

Wat te doen bij brand?

In de afgelopen 10 jaar is er erg veel veranderd op vlak van brandbestrijding. Er is erg veel inzicht over brandgedrag bij gekomen. De brandweer weet nu beter met welke problemen ze geconfronteerd wordt tijdens brandbestrijding. Er zijn meer problemen dan vroeger. Nieuwe bouwwijzen hebben geleid tot onder geventileerde branden. Brandbestrijding is veelzijdiger geworden. Brandgedrag is sterk veranderd.

De goede kant van de zaak is dat er een heleboel oplossingen bedacht zijn die kunnen gebruikt worden om dergelijke problemen op te lossen. Heel wat brandweelui merken echter op dat ze door de bomen het bos niet meer zien. Dit artikel heeft als doel om een aantal situaties en een mogelijke oplossing op een rij te zetten.

1 Critical task analysis

De hervorming van de brandweer heeft de discussie op gang gebracht over het aantal mensen dat in een autopomp dient te zitten. Een bemanning van zes brandweelui zou de standaard worden. Tegenwoordig gaan echter meer stemmen op om met 4 mensen buiten te rijden in de landelijke gebieden. Soms zijn daar minder dan 6 brandweelui beschikbaar. Beroepskrachten inzetten is daar geen optie omwille van een te klein aantal interventies.



Figuur 1 Een autopomp met zes bemanningsleden bestaat uit een bevelvoerder, een chauffeur en twee duo's. Hierdoor kunnen twee taken tegelijk uitgevoerd worden. (Foto: Patrick Verhaeghe)

opleidingsniveau en ervaring, zijn eigen kennis en kunde, de snelheid waarmee versterking verwacht, ...

Rekening houdend met al deze elementen zal hij moeten bepalen welke taken prioritair zijn. Hij vervolgens taken toewijzen aan zijn ploegleden. Indien de autopomp bemand wordt door vier mensen zal er slechts één taak tegelijk kunnen uitgevoerd worden. In het stadscentrum van Madrid zitten acht brandweelui op de autopomp. Deze ploeg zal tegelijkertijd drie taken kunnen uitvoeren. Hierbij wordt uitgegaan van het principe dat er een chauffeur-pompbediener en een bevelvoerder is. Vervolgens worden duo's gevormd. Per duo kan een taak aangevat worden.

Een autopomp met zes mensen zal meer kunnen dan een autopomp met vier mensen. Dit betekent echter niet dat een autopomp met vier mensen niets kan doen. Het betekent ook niet dat een voertuig met zes alles kan doen.

In beide gevallen zal de bevelvoerder een inschatting moeten maken. In het Engels heet dit een "critical task analysis", een kritische taakanalyse. Welke taken dienen eerst uitgevoerd te worden? Hij zal hierbij rekening dienen te houden met de grootte van de brand, de aard van het pand waarin de brand woedt, het aantal mensen dat hij ter beschikking heeft, hun

In verschillende landen wordt geëxperimenteerd met de bezetting van een voertuig. In Nederland gebeurt dit onder de noemer "variabele voertuigbezetting". Voertuigen kunnen 2,4 of 6 brandweerlui aan boord hebben. Ook in Zweden wordt op sommige plaatsen met twee brandweerlui uitgerukt. Het spreekt voor zich dat een ploeg van twee anders zal moeten werken dan een ploeg van zes. Vooral de bevelvoerder speelt hier een belangrijke rol. Hij dient oordeelkundig te kiezen welke taken kunnen worden uitgevoerd en welke moeten wachten totdat er versterkingen ter plaatse komen. Het spreekt voor zich dat een goede opleiding hier onontbeerlijk is. Zolang er slechts één ploeg ter plaatse is, zal het een onderofficier zijn die deze keuzes dient te maken. Zodra er een officier ter plaatse is, wordt hij de spelverdeler. Hij dient dan de taken toe te wijzen. Dit gebeurt best in overleg met de onderofficieren.

Bij brandbestrijding in residentiële gebouwen zal het blussen van de brand bijna altijd de meest kritische taak zijn. Nadat de brand onder controle is (of nadat ploegen zijn ingezet die de brand onder controle zullen brengen), zal de aandacht gaan naar reddingen en zoekacties.

In functie van de situatie zal er al dan niet voeding moeten gelegd worden. Het is aan de bevelvoerder om te oordelen of het leggen van voeding meer kritisch is dan het redden van slachtoffers. Hetzelfde geldt voor ventilatie. Dit is ook een taak die zal moeten gebeuren. Tijdens de interventie zal ook moeten nagegaan worden of de brand uitbreiding genomen heeft. De "kubusgedachte" kan hierbij handig zijn. Soms zal die controle echter tijdsintensief zijn. Het is dan mogelijk dat hiervoor één of meerdere ploegen worden ingezet.

