

TEEMATUTKINTA 2016-2017

PALOT ASUMISEEN TARKOITETUISSA RAKENNUKSISSA / PALOVAROITTIMEN TOIMINTA

Rakennuspaloteeman toinen erityisen tutkintahuomion kohde oli palovaroitin ja sen toiminta. Suomessa on vuodesta 2000 lähtien ollut lakisääteinen velvollisuus vähintään yhteen palovaroittimeen / asunto. Myöhemmässä lainsäädännössä velvollisuutta on täsmennetty ja tiukennettu siten, että asunnon jokainen kerros sekä niihin yhteydessä olevat kellarikerrokset ja ullakot on varustettava vähintään yhdellä palovaroittimella. Asunnon jokaisen kerroksen tai tason alkavaa 60 m² kohden on oltava vähintään yksi palovaroitin¹.

Toimiva palovaroitin on merkittävä asumisen paloturvallisuussisä etenkin silloin, kun ihmisen reagointi- tai toimintakyky on heikentynyt. Toiminta- ja reagoitukyky laskee tyypillisesti nukkuessa, väsyneenä tai sairauden aikana. Lääkkeet ja päihteet ovat valittavan usein taustalla, kun tarkastellaan ihmisen toimintaa ja siinä ilmenneitä puutteita suhteessa palon havaitsemiseen. Aikainen palon havaitseminen antaa alentuneen toimintakyvyn omaavalle henkilölle enemmän aikaa pelastautua, jolloin toimivan ja oikein sijoitetun palovaroittimen merkitys korostuu.

Koska palon nopean havaitsemisen merkitys on palon alkusammutuksen, pelastautumisen, palovahinkojen ja pelastuslaitoksen toiminnan kannalta suuri, valittiin palovaroittimien toiminnan tarkastelu yhdeksi osaksi pelastuslaitosten vuosien 2016–2017 palontutkintateemaa. Palovaroittimen toiminnan tarkastelu valikoitui aiheeksi myös, koska palovaroittimen toimintaa oli tarkasteltu jo aiemmassa teematutkinnassa² ja tämä olisi luonnollista jatkoa sille. Tuon teematutkinnan mukaan pelastettavista lähes puolet pelastettiin tilasta, joissa palovaroitin hälytti. Kaikista pelastettavista noin 60 prosentilla arvioitiin olleen alentunut toimintakyky. Toisin sanoen toimivakaan palovaroitin ei riittänyt herättämään useimmiten alentuneessa tajunnan tilassa ollutta pelastettavaa.

Pelastuslaitosten palontutkinnassa tavoitteena palovaroittimien osalta oli vuosina 2016-2017 selvittää:

- onko palon uhkaama rakennus varustettu palovaroittimilla
- onko palovaroitin toiminut
- ovatko palovaroittimet ionisoivia, optisia tai yhdistelmävaroittimia
- ovatko palovaroittimet paristo- vai verkkokäyttöisiä
- onko palovaroittimet asennettu oikein
- onko palovaroittimia riittävä määrä
- onko palovaroittimen toiminnalla ollut merkitystä
- palovaroittimen toiminnan testaus ja paristonvaihto

Aineistoa kerättiin vuosilta 2016-2017 yhteensä **430 palosta**. Teematutkinnassa oli erityisesti huomioitava rakennuspalot asumiseen liittyvissä rakennuksissa, mutta myös rakennuspalovaarojen tutkinta oli suotavaa.

Teematilastot 2016-2017

Pelastuslaitosten teematutkinnan tulosten kerääminen tapahtui vuoden 2016 jälkimmäiseltä puoliskolta sekä koko vuodelta 2017. Teematiedot tuli kirjata palontutkintaselosteille, erillisille vapaakentille.

Tarkasteltaessa palontutkintaselosteelle syötettyjä tietoja, on todettava, että tiedot ovat monelta osin puutteellisia. Siksi yhteenvedon tekeminen on haastavaa.

¹ Sisäasiainministeriön asetus palovaroittimien sijoittamisesta ja kunnossapidosta 239/2009

² Pelastuslaitosten teematutkinta v. 2014-2015. Palot, joissa pelastuslaitos pelastaa ihmisiä.

