

3T firefighting

Brandweerder die actief proberen om op de hoogte te blijven van evoluties in brandbestrijding zullen hun wenkbrouwen optrekken bij het lezen van de titel. "3T firefighting?" Moet dat niet "3D firefighting" zijn? Het begrip 3D firefighting werd in de jaren '90 ingevoerd door Paul Grimwood. Hij wilde ermee aangeven dat brandbestrijding geëvolueerd was van een tweedimensionale omgeving naar een driedimensionale omgeving. Technieken als gaskoelen waren er een gevolg van. 3D firefighting heeft ertoe geleid dat de brandweer zich aanpaste aan de invloed van een veranderende inboedel.

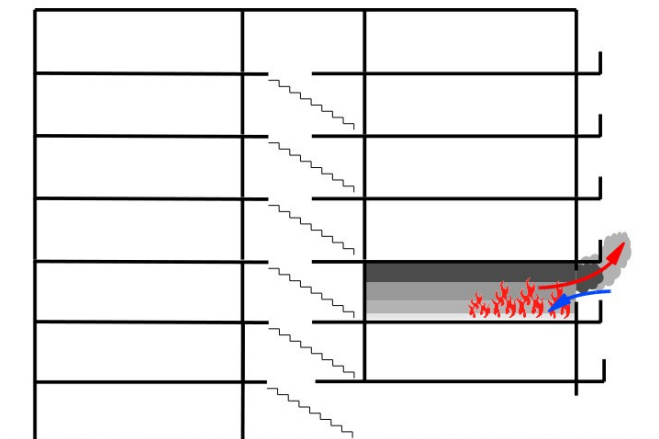
Dit artikel gaat echter niet over 3D firefighting. De "3T" in de titel is geen typfout. In juni 2014 kwam de International Fire Instructors Workshop (IFIW) samen in Polen. Verschillende vooraanstaande brandweerder en wetenschappers van over de hele wereld gaven er een lezing en er werd gediscussieerd over nieuwe problemen en nieuwe oplossingen binnen het domein brandbestrijding.

Arturo Arnalich, een Spaans officier van de brandweer van Guadalajara introduceerde er het idee van 3T-firefighting. Het is de bedoeling van dit artikel om deze kennis te delen met de Belgische brandweer.

1 Wat is 3T firefighting?

Efficiënte brandbestrijding bestaat uit een aantal verschillende componenten. Om een brand te kunnen blussen hebben brandweerder materieel (tools) nodig. Ze kunnen kiezen uit verschillende technieken (bvb de long pulse) om de brand aan te vallen. Daarnaast is het ook zo dat de toepaste technieken moeten kaderen in een tactiek.

Op het moment dat de brandweer ter plaatse komt, kan de (onder)officier kiezen om een offensieve strategie te hanteren. Die strategie wordt vervolgens verder uitgewerkt met verschillende tactieken. Eén tactiek zal zijn dat er een aanvalslijn wordt afgelegd. De aanvalsploeg zal vervolgens oprukken naar de brand en zal die vervolgens blussen. Bij deze actie zullen verschillende technieken gebruikt worden. Het zou kunnen dat de ploeg moet beginnen met forcible entry technieken. Eerst moet de voordeur opengebrouwen worden. De halligan tool kan hier erg veel zaken makkelijker maken. Vervolgens kunnen de rookgassen gekoeld worden tijdens de vordering. Dit kan met de short pulse en de long pulse, opnieuw twee technieken. Als laatste kan de brandhaard geblust worden met painting en pencilling.