Hierboven wordt een volgorde naar voor geschoven die meestal het beste resultaat zal opleveren. "Meestal" is echter niet hetzelfde als "altijd". Ook hier zijn het de bevelvoerders die deze keuzes zullen moeten maken.

In de rest van het artikel wordt voor drie brandsituaties een beschrijving gegeven van de verschillende taken die uitgevoerd kunnen worden en de ideale volgorde waarin dat kan gebeuren. De lezer dient wel in het achterhoofd te houden dat het gaat over branden in betrekkelijk kleine compartimenten: huizen, kantoren, ziekenhuizen, rusthuizen, hotels, ... Grote gebouwen zoals winkels en fabriekspanden vragen een andere aanpak.

2 Het geventileerde brandverloop

2.1 De uitslaande, volontwikkelde brand (met reddingen)

Een volontwikkelde brand wordt gekenmerkt door uitslaande vlammen. Het is een type brand waarmee de brandweer al jarenlang geconfronteerd wordt. In het verleden werd dit vaak aangepakt door verschillende waterstralen in te zetten. Het water werd met een volle straal doorheen de openingen gespoten. Meestal werden duizenden liters water ingezet om de brand te blussen. Hierdoor was er vaak meer waterschade dan brandschade. Dankzij de opkomst van de persluchttoestellen kon men vanaf de jaren '80 de brand langs binnen aanpakken. Dit lukte veel beter. Een brand kan je namelijk pas blussen als je water op de brandhaard kan gooien. Dit lukt niet zo goed vanop 20 meter afstand als er doorheen een raam gemikt moet worden.



Figuur 2 Volontwikkelde brand in Gent.

'50 evolueerde een brand in 30 minuten tot flashover (mits er voldoende ventilatieopeningen aanwezig waren). In de loop van de jaren '70 was deze tijd al gekrompen tot 17 minuten. Tegenwoordig is de tijd tot flashover slechts 2 tot 4 minuten. Dit heeft invloed op de werkmethodes van de brandweer. De binnenaanval is gevaarlijker geworden door het sneller evolueren van de brand. Binnenaanval die in de jaren '90 veilig waren, zijn dat nu niet meer.

In de VS heeft men de tactiek "transitional attack" bedacht om tegengewicht te bieden aan de sneller evoluerende brand. Een transitional attack bestaat uit de combinatie van een buitenaanval met een binnenaanval. Eerst wordt de brand neergeslagen met een korte buitenaanval. Hiervoor kan op het gelijkvloers een sproeistraal gebruikt worden. Op de hogere verdiepingen zal een volle straal gebruikt dienen te worden. Deze wordt dan typisch gericht op het plafond. Idealiter gebeurt dit met een hoog debiet (>400 lpm). Een snelle manier om de buitenaanval uit te voeren is het gebruik van een Ø 45 of Ø 70 mm rechtstreeks aangesloten op de uitlaat van de pomp.

Een dergelijke buitenaanval duurt 10 à 15 seconden. Het is dus helemaal niet te vergelijken met de buitenaanval van vroeger waarbij een (half) uur aan een stuk van buiten naar binnen werd gespoten. Het is gewoon de bedoeling om de brand neer te slaan. De brand wordt als het ware terug geslagen naar de ontwikkelingsfase en heeft opnieuw tijd minuten nodig om aan kracht te winnen. Gedurende deze tijd kan de brand niet uitbreiden. De brandweer kan deze tijd gebruiken om onder veiligere omstandigheden de binnenaanval uit te voeren.

Nadat de brand neergeslagen is, wordt overgeschakeld op de klassieke binnenaanval. Deze heeft tot de doel de brand afblussen. Zodra de brand helemaal onder controle is, kan een zoek- of reddingsactie gestart worden. Doordat de brand onder controle is, is het risico voor slachtoffers en brandweermensen sterk verminderd

2.1.1 Ideale volgorde

De ideale volgorde om een dergelijke brand aan te pakken wordt hieronder op een lijstje gezet:

1) Verkenning

- 2) Buitenaanval: 10 à 15 seconden
- 3) Binnenaanval
- 4) Zoektocht & Redding: 1^{ste} en 2^{de} zoektocht
- 5) Voeding
Ventilatie
Nagaan of er uitbreiding is.
- 6) Nablussing

De officier die de interventie leidt zal ervoor kiezen om bepaalde taken door één of meerdere ploegen te laten doen. Hij kan ook één of meerdere taken tegelijkertijd laten gebeuren. De aanwezigheid van een ladderwagen kan ook een grote invloed hebben. Zij kunnen aanwezig zijn op balkons of aan ramen redden. Zij kunnen ook een eerste inschatting maken van de uitbreiding van de brand door alle ramen te inspecteren. Deze opmerking over de ladderwagen geldt ook voor de andere types branden die hieronder beschreven staan.

