



2.2.2004

## **SELVITYS TULISIJOJEN AIHEUTTAMISTA TULIPALOVAHINGOISTA**

Tiedot on kerätty pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastojärjestelmä Prontosta.  
Selvitys on rajattu vuoteen 2002.

**Jarno Liimatainen**

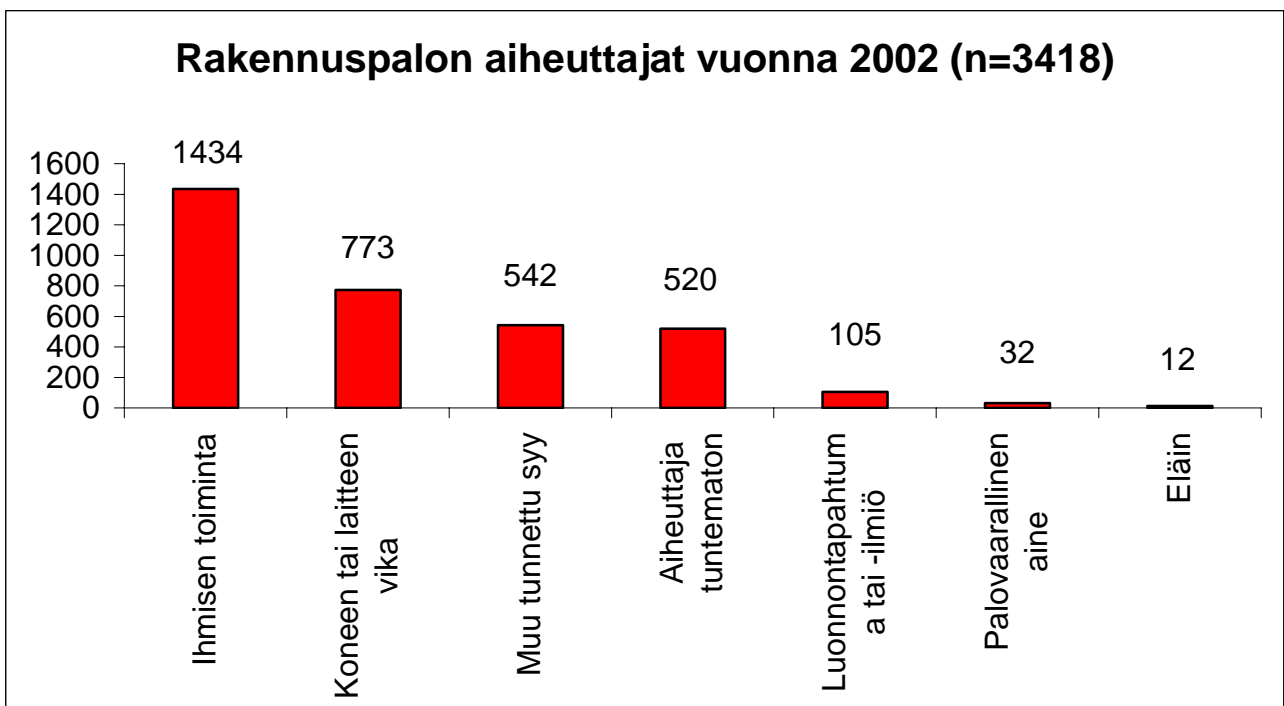
**HELSINKI 2004**



2.2.2004

Selvitys on tehty Sisäasiainministeriön ja Turvatekniikan keskuksen säädöselvityshankkeen yhteydessä. Selvitys on liiteasiakirja tehdasvalmisteisten tulisijojen paloturvallisuutta koskevaan asetusehdotukseen ja tukee kyseisen säädöksen vaikuttavuustarkastelua. Tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää tulisijojen aiheuttamien tulipalojen lukumääriä, vahinkojen suuruuksia ja tulipalojen syttymissyitä. Taulukkotiedot pitävät sisällään vuonna 2002 sattuneet tulisijojen tulipalot, joissa tulisijan energialähteenä on ollut puu. Selvityksen tiedot on kerätty Sisäasiainministeriön pelastusosaston ylläpitämästä pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastointijärjestelmä Prontosta.

