
Yhteenveto kynttilöiden sytyttämistä tulipaloista vuosina 2000-2002

Sisältö

Sisältö.....	1
1 Johdanto	2
1.1 Tausta	2
1.2 Tilastoaineisto	2
2 Kynttilästä syttyneiden tulipalojen lukumäärä.....	4
3 Arvio tulipalon sytyttäneen kynttilätuotteen tyypistä	6
4 Tyypillisiä kynttiläpalojen ominaispiirteitä	7
5 Henkilövahingot kynttilätuotteiden aiheuttamissa tulipaloissa.....	8
6 Omaisuusvahingot kynttilätuotteiden aiheuttamissa tulipaloissa	8
7 Kynttiläpalojen jakautuminen eri kuukausille	9
8 Katsaus muiden maiden kynttiläpaloja koskeviin tilastoihin.....	10
8.1 Yhdysvallat [3], [4]	10
8.2 Iso-Britannia [5].....	11
9 Yhteenveto Suomen tulipalotilastotutkimuksen tuloksista	11
Lähdeviitteet.....	12

1 Johdanto

1.1 Tausta

Tehtävä liittyy Kuluttajaviraston tilaamaan kynttilätuotteiden turvallisuutta koskevan tutkimus- ja kehittämishankkeen osatehtävään 1. Osatehtävässä 1 selvitetään sisäasiainministeriön ylläpitämän pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustietojärjestelmän (Pronto) tilastoaineiston perusteella vuosina 2000-2002 kynttilätuotteiden aiheuttamien palojen lukumäärät sekä palojen merkittävimmät taustatekijät. Tavoitteena on luoda kuva siitä, mitkä kynttilätuotteet sytyttävät tulipaloja, miten ne syttyvät sekä minkä seikkojen vuoksi ne kehittyvät tulipaloksi asti.

Pronto-tietojärjestelmän käyttötarkoitus on pelastustoimen resurssi ja onnettomuustilastotietojen tuottaminen. Sen tietolähteenä toimivat kuntien pelastuslaitokset ja hätäkeskukset. Pronto-järjestelmään kirjautuvat siis vain ne tulipalot, joista on tehty hälytys ja siten esim. pienet palonalut eivät välttämättä järjestelmässä näy. Kynttilätuotteen aiheuttamaksi palo merkitään Pronto-järjestelmään silloin, kun tämä voidaan selvästi palon syyksi todeta. Tämän vuoksi kaikki kynttilätuotteiden aiheuttamat tulipalot eivät välttämättä kirjaannu tälle syyille, koska aina palon syytä ei saada selville (ks. tarkemmin kohta 1.2).

1.2 Tilastoaineisto

Tilastoaineisto kattoi rakennuspalot vuosilta 2000-2002. Poiminta tehtiin Pronto-tietokannasta tammikuussa 2004 ja aineiston ulkopuolelle jätettiin Tilastokeskuksen rakennusluokituksen [1] mukaiset rakennustyyppit M (maatalousrakennukset) sekä N (muut rakennukset). Havaintojen yhteislukumäärä tarkasteluun valituissa rakennustyypeissä kolmen vuoden (2000-2002) aikana oli 7 378 kpl. Havaintojen jakaantuminen eri rakennustyyppien kesken on esitetty taulukossa 1.

Syttymissyyn arvio puuttui noin 3,5 % tapauksista ja noin 14 % tapauksista syttymissyyn kohdalle on merkitty, että siitä ei ole tietoa.

Taulukko 1. Pronto-tietokannasta poimitun rakennuspalo-otoksen havaintojen kokonaislukumäärä ja palojen jakautuminen eri rakennustyyppeihin vuosina 2000-2002.