2.2 Brand in de ontwikkelingsfase

Bij een brand in de ontwikkelingsfase is de grootte van de brand beperkt. Normaal gezien is het op één plaats aan het branden. Deze brandhaard produceert hete rookgassen. De stralingswarmte afkomstig van de vlammen en de rookgassen zullen uiteindelijk zorgen voor uitbreiding.

Vroeger werd aangeleerd: "Eerst redden, dan blussen!" In de context van de jaren '50 was dit een logische keuze. Er was immers meer dan tijd genoeg om een zoekactie te doen. Er was bij aankomst van de brandweer ook veel minder rook aanwezig dan nu het geval is. Het was dus makkelijker om slachtoffers te vinden. Door het veranderde brandgedrag is het nu niet mogelijk om – op een veilige manier – eerst te zoeken naar slachtoffers. Daarom is het credo nu: "Blus eerst de brand!"

Het doel van onze acties blijft ongewijzigd: Mensenlevens redden kent de grootste prioriteit. De manier waarop we dat doel verwezenlijken is echter veranderd. Vroeger werd de grootste kans op succes gegarandeerd door eerst een zoektocht te doen. Nu zorgt het blussen van de brand voor de grootste kans op succes.

Nadat één of meerdere blusploegen naar binnen gestuurd zijn, wordt best aan de volgende ploegen gevraagd om een zoekactie te starten. Idealiter wordt zowel een "primary search" als een "secondary search" uitgevoerd. Dit houdt in dat alle ruimtes twee keer doorzocht worden door twee verschillende ploegen. Mensen maken immers fouten en het is niet onmogelijk dat een slachtoffer niet gevonden wordt door een zoekploeg. De ruimte een tweede keer laten doorzoeken verkleint de kans dat het slachtoffer niet gevonden wordt.

Bij een brand in de ontwikkelingsfase zal slechts een beperkte hoeveelheid water gebruikt worden om de brand te blussen. Hoogstwaarschijnlijk zal dit lukken met de waterinhoud van de tank in de autopomp. Het aanleggen van voeding krijgt daarom een lagere prioriteit. Bij een dergelijke brand is het raadzaam om een ventilatie opstelling te

maken zodra de brand geblust is. Hierdoor wordt de rook geëvacueerd. Dit zorgt voor makkelijker werk voor de aanvalsploegen die dan bezig zijn met de nablussing. Daarnaast verhogen de overlevingskansen van eventuele slachtoffers die nog niet gevonden zijn.

In praktijk zal in België meestal gekozen worden om search & rescue als tweede prioriteit te nemen. Dikwijls zal de zoektocht naar slachtoffers al gestart worden terwijl de blusactie nog bezig is. Omdat de brandhaard nog niet onder controle is, wordt nog niet gestart met ventilatie. Het is immers zo dat overdrukventilatie de brand kan aanwakkeren. Het is pas nadat de brand onder controle is, dat met ventilatie kan worden gestart.

2.2.1 Ideale volgorde

De ideale volgorde om een dergelijke brand aan te pakken wordt hieronder op een lijstje gezet:

- 1) Verkenning
- 2) Binnenaanval
- 3) Zoektocht & Redding: 1^{ste} en 2^{de} zoektocht
- 4) Voeding
Ventilatie
Nagaan of er uitbreiding is.
- 5) Nablussing

Bij een brand in de ontwikkelingsfase is het waarschijnlijk dat de kans op uitbreiding kleiner is. Veel hangt hier af van het type gebouw. In gebouwen waar brandwerende compartimenten aanwezig zijn, zal een brand in de ontwikkelingsfase zelden leiden tot uitbreiding buiten de compartimenten. De controle van de eventuele uitbreiding kan daarom een lagere prioriteit krijgen.