Kaikissa vuosien 2016-2017 rakennuspalloissa ja –vaaroissa, asunnoissa ja vapaa-ajan asunnoissa, on Prontoon kirjattu yhteensä 5429 merkintää, joissa palovaroitin toiminta oli kirjattu kaavion 1 mukaisesti. Näistä rakennuspalloiksi kirjattiin 1159 paloa.



kaavio 1: Palovaroitin toiminta, 2016-17 (onnettomuusseloste, rakennuspalot ja –vaarat)
Yhden ja kahden asunnon talot, muut erilliset pientalot, rivitalot, ketjutalot, luhtitalot, muut asuinkerrostalot ja vapaa-ajan asunnot

Palovaroitin toiminta oli kirjattu asuinrakennustyypeittäin seuraavasti:

Rakennustyyppi	Palovaroitin toimi			
	Kyllä	Ei	Ei tietoa	Ei ollut
Yhden asunnon talo	694	447	414	429
Kahden asunnon talo	59	30	26	42
Muu erillinen pientalo	25	4	9	19
Rivitalo	197	84	68	158
Ketjutalo	9	5	0	3
Luhtitalo	55	11	13	42
Muu asuinkerrostalo	1 054	253	143	913
Vapaa-ajan asuinrakennus	51	25	59	88
Yhteensä	2 144	859	732	1 694

Palovaroitin asennus

Palovaroitin oli asennettu noin 56% **tutkituista paloista**. Näistä 39 tapauksessa on raportoitu olleen asennusvirheitä tai puutteita, kuten palovaroitin seinällä, kaapin päällä jne. tai liian vähäinen palovaroitin määrä. Neljässä virheellisessä asennuksessa palovaroitin oli usein toiminut ja sen toiminnalla oli ollut positiivinen vaikutus palon havaitsemisessa.

Asennettu	203
Asennettu, puutteita	39
Poiskytketty	18
Puuttui	93
Ei tietoa	62
(Paloilmoitin)	15

Asennetun palovaroittimen toiminta

Palovaroittimen katsottiin toimineen 143 palossa. Ensimmäisenä palovaroittimen katsottiin havainneen palon 61 tapauksessa. Asennettu palovaroitin ei toiminut 17 tulipalossa. Syinä katsottiin olleen palovaroittimen ikä tai puutteet paristossa. Mikäli palo syttyi rakennuksen osassa, missä ei palovaroitinta vaadita, katsottiin palovaroittimen toiminta merkitykselliseksi.

Palovaroitin toimi	143
Palovaroitin havaitsi ensimmäisenä	61
Palovaroitin toimi, mutta havaittiin ennen toimintaa	82
Mikään palovaroitin ei hälyttänyt	17
Oli, mutta ei tietoa toiminnasta	61
Ei savua	21

Palovaroittimen merkitys

Palovaroittimella tai sen puuttumisella ei katsottu olleen merkitystä 109 tapauksessa. Näistä 9:ssä ei palovaroitinta ollut lainkaan. Palovaroitin koettiin tarpeettomaksi, kun paikalla ei ollut ihmisiä, palo syttyi vesikatossa tai ulkoseinässä tai palo havaittiin ennen palovaroittimen toimintaa.

Palovaroittimien virtalähde ja ilmaisutapa

Kun rakennus oli kirjattu asunnoksi tai vapaa-ajan asunnoksi, oli palontutkintaselosteelle kirjattu tietoa palovaroittimen toiminnasta 252 selosteelle. Näistä 244 oli kirjattu onnettomuustyyppiltään rakennuspaloiksi (koko vuosien 2016-2017 tilastot). Kyseinen tieto ei ollut teematutkinnan lisätieto, vaan palontutkintaselosteen ns. perustieto.

Palovaroittimen virtalähteeksi oli kirjattu useimmiten paristokäyttöinen.

Virtalähde	
Paristokäyttöinen	207
Sähköverkkoon kytketty	14
Ei voida arvioida	31

Optinen ilmaisutapa oli kirjattu useimmiten palovaroittimen tyyppiä, mutta valitettavasti lähes yhtä usein ilmaisutapaa ei ollut selvitetty tai saatu selville.

ilmaisutapa	
Optinen	94
Ionisoiva	67
Ei voida arvioida	91

Palovaroittimen testauksesta ja paristonvaihdosta oli niin vähän kirjauksia, ettei yhteenveot ole järkevää tehdä.