Rakennustyyppi	Tulipalojen määrä 2000-2002
Pientalo	2 533
Rivi-/ketjutalo	399
Asuinkerrostalo	1 414
Vapaa-ajan asuinrakennukset	381
Liikerakennukset	374
Toimistorakennukset	106
Liikenteen rakennukset	142
Hoitoalan rakennukset	182
Kokoontumisrakennukset	115
Opetusrakennukset	146
Teollisuusrakennukset	1 131
Varastorakennukset	445
Palo- ja pelastustoimen rakennukset	2
Ei tietoa	8
Yhteensä	7 378

2 Kynttilästä syttyneiden tulipalojen lukumäärä

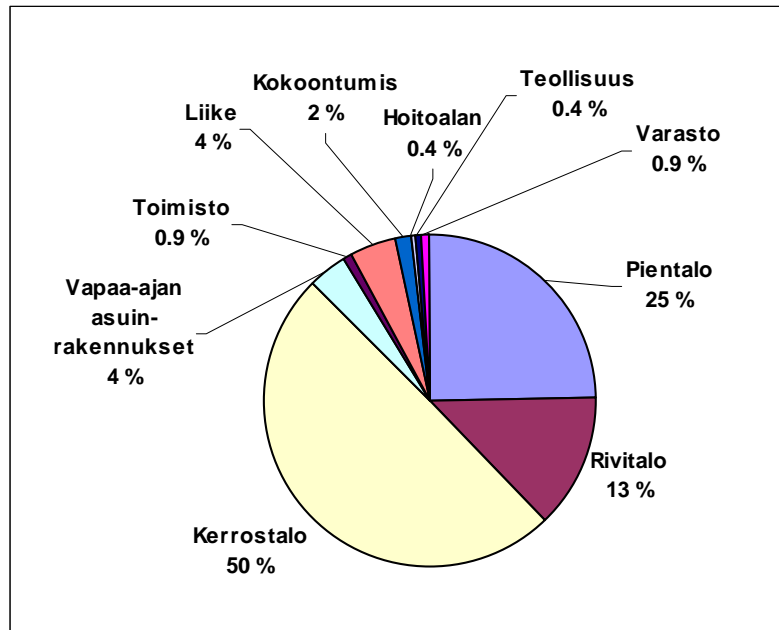
Tulipalon sytymissy arvioitiin Pronto-tietokannan tietokentän 'Arvio tulipalon aiheuttajasta' sekä tekstikenttien 'Sytymissyyn tarkempi sanallinen kuvaus', 'Kuvaus onnettomuustilanteen kehittymisestä' sekä 'Selvitys palokunnan toiminnasta ja tuloksellisuudesta' avulla. Näin kynttilästä syttyneiden tulipalojen yhteislukumääräksi saatiin 231 tulipaloa kolmen vuoden (2000-2002) aikana, joka on 3 % kaikista tarkasteltavissa rakennustyypeissä syttyneistä tulipaloista. Kynttilästä syttyneiden tulipalojen lukumäärän jakautuminen eri rakennustyyppien kesken on esitetty taulukossa 2 ja kuvassa 1. Tuloksista nähdään että 87 % kynttiläpalotapauksista keskittyi asuinrakennuksiin, 4 % liike- ja vapaa-ajan asuinrakennuksiin. Muiden rakennustyyppien osuus paloista oli yhteensä 4 %.

Asuntopaloista kynttiläpalot muodostivat 4,6 % osuuden.

Kynttilästä syttyneiden tulipalojen lukumäärissä ei tarkasteluajanjaksolla ollut merkittävää vuosittaista vaihtelua.

Taulukko 2. Kynttilästä syttyneiden tulipalojen jakautuminen eri rakennustyyppeihin vuosina 2000-2002.

Rakennustyyppi	Kaikki palot	Kynttilä-palojen lukumäärä	Kynttilä-palojen osuus
Pientalo	2 533	57	2,3 %
Rivi-/ketjutalo	399	30	7,5 %
Asuinkerrostalo	1 414	115	8,1 %
Vapaa-ajan asuinrakennukset	381	9	2,4 %
Liikerakennukset	374	10	2,7 %
Toimistorakennukset	106	2	1,9 %
Liikenteen rakennukset	142		0,0 %
Hoitoalan rakennukset	182	1	0,5 %
Kokoontumisrakennukset	115	4	3,5 %
Opetusrakennukset	146		0,0 %
Teollisuusrakennukset	1 131	1	0,1 %
Varastorakennukset	445	2	0,4 %
Palo- ja pelastustoimen rakennukset	2		0,0 %
Ei tietoa	8		0,0 %
Yhteensä	7 378	231	3,1 %



Kuva 1. Vuosina 2000-2002 kynttilästä syttyneiden tulipalojen lukumäärän prosentuaalinen jakautuminen eri rakennustyyppeihin (N = 231).

