



Liite: Palo- ja asumisturvallisuuden taustoitus

## **Paloturvallisuusteknologia turvallisen arjen ja asumisen tukena**

# Sisällys

<b>1. Asumisen paloturvallisuuden kehittäminen</b>	<b>3</b>
Asumisturvallisuus	5
Potilas- ja asiakasturvallisuus	5
Erityisryhmät, erityistä tukea tarvitsevat henkilöt, toimintakyvyltään heikentyneet henkilöt	5
<b>2. Paloturvallisuus</b>	<b>6</b>
2.1. Kotien paloriskit	6
2.2 Palon kehittyminen	8
2.3 Poistumisturvallisuus	8
2.4 Teknologia ihmisen apuna	9

# 1. Asumisen paloturvallisuuden kehittäminen

Asumisen turvallisuus on aina yhteistyön tulos. Esimerkiksi taloyhtiössä turvalliseen asumiseen vaikuttavat sekä taloyhtiön tekemät ratkaisut että asukkaiden valinnat ja toiminta. Ihmisten ikääntyminen ja tarve kaikille turvallisen asumisen tasapuoliseen varmistamiseen on nostettu esille useammassa eri hankkeessa. Myös vähenevät laitospaikat ja yhteiskunnallinen muutos, jossa painotetaan kotona asumista, tuovat haasteita palo- ja poistumisturvallisuuden ylläpitämiseen. Yhteiskunta pyrkii vähentämään suhteellisten laitospaikkojen määrää sekä lisäämään ikäihmisten itsenäistä kotona asumista mm. kotiin vietäviä palveluita ja turvavälineistöä kehittämällä (Björkgren yms. 2017<sup>1</sup>). Vanhukset ovat yksi ryhmä, jonka halutaan asuvan kotona entistä pidempään. Tässä muutoksessa ei kuitenkaan ole ollut esillä selvästi sellaista vastuutahoa, joka varmistaisi riittävän turvallisuustason kotona asumiselle. Lähtökohtana tulisi olla, että myös erityistä tukea tarvitsevien henkilöiden asuinympäristöt vastaisivat turvallisuustasoltaan tuetun asumisen kohteiden ja laitoshoidon tasoa<sup>2</sup>.

Erityistä tukea tarvitsevien turvallisuutta on pyritty lisäämään pelastusalan viranomaisten sekä kotihoidon toimijoiden yhteistyöllä. Toisaalta on myös pyritty lisäämään koteihin vietäviä palveluita ja turvallisuutta edistävää teknologiaa. Teknologian käytön lisäämiseksi on tuotettava tietoa erilaisista ratkaisuista ja mahdollisuuksista. Samalla on tunnistettava ja pyrittävä vaikuttamaan olemassa oleviin riskeihin. Näistä yksi merkittävä on kotien liesipalot. Tekniset ratkaisut jäävät liian usein hyödyntämättä turvallisen asumisen ja arjen varmistamiseksi tai toisaalta niitä tarkastellaan vain yhdestä näkökulmasta, eikä merkitys tule ymmärretyksi asukkaalle tai hankinnoista päättävälle tahoille.

Pelastuslain mukaan viranomaisten ja hoitohenkilöstön tulisi ilmoittaa kodeissa havaitsemansa ilmeiset vaarat pelastusviranomaiselle, jotta asukkaiden turvallisuutta voitaisiin parantaa. Tällä on pyritty siihen, että asumisturvallisuuden vaarat saadaan ajoissa paloviranomaisten tietoon, jolloin niihin voidaan puuttua. Sosiaali- ja terveydenhuollon kontekstissa tämä tarkoittaa asiakas- ja potilasturvallisuuden edistämistä. Ilmoitukset ovat johtaneet vähintään pelastustoimen omiin toimenpiteisiin, kuten tilanteen arviointiin tai palotarkastukseen. SPEKin ja Suomen lähi- ja perushoitajaliitto SuPerin yhteistyössä tekemän kyselytutkimuksen (Ojala 2020) perusteella

---

1 Magnus Björkgren; Frank Borg; Esa Kokki; Leila Mäkinen; Seppo Männikkö; Tytti Oksanen & Jukka Suoja (2017): PaloRAI ja EVAC-mittari. RAI-järjestelmän hyödyntäminen kotihoidon asiakkaiden palo- ja poistumisturvallisuuden arvioinnissa. Pelastusopiston julkaisu B-sarja: Tutkimusraportit 3/2017.

