakeesta kiuas, ilman että tutkijan täytyy lukea jokainen onnettomuusseloste läpi ja täyttää puuttuvat kohdat itse jälkikäteen.

Pronto on hyvä järjestelmä ja sillä on paljon potentiaalia, mutta Prontoa ja sen käyttöä täytyy kehittää, jotta siitä saadaan maksimaalinen hyöty irti.



31.10.2005

6. Johtopäätökset ja yhteenveto

Tulisija- ja savuhormipaloja tapahtui vuonna 2004 yhteensä 458 kpl. Edellisiin vuosiin verrattuna on lukumäärä laskenut hieman. Rakennuspaloista n. joka seitsemäs on tulisija- tai savuhormipalo. Eniten tulisija- ja savuhormipaloja tapahtui Länsi-Suomen läänissä (44 %), väkilukuun suhteutettuna Oulun läänissä (1,74 tulipaloa/10000as.). Kesälomakuukausina, kesä-heinäkuussa, tapahtui paloja keskimääräisesti 40 % enemmän kuin muina kuukausina. Kesä-heinäkuun paloista n. 80 % oli saunapaloja, mikä viittaa huolimattomuuteen kesämökeillä sekä huonoon tulisijojen ja savuhormien kunnossapitoon vapaa-ajan asunnoissa. Tiedottamista tulisi tehostaa sekä kesälomakuukausien alla että aikana onnettomuuksien vähentämiseksi.

Vuonna 2004 kaksi henkeä menehtyi tulisija- ja savuhormipaloissa. Aiempina tarkasteluvuosina (2002 ja 2003) ihmisiä ei ole menehtynyt tulisija- ja savuhormipaloissa. Tulipalokuolemien lukumäärä on myös kasvanut tasaisesti vuodesta toiseen (v. 2002 85 kpl, v. 2003 96 kpl ja v. 2004 115 kpl).

Tulisijapalojen kokonaisvahingot olivat 3,5 milj. euroa, kun ne kahtena aikaisempina vuonna ovat olleet 5,5 milj. euron luokkaa. Vahingot olivat yli kolmanneksen pienemmät kuin vuotta aiemmin. Tulisijapalojen määrä laski kuitenkin vain 6,5 %, josta voidaan päätellä, että v. 2004 tapahtui keskimäärin pienempiä vahinkoja (7 660 €/palo) kuin vuonna 2003 (10 930 €/palo). Lukuarvot eivät kuitenkaan kerro kuinka tasaisesti vahingot ovat palojen kesken jakautuneet.

Suurimmat ongelmat aiheutuvat edelleen savuhormeista, jotka aiheuttavat eniten tulipaloja. Nokipaloja tapahtui 103 kpl, eli jopa joka viides palo voitaisiin torjua savuhormien asianmukaisella huoltamisella ja oikealla käytöllä. Myös savuhormin tai uunin halkeamasta johtuvat palot vähenisivät, koska nuohooja tarkastaa työssään tulisijan sekä savuhormin kunnon, jolloin mahdolliset halkeamat löytyisivät. Savuhormin tai uunin halkeamasta alkaneet tulipalot aiheuttavat suurimmat vahingot yhtä paloa kohden (18 550 €/palo). Yhtenä syynä on halkeamien vaikea havaitseminen ja sammuttaminen. Tästä syystä tulee tulisijan ja savuhormin kuntoon kiinnittää huomiota.

Asennusvirheet aiheuttivat myös paljon tulipaloja (127 kpl). Useimmiten syy tulipaloihin oli suojaetäisyyden riittämättömyys palavaan materiaaliin tai tulisijan ja savuhormin yhteensopimattomuus. Asennusvirheistä aiheutui lähes 1,4 milj. euron vahingot vuonna 2004 ja asennusvirheestä johtuva tulipalo aiheutti keskimäärin n. 11 000 euron vahingot yhtä paloa kohden. Asennusvirhepaloista n. 90 % oli riittämättömästä suojaetäisyydestä johtuvia tulipaloja. Tulipalojen ennaltaehkäisemiseksi tulisijojen ja savuhormien asennus- ja käyttöohjeisiin tulee kiinnittää huomiota, jotta asennusvirheet saataisiin



31.10.2005

minimoitua ja jotta asiakas osaa hankkia yhteensopivan tulisija-savuhormiparin. Yhteensopivuutta olisi korostettava myös muuttuvassa lainsäädännössä.

Tuhkan säilytys aiheutti 18 rakennuspaloa vuonna 2004. Tuhkan käsittelyn välinpitämättömyys ja huolimattomuus on jatkunut edellisistä tutkimuksista. Tuhkaa säilötään edelleen pahvi-, puu-, ja muoviastioissa, avointa tuhka-astiaa säilötään sisätiloissa tai rakennuksen vierustalla, kuumat tuhkat tyhjennetään maastoon tai rakennuksen vierustalle jne. Tuhkan puutteellinen varastointi aiheuttaa vuosittain merkittävät rakennusvahingot.

Turvatekniikan keskus on selvittänyt kolmena vuotena (2002- 2004) tulisijojen aiheuttamien tulipalojen määriä, vahinkoja ja sytymissyitä. Jokaisen selvityksen johtopäätöksenä on ollut tulisijojen ja hormien kyseenalainen, jopa huono kunto Suomessa. Tulipaloista suurin osa on ennalta ehkäistävissä, koska suurin osa aiheutuu tulisijojen ja hormien heikosta kunnosta, selkeistä asennusvirheistä sekä ihmisen virheellisestä ja huolimattomasta toiminnasta.