Palon syttymiskohdan sijainti arvioitiin Pronto-tietokannan tietokentän 'Palon syttymiskohta' avulla, jonka perusteella 65 % syttymistä esiintyi sisätiloissa ja 35 % ulkotiloissa. Rakennuksen ulkopuolisiksi tiloiksi on tässä määritelty myös parvekkeet sekä terassit/kuistit/verannat. Ulkona syttyneet tulipalot olivat yleisimmin juuri parvekkeella tai kuistilla tai vastaavalla syttyneitä paloja.

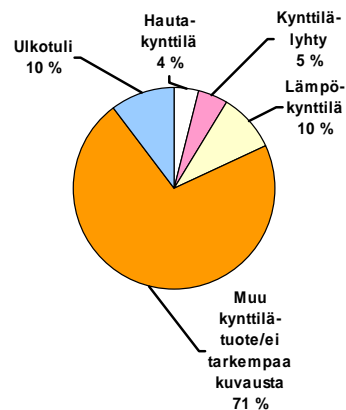
3 Arvio tulipalon sytyttäneen kynttilätuotteen tyypistä

Tulipalon sytyttäneen kynttilätuotteen tyyppiä tutkittiin tekstikenttien perusteella. Kaikissa tekstikentissä kynttilätuotteen tyyppiä ei kuitenkaan ollut tarkemmin määritelty, jonka vuoksi 'muu kynttilätuote/ei tarkempaa kuvausta' osuus tulipalojen lukumäärästä on huomattava. Tekstikentistä poimittiin esiin ne, joissa tuote oli mainittu. Näiden tapausten lukumäärät on esitetty taulukossa 3 sekä prosentuaaliset osuudet kuvassa 2.

On kuitenkin todettava, että vaikka oletettavasti ryhmä 'muu kynttilätuote/ei tarkempaa kuvausta' on todellisuudessaakin hallitseva, tässä yhteydessä osa siihen merkityistä tulipaloista on kuitenkin jonkin taulukossa 3 erikseen mainitun tuotteen aiheuttamia. Tässä esitettyjä tuloksia voidaan käyttää suuntaa antavana tietona aiheesta.

Taulukko 3. Eri kynttilätuotteiden sytyttämien palojen lukumäärät vuosina 2000-2002.

Kynttilätuote	Lukumäärä
Hautakynttilä	9
Kynttilälyhty	11
Lämpökynttilä	22
Ulkotuli	24
Muu kynttilätuote/ei tarkempaa kuvausta	165
Yhteensä	231



Kuva 2. Vuosina 2000-2002 eri kynttilätuotteiden sytyttämien palojen lukumäärien prosentuaaliset osuudet (N = 231).

Tietyn tyyppisten kynttilätuotteiden suhteellista vaarallisuutta voidaan arvioida vertaamalla sitä, miten paljon kyseistä tuotetyyppiä käytetään sen aiheuttamien tulipalojen määrään. Tarkan tiedon puutteessa tiettyjä kynttilätuotteiden käytön määrää voidaan kvantifioida niiden markkinamäärillä. Esim. ulkotulien vuotuiset markkinat Suomessa ovat suuruusluokkaa 10 miljoonaa kpl/vuosi ja

lämpökynntilöiden suuruusluokkaa 100 miljoonaa kpl/vuosi [2]. Ulkotulien tuotekohtaiseksi riskiksi voidaan näiden lukujen valossa arvioida 24 paloa/3 vuotta/(10 milj. kpl/vuosi) ~ 1 palo/miljoona tuotetta. Lämpökynntilöille vastaava luku on 22 paloa/3 vuotta/(100 milj. kpl/vuosi) ~ 1 palo/10 miljoona tuotetta eli kertaluokkaa alempi kuin ulkotulien riski.

4 Tyypillisiä kynttiläpalojen ominaispiirteitä

Taulukossa 4 esitetään yhteenveto joidenkin kynttilätuotteiden paloille tyypillisistä piirteistä.

