

# KERROSTALOJEN ASUNTOSPRINKLAUS



**PUU**INFO

# ASU TURVALLISESTI SPRINKLATUSSA KERROSTALOSSA

Automaattinen sammutusjärjestelmä eli sprinklaus. Tässä esitteessä kerrotaan vesisammutusjärjestelmästä.



## MITÄ TULIPALOSSA TAPAHTUU?

Tulipalo voi syttyä useista eri syistä. Tavallisia huoneistopalojen syttymissyitä ovat kodinkoneiden tai muiden sähkölaitteiden oikosulut ja ihmisten varomattomuus esimerkiksi kynttilöiden tai tupakan kanssa. Palo voi alkaa myös ulkoapäin ja levitä huoneistoon toisesta huoneistosta mm. ikkunan kautta. Osa paloista on ilkivaltaisesti sytytettyjä.

Palon alkuvaihe on usein helposti sammutettavissa esimerkiksi palopeitolla tai pienellä sammuttimella. Jos palo saa kehittyä vapaasti, verrattain pieni palava aines voi saada aikaan suurta vahinkoa.

Huoneistopalon kehittyessä ilman lämpötila nousee ja kuumat savukaasut ympäröivää ilmaa kevyempinä nousevat palopesäkkeestä kattoa kohti. Huoneen tai huoneiston yläosan lämpötilan noustessa noin 500 °C:een tapahtuu lieskahdus, jolloin palamatta jääneet kaasut ja palamiskykyiset materiaalit syttyvät hyvin nopeasti. Tästä alkaa täyden palamisen vaihe, jolloin lämpötila on kaikkialla tilassa noin 800–1000 °C. Jos paloa ei pystytäkään pyrittä millään keinoin sammuttamaan, palo sammuu vasta, kun kaikki paloon osallistuva aines on palanut.

Ihmisen pelastautumisen kannalta kriittinen hetki on palon alkuvaihe. Mikäli alkusammutus ei onnistu, ihmisten tulee poistua palavasta huoneistosta välittömästi ja hälyttää apua. Palossa syntyvät savukaasut ovat ihmiselle erittäin vaarallisia. Tavallisin kuolinsyy tulipalossa on tukehtuminen häkään tai muihin myrkyllisiin kaasuihin, ei itse palaminen.

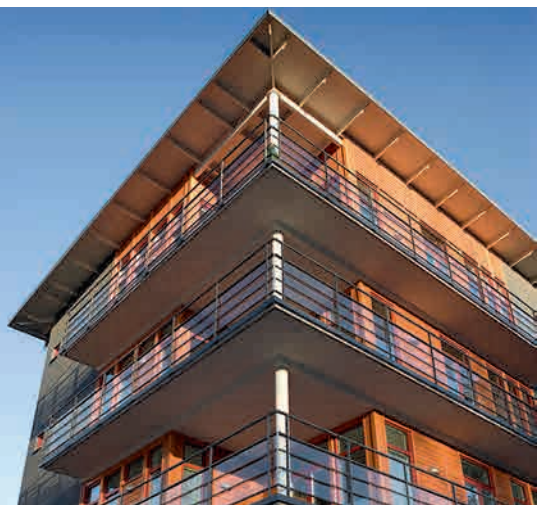
Ihminen selviytyy palotilanteesta keskimäärin noin viisi minuuttia, joista viimeiset kolme minuuttia tiedottomana.

## MITEN AUTOMAATTINEN SAMMUTUSJÄRJESTELMÄ TOIMII?

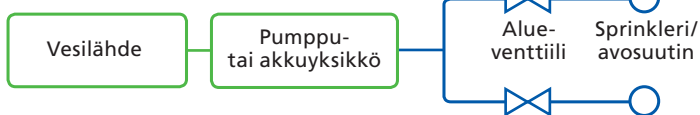
Automaattinen sammutusjärjestelmä sammuttaa palon tai estää palon kehittymisen ja antaa näin ihmisille lisää aikaa pelastautua palavasta huoneistosta.

Automaattinen sammutusjärjestelmä reagoi palon aiheuttamaan lämpötilan nousuun. Sprinklerisuuttimien laukeamislämpötila mitoitetaan yleensä vähintään 30 °C korkeammaksi kuin tavanomaisesti korkein tilassa esiintyvä lämpötila. Sprinklerisuuttimet laukeavat suutinkohtaisesti, kun mitoituslämpötila ylittyy. Tulipalo ei siis laukaise kaikkia verkoston suuttimia samanaikaisesti, kuten yleensä luullaan. Sprinklerisuuttimien laukeamislämpötila asuinhuoneissa on noin 57–77 °C, pesuhuoneissa noin 90 °C ja asuntoaunoissa noin 120 °C. Sammutusvetenä käytetään puhdasta makeaa vettä. Nyrkkisääntönä on, että 1–4 suuttimien lauetessa 96 % paloista saadaan hallintaan.

Sprinklerisuuttimet sijoitetaan jokaiseen asunnon tilaan joko kattoon tai seinän yläosaan. Suuttimien asennustiheys määräytyy niiden suojausalan mukaan. Yleensä alle 5 m<sup>2</sup>:n kokoisia tiloja ei tarvitse varustaa sprinklauksella, mikäli niissä ei säilytetä palavia materiaaleja.



## SPRINKLERIJÄRJESTELMÄ



GPU-KAASUPUMPPU-YKSIKKÖ (MARIOFF CORPORATION OY)

3–4-kerroksiin puukerrostaloihin riittää LH-tason (Low Hazard) kevyt sprinklerilaitteisto. 5–8-kerroksiin P2-luokan asuinpuukerrostaloihin ja 3–8-kerroksiin työpaikkarakennuksiin on asennettava OH1-tason (Ordinary Hazard) sprinklerilaitteisto. Sprinklerijärjestelmä tarkastetaan, testataan ja huolletaan kerran vuodessa. Putkisto ja sprinklerisuuttimet on tarkastettava 25 vuoden jälkeen.