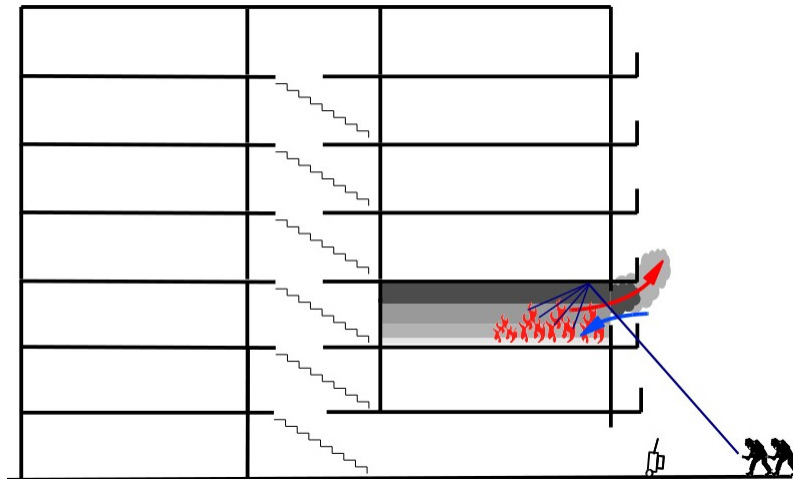


Figuur 1 Een appartementsbrand op de tweede verdieping. Het raam van de living is gebroken. Er is een uitstroom van rookgassen (rode pijl) en een instroom van verse lucht (blauwe pijl). (Tekening: Art Arnalich)

Collega Arnalich stelt dat de brandweer tijdens brandbestrijding altijd gebruik maakt van een 3T combinatie. Tegelijkertijd wordt er gewerkt met één tool, één techniek en één tactiek. Vandaar de naam "3T firefighting".

2 In België?

2.1 Iedereen doet 3T firefighting



Figuur 2 Bij transitional attack wordt er eerst gedurende een tiental seconden een buitenaanval uitgevoerd om het vermogen van de (uitslaande) brand te verminderen. Bij branden boven het gelijkvloers gebeurt dit met een volle straal. (Tekening: Art Arnalich)

Elk brandweerkorps doet nu al aan 3T firefighting. We kiezen immers allemaal een tool (HD, LD Ø 45) om de brand mee aan te vallen. Vervolgens kiezen we een techniek. Vroeger werd nog al eens gekozen voor het verzuipen van de brand. Gelukkig is rookgaskoeling al goed ingeburgerd. Deze techniek laat toe om op een veilige manier een vordering te doen doorheen het pand naar de brandhaard toe. Dit geheel past dan weer in een tactiek. Dikwijls is dit het afleggen van één blusleiding.

In het korps waar ik beroepsmatig actief ben, BW Brussel, worden wij meestal geconfronteerd met een brand die perfect kan geblust worden met één HD-lijn. Ik schat dat dit zo is voor 85-90% van de branden. Het is ook mijn (onbescheiden) overtuiging dat niemand in België zo snel en efficiënt werkt als BW Brussel met een HD-lijn. Dit komt omdat een groot deel van onze branden plaatsvindt in (oudere) appartementen en woningen. Dikwijls bevindt de brand zich lager dan de 6^{de} verdieping en blijft een aanval met een HD een haalbare kaart.

Toch zit er ook een keerzijde aan deze (gouden) medaille. In Brussel, en bij uitbreiding in veel Belgische korpsen wordt meestal voor dezelfde combinatie van 3T gekozen: een binnenaanval met een hoge druk waarbij de techniek eerst gaskoeling betreft en uiteindelijk een directe aanval op de brandhaard wordt ingezet.

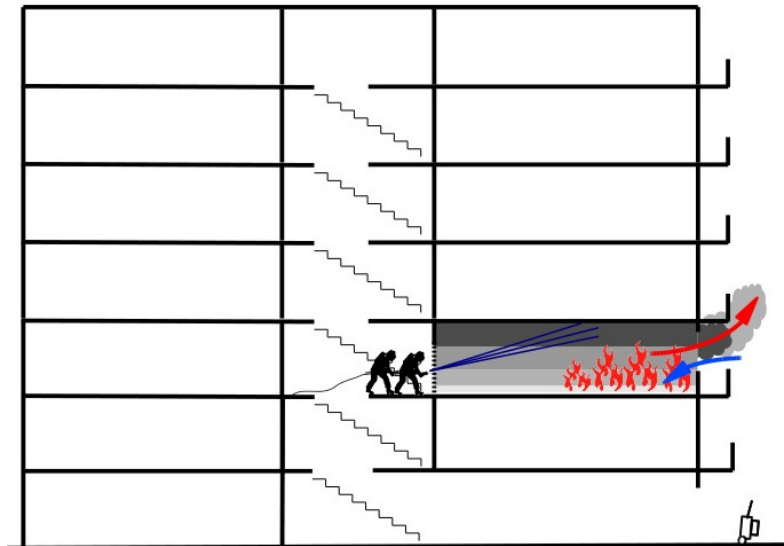
2.2 Wat bepaalt de keuze?