Rakennuspaloja oli Pronton tietojen mukaan vuonna 2002 yhteensä 3418 kpl (taulukko 1). Kaikissa rakennuspaloissa pelastusviranomaisen arvioi tulipalon aiheuttajan. Tulipalon aiheuttajaksi voidaan kirjata ihmisen toiminta, eläin, koneen tai laitteen vika, luonnontapahtuma tai – ilmiö, palovaarallinen aine, muu tunnettu syy tai aiheuttaja tuntematon. Muu tunnettu syy on pelastusviranomaisen tiedossa oleva syy, joka on usein kuvattu sanallisesti Pronton vapaisiin kenttiin, mutta ei sovellu kirjattavaksi mihinkään valmiiseen aiheuttaja -kenttään. Jos aiheuttaja on ollut tuntematon, on Prontoon kuitenkin monissa tapauksissa kirjattu arvioita, joiden perusteella tulipalo on voitu luokitella selvityksessä tulisijan aiheuttamaksi.



Kuva 1. Vuoden 2002 rakennuspalojen lukumäärät tulipalon aiheuttajan mukaan jaoteltuna.

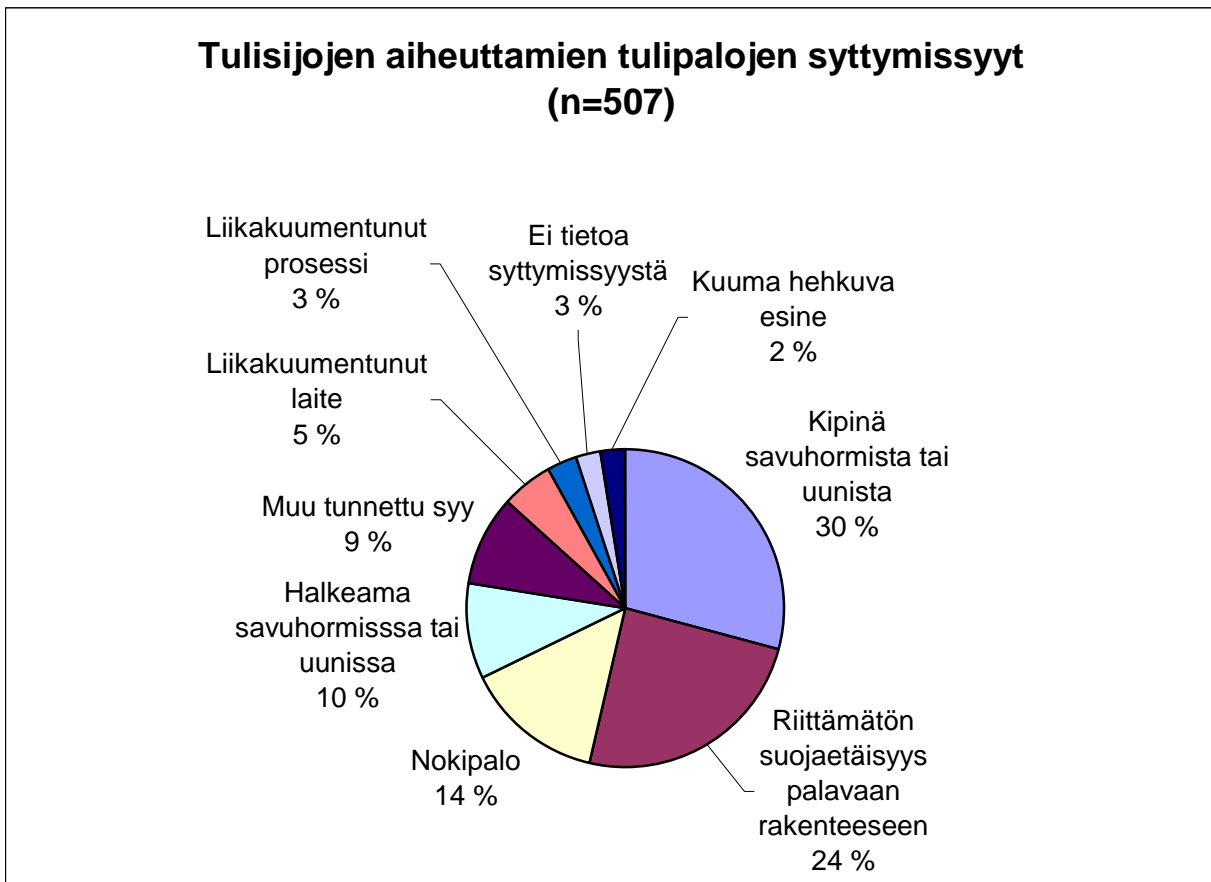


2.2.2004

**Taulukko 1.** Tulisijojen aiheuttamien rakennuspalojen lukumäärät vuonna 2002 tulipalojen aiheuttajan ja syttymissyiden mukaan jaoteltuina.

