

Palokaasuilta suojaan

Savukaasujen hallintaan on tarjolla Suomessa tuttujen palokuristimien lisäksi takaisinvirtausventtiileitä, joita käyttämällä ilmanvaihto voidaan pitää tulipalon aikana käynnissä mahdollisimman pitkään. Tavoitteena on saada lisää aikaa pelastautumiselle.

Tulipalotilanteessa Suomessa sammutetaan ilmanvaihto ja savukaasujen leviämistä tilasta toiseen estetään palokuristimien käytöllä. Käytäntö perustuu Suomen rakentamismääräyskokoelman E7:ään, eli ohjeisiin ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuudesta.

– Kuristimen tai kuristimien läpi kulkeva suurin sallittu tilakohtainen ilmavirta on 42 dm³ sekunnissa sadan Pascalin paine-erolla. Korkean paineen vuoksi kuristimien antama suoja palokaasuja vastaan ei välttämättä ole riittävän hyvä, sanoo toimitusjohtaja **Timo Karkulahti** Stravent Oy:stä.

Palotilanteessa savukaasuja pääsee vuotamaan viereisiin huonetiloihin. Ruotsissa takaisinvirtausventtiileitä ja käynnissä olevia puhaltimia on käytetty savukaasunsuojauksissa jo vuodesta 2006 lähtien.

– Nykyisin noin 80 prosenttia kohteista Ruotsissa suunnitellaan käyville puhaltimille ja savurajoittimille. Ruotsissa kuristustekniikkaa ei käytetä, sillä sitä pidetään epäluotettavana, Karkulahti sanoo.

KARKULAHDEN MUKAAN ilmanvaihtokanaviin asennettava takaisinvirtaussuoja estää savukaasujen leviämisen muihin tiloihin. Venttiilit sulkevat itsensä palon aiheuttaman paineen noustessa ja savukaasua alkaa poistua ilmanvaihtojärjestelmässä tehokkaasti.

Ilmanvaihto pidetään siis päällä mahdollisimman pitkään, jotta se pystyy poistamaan savukaasuja palavasta rakennuksesta. Poisto hidastaa palopaineen nousua, mikä antaa aikaa evakuoidea ihmisiä rakennuksesta ja pitää olosuhteet myös mahdollisimman hyvinä palokunnan saapumiseen saakka.

– Kun savusukeltajat ovat paikalla, paloviranomaiset voivat tarvittaessa sulkea ilmanvaihdon, Karkulahti sanoo.

Karkulahden mukaan suuri osa savu-



Pohjoismaiden korkeimman hotellin Scandic Victoria Towerin savukaasusuojaus perustuu käynnissä oleviin puhaltimiin ja savunrajoittimiin.

kaasuista poistuu ilmanvaihdon kautta, ja pienemmän palopaineen vuoksi sitä pääsee vähemmän purkautumaan esimerkiksi rakenteiden saumoista. Viereisten tilojen ilmanvaihto kykenee hoitamaan vähäisen vuotaneen savukaasumäärän.

KARKULAHTI SANOO, että savukaasuilta suojautumisessa käytettävät menetelmät ovat nykyisellään hyvin maakohtaisia. Tilanne tulee muuttumaan heinäkuun alussa voimaan astuvien savunhallintastandardin EN-12101 ja rakennustuoteasetuksen myötä.

– Se rajoittaa monien Suomessa käytettyjen kuristimien käyttöä sellaisenaan, sillä

niiden savunpainevastustuskyky on liian pieni, Karkulahti sanoo.

Karkulahden edustama ruotsalainen mekaaninen savurajoitin toimii palopaineen perusteella. Laite ei siis tarvitse moottoreita, ohjausta tai sähkökaapeloiteja. Savunrajoitin asennetaan jokaisen palo-osaston tuloilmakanavaan, ja poistoilmajärjestelmä mitoitetaan palokaasujen poiston mahdollistamiseksi.

JÄRJESTELMÄ VAATII, että tuloilmapuhallin on käynnissä koko palotapahtuman ajan. Palon alkuvaiheessa savunrajoitin sulkee tuloilmakanavan palavan palo-osaston ai-

heuttaman paineen seurauksena. Näin palokaasujen leviäminen tuloilmajärjestelmän kautta muihin palo-osastoihin estyy eikä muiden palo-osastojen takaisinvirtaussuojaan kohdistu vaikutuksia.