Tot in het midden van de jaren 2000 werd in quasi elk korps enkel gewerkt met de hoge druk voor de binnenaanval. Dit was o.a. het gevolg van het feit dat niets aan te vangen valt binnen in een gebouw met de gerolde slangen die in de autopompen zitten/zaten. In de tweede helft van de jaren 2000 zijn stilaan bundels en cassettes ingevoerd. Cassettes met gevouwen slangen bleken wel bruikbaar binnen in een gebouw. In Wallonië was het

korps van Moeskroen een voortrekker terwijl Jean-Claude Vantorre van BW Knokke-Heist in Vlaanderen het systeem introduceerde en verbeterde.

Sedert enige jaren hoeft de keuze van de eerste "T" (tool) niet meer af te hangen van het feit dat er voor de binnenaanval niets anders beschikbaar is.

Toch stellen we vast dat erg veel brandweerder vasthouden aan de hoge druk. Waarom is dat zo? Wel, we houden graag vast aan de zaken die we kennen. Ook voor 3T firefighting is dit zo. We hebben een bepaalde combinatie die we goed onder de knie hebben en waar we goede resultaten mee halen. Doordat we er goede resultaten mee behalen wordt voornamelijk op deze werkwijze getraind. Dikwijls is het ook zo dat er zelden gekeken wordt hoe de collega's het doen. Toen mijn carrière in Brussel in 2004



Figuur 3 De aanvalsploeg voert de deurprocedure uit aan de deur van het appartement. De deels geopende deur wordt voorgesteld met een stippellijn. (Tekening: Art Arnalich)

begon was favoriete 3T een combinatie van de binnenaanval (tactiek) met één HD (tool). Er werd meestal gewerkt met de directe aanval (techniek) want gaskoeling was toen nog niet erg ingeburgerd. Ik was erg onder de indruk van de snelheid en de mate van professionalisme waarmee deze 3T werd toegepast.

Nochtans is het zo dat in andere landen gekozen wordt voor een andere 3T voor hetzelfde probleem. En net zoals hier is men daar niet zo happig om dat te veranderen. Die buitenlandse brandweerder hebben namelijk door de jaren ook een favoriete combinatie ontwikkeld waarmee ze goede resultaten bekomen, waar ze veel mee oefenen en waar ze zich goed bij voelen. Het interessante is dat een gelijkaardige situatie in land A goed aangepakt en in land B ook maar dan met een andere 3T combinatie. Toch is er in beide landen weerstand om eens de combinatie van de ander te proberen.

Art Arnalich stelt dat we onze favoriete 3T combinatie op een sokkel zetten. We zien voornamelijk de voordelen ervan, de nadelen worden geminimaliseerd. Vervolgens gebruiken we de 3T ook voor incidenten waarvoor het eigenlijk niet de beste keuze is. In Brussel kom ik af en toe tot de vaststelling dat we bij een brand begonnen zijn met één HD terwijl dat eigenlijk niet de juiste keuze was. Ook bij ons bestaat dus enige vasthoudendheid aan onze favoriete 3T en vallen we soms in de valkuil dat we onze favorieten combinatie gebruiken in situaties waar ze eigenlijk niet meer aan te raden is.

2.3 Voordelen van meer 3T's

Arnalich pleit voor het vlot combineren van de drie T's. Dit is te vergelijken met een muzikspeler. Deze zal ook vlot overschakelen van snel naar traag spelen en van luid

naar stil. Enkel door veel variatie in zijn muziek te steken, bekomt hij een mooi muziekstuk.