Taulukko 4. Tilastoaineistosta esille tulleita tyypillisiä eri kynttilätuotteisiin liittyvien syttymien ja palojen ominaispiirteitä.

Kynttilätuote	Ominaispiirteitä
Ulkotulet	<ul style="list-style-type: none"> • Yleisimmin terasseilla/kuisteilla tai parvekkeilla • Jätetty palamaan ilman valvontaa • Alusta palavaa materiaalia
Lämpökynntilät	<ul style="list-style-type: none"> • Jätetty palamaan ilman valvontaa • Alusta palavaa materiaalia
Lyhdyt	<ul style="list-style-type: none"> • Yleisimmin terasseilla/kuisteilla tai parvekkeilla • Jätetty palamaan ilman valvontaa • Ripustettu roikkumaan, josta pudonnut tai valuttanut kynttilämassaa aiheuttaen palon (5 kpl) • Sytyttänyt alustan, lähellä olevia materiaaleja tai kaatunut
Hautakynntilät	<ul style="list-style-type: none"> • Poltettu yleensä parvekkeella tai ulkotiloissa • Kuori sulanut tai syttynyt palamaan (4 kpl) tai sytyttänyt alustan (5 kpl) (Alusta parvekkeen muovinen pöytä (4 kpl)).

Tarkasteluaineiston perusteella tyypillinen kynttiläpalo oli seurausta kynttilätuotteen huolimattomasta käytöstä. Syttyneissä tulipaloissa kynttilöitä oli jätetty palamaan ilman valvontaa läpi yön sekä jopa poistuttaessa asunnosta. Kynttilöiden sijoitteluun ei kiinnitetty riittävästi huomiota ja niiden asettaminen ulkotiloissa liian lähelle seinää tai sisätiloissa liian lähelle palavia materiaaleja, usein esim. ikkunan verhoja, oli syynä useaan kynttiläpaloon tarkasteluajanjaksolla. Tämän lisäksi kynttilöiden alustamateriaali useissa tapauksissa oli palava, materiaaleista eniten mainintoja saivat puu ja muovi. Kynttiläpaloista 40 kpl:n ilmoitettiin liittyneen pöydän syttymiseen. Muovinen parvekepöytä mainittiin 16 tapauksessa ja puinen pöytä 10 tapauksessa. Parvekkeella alkaneiksi oli merkitty 36 kynttiläpaloa eli 16 % kaikista kynttiläpaloista.

Yleinen syttymistapa oli vartioimattoman kynttilän loppuun palamisen tai kaatumisen seurauksena tapahtuva palavan alustan tai ympäröivien materiaalien syttyminen.

5 Henkilövahingot kynttilätuotteiden aiheuttamissa tulipaloissa

Henkilövahinkojen osalta Pronto-tietokannan tiedot eivät ole luotettavasti kirjattuja. Tarkasteluaineistossa (vuodet 2000-2002) kynttilöistä syttyneissä tulipaloissa oli merkitty neljä palokuolemaa (0,02/kynttiläpalo) sekä 22 loukkaantumista (0,1/kynttiläpalo), mutta kirjauksen puutteiden vuoksi todellinen lukumäärä on oletettavasti tästä poikkeava.

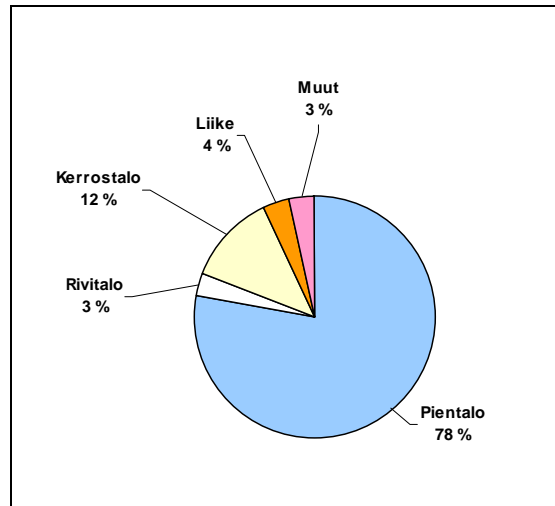
Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö kerää tietoja palokuolemista lehtitietojen perusteella (<http://spek.fi/tiedotus/>). Näiden tietojen mukaan vuosina 2000-2002 menehtyi kynttilän aiheuttamissa paloissa yhteensä 8 henkeä (2 vuonna 2000, 4 vuonna 2001 ja 2 vuonna 2002).