3 Het onder geventileerde brandverloop

Bij een brand in het onder geventileerde brandverloop wordt de brandweer geconfronteerd met de effecten van nieuwe bouwstijlen op brandgedrag. De invoering van dubbel glas heeft geleid tot branden die ventilatie gecontroleerd worden tijdens de ontwikkelingsfase. De brand wordt als het ware gepauzeerd door een gebrek aan ventilatie. De ruimte waarin het brandt wordt gevuld met rook. Dit geldt ook voor alle andere ruimtes die in open verbinding staan met



Figuur 3 Onder geventileerde brand. (© Foto: Zbigniew Wozniak)

deze brandende ruimte. De rookproductie zal ertoe leiden dat de mensen die aanwezig zijn in deze ruimtes om het leven komen. Hoogstwaarschijnlijk zal de brandweer niemand kunnen redden in de ruimtes die volledig onder de rook staan. Enkel rookmelders kunnen ervoor zorgen dat deze mensen tijdig de ruimtes verlaten.

Studies van UL en IFV tonen echter aan dat bewoners wel (lang) kunnen overleven als ze zich bevinden achter een gesloten deur. Bij een brand in de living of in de keuken zullen bewoners 20 à 30 minuten kunnen overleven in de slaapkamer als de slaapkamerdeur dicht is. Hoewel er dus erg veel rook is, kan de brandweer toch reddingen uitvoeren.

De aard van de brand vraagt wel dat dit op een verstandige manier gebeurt. Hierboven is uitgelegd dat branden tegenwoordig sneller evolueren. Het duurt nog twee tot vier minuten om te evolueren naar flashover. Bij een onder geventileerde brand is deze evolutie gestopt door zuurstofgebrek. Zodra de deur tot de ruimte geopend wordt, kan terug verse lucht toetreden. De brand zal zijn evolutie hernemen. Indien geen maatregelen worden genomen, kan ventilatie geïnduceerde flashover optreden twee minuten nadat de deur geopend werd. Om dit te voorkomen, kan de brandweer "door control" toepassen of een rookstopper plaatsen. Momenteel loopt een onderzoeksproject bij UL over het gebruik van overdrukventilatie bij onder geventileerde branden. Het rapport van dit project wordt verwacht begin 2016. Het zal ongetwijfeld meer inzicht verschaffen in de mogelijkheden van overdrukventilatoren bij onder geventileerde branden.

Een alternatieve manier van werken is het gebruiken van piercing nozzles of de cobra cutting extinguisher. Deze toestellen kunnen water naar binnen spuiten zonder dat er lucht wordt ingebracht. Op die manier wordt de atmosfeer binnen geïnertiseerd en gekoeld vooraleer er een opening gemaakt wordt. Dit zal ertoe leiden dat de brand minder snel zal reageren als de deur geopend wordt.

3.1 Ideale volgorde

Bij onder geventileerde branden zijn er twee mogelijke manieren om te werk te gaan die een redelijke kans op succes geven: De klassieke aanpak waarbij de binnenaanval wordt gecombineerd met het toepassen van anti-ventilatie en de moderne aanpak waarbij eerst een buitenaanval gedaan wordt om van buitenuit de atmosfeer binnen te verbeteren. Deze laatste werkwijze zou in Nederland omschreven worden als de *offensieve buitenaanval*.

Klassieke aanpak

- 1) Verkenning
- 2) Anti-ventilatie
- 3) Binnenaanval
- 4) Zoektocht & Redding
- 5) Ventilatie
Voeding
Nagaan of er uitbreiding is.

6) Nablussing

Moderne aanpak

- 1) Verkenning
- 2) Buitenaanval met piercing nozzle/cobra
- 3) Binnenaanval
- 4) Zoektocht & Redding

5) Ventilatie
Voeding

Nagaan of er uitbreiding is.

6) Nablussing

Er is nog maar weinig ervaring met het behandelen van onder geventileerde branden. Het is daarom aangeraden om altijd behoedzaam te werk te gaan. De komende jaren zal de brandweer steeds meer ervaring opdoen met dit type branden. Er zal steeds meer info beschikbaar zijn over methodes die succes opleveren.

To be continued ...

4 Bronnen

- [1] *International Fire Instructor's Workshop 2015 – België*
- [2] *Lambert Karel, Posten in een netwerk → New tactics, De brandweerman, september 2011*
- [3] *Lambert Karel, Baaij Siemco, Nieling Hans, Vandenberghe Hein, Brandbestrijding: technisch bekeken, tactisch toegepast, 2015*
- [4] *Kerber Steve, Analysis of changing residential fire dynamics and its implications on firefighter operational timeframes, Fire technology, Vol 48, p 865-891, 2012)*
- [5] *Gesprek met Dennis Berens van Brandweer Oostkamp over opleiding van brandweermensen*

Karel Lambert