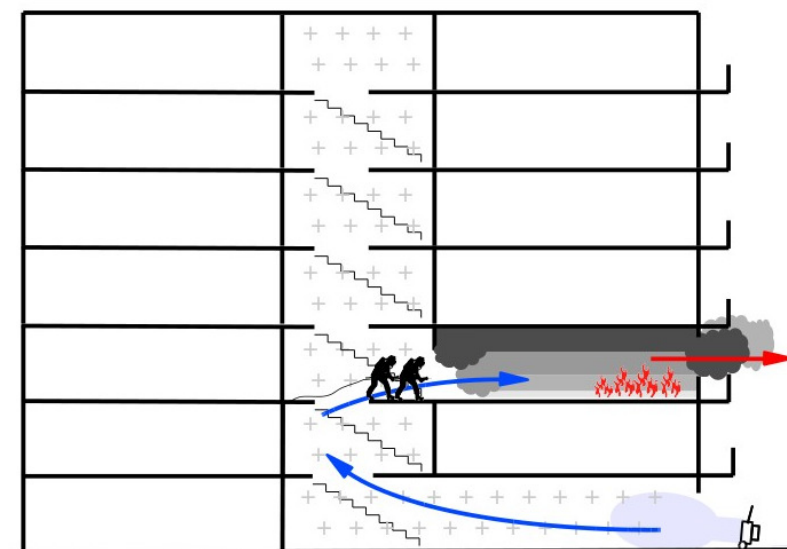
Bij brandbestrijding is het net zo. Naarmate we meer variatie in onze keuze van de drie T's kunnen steken, zullen we in staat zijn om meer uiteenlopende interventies aan te pakken.

In België is het zo dat we al enige evolutie doorgemaakt hebben wat betreft het kiezen voor variatie. Zoals hierboven geschetst, kunnen veel korpsen al kiezen tussen HD en LD Ø 45. Er is dus variatie mogelijk in de tool. Daarnaast wordt in veel korpsen bij de binnenaanval eerst gewerkt met gaskoelen als techniek, daarna wordt pulsing-pencilling gebruikt en tenslotte wordt afgewerkt met painting. Tactisch is er echter nog niet zoveel variatie.

3 Waarom is variatie belangrijk?

Nu kan de vraag gesteld worden waarom het zo belangrijk is dat de brandweer kan variëren. Waarom kunnen we niet alles oplossen met onze favoriete 3T combinatie? Wel, het antwoord vinden we door te kijken naar brandgedrag.

De brand van 100 jaar terug was helemaal anders dan brand nu. Omwille van een verandering in inboedel evolueert brand veel sneller dan vroeger. De tijd tot flashover is ingekort van 30 minuten in de jaren '50 van de vorige eeuw tot 3 minuten nu. Er ontstaat ook heel wat meer rook dan vroeger en de rook is brandbaarder dan vroeger. De invoering van 3D-firefighting heeft hiervoor een remedie aangereikt. Vooral de verschillende nieuwe straalpijptechnieken hebben de brandweer een grote stap vooruit doen zetten.

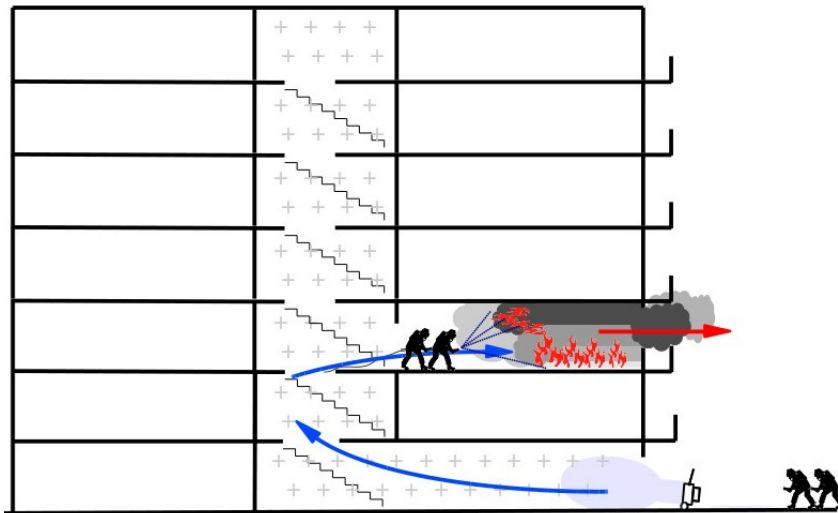


Figuur 4 De aanvalsploeg opent de deur volledig (de stippellijn is verdwenen). De tactiek wordt gewijzigd naar positive pressure attack. De overdrukventilator creëert een stroming doorheen de trap en het appartement naar buiten. Er zal in de traphal een overdruk ontstaan die een bescherming biedt tegen rookverspreiding. (Tekening: Art Arnalich)

Door veranderingen in de bouwmethodes krijgen we nu ondergeventileerde branden. Deze branden starten pas opnieuw met evolueren op het moment dat de brandweer de deur opent om te komen blussen. Na het openen van de deur evolueren ze in een korte tijdsspanne tot ventilatie geïnduceerde flashover.