2 Korpilahti, Ulla; Koivula, Riitta; Doupi, Persephone; Jakoaho, Veera; Lillsunde, Pirjo (2020): Turvallisesti kaiken ikää: Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn ohjelma 2021–2030 sekä selvitys kustannuksista. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2020:33.

ilmoitukset ovat pääsääntöisesti johtaneet yhteistyöhön sosiaalitoimen, kotihoidon, vanhussozialityön ja muiden toimijoiden kanssa. Tapaukset ovat voineet käytännössä johtaa asunnon siivoukseen palokuorman vähentämiseksi tai asukkaan siirtoon hänen terveydentilaansa ja elämäntilannettaan paremmin vastaavaan hoivapaikkaan. Kuitenkaan harvemmin lopputuloksena on ollut paloturvallisuustekniikan lisääminen. (Emt. 2020.)

Asunnoissa säilytettävät tavarat muodostavat materiaaleiltaan ja määrältään palokuormaan liittyviä riskejä. Tämän lisäksi olisi huomioitava miten asukkaan mahdolliset muisti- tai muut sairaudet tai liikkumisrajoitteisuus alentavat turvallisuutta. Näillä asioilla voi olla erittäin merkittävä vaikutus siihen, kuinka omassa kodissa pystytään tunnistamaan ajoissa paloriskit, sammuttamaan palo tai poistumaan riittävän nopeasti pois palavasta tilasta. Teknologialla voidaan vaikuttaa siihen, kuinka alkava palo tunnistetaan tai paloa ja vahinkoja onnistutaan rajaamaan. Teknologian käytössä tulisi aina huomioida, että toiminnallisen tavoitteen täyttymiseksi laite-tekniikka tarvitsee aina myös ihmisen toimia. Paloturvallisuuden arvioinnissa tulisi keskittyä kokonaisvaltaiseen riskien hallintaan. Huomioitavia asioita ovat esimerkiksi:

### **Asunnossa sijaitsevat palokuormat**

- Asukkaan arki ja toimintatavat
- Asukkaan omat toimintamahdollisuudet
- Kuinka nopeasti palo voidaan sammuttaa
- Kuinka nopeasti asunnosta on mahdollista poistua
- Kuinka nopeasti asukkaalle saadaan apua paikalle
- Kuinka nopeasti hälytystieto välittyy taholle, joka pystyy konkreettisesti auttamaan hätätilanteessa

Pelastuslaitokset ovat pyrkineet kehittämään asumisen paloturvallisuutta alueittain, esimerkiksi yhteistyössä kotihoidon kanssa. Asuntojen paloturvallisuutta, syttymisriskejä ja asukkaan pelastautumismahdollisuuksia on arvioitu yhdessä. Myös kotihoidon työntekijöiden tulisi tarkastella asukkaan asumisturvallisuutta laajasti, ei pelkästään paloturvallisuuden näkökulmasta. Onkin tärkeää huomioida, että paloturvallisuus on muutakin kuin vain palon sammuttamista. Suurin osa paloista voitaisiin ehkäistä ennakkoinnilla ja huomioimalla paloturvallisuus osana muuta arjen turvallisuutta.

Haasteena on se, että puolueetonta tietoa erilaisista teknologisista vaihtoehdoista paloturvallisuuden kehittämiseksi ei ole helposti saatavilla tai se on usein pirstaloitunutta sekä yksittäiseen tekniikkaan ja sen etuihin keskittyvää. Toinen haaste liittyy asumisen turvallisuutta parantavien laitteiden tai laitteistojen hankintaan. Kuten aiemmin mainittiin, liian usein on epäselvää mikä on se taho, jonka tulisi vastata paloturvallisuudesta tai sen edistämiseen tarvittavan teknologian

hankinnasta. Jotta mahdollinen laiteinvestointi nähdään kannustavana, tulisi ensin ymmärtää mitä hyötyä on minkäkin laitteen hankinnasta. Myös läheiset pystyvät vaikuttamaan asukkaan turvalliseen arkeen. Saatavilla on erilaisia kustannustehokkaita vaihtoehtoja, joilla voidaan rajata vahinkoja sekä antaa asukkaalle riittävää toiminta-aikaa palon sammuttamiseen tai turvalliseen poistumiseen.

Turvallinen arki ja asuminen voidaan varmistaa kehittämällä asuinympäristöä, tunnistamalla asukkaiden toimintatapoja ja vaikuttamalla käyttäytymiseen sekä riskien tunnistamiseen. Tällä hetkellä monella toimijalla on eriäviä käytäntöjä ja epäselvyyksiä erilaisten laitetekniikoiden hyödyntämisestä ja käytettävyydestä. Asukkaan oma toiminta sekä muiden tahojen mahdollisuudet reagoida ja antaa apua palotilanteessa on ymmärrettävä kokonaisuutena. Esimerkiksi alkusammutuskaluston merkitystä pitää tarkastella sekä asukkaan oman että ulkopuolisen avun toimintamahdollisuuksien kannalta.