Kuolemia aiheuttaneet tulipalot syttyivät asuinrakennuksissa ja olivat palokunnan saapuessa saavuttaneet palamisvaiheen ja levinneet koko syttymishuoneeseen tai palo-osastoon. Taloudellinen vahinko oli kaikissa neljässä tapauksessa yli 20 000 €. Kolme tapauksista oli syttynyt sisätiloissa, yksi rakennuksen ulkopuolisissa tiloissa. Kaksi kuolemaan johtaneista tulipaloista syttyi yöaikaan, joista toisessa uhri oli yrittänyt sammuttaa palon. Kahdessa tapauksista uhri löytyi sängystä tai sohvalla makaamasta.

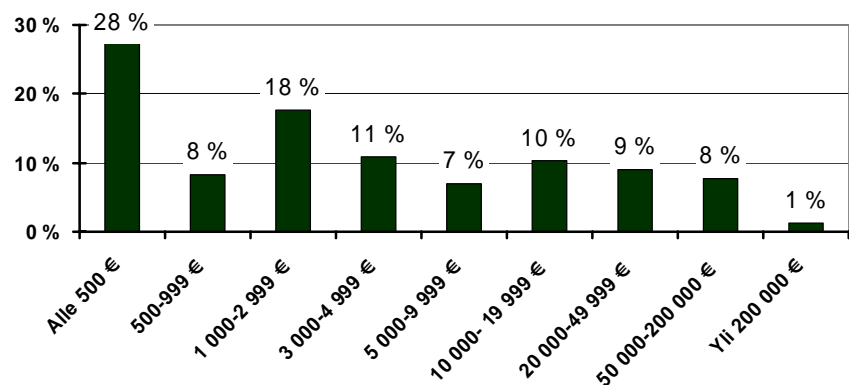
6 Omaisuuksivahingot kynttilätuotteiden aiheuttamissa tulipaloissa

Tässä tarkastellun aineiston perusteella kynttilätuotteiden sytyttämissä tulipaloissa syntyi omaisuusvahinkoja rakennukselle ja irtaimistolle yhteensä 9,9 miljoonaa euroa (keskimäärin 40 000 euroa/kynttiläpalo). Tämä oli noin 3 % kaikissa tarkasteltavissa rakennustyypeissä tarkasteluajanjaksona syttyneissä tulipaloissa syntyneistä rakennuksen ja irtaimiston yhteenlasketusta vahingosta. Omaisuusvahingon jakautuminen eri rakennustyypeissä syntyneisiin kynttilätuotteiden aiheuttamiin paloihin esitetään kuvassa 3.

Kuvassa 4 on esitetty kynttiläpaloissa syntyneiden vahinkojen jakauma. Nähdään, että 54 % vahingoista oli alle 3 000 €. Yli 20 000 € vahinkojen osuus oli 18 %.



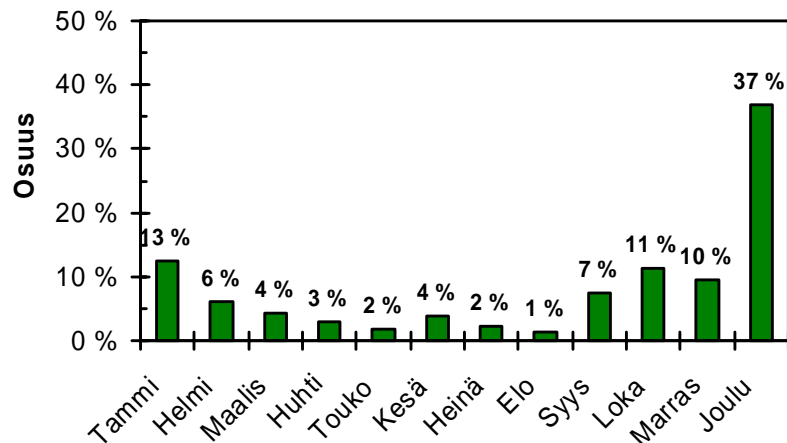
Kuva 3. Kynttilätuotteiden sytyttämässä rakennuspaloissa vuosina 2000-2002 aiheutuneiden omaisuusvahinkojen (rakennus ja irtaimisto) jakautuminen eri rakennustyyppeihin (N = 231).