Perinteisen sprinklerijärjestelmän sammutuskyky perustuu pääosin palavan materiaalin kasteluun. Uusimmissa, erityisesti laivateollisuuden tarpeisiin kehitetyissä sprinklerijärjestelmissä sammutusteho perustuu vesisumuun. Tavanomainen sprinklerilaitteisto suihkuttaa vettä 5 mm lattianeliometriä kohden minuutissa. Korkeapaine-vesisumusprinklerijärjestelmissä veden määrä on tästä alle 10 % (= 0,5 mm / m<sup>2</sup> / min.).

## TEHOKAS VESISUMU

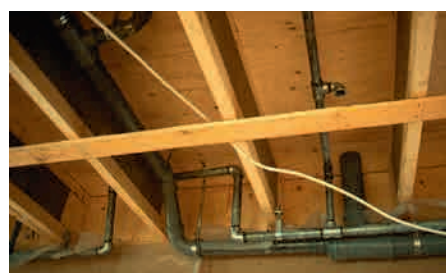
Vesisumun toiminta perustuu savukaasujen ja huonetilojen jäädytykseen, hapen syrjäyttämiseen höyrystyneellä vesisumulla sekä lämpösäteilyn katkaisuun. Korkeapainevesisumun lisäetuna on mikropisaroiden nopea leviäminen koko huone-tilaan, myös pöytätasojen, kalusteiden ja sängyn alle, sekä vesisumun hyvä tunkeutuvuus suoraan tulen ja palomateriaalin rajapintaan. Vähävesimää-

räisten vesisumujärjestelmien ansiosta tulipalotilanteissa kastuu yleensä vain palolle altis huoneisto. Pahimmillaan veden aiheuttamien vahinkojen vuoksi voidaan joutua vaihtamaan pintamateriaaleja, joidenkin pintamateriaalien kohdalla pelkkä kuivaus riittää.

## HI-FOG® 2000 -SERIES NOZZLES HI-FOG® 1000 -SERIES NOZZLES



Vesi sprinklerisuuttimiin johdetaan putkistoa pitkin. Putkien koko määräytyy sprinclaustyyppin ja -tehon mukaan. Putket voivat olla metallia tai muovia. Muoviputket on eristettävä, jos ne sijaitsevat sammutettavassa tilassa. Vesisumusprinklauksessa käytetään halkaisijaltaan 12–38 mm metalliputkia. Puurakenteisessa kerrostalossa putket voidaan sijoittaa luontevasti puurakenteen onteloihin, jolloin niille ei tarvitse rakentaa ylimääräisiä alakattorakenteita.





# TEHDÄÄN SE PUUSTA!

Lisää tietoa puusta ja puun käytöstä [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi)



## MIKÄ TEKEE PUUKERROSTALOSTA YLIVOIMAISEN PALOTURVALLISUUDESSA?

- Puukerrostalojen rakenteiden palonkestovaatimus on sama kuin vastaavissa betonikerrostaloissa (= 3 – 8-kerroksisissa kerrostaloissa REI 60).
- Rakenteellisen palonkeston lisäksi puurakenteet suojaverhotaan 10 tai 30 minuutin suojaverhouksella kerrosluvusta ja automaattisen sammutusjärjestelmän tehosta riippuen. Suojaverhous estää palon leviämisen kantaviin rakenteisiin vaaditun ajan.
- Puukerrostalojen pintamateriaaleille on asetettu tiukemmat vaatimukset kuin muille kerrostaloille.
- Yli 2-kerroksiset puukerrostalot varustetaan automaattisella sammutusjärjestelmällä (sprinklaussella), jonka on todettu olevan ylivoimaisesti paras keino pelastaa ihmishenkiä ja omaisuutta tulipalotilanteissa.
- Sprinklaus pelastaa tulipalotilanteessa ihmishenkiä, koska:
  - palon leviäminen estyy
  - lämpötila ei nouse
  - happipitoisuus ei laske
  - häkä- ja syaanivetyypitoisuus ei nouse.

## P2-LUOKAN PUUKERROSTALOJEN AUTOMAATTISTA SAMMUTUSJÄRJESTELMÄÄ KOSKEVAT VAATIMUKSET

3–4 krs asuinrakennuksessa vähintään SFS-5980 -standardin 2-luokan vaatimustason mukaan

3–4 krs työpaikkarakennuksessa vähintään SFS-EN 12845 -standardin OH1-luokan vaatimustason mukaan. Sammutuslaitteisto tulee varustaa vähintään varmennetulla yksinkertaisella vesilähteellä.

5–8 kerroksissa asuin- ja työpaikkarakennuksissa vähintään SFS-EN 12845 -standardin OH1-luokan vaatimustason mukaan. Sammutuslaitteisto tulee varustaa vähintään varmennetulla yksinkertaisella vesilähteellä.

Huom! Puukerrostaloissa myös parvekkeet on hyvä varustaa automaattisella sammutusjärjestelmällä, jolloin parvekkeet voidaan lasittaa heti tai myöhemmin.

**PUUINFO**

**MARIOFF**

[www.marioff.fi](http://www.marioff.fi)

PUUINFO OY, puh. (09) 6865 450, [info@puuinfo.fi](mailto:info@puuinfo.fi), [www.puuinfo.fi](http://www.puuinfo.fi)