Seuraavat määritelmät on hyvä tietää, kun tarkastellaan tehtyjen palokokeiden tuloksia ja johtopäätöksiä yhdessä muiden valmistuneiden tai käynnissä olevien hankkeiden kanssa. Vaikka nyt tehdyissä kokeissa ei lähtökohtaisesti kartoitettu paloturvallisuuden kehittämistä erityistä tukea tarvitsevien henkilöiden näkökulmasta ovat johtopäätökset suuntaa antavia myös, kun keskustellaan erityisryhmien palvelutarpeen muutoksesta ja pohditaan riittävää turvallisuustasoa.

## **Asumisturvallisuus**

Asumisturvallisuuteen katsotaan kuuluvaksi asuinympäristön sopivuus ja tarkoituksenmukaisuus sekä palveluiden saatavuus tarpeen mukaan ja oikea-aikaisesti, asuinrakennusten turvallisuus ja esteettömyys sekä fyysinen turvallisuus, tapaturmien, onnettomuuksien ja tulipalojen välttäminen ja tarpeellisten apuvälineiden ja turvateknologian kartoittaminen ja käyttöönotto sekä normaalissa arjessa että häiriötilanteissa. Lisäksi asumisen turvallisuuteen kuuluu turvallisuuden tunne. (SM 2012.)

## **Potilas- ja asiakasturvallisuus**

Potilas- ja asiakasturvallisuudella tarkoitetaan hoidon ja hoivan turvallisuuden varmistamiseksi tehtäviä toimenpiteitä, keinoja suojata asiakas tai potilas vahingoittumiselta sekä oikeaa hoitoa oikeaan aikaan oikealle henkilölle. Hoidosta tai hoivasta ei saa aiheutua haittaa potilaalle tai asiakkaalle. (STM 2017, 12.)

## **Erityisryhmät, erityistä tukea tarvitsevat henkilöt, toimintakyvyltään heikentyneet henkilöt**

Erityisryhmillä tarkoitetaan arjen ja asumisen turvallisuuden näkökulmasta erityistä tukea tarvitsevia henkilöryhmiä, iäkkäitä, muistisairaita, vammaisia, päihde- tai mielenterveysongelmaisia henkilöitä sekä muun muassa omaishoitoperheitä. Myös maahanmuuttajataustaiset,

Suomeen toisesta maasta muuttaneet henkilöt katsotaan asumisturvallisuuden näkökulmasta erityistä tukea tarvitseväksi ryhmäksi, jonka turvallisuusosaamiseen tulisi kiinnittää huomiota (katso esim. OTKES 2017, 50).

## 2. Paloturvallisuus

Jotta tulipalojen syttymistä voidaan ennaltaehkäistä, on tärkeää tunnistaa erilaisia riskitekijöitä ja suunnitella miten näiden riskien toteutumista voisi torjua ja rajata asianmukaisella paloturvallisuutta lisäävällä teknologialla. Luvussa 3.3 kuvataan yleisellä tasolla tällaisia laitteistoja.

Kotien paloturvallisuutta pystytään parantamaan jo asukkaiden omalla toiminnalla; valppaudella ja ennakkoinnilla. Suomessa paloja aiheuttavat eniten ruoanlaitto, avotulen käsittely sekä sähkölaitteiden käyttö.