Yhteenveto ja pohdintaa

Teematutkinta osoittaa, että ihmisten asumisympäristössä on edelleen melkoisia puutteita palovaroittimien suhteen. Palovaroittimet vanhenevat, paristot heikkenevät tai ilmaisin on väärin sijoitettu. Pahimmillaan palovaroittimia ei ole ollenkaan tai ne eivät havaitsekaan syttyntä paloa. Joissain tapauksissa ihmisen toiminta-aikaa tulipalossa saattavat vähentää palovaroittimen toimintaperiaatteen rajallisuus tai hitaus.

Teematutkinnan perusteella näyttäisi, että palovaroittimien ilmaisutapa kotitalouksissa on yleistynyt ionisoivasta enemmän optiseksi. Optinen ilmaisin havaitsee kytevä palon ionisoivaa aiemmin, kun taas ionisoiva varoitin reagoi nopeammin liekkipaloon.³ Optisen ilmaisun havaitseminen perustuu isompiin savupartikkeleihin, joita kytevä palo tuottaa. Partikkelien määrä on tuolloin liekkipaloa pienempi. Ionisoiva ilmaisin taas tunnistaa liekkipalon tuottaman pienemmän ja tiheämmän savupartikkelimäärän optista paremmin.

Koska asumisympäristössä on erilaisia syttymislähteitä, tulisi myös palon havaitseminen perustua useampaan ilmaisutapaan. Näin ollen palovaroittimissa tulisi suosia moni-ilmaisua, joka olisi näin ollen riittävän nopea hälyttämään, oli palon tyyppi sitten liekki- tai kytöpalo. Tämä tarkoittaisi kahden erityyppisen varoittimen sijoittamista asuntoon tai sellaisen palovaroittimien hankintaa, missä molemmat ilmaisutavat on huomioitu.

Kotitalouksien palokuorma on muuttunut vuosien saatossa melkoisesti. Asumisympäristömme sisältää nykyisellään paljon erilaisia petrokemian tuotteita (muoveja) jotka käyttäytyvät tulipalossa aggressiivisesti muodostaen nopeasti paljon savua ja lämpöä. Tämä pienentää ihmisen toimintamahdollisuusaikaa tulipalossa merkittävästi. Jotta pelastautumiseen jäisi enemmän aikaa – riippumatta palon tyypistä - tulisi palovaroittimen ilmaisutavan perustua monisensoritunnistukseen. Toisin sanoen nykyistä palovaroitintekniikkaa tulee kehittää entisestään ja lisätä jo markkinoilla olevien ”yhdistelmävaroittimien” osuutta kotitalouksissa, tai varustaa kodit erityyppisillä palovaroittimilla.

Toimivakaan palovaroitin ei aina pelasta. Aiempi ja nykyinen teematutkinta huomioon ottaen suurimmat riskit pelastettavaksi joutumisesta ja poistumisen epäonnistumisesta riippuvat siitä, missä ajassa ihminen reagoi paloon ja millaiset poistumisedellytykset hänellä on. Joissain tapauksissa ihmisen reagoitokyky on niin huomattavasti alentunut (päihteet, lääkkeet), että toimivakaan palovaroitin ei herätä ja anna aikaa pelastautua hengenvaarallisiksi muuttuvista olosuhteista. Tällöin viimeiseksi vaihtoehdoksi jää se, että ulkopuolinen henkilö tai pelastuslaitos ehtivät auttamaan ajoissa.

Eräs merkittävä tapa säästää aikaa on makuuhuoneen välioiven sulkeminen nukkumaan mennessä. Kun välioiven molemmat puolet varustetaan palovaroittimin, tehostuu palon havaitsemisaika merkittävästi. Yksinkertainen väliovi rajoittaa palokaasujen leviämistä ja antaa merkittävästi aikaa hengissä selviämisen kannalta.⁴

³ Performance of Dual Photoelectric/Ionization Smoke Alarms in Full-Scale Fire Tests
<http://fire.nist.gov/bfrlpubs/fire09/PDF/f09006.pdf>

⁴ UL Firefighter Safety institute -tutkimusten havainto ja turvallisuuskampanja