

Belang van Rook en warmteafvoersystemen.

Waarom een RWA-systeem?

Brand is een van de grootste schadeveroorzakers. Jaarlijks gaan voor vele miljoenen euro's gebouwen en goederen verloren als gevolg van brand. Eén op de vijf bedrijven komt een brand nooit helemaal te boven en is binnen vijf jaar failliet. Maar de grootste mogelijke schade van een brand zijn de eventueel te betreuren slachtoffers. Het is dan ook niet vreemd dat er veel aandacht is voor het voorkomen van brand en het beperken van de gevolgen van een brand. Vreemd genoeg is het niet het vuur zelf, maar zijn het de vrijkomende hete rookgassen die het grootste gevaar opleveren. Hete rookgassen vullen immers het gebouw in luttele minuten en maken het vluchten onmogelijk. Door de hitte van al snel 1200 °C, bezwijkt de gebouwconstructie met alle gevolgen van dien. Onderzoek heeft aangetoond dat, ook bij een niet totale brand de rookschade vele malen groter is dan de schade door het directe vuur.

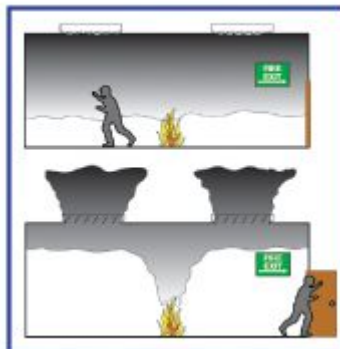
Een RWA-systeem zorgt voor de afvoer van hete rookgassen waardoor:

- Een rookvrije vluchtweg wordt gegarandeerd.
- De gebouwconstructie beschermd wordt tegen bezwijken.
- De brandweer gericht kan blussen (dit wordt een binnen-aanval genoemd).
- Rook- en brandschade aan inventaris beperkt wordt.

Daarnaast kan het RWA-systeem gebruikt worden voor dagelijkse ventilatie en zelfs voorzien in daglicht toetreding. Welk ander beveiligingssysteem combineert dergelijke veelzijdige gebruiksmogelijkheden met een zó uitgebreide (brand)preventieve kracht?

Hoe werkt een RWA-systeem?

Bij brand in een gesloten ruimte zullen de hete rookgassen de gehele ruimte vullen. Door het toepassen van luchttoevoer en rookgasafvoerventilatoren worden de rookgassen afgevoerd en ontstaat een rookvrije zone. De rookvrije zone is een functie van de rookgasafvoercapaciteit.



Waaruit bestaat een RWA-systeem?

Een RWA-systeem bestaat uit een natuurlijk dan wel mechanisch luchtafvoersysteem en een luchttoevoersysteem. Deze worden geactiveerd door een brandmeldinstallatie. Afhankelijk van de situatie zijn er één of meerdere, al dan niet bedienbare, ventilatoren nodig. Het is uiteraard

noodzakelijk dat de brandmeldinstallatie en de rookafvoerinstallatie naadloos op elkaar aansluiten. Bovendien moet een RWA-systeem, zoals elke technische installatie, periodiek en door vakkundig personeel onderhouden worden.

Hoe kunnen wij een brand beheersen met gecontroleerde ventilatie?

Door rook en warmteafvoersystemen proberen wij grip te krijgen op twee gevaren die bij de repressieve inzet van brandweerpersoneel altijd op de loer liggen.: flashover en backdraft. Een gecontroleerde afvoer van hitte en toevoer van zuurstof kunnen deze voorkomen. Eerst wordt besproken wat flashover en backdraft is en hoe deze ontstaan. Dan wordt nader verklaard hoe gecontroleerde ventilatie kan bijdragen aan de preventie hiervan.

Wat is een Flashover?

Bij een binnenbrand komt warmte vrij die wordt overgebracht op andere materialen die op dat moment aanwezig zijn in de betreffende ruimte. Hierbij worden de andere materialen verhit. Als de zelfontbrandingstemperatuur van materialen in de ruimte wordt bereikt, zullen deze in brand vliegen, ondanks dat deze niet direct met de vlammen in aanraking komen. Het aldus plotseling ontbranden van andere brandbare voorwerpen in de ruimte noemt men flashover. Het vuur verspreidt zich hierdoor razendsnel door de hele ruimte, en kan de brand onbeheersbaar maken en brandweer personeel in sluiten.

Wat is een Backdraft?

Wanneer een brand in een ruimte onvoldoende zuurstoftoevoer heeft dan kan er een mengsel van onvolledig verbrande gassen ontstaan. Men spreekt dan over een zuurstof beheerste brand. Als er plotseling zuurstof de ruimte binnenkomt, zoals bij het openen van een deur, treedt er backdraft op: een explosie van de brandbare gassen door een plotselinge toevoer van zuurstof.

Gecontroleerde ventilatie

Een flashover of een backdraft kan worden voorkomen door het op correcte wijze toepassen van ventilatie.

Indien gebruik wordt gemaakt van een gecontroleerde toevoer van verse lucht wordt een onvolledige verbranding voorkomen. Er ontstaat geen zuurstoftekort waardoor de kans op backdraft wordt gereduceerd.

Bij goed gebruik van ventilatie kunnen hitte, rook en giftige gassen op een gecontroleerde wijze worden afgevoerd. Bij een dergelijk gebruik van ventilatie wordt lucht van buiten aangevoerd en neemt het de giftige hete gassen mee naar buiten via openingen in dak of gevel. (bijv. rookluiken).



De aldus afgevoerde hitte, zorgt ervoor dat de zelfontbrandingstemperatuur van overige materialen niet wordt bereikt, indien een snelle aanval van de vuurhaard mogelijk is (Binnenaanval). Zowel de aanvoer als de afvoer kan plaatsvinden door gebruik te maken van natuurlijke of geforceerde ventilatie.

Geforceerde ventilatie

Geforceerde aanvoer van lucht wordt aangeduid als Positive Pressure Ventilation (PPV). Hierbij kunnen vaste of mobiele ventilatoren worden gebruikt om een hogere luchtdruk in het gebouw te creëren dan buiten het gebouw. Zolang de druk in het gebouw hoger is dan daarbuiten zullen rook en hete giftige gassen een weg proberen te zoeken naar een plek met een lagere luchtdruk waardoor het gevaar op een flashover of backdraft afneemt.

Natuurlijke ventilatie

Het is ook mogelijk gecontroleerde ventilatie toe te passen op natuurlijke wijze. Hierbij is het altijd noodzakelijk dat de constructie van het pand en de aanwezige Rook- en Warmte Afvoer installaties worden ingericht met het doel een brand middels gecontroleerde ventilatie te kunnen beheersen. Een dergelijk brand-beveiligingsplan draagt bij aan de veiligheid van gebruikers van het pand alsmede de brandweerlieden die er een mogelijke brand moeten bestrijden.

Literatuur:

<http://www.firetactics.com/TACTICAL%20VENTILATION.htm>

<http://www.firetactics.com/>

<http://216.239.37.100/search?q=cache:3iUNX2TdjgC:www.kodiakconsulting.com/flashover.ppt+flashover+ventilation&hl=nl&ie=UTF-8>

<http://www.polkfire.com/ppv.htm>

http://www.cemac.org/pdf_documents/CEMAC_FLASHOVERNOZZLE.pdf (origineel)

<http://www.achterkamp.nl/publicaties/deel1.htm>

<http://www.nibra.nl>

Met dank aan: Bovema S-air b.v.