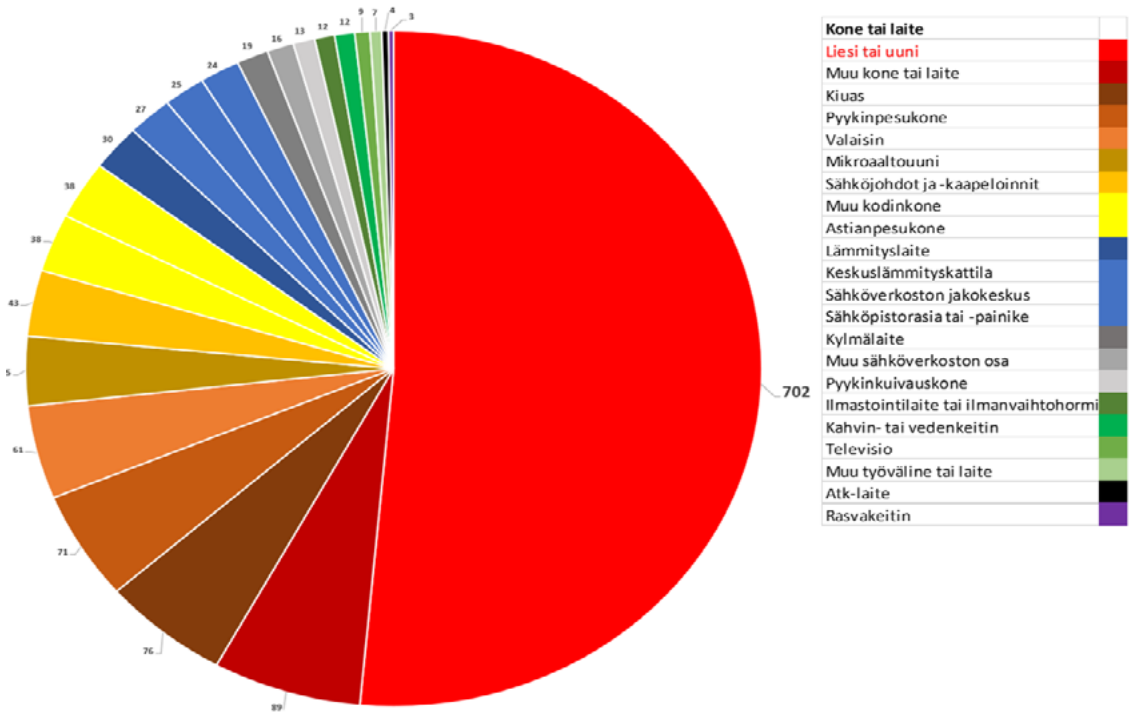
### 2.1. Kotien paloriskit

Suomessa sytty Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOn mukaan noin tuhat liesipaloa vuodessa. Liesiturvallisuuden ongelma korostuu kotona asuvilla, toimintakyvyltään heikentyneillä henkilöillä. Sen sijaan laitostyyppisen asumisen ja palveluiden osalta paloturvallisuus on palokuolemilla mitattuna hyvällä tasolla (THL 2015, 121).

Palon etenemiseen voidaan vaikuttaa myös materiaalivalinnoilla. Paloturvallisilla materiaaleilla voidaan vaikuttaa palon leviämiseen ja tekstiilien sulamiseen valitsemalla materiaaleja, jotka eivät itsessään ylläpidä palamista. Tekstiilien syttymisen ja palamisen lisäksi merkittäviä tekijöitä ovat palosta syntyvät savut ja kaasut sekä lämmöntuotto. Näihin voidaan vaikuttaa materiaalien eli myös tekstiilien syttymis- ja palamisominaisuuksilla. Tekstiilit voidaan karkeasti jakaa palaaviin, luonnostaan paloturvallisiin sekä palosuojattuihin tekstiileihin. Paloturvallinen tekstiili voi sytyttyään kuitenkin tuottaa paljon lämpöä, savua sekä myrkyllisiä palokaasuja. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014). Palosuojatut tekstiilit eivät ole aina palamattomia, mutta suojaus vähentää syttymisherkkyttä ja hidastaa palon leviämistä.

# Sähkölaitepalot

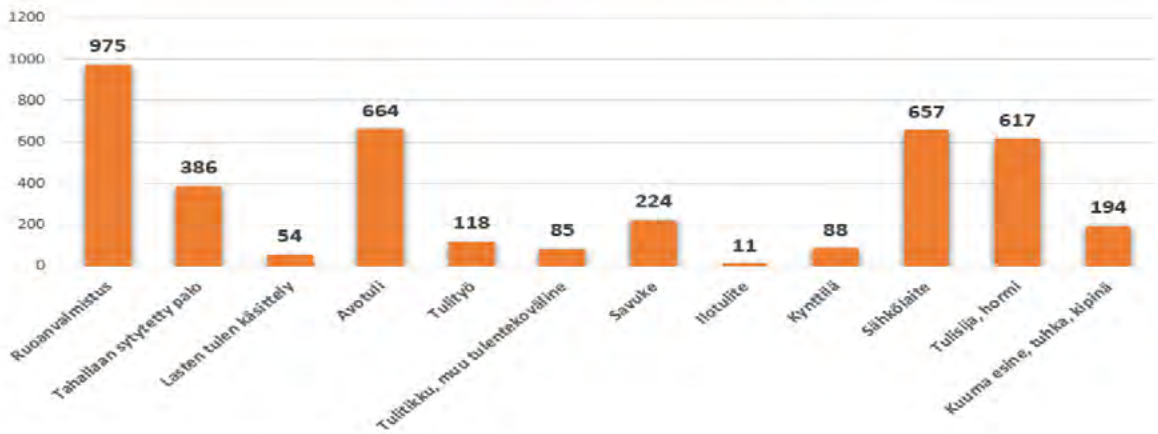
**HUOMI** Palotilasto-listauksessa on eri kodin sähkölaitteiden (tai niiden käyttäjien) aiheuttaneiden tulipalojen vuosittainen keskiarvo 2013-17. Lähde on Pelastusopisto (PRONTO)



Kaavio 1: Sähkölaitepalon aiheuttaneiden laitteiden keskiarvo vuosina 2013–2017 (Lähde Pelastusopisto, taskutilastot)

Kuten kaaviosta 1 on nähtävissä, on kotien sähkölaitepaloissa useimmiten kyse liesipaloista. Ruoanlaitto erottuu syttymissyynä myös kaavion 2 esittämässä tilastossa. Sähkölaitepaloja ja yhtä lailla ruoanlaitosta aiheutuvia paloja pystyttäisiin estämään, jos liettä käytettäisiin vain valvotusti.