	Noki-palo	Halke-ama savu-hormissa tai uunissa	Kipinä savu-hormista tai uunista	Riittä-mätön suoja-etäi-syys pala-vaan raken-tee-seen	Liika-kuu-men-tunut laite	Liika-kuu-men-tunut pro-sessi	Kuuma hehku-va esine	Ei tietoa sytty-mis-syys-tä	Muu tunnet-tu syy	YHTEENSÄ
Aiheuttaja tuntematon	3	5	10	3	0	1	1	10	1	34
Ihmisen toiminta	9	4	53	30	10	11	6	1	16	140
Koneen tai laitteen vika	4	11	14	16	3	2	1	2	1	54
Luonnontapahtuma tai -ilmiö	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Muu tunnettu syy	51	29	70	73	13	2	4	0	27	269
Palovaarallinen aine	5	0	1	1	1	0	0	0	1	9
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>72</b>	<b>49</b>	<b>148</b>	<b>124</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>46</b>	<b>507</b>

2.2.2004



**Kuva 2.** Tulisijojen aiheuttamien rakennuspalojen syttymissyyt (vuosi 2002).

Tulisijat aiheuttivat vuonna 2002 yhteensä 507 rakennuspaloa. Tulisijan aiheuttamien palojen määrään on laskettu mukaan nokipalot sekä hormista lähteneet palot. Tulisijojen aiheuttamien rakennuspalojen yleisin syttymissyyn on kipinä savuhormista tai uunista (30 %). Riittämätön suojaetäisyys palavaan rakenteeseen (24 %), nokipalo (14 %) ja halkeama savuhormissa tai uunissa (10 %) ovat myös yleisiä syttymissyitä tulisijojen aiheuttamissa paloissa.

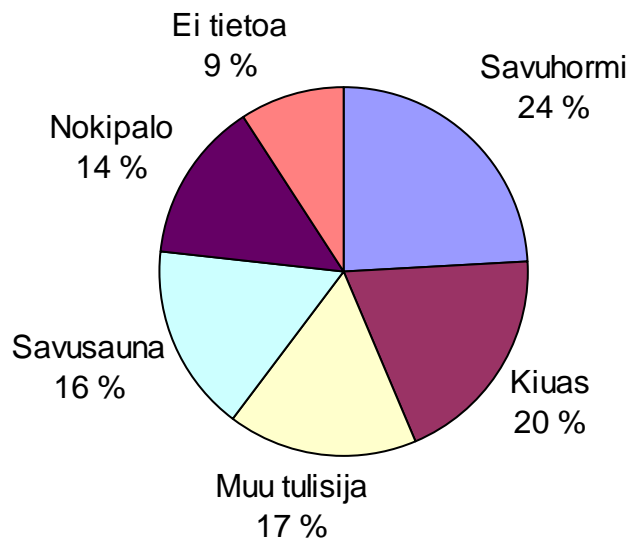


2.2.2004

**Taulukko 2.** Tulisijojen aiheuttamien rakennuspalojen lukumäärät vuonna 2002 tulipalon aiheuttajan ja tulisijan / savuhormin mukaan jaoteltuna.

	Kiuas	Savu sauna	Muu tulisija	Savu hormi	Nokipalo	Ei tietoa
Aiheuttaja tuntematon	9	2	4	9	3	7
Ihmisen toiminta	32	35	31	22	9	11
Koneen tai laitteen vika	14	3	12	21	4	0
Luonnontapahtuma tai -ilmiö	0	0	0	1	0	0
Muu tunnettu syy	44	41	37	68	51	28
Palovaarallinen aine	0	2	1	1	5	0
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>99</b>	<b>83</b>	<b>85</b>	<b>122</b>	<b>72</b>	<b>46</b>

**Tulisijojen aiheuttamien rakennuspalojen syttymislähde (n=507)**



**Kuva 3.** Tulisijojen aiheuttamien rakennuspalojen syttymislähde (vuosi 2002).



2.2.2004

**Taulukko 3.** Tulisijojen aiheuttamat rakennus- ja irtaimistovahingot (vuosi 2002).

	Rakennus vahingot (€)	Irtaimisto vahingot (€)
Aiheuttaja tuntematon	856 369 €	159 389 €
Ihmisen toiminta	1 027 115 €	280 880 €
Koneen tai laitteen vika	414 212 €	53 935 €
Luonnontapahtuma tai -ilmiö	500 €	-
Muu tunnettu syy	2 085 085 €	580 915 €
Palovaarallinen aine	14 342 €	950 €
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>4 397 623 €</b>	<b>1 076 069 €</b>

Tulisijojen aiheuttamat rakennusvahingot olivat vuonna 2002 yhteensä n. 4,4 miljoonaa euroa ja irtaimistovahingot yhteensä n. 1,1 miljoonaa euroa.