Kuva 4. Kynttilätuotteiden sytyttämässä rakennuspaloissa vuosina 2000-2002 aiheutuneiden omaisuusvahinkojen (rakennus- ja irtaimistovahingot) jakauma (N = 231).

7 Kynttiläpalojen jakautuminen eri kuukausille

Kynttiläpalojen pienen lukumäärän vuoksi kattavaa tilastollista vertailua eri kuukausien välisistä eroista ei voitu suorittaa. Kuvassa 5 on kuitenkin esitetty kynttiläpalojen (N = 231) jakaantuminen eri kuukausille vuosina 2000-2002.



Kuva 5. Kynttilätuotteiden sytyttämien rakennuspalojen jakautuminen eri kuukausille vuosina 2000-2002 (N = 231).

8 Katsaus muiden maiden kynttiläpaloja koskeviin tilastoihin

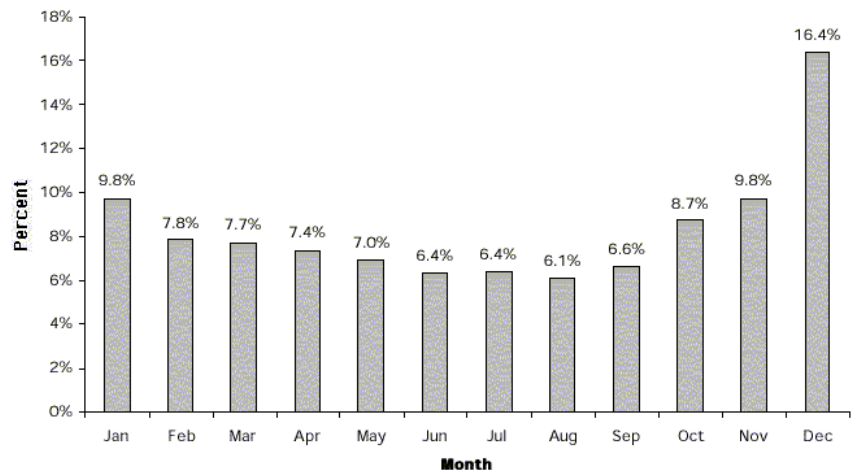
8.1 Yhdysvallat [3], [4]

Tässä luvussa luodaan suppea katsaus Yhdysvalloissa toimivan NFPA-järjestön (National Fire Protection Association) keräämiin tilastotietoihin USA:ssa tapahtuneista kynttilätuotteiden aiheuttamista tulipaloista.

Viitteessä [3] esitetään, että vuonna 1999 15 040 julkisille palokunnille raportoidun kodeissa tapahtuneen palon syynä oli kynttilätuote. Nämä palot muodostivat 4,1 % osuuden kaikista kodeissa tapahtuneista paloista. Niissä menehtyi 102 henkilöä (0,007/palo) ja loukkaantui 1 473 henkilöä (0,1/palo). Arvioidut omaisuusvahingot olivat noin 278 miljoonaa dollaria eli keskimäärin noin 20 000 dollaria/kynttiläpalo. Kynttiläpalojen määrä oli kasvussa USA:ssa 1990-luvun lopulla: esimerkiksi vuosina 1993-1997 vuosittain tilastoitiin keskimäärin 8 690 kynttiläpaloa [4]. Vuosien 1993-1997 tietojen mukaan kynttiläpaloista valtaosa eli noin 90 % tapahtui asuinrakennuksissa.