# Rakennuspalon sytymissy



Lähde on Pelastusopisto (PRONTO) – Taskutilasto 2017

Kaavio 2: Rakennuspalojen sytymissy (Lähde Pelastusopisto, taskutilastot)

## 2.2 Palon kehittyminen

Palamiseen tarvitaan riittävästi lämpöä, palavaa ainetta ja happea. Tulipalo etenee nopeasti ja on aina vaarallinen. Se voi kehittyä hengenvaaralliseksi minuuteissa. Tulipalossa syntyvä savu ja kaasut ovat aina myrkyllisiä tai tukahduttavia ja ne aiheuttavat nopeasti tajunnan menetyksen. Savu ja kaasut rajoittavat myös näkyvyyttä. Palotilanteessa poistuminen tutustakin tilasta on haastavaa huonon näkyvyyden ja siitä johtuvan suuntavaiston katoamisen vuoksi. Sisätiloissa savu täyttää tilan ylhäältä alas ja lopulta palavassa tilassa on täysin pimeää. Hengenvaarallista savua alkaa syntyä nopeasti materiaalien palaessa. Turvalliselle poistumiselle tai alkusammuttamiselle on aikaa vain muutamia minuutteja. Palon edetessä savukaasut syttyvät ja lämpötila nousee nopeasti +800 asteeseen. Huoneistopalossa tämä tapahtuu tyypillisesti noin viiden minuutin kuluessa, riippuen tilasta ja siellä olevista materiaaleista.

## 2.3 Poistumisturvallisuus

Poistumisreitti on väylä, jonka kautta päästään poistumaan asunnosta. Jokaisessa kodissa tulisi olla mietittynä myös varatie, jos pääasiallista reittiä ei voida käyttää. Uloskäytävistä ja varateistä säädetään rakentamismääräyksissä. Jokaisesta asunnosta tulee olla vähintään kaksi reittiä turvaan. Toinen on normaali jokapäiväinen kulkureitti, toinen on varatie, kuten parveke tai ikkuna.

Kaikkien asukkaiden on tunnettava kodin poistumisreitit tulipalotilanteessa. Ellei palo ole reitin



varrella, voidaan käyttää normaalia poistumisreittiä. Muussa tapauksessa käytetään varatietä. Poistumisreittien on oltava myös esteettömät, sillä aikaa pelastautumiseen on vain muutamia minuutteja. Asukkaiden kannattaa sopia yhteisestä kokoontumispaikasta, jossa varmistetaan, että kaikki ovat päässet turvaan.

Normaalisti asukas ehtii reagoimaan alkavaan paloon viimeistään palovaroittimen hälyttäessä ja sammuttamaan sen alkusammutusvälineillä, kuten sammutuspeitteellä tai käsisammuttimella. Mikäli palo on uhkaava, ehtii hän poistua asunnosta ajoissa turvaan. Toimintakyvyn heikettesä reagointiaika pitenee, jolloin poistumisreittien käyttökelpoisuus ja esteettömyys korostuu. Riittävän nopeaan poistumiseen voidaan tarvita myös ulkopuolista apua. Mikäli asukas ei palotilanteessa löydä tietä ulos asunnosta voi taustalla olla eri tekijöitä, kuten muistisairaus tai liikuntarajoittuneisuus. Savun aiheuttama näkyvyyden heikkeneminen yhdistettynä tilan hahmottamisen vaikeutumiseen voi myös vaikuttaa poistumiseen. Henkilövahinkoja aiheuttaneissa paloissa on havaittu myös tapauksia, joissa asukas ei ole reagoinut lainkaan syttyneeseen paloon (Pelastusopisto EVAC, RAI).

Paloturvallisuusteknologia tarjoaa mahdollisuuden paloturvallisuuden kehittämiseen ja turvallisen toiminta-ajan lisäämiseen, jos palotilanteessa ei paikalla ole tai paikalle ei saada riittävän ajoissa toimintakykyistä henkilöä ja asukas ei ehdi, osaa tai muista syistä kykene toimimaan riittävän nopeasti.