Karkulahti sanoo, että savunrajoitin on kehitetty hotelleihin ja majoitustiloihin, sairaaloihin ja hoivakoteihin, mutta toimii hyvin myös asuintalojen keskitetyissä ilmanvaihtojärjestelmissä. Se voidaan asentaa myös ilmanvaihtosaneerausten yhteydessä.

Karkulahden mukaan Pohjoismaiden suurimman sairaalan, Tukholman Karoliinisen sairaalan potilashuoneet varustetaan takaisinvirtaussuojilla tämän kevään aikana. Tilat on sprinkleröity, ja jokainen potilashuone on oma paloalueensa. Ilmanvaihtokanavat sijaitsevat eristämättöminä EI 60-roiloissa. Kanavissa ei ole kerroskohtaisia palopeltejä. Palotilanteessa sähkönsyöttö on varmistettu 60 minuuttia.

Yksi näyttävimmistä takaisinvirtausventtiili-kohteista on 120 metriä korkea, Kistassa sijaitseva Scandic Victoria Tower-hotelli, jossa on 300 hotellihuonetta.

– Jätkäsaareen suunnitteilla oleva Kämp Tower olisi täällä Suomessa hyvä kohde. Sen erikoisuushan voisi olla vain yksi poistumistie kuten Victoria Towerissa, Karkulahti ehdottaa. ■

Fakta

MITÄ SANOO ILMANVAIHTOLAITTEISTOJEN PALOTURVALLISUUSOPAS?

Suomen LVI-liitto SuLVI julkaisi vuonna 2012 Ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuusoppaan, jonka tekstin on laatinut diplomi-insinööri Risto Oksanen Rakenustarkastusyhdistys RTY ry:stä. Oppaan julkaisemista tuki ympäristöministeriö.

Oppaassa todetaan, että Suomen rakentamismääräyskokoelman osassa E1 on rakennusten paloturvallisuutta koskevat sitovat määräykset ja osassa E7 ohjeet, jotka eivät ole sitovia. E7 antaa siis suunnittelijalle joustavia mahdollisuuksia ratkaista ilmanvaihtolaitteiston paloturvallisuus.

Oppaan mukaan voidaan palon alkuvaiheessa rajoittaa savukaasujen leviämistä ilmanvaihtolaitteiston kautta käyttämällä kuristinta, jolla tarkoitetaan savukaasujen leviämistä tehokkaasti rajoittavaa poistotai tuloilmalaitetta tai muuta laitetta, jossa on riittävä virtausvastus.

Kuristimen tai kuristimien läpi kulkeva suurin sallittu tilakohtainen ilmavirta on $42 \text{ dm}^3/\text{s}$ paine-erolla 100 Pa.

Savukaasujen leviämistä voi rajoittaa myös nousukanavalla, jolla tarkoitetaan nousevaa tulo- tai poistoilmakanavaa. Savunrajoittimena käytettävän nousukanavan pystysuora nousu on vähintään 2,5 metriä ja sen halkaisija tai pitempi sivu on enintään 10 prosenttia nousukanavan pituudesta.

Kolmas vaihtoehto on käyttää ohjattua palonrajoitinta, jonka sulkeutuminen on ohjattu sen läheisyyteen sijoitetulla savuilmaisimella tai kohteen automaattisella, savuilmaisimilla toimivalla paloilmoitinella.

Savukaasujen leviämisen rajoittamisessa voidaan käyttää hyväksi myös rakennukseen asennettavaa paloturvallisuus-automatiikkaa.

Jaana Ahti-Virtanen

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Danfoss

Akva Lux lämmönjakokeskus pientalojen kaukolämmitykseen.

Seinälle asennettava lämmönjakokeskus patteri- ja lattialämmitykseen sekä käyttöveden lämmittämiseen.

Helppo asentaa ja käyttää. Laite sopii sekä uudisrakennuksiin että saneerauskohteisiin.

LVI-numerot:

Akva Lux VX2 PTC	5321002
Akva Lux VX3 PTC	5321013
Akva Lux VX2 E	5321032
Akva Lux VX3 E	5321012
Akva Lux VX Max	5321029

Akva Lux

Kattava mallisto

Akva Lux mallistosta löydät viisi eri kokoista ja tehoista lämmönjakokeskusta.



lampo.danfoss.fi