### Johtopäätökset ja yhteenveto

Selvityksen tiedot on kerätty Sisäasiainministeriön pelastusosaston ylläpitämästä pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastointijärjestelmä Prontoista. Pronon tiedot perustuvat kuntien pelastusviranomaisten ja hätäkeskusten syöttämiin tietoihin ja arvioihin.

Rakennuspaloissa pelastusviranomaisen arvioi aina tulipalon aiheuttajan. Tulipalon aiheuttajia voivat olla ihmisen toiminta, eläin, luonnontapahtuma tai -ilmiö, koneen tai laitteen vika, palovaarallinen aine, muu tunnettu syy ja aiheuttaja tuntematon.

Tutkimusaineiston materiaali on jaoteltu lähinnä pelastusviranomaisten Prontoon kirjaamista sanallisista selvityksistä. Näitä ovat syttymissyyn sanallinen kuvaus, huomiot rakenteellisen paloturvallisuuden kehittämiseksi ja huomiot tulisijojen jne. vaikutuksesta paloon. Sanalliseen selvitykseen on useissa tapauksissa kirjattu omia arvioita tulipalosta, syttymissyystä ja syttymispaikasta. Pelastusviranomaisen huomioista mukaan selvitykseen on otettu tapaukset, joissa tulisija on arvioitu tulipalon aiheuttajaksi.

Tulisijat aiheuttivat vuonna 2002 yhteensä 507 rakennuspaloa (taulukko 2). Tulisijan aiheuttamien palojen määrään on laskettu mukaan nokipalot sekä hormista lähteneet palot. Kaikista rakennuspaloista 14,8 % on tulisijan aiheuttamia.

Kaikkien rakennuspalojen (3418 paloa) aiheuttamat rakennusvahingot olivat vuonna 2002 yhteensä n. 104 miljoonaa euroa ja irtaimistovahingot n. 75,5 miljoonaa euroa. Keskimäärin yksi rakennuspalo aiheutti n. 30 000 € rakennusvahingot ja 22 000 € irtaimistovahingot. Tulisijojen aiheuttamat rakennusvahingot (507 paloa) olivat vuonna 2002 yhteensä n. 4,4 miljoonaa euroa ja irtaimistovahingot yhteensä n. 1,1 miljoonaa euroa (taulukko 3). Keskimäärin yksi tulisijapalo aiheutti n. 8700 € rakennusvahingot ja n. 2100 € irtaimistovahingot.



2.2.2004

Rahallisesti pieniin tulisijojen aiheuttamiin palovahinkoihin vaikuttavat ainakin seuraavat tekijät:

1. Tulisijoista eniten rakennuspaloja aiheuttavat kiukaat (20 %). Savusaunoissa tulisijojen paloista sattuu 16 % (kuva 3). Osa savuhormien aiheuttamista paloista ja nokipaloista saa alkunsa kiukaan lämmityksestä. Saunatilasta voidaankin sanoa alkavan n. 50 % kaikista tulisijan aiheuttamista paloista. Kiukaiden aiheuttamat tulipalot tapahtuvat hyvin rajatussa tilassa, eivätkä useinkaan aiheuta mittavia vaurioita saunahuoneen ulkopuolelle. Lisäksi suurin osa kiukaan aiheuttamista rakennuspaloista sattuu erillisessä saunarakennuksessa, joiden rahallinen arvo on pieni.
2. Tulisijojen käyttö on valvottua ja tulipalot havaitaan alkuvaiheessa.
3. Tulisijojen aiheuttamat rakennuspalot sattuvat lähes poikkeuksetta saunarakennuksessa, asuinrakennuksessa tai vapaa-ajan asuinrakennuksessa. Näin yksittäisten tilastoja vääristävien "miljoonavahinkoa" aiheuttavien tulipalojen suhteellinen osuus on pieni.
4. Hormipalot eivät aiheuta ollenkaan palovahinkoja tai vahingot ovat hyvin pieniä.