31.10.2005

Tulisijojen ja savuhormitulipalojen ennaltaehkäisy:

Seuraavassa on esitetty keinoja joilla tulisijoista ja savuhormeista johtuvia tulipaloja pystyttäisiin ennaltaehkäisemään:

Merkittävämpänä johtopäätöksenä selvityksen perusteella voidaan todeta, että suurin osa tulisija- tai savuhormipaloista olisi ennaltaehkäistävissä, koska palot johtuvat pääsääntöisesti tulisijojen ja hormien teknisistä vioista sekä ihmisten huolimattomuudesta ja virheellisestä toiminnasta.

1) Erilaiset tekniset viat ovat yleensä ennakolta nähtävissä. Asennusvaiheen viat ja asennusvirheet havaitaan, jos tulisijat ja savuhormit tarkastetaan käyttöönotettaessa. Käyttöönototarkastuksen voi suorittaa paikallinen pelastusviranomaisen palotarkastuksen yhteydessä tai nuohooja.

2) Tulisijan säännöllinen kunnossapito ja kunnan tarkistaminen estää merkittävän osan teknisistä vioista ja tulisijan tai hormin rikkoutumisesta aiheutuvia tulipaloja. Nuohoojan tekemässä vuosittaisessa tarkastuksessa havaitaan erilaiset kulumisesta aiheutuneet viat ja rikkoutumiset. Nuohoojan antamat korjausmääräykset ja kehotukset tulee toteuttaa välittömästi.

3) Tulisijojen ja savuhormitulipalojen ennaltaehkäisyssä korostuu ulkopuolisen ammattilaisen tekemä tarkistus, mutta omatoiminen tulisijan kunnan tarkkailu ja oikea käyttö ovat tärkeimmät ennaltaehkäisyn toimenpiteet.

- Tulisijaa ei saa jättää vartioimatta lämmityksen aikana.
- Tulisijan ja hormin kuntoa on tarkkailtava (tulisijan ja hormin veto-ominaisuus, halkeamat, nokeentuminen yms.)
- Tulisijassa saa polttaa vain käyttöohjeiden mukaista polttoainetta. Roskien poltto on tulisijassa kielletty.
- Tulisijan omistajan tulee huolehtia, että kaikki tulisijan käyttäjät osaavat käyttää tulisijaa ja he tiedostavat tulisijaan liittyvät riskit.

4) Tuhka varaa lämpöä hyvinkin pitkään. Tuhka on varastoitava palamattomaan astiaan ja tuhkan varastoinnissa on huomioitava tuhkan liittyvät riskitekijät. Tuhkan on annettava jäähtyä riittävän pitkään tulisijassa ennen varastointia (jopa vuorokausi)



31.10.2005

- 5) Tulisijoja on käytettävä tulisijan käyttöohjeiden mukaisesti tai tulisijan tekijän (esim. muuraajan) ohjeiden mukaan.
- 6) Tulisijan tekijän tulee olla asiaan perehtynyt ammattilainen.
- 7) Nykyisin tulisijojen ja savuhormien palotarkastuksissa on kuntakohtaista vaihtelevuutta. Jossain kunnissa tulisijat ja savuhormit tarkistetaan perusteellisesti yhteensopivuuden, asennuksen, rakenteen ja kunnan suhteen. Palotarkastusten sisältö ja toiminta tulisi yhtenäistää koko maassa. Tulisijojen kunto ja kunnossapito tulisi varmentaa tarkastuksen yhteydessä. Samoin tarkastuksessa pitäisi painottaa tulisijojen käyttäjien turvallisuustietoisuuden kehittymistä neuvonnan avulla.
- 8) Tulisijojen ja savuhormien rakennusluvan ehtoisuudessa on kuntakohtaisia eroja. Kaikissa kunnissa ei nykyisin vaadita rakennusluvan mukaista ilmoittamiskäytäntöä tulisijan tai savuhormin asentamisen yhteydessä. Tästä johtuen rakennusvalvonta ja sitä kautta pelastusviranomaiset eivät voi puuttua tulisija- ja hormirakenteen suunnitteluun. Ulkopuolisen tarkastuksen puuttuessa suunnittelu- ja asennusvirheet jäävät huomioimatta. Ilmoittamiskäytännön laajentaminen koskemaan kaikkia kuntia yhtenäisesti, mahdollistaisi ulkopuolisen valvonnan ulottumisen kaikkiin tulisijojen ja hormien suunnitteluun ja asentamiseen, jolloin suunnittelu- ja asennusvirheistä johtuvat tulipalot vähentyisivät.
- 9) Tulisijojen ja hormien rakennetta suunnittelussa tulisi tulisijojen ja savuhormien ympäristö huomioida kokonaisuutena. Suojaetäisyyden läheisyydessä olevien rakenteiden ominaisuudet tulee ottaa huomioon rakennetta suunniteltaessa. Tulisijojen ja savuhormien läheisyydessä ei pidä käyttää palavia rakennusosia esimerkiksi puuseiniä, vaikka ne ovat suojaetäisyyden ulkopuolella. Kokonaisuutta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon tulisija tai hormin mahdollinen vikaantuminen, esimerkiksi halkeaminen.
- 10) Kevythormien, esimerkiksi metallisten savuhormien tuotetestaamista tulisi laajentaa nykyisestä, koskemaan hormien pitkäkestoista kuumuuden kestävyyttä. Jotkin metallihormit ovat aiheuttaneet tulipaloja, jotka ovat johtuneet hormeissa käytettävän eristyksen sintraantumisen eli tuhoutumisesta pitkäkestoisen lämpökuorman vaikutuksesta. Pitkäkestoisen lämmityksen aiheuttamaa lämpörasitusta ei tarvitse nykyisin testata eurooppalaisten tuotestandardien mukaan, kun tuotetta toimittaa markkinoille.



TUKES
TURVATEKNIKAN KESKUS

SELVITYS

24 (24)

31.10.2005