Beide bovenstaande types branden zijn fundamenteel verschillend. Het eerste type, het geventileerde brandverloop, is gewoon een snellere versie van de brand die er altijd geweest is. Onze favoriete 3T combinatie is er

dan ook een goed antwoord op. Een belangrijke voorwaarde is wel dat er tijdens de vordering aan gaskoeling gedaan wordt. Het zal echter ook regelmatig fout aflopen als we onze favoriete 3T gebruiken voor een ondergeventileerde brand. Deze vraagt om een andere aanpak. Overal ter wereld is de brandweer "zoekende" als het gaat om het vinden van een goede 3T voor ondergeventileerde branden.



Figuur 5 De ploeg doet een binnenaanval. De gebruikte technieken zijn gaskoeling (short of long pulse) en directe aanval (penciling of painting). De ondersteuning van de ventilatie zorgt ervoor dat ze snel de brandhaard vinden en kunnen neerslaan. (Tekening: Art Arnalich)

Verandering in bouwwijzen heeft er ook toe geleid dat het aantal gevallen dat de brand "in de muren" of "in het dak" zit toeneemt. Dergelijke brand gedraagt zich niet als een geventileerde brand en ook niet als een ondergeventileerde brand. Dikwijls gaat het over een brand die woedt in de structuur van het gebouw. De brand evolueert traag omdat er geen lucht bij kan. In Zweden wordt een dergelijke brand omschreven als een

"construction fire". De constructie zelf staat in brand. Dit type brand staat tegenover de brand van de inboedel, de "contents fire".

Het aanpakken van een construction fire zal opnieuw één of meerdere 3T's vragen.

Hierboven zijn drie fundamenteel verschillende types branden geschetst. Twee van de drie zijn een vrij recent fenomeen. Fundamenteel verschillende problemen zullen fundamenteel verschillende oplossingen vragen. Daarom is het belangrijk dat de brandweer flexibel kan zijn en vlot verschillende combinaties kan maken.

4 Wat is er nodig om goede combinaties te maken?

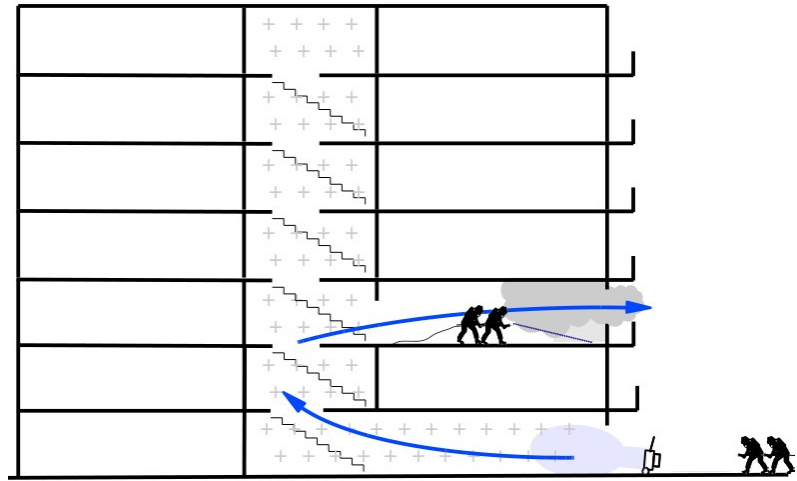
4.1 Voor officieren en onderofficieren

Eigenlijk is er best wel veel nodig om te komen tot een goede toepassing van 3T's. Een leidinggevende dient het probleem goed te begrijpen voordat hij kan kiezen voor een 3T die ideaal is voor de situatie. Het is dus eerst nodig van een goede verkenning te doen. Vervolgens moet de (onder)officier de elementen uit zijn verkenning analyseren en op basis daarvan een besluit nemen.