## **2.4 Teknologia ihmisen apuna**

Palo halutaan havaita ja sammuttaa aina mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta vahingot jäisivät mahdollisimman pieniksi. Palon aikainen havaitseminen antaa asukkaalle aikaa yrittää sammuttaa alkanut palo turvallisesti. Esimerkiksi palovaroittimen hälyttäessä on oleellista, että asukas pystyy toimimaan itse tai, että tieto välittyy henkilölle, joka pystyy reagoimaan tilanteeseen riittävän nopeasti. Mikään yksittäinen tekninen toteutus ei tee ennakoivaa paloturvallisuutta tai alkusammutustoimenpiteitä tarpeettomiksi. Ihmisten on pystyttävä toimimaan palotilanteessa yhdessä teknologian kanssa.

Paloilmoitin ja palovaroitin on suunniteltu havaitsemaan palo ajoissa. Laite tai laitteisto reagoi alkavaan paloon, tekee paikallisen ilmoituksen ja antaa aikaa tehdä alkusammutustoimenpiteet tai pelastautua palavasta rakennuksesta turvallisesti. Paloilmoittimen avulla tai integroimalla hälytys muuhun turvatekniikkaan saadaan tieto palosta paikallisen varoituksen lisäksi välitettyä edelleen, jolloin voidaan nopeuttaa pelastuslaitoksen saapumista paikalle.

Lieden käytön riskit korostuvat iäkkäiden ja muistisairautta sairastavien henkilöiden kodeissa. Liesiturvallisuus tulee tarvittaessa varmistaa turvalaitteiden, kuten liesivahdin, avulla. Tällöin

voidaan saada varoitus liesipalon syttymisestä riittävän aikaisessa vaiheessa. Palovaroittimia ei tule asentaa keittiöihin ylimääräisten hälytysten välttämiseksi. Keittiön läheisyydessä sijaitseva palovaroitin voi tunnistaa alkavan palon riittävän ajoissa.

Asuntokohtainen sammutuslaitteisto on tarkoitettu suojaamaan yksittäisiä asuinhuoneistoja. Työssä ei käsitellä rakennukseen kiinteästi, jo rakentamisvaiheessa asennettavia automaattisia sammutuslaitteistoja, joidenka suojaus kattaa lähtökohtaisesti koko rakennuksen. Sammutuslaitteiston toiminnan tarkoitus on vähintään sammuttaa ja rajata paloa ja palon lopullinen sammuttaminen tehdään viimeistään muilla tukevilla toimenpiteillä.

Koteihin olisi hyvä hankkia alkusammutuskalustoa, jotta alkusammutus voitaisiin aloittaa mahdollisimman nopeasti ja turvallisesti. Alkusammutusvälineiden, kuten käsisammuttimen ja sammutuspeitteen, käyttöä tulisi myös harjoitella.

## Palovaroitin

Palovaroitin on turvalaite, joka havaitsee alkavan palon ja hälyttää äänimerkillä antaen paikallisen ilmoituksen tilassa oleville. Palovaroitin on asuntoihin tarkoitettu lakisääteinen laite, joka on oltava jokaisessa asunnossa. Se toimii joko paristolla tai verkkovirralla. Tulipalon syttyessä on erittäin tärkeää havaita tulipalo mahdollisimman aikaisin ja reagoida siihen nopeasti. Paristokäyttöisen palovaroittimen hankinnasta ja toimintakunnosta vastaa asunnon haltija eli asukas.

Sähköverkkoon kytkettyjä palovaroittimia koskevat rakennusluvan myöntämisajankohtana voimassa olleet rakentamismääräykset ja ne ovat kiinteä osa rakennuksen sähköjärjestelmää. Taloyhtiö vastaa niiden huollosta kuten muistakin rakennuksen sähköjärjestelmistä. Taloyhtiön tulisi antaa asukkaille selkeät ohjeet siitä, kuinka sähköverkkoon kytketyn laitteen kanssa toimitaan.

Lähtökohtana on, että palovaroittimia tulisi asentaa riittävä määrä. Riittävän määrän selvittämiseksi tulisi pystyä arvioimaan kodin paloriskejä. Palovaroitinten määrän ja sijainnin osalta olennaista ei ole vain se, kuinka isosta asunnosta on kyse, vaan se, missä nukutaan ja missä on mahdollisia vaaranpaikkoja ja palon syttymislähteitä. Sisäasiainministeriön asetuksessa (mikä nro?) palovaroittimien sijoittamisesta ja kunnossapidosta säädetään, että asunnon jokaisen kerroksen alkavaa 60 m<sup>2</sup> kohden on oltava vähintään yksi palovaroitin. Tämä on kuitenkin vain säädöksissä esitetty minimi.