Tulisijojen aiheuttamien rakennuspalojen yleisin syttymissy on kipinä savuhormista tai uunista (30 %). Riittämätön suojaetäisyys palavaan rakenteeseen (24 %), nokipalo (14 %) ja halkeama savuhormissa tai uunissa (10 %) ovat myös yleisiä syttymissyitä tulisijojen aiheuttamissa paloissa. Nämä neljä syttymissyitä aiheuttavat lähes 70 % tulisijojen paloista (kuva 2). Suurin osa tulipalojen syistä on havaittavissa etukäteen ja ennalta ehkäistävissä. Tulisijojen aiheuttamien palojen ennaltaehkäisyssä valistus ja neuvonta, palotarkastukset ja nuohous ovat tärkeitä.

Saunatiloissa ja savusaunoissa sattuu paljon tulisijojen aiheuttamia rakennuspaloja. Lisäksi suuri osa savuhormien aiheuttamista paloista ja hormipaloista on saunan lämmityksestä lähtöisin. Suureen prosentuaaliseen osuuteen vaikuttanevat saunarakennuksissa kiukaiden huonopi valvonta lämmitystilanteessa, pitkäkestoinen yhtäjaksoinen lämmitys (savusaunat) sekä kylmillään olevien rakennusten lämmittäminen suurella alkuteholla.

Tulisijojen aiheuttamiin rakennuspaloihin ei ole laskettu mukaan tuhkan aiheuttamia tulipaloja. Tuhkan säilytys aiheuttaa vuositasolla arviolta noin 50 rakennuspaloa. Tuhkan käsittelyssä on havaittavissa selvää välinpitämättömyyttä sekä tietämättömyyttä kuumen tuhkan vaaroista. Tuhkaa säilötään pahvi-, puu-, ja muoviastioissa, avointa tuhka-astiaa säilötään sisätiloissa tai rakennuksen vierustalla, kuumat tuhkat tyhjennetään maastoon tai rakennuksen vierustalle jne.

Valmistajien ja maahantuojien laatimat asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet ovat tärkeässä asemassa kuluttajan tai rakennuttajan asentaessa ja valitessa tulisijaa rakennukseen. Suojaetäisyyksien, hormin ja tulisijan yhteensopivuuden, tulisijan kokoamisohjeiden ja muiden tarpeellisten tietojen pitää löytyä tulisijan mukana toimitettavista ohjeista.

Uudisrakentamisessa rakennusvalvonnan ja pelastusviranomaisen lakisääteinen valvonta varmistaa osaltaan tulisijan ja hormin turvallisen asennuksen. Myöhemmin kuluttajan on mahdollista vaihtaa tulisija uuteen ilman kunnan viranomaisten valvontaa. Samoin tulisijan ja hormin kunto voi heiketä ajan myötä. Varsinkin näissä tapauksissa tulisijan mukana toimitettavien asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeiden sekä oman valvonnan merkitys korostuu.

Metalliset savuhormit aiheuttavat vuositasolla huomattavan määrän rakennuspaloja. Usein ongelmana ovat riittämätön suojaetäisyys palavaan rakenteeseen sekä savuhormin tiiviysongel-



2.2.2004

mat. Ongelmia on myös savuhormien ja tulisijojen yhteensovittamisessa. Nimellistehoiltaan liian pieniin savuhormeihin on yhdistetty tehoiltaan suurempia tulisijoja. Lisäksi metalliset savuhormit eivät ajan saatossa ole kestäneet tulisijan synnyttämiä suuria savukaasun lämpötiloja. Jatkuvat ylikorkeat lämpötilat ovat aiheuttaneet hormien lämpöeristeiden sintraantumista ja eristyskyvyn laskua.

Kuntien palvelutasopäätöksissä on asuinrakennusten palotarkastusväliä harvennettu useilla alueilla. Palotarkastusväli asuinrakennuksilla saattaa olla jopa 20 vuotta. Lakisääteinen nuohous on pelastuslaissa säädetty omistajan ja haltijan vastuulle. Nuohousmäärissä onkin havaittavissa pientä notkahdusta juuri vuodesta 2000 alkaen. Nuohousjärjestelmä, jossa rakennuksen omistaja tai haltija voi sopia nuohouksesta yksityisen palvelujen tuottajan kanssa on ongelmallinen ja vaikutuksiltaan nuohousmääriä laskeva. Piirinuohousjärjestelmä tavoittaa kiinteistöt edelleenkin hyvin. Ulkopuolisen valvonnan väheneminen voi heikentää tulisijojen ja savuhormien kuntoa tulevaisuudessa.