Viitteen [3] mukaan kynttiläpaloista 38 % sattui sen seurauksena, että kynttilät jätettiin ilman silmälläpitoa, hylätyiksi tai niitä valvottiin riittämättömästi. 28 % kynttiläpaloista johtui siitä, että jotain palavaa materiaalia oli jätetty tai tuli liian lähelle kynttilää. 8 % tapauksista alkoi ihmisten (yleensä) leikkiessä kynttilällä ja 13 %:ssa tapauksista palo alkoi, kun kynttilän käyttäjä oli nukahtanut. Kynttiläpalojen syyt ovat siis varsin samankaltaisia Yhdysvalloissa ja Suomessa.

Vuosien 1993-1997 tietojen [4] mukaan 44 % kynttiläpaloista alkoi makuuhuoneesta, 19 % olo- tai työhuoneista, 11 % kylpyhuoneista, 7 % keittiöistä ja 4 % ruokailuhuoneesta. Kuva 6 esittää kynttiläpalojen jakautumisen eri kuukausille [4].

Home Candle Fires by Month, 1993-1997


Source: National estimates based on NFIRS and NFPA survey.

Kuva 6. Yhdysvalloissa vuosina 1993-1997 tilastoitujen kynttilätuotteiden sytyttämien rakennuspalojen jakautuminen eri kuukausille [4].

8.2 Iso-Britannia [5]

Iso-Britanniassa palokunnat raportoivat vuonna 1998 1 758 kynttilästä alkanutta tulipaloa, joissa menehtyi 11 henkilöä (0,006/palo) ja loukkaantui 772 henkilöä (0,4/palo). Nämä palot muodostavat 3 % kaikista asuntopaloista.

9 Yhteenveto Suomen tulipalotutkimuksen tuloksista

Tarkasteluaineisto kattoi Pronto-tietokantaan kirjatut rakennuspalot taulukossa 1 mainituissa rakennustyypeissä vuosina 2000-2002. Tulipalojen kokonaismäärä oli noin 7 380, joista 3 %:ssa syttymissykyksi arvioitiin kynttilätuote tai vastaava. Kynttilän sytyttämistä paloista suurin osa (87 %) sattui asuinrakennuksissa, joihin sijoittui myös suurin osuus kynttiläpalojen aiheuttamasta taloudellisesta vahingosta (93 %). Kynttiläpaloissa aiheutunut taloudellinen vahinko (rakennus ja irtaimisto) oli 3 % kokonaisvahingosta, joka oli aiheutunut tarkasteluryhmän rakennuspalloissa tarkasteluajavälillä. Siten lukumäärän ja vahingon prosentuaaliset osuudet olivat samansuuruiset.

Tarkasteluaineiston perusteella tyypillisesti kynttiläpalo oli seurausta kynttilätuotteen huolimattomasta käytöstä. Yleinen syttymistapa oli ilman valvontaa jätetyn kynttilän loppuun palaminen tai kaatuminen ja palon leviäminen alusta- tai ympäröiviin materiaaleihin. Aineistosta kävi ilmi, että kynttilätulipalotapauksissa kynttilöitä oli poltettu usein palavilla alustoilla, kuten puu tai muovi sekä sijoiteltu liian lähelle palavia materiaaleja, kuten sisätiloissa verhot tai ulkotiloissa seinät.

Lähdeviitteet

1. Tilastokeskus 2001. Rakennusluokitus 1994.
<http://www.tilastokeskus.fi/tk/tt/luokitukset/rak94.html>. (Päivitetty 28.5.2001)
2. Luvut ovat tietyiltä Suomen kynttilätuottajilta suullisena tiedonantona saatuja arvioita.
3. NFPA Fact Sheets: Candle safety.
<http://www.nfpa.org/Research/NFPAFactSheets/CandleSafety/CandleSafety.asp> (viitattu 30.4.2004)
4. Ahrens, M. 1999. Candle fires in u.s. homes and other occupancies: a statistical analysis. Quincy, MA, USA: National Fire Protection Association. 41 s.
5. Anon. The Safety and Use of Tealights and Candles. Home Office, Department of Trade and Industry. Verkkojulkaisu:
www.dti.gov.uk/homesafetynetwork/bs_rcand.htm (viitattu 22.4.2004)