Lisätietoa palovaroittimista ja niiden sijoittelusta löytyy SPEKin oppaista: [www.spek.fi/oppaat](http://www.spek.fi/oppaat)  
<https://www.spek.fi/mihin-palovaroitin-kuuluu-asentaa/>

Palovaroittimiin saa lisäksi arkea helpottavia lisälaitteita. Näitä voivat olla esimerkiksi hälytyksestä kertovia täriseviä lisälaitteita tai vilkkuja, jotka antavat varoituksen äänen lisäksi. Myös erilaiset älykkäät toiminnot voivat helpottaa palovaroittimien käyttöä ja toimintakunnon seuranta. Lue lisää SPEKin verkkosivuilta: <https://www.spek.fi/alypalovaroitinvertailu/>

## Paloilmoitin

Paloilmoitin koostuu ilmaisimista, painikkeista, hälyttimistä, teholähteestä ja keskuksesta. Paloilmoittimen avulla tieto palosta ja laitteiston vioista on helposti välitettävissä valvottuun paikkaan tai henkilöille kuten huollolle. Paloilmoitin antaa automaattisesti ja välittömästi ilmoituksen alkavasta palosta sekä laitteiston toimintavalmiutta vaarantavista vioista. Paloilmoitin voi toimia paikallisesti tai välittää ilmoituksen automaattisesti hätäkeskukseen. Paloilmoitinta ei pidä sekoittaa joissain kiinteistöissä käytettäviin palovaroitinjärjestelmiin, jotka eivät välttämättä ole EN-54 standardin mukaisia.

Normaaliolosuhteissa paloilmoittimessa pyritään käyttämään mahdollisimman laajalti pelkääntään savuun perustuvaa ilmaisua. Nykyisten sekä savuun että lämpöön perustuvien yhdistelmälmaisimien laatu, toimintavaihtoehdot sekä kustannustehokkuus on kuitenkin tuonut perinteisen savuilmaisimen rinnalle vaihtoehdon, jota on syytä harkita. Paloilmaisimien käytössä ja tunnistusparametreissa voidaan määritellä erilaisia hälytyskynnyksiä, jolloin tieto kehittyvästä palosta voidaan tunnistaa mahdollisimman aikaisin ja luotettavasti. Hälytyskynnyksiä voidaan säätää ennakkohälytysten ja palohälytysten osalta, jolloin esimerkiksi ennakkohälytys jää paikalliseksi ilmoitukseksi palovaroittimen tavoin ja asetettujen kynnysten ylittyttyä palohälytys välittyy edelleen etukäteen määriteltyn paikkaan. Yksinkertaisimmillaan tämä tarkoittaa, että paloilmaisin tunnistaa asukkaan normaalin arjen ja ylimääräisiltä, ei toivotuilta hälytyksiltä vältytään.

## Liesiturvallisuutta lisäävät laitteet

Liesiturvallisuuteen liittyviä ratkaisuja ovat turvaliesi, liesihälytin ja liesivahti. Liesivahdin, aivan kuten turvaliedenkin asentaa sähköalan ammattilainen ja asennus voi nostaa laitteen käyttöön-oton kustannuksia.

Turvaliedellä tarkoitetaan sähköliettä, jossa on kellokytkin. Lieden käyttö edellyttää levyn virran päälle kytkemisen lisäksi ajan asettamista kellokytkimestä. Kun asetettu aika on kulunut, liedon virransyöttö katkeaa ja levy jäähtyy. Turvamekanismi perustuu liedon sisäänrakennettuun ajasti-

meen. Se suojaa levyn päälle unohtamisesta syntyviltä vaaratilanteilta. Suojaava vaikutus edellyttää luonnollisesti, ettei ajastinta ole kytketty päälle vahingossa. Ajastin ei suojaa esimerkiksi väärän levyn kytkennän aiheuttamalta vaaralta, jos ajastin on päällä ja kuumenevalla levyllä tai sen läheisyydessä on palavaa materiaalia.

Liesihälytyn on liesituulettimen alapintaan tai vastaavalle korkeudelle seinään asennettava laite, joka hälyttää liedien lämpötilan kohotessa merkittävästi. Turvallisuusvaikutus perustuu laitteen antamaan varoitusaäneen ja liedien käyttäjän tai muun paikalla olevan reaktioon. Mikäli liedien käyttäjä ei ole paikalla, tai ei muusta syystä reagoi hälytysääneen, ei laite estä levyn kuumenemista eikä mahdollisen palon syttymistä.

Liesivahti on laite, joka kytkee liedien pois päältä jopa ennen tulipalon syttymistä. Laite tarkkailee liedellä syntyviä lämpötiloja sekä niiden muutoksia. Havaitessaan vaaratilanteen se hälyttää ja katkaisee liedeltä virran. Liesivahdissa voi olla myös sammutustoiminto.

Standardi EN 50615 määrittelee kolme eri luokkaa – A, B ja AB - liesivahdeille. Luokkaan A kuuluva laite reagoi liekkeihin 30 sekunnin kuluessa kytkemällä liedestä virran pois, hälyttämällä ja tarvittaessa sammuttamalla liekit 45 sekunnin kuluessa. B-luokan laite reagoi jo ennen liekkejä kytkemällä virran pois ja hälyttämällä kuuluvalla vähintään 65 dB äänellä, kunnes käyttäjä kuittaa hälytyksen tai lämpötila liedellä alkaa laskemaan. Luokan AB laite reagoi ennen liekkejä kytkemällä virran pois, hälyttämällä ja sammuttamalla, jos liekkejä havaitaan.

## Asuntokohtainen sammutuslaitteisto

Asuntokohtainen sammutuslaitteisto on siirrettävä eli se voidaan purkaa ja asentaa uudelleen toisaalle. Laitteisto ei vaadi rakennuslupaa, mutta edellyttää kiinteistöltä luvan asennukseen. Sammutuslaitteiston tarkoitus on sammuttaa palo jo alkuvaiheessaan tai vähintään rajoittaa sitä ja pitää palo hallinnassa, kunnes lopullinen sammutus on tehty. Sammutuslaitteisto antaa palotilanteessa lisäaikaa alkusammutustoimenpiteille ja poistumiselle, jos paloa ei saada sammuttamaan. Ilman laitteistoa olosuhteet palotilassa kehittyvät hyvin nopeasti hengenvaarallisiksi. Laitteisto parantaa myös omaisuuden suoja.

Sammutuslaitteisto voi aktivoitua eri tavoin. Tämä voi tapahtua sen tunnistessaan palon tuottamaa lämpöä, jonka vaikutuksesta suuttimessa oleva lasikapseli rikkoutuu päästäten veden virtaamaan. Vettä ei tällöin suihkua koko asuntoon, vaan ainoastaan yhdelle alueelle tai huonetilaan, josta sprinklerin lasikapseli on lämmön suorasta vaikutuksesta rikkoutunut. Aktivointi voi tapahtua myös savun tunnistamisesta, kun laitteisto on yhteen liitettyä paloilmottimeen,

joka ohjaa sammutuslaitteiston laukaisua. Monikriteeri-ilmaisimien käytöllä voidaan tarvittaessa myös varmistaa luotettavasti, että laukeaminen huonetilaan tapahtuu vain toivotulla tavalla useamman hälytyskynnyksen ylittyessä. Tässäkään tapauksessa koko huoneistoon ei tule vettä, vaan vain niistä suuttimista, jotka ovat palotilassa.

Sammutuslaitteisto ei tee muita sammutustoimenpiteitä tarpeettomiksi. Siksi on tärkeää suunnitella kohteen paloturvallisuus kokonaisuutena. Tällöin on otettava huomioon rakenteiden palonkestävyys, poistumisreitit, paloilmoin tai palovaroittimet sekä lisäsuojauksia edellyttävät erityiset kohteet. Samalla on tärkeää arvioida ihmisten toimintamahdollisuudet. Kuinka saadaan varmistettua palon sammuttaminen. Kuinka nopeasti asukkaat pystyvät poistumaan tilasta ja tarvitaanko poistumiseen ulkopuolista apua.

Asuntokohtaiseen sammutuslaitteistoon voidaan myös integroida ominaisuuksia asukkaan tarpeiden mukaan. Laitteistoon voidaan yhdistää erilaisia järjestelmiä, jotka hyödyntävät rakennusautomaation, palontorjuntatekniikan sekä muiden turvalaitteiden ominaisuuksia. Esimerkkinä valaistuksen kytkeminen päälle palohälytyksen yhteydessä. Integroiduilla ratkaisuilla voidaan edistää turvallista ja yhdenvertaista asumista kaikille ja vastata myös väestön ikääntymisen tuomiin haasteisiin.

## Alkusammutusvälineet

Tulipalo on helpoin sammuttaa alkuvaiheessa sen ollessa vielä pieni. Koteihin tulisi hankkia riittävä määrä alkusammutusvälineitä, joita asukkaiden olisi hyvä opetella käyttämään. Palovaroitin havaitsee palon, mutta ei sammuta sitä. Tämän vuoksi tarvitaan aina joku tekemään tarvittavat sammutustoimenpiteet mahdollisimman nopeasti.

Keittiöön on hyvä varata sammutuspeite käden ulottuville. Sammutuspeite on tiivistä palamattonta materiaalia, jolla on helppo tukahduttaa erityisesti keittiössä syttyvät palot. Käsisammutin on monipuolinen alkusammutusväline kaikkien kotona tapahtuvien palojen sammutukseen. Nestesammutin sopii niin verhojen, huonekalujen yms. kiinteiden materiaalien kuin sähkölaitteidenkin sammuttamiseen.