Het is dus erg belangrijk dat er bij die mensen voldoende kennis is over brandgedrag (het probleem) en over tools, technieken en tactieken (de oplossing). Bovendien is het zo dat "de verkenning" een dynamisch gegeven is. Brand evolueert. Het is de bedoeling dat

de leidinggevende op regelmatige tijdstippen de situatie bekijkt en nagaat in welke mate ze veranderd is. Indien nodig kan hij wijzigingen aanbrengen in de 3T combinatie(s) die gebruikt worden op de interventieplaats om ervoor te zorgen dat er efficiënt en veilig gewerkt wordt.

Goede bevelvoering is een laatste voorwaarde voor de leidinggevendenden. Tijdens brandbestrijding worden brandweerlui geconfronteerd met praktische moeilijkheden. Deze kunnen ertoe leiden dat bepaalde taken niet, slecht of half uitgevoerd worden. Het is de taak van de (onder)officieren om erop toe te zien dat alle taken zo goed mogelijk worden uitgevoerd. Indien nodig dienen hiervoor extra ploegen worden aangeduid. Het is ook mogelijk dat



Figuur 6 De brand is geblust. De nablissing is begonnen. De overdrukventilatie zorgt voor het afvoeren van de resterende rook. (Tekening: Art Arnalich)

bepaalde taken vertraging oplopen door moeilijkheden. Leidinggevendenden dienen hier vlot mee om te springen. Als bepaalde taken invloed hebben op elkaar (vb: opzetten van ventilatie en afleggen aanvalslijn), dan dienen (onder)officieren erop toe te zien dat de verschillende ploegen rekening houden met elkaar. Een voorbeeld: Als de aanvalsploeg moeizaam vordert, dan dient de ventilatieploeg daar rekening mee te houden. Het starten van de ventilator dient dan maar even te wachten totdat de aanvalsploeg hiervoor klaar is.

4.2 Voor manschappen

Ook voor de brandweerlui zijn er voorwaarden die vervuld moeten worden opdat de 3T's vlot kunnen toegepast worden. Eerst en vooral is het belangrijk dat iedereen (ook leidinggevendenden) vertrouwd zijn met de verschillende tools en hun werking, met de verschillende technieken en de voor- en nadelen ervan. Als laatste dienen zij ook de verschillende tactieken te kennen. Zij dienen te begrijpen wat de doelstellingen zijn van de verschillende tactieken. Het is ook belangrijk dat ze weten wanneer bepaalde tactieken gebruikt kunnen worden en ook wanneer bepaalde tactieken af te raden zijn. Hoe meer kennis ze hebben over de drie T's, hoe beter ze zullen begrijpen waar hun (onder)officieren naartoe willen. Om dit kennisniveau te bereiken zal de brandweer moeten zorgen voor voldoende opleiding.

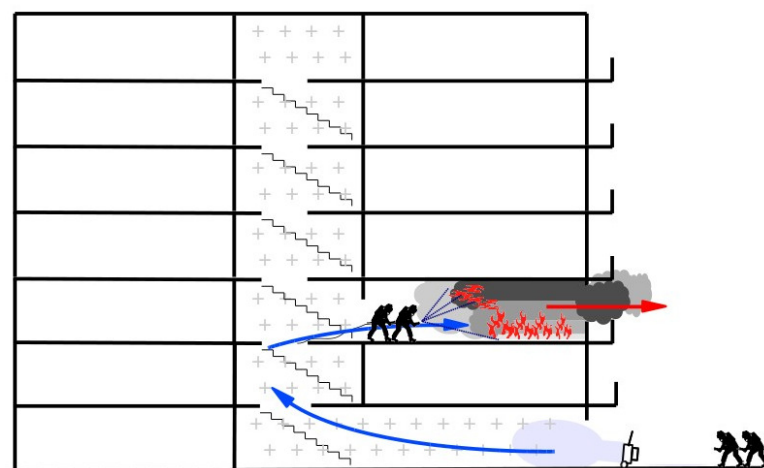
Als laatste is het belangrijk dat iedereen beseft dat "brandweer" een teamsport is. Een officier betekent niets zonder zijn onderofficieren en manschappen. Het is enkel door samen te werken dat mooie resultaten kunnen neergezet worden. Goed op elkaar ingespeeld zijn, zal zorgen voor vlottere interventies. Door voldoende te oefenen, zullen verschillende 3T's vlot kunnen worden toegepast.

5 Een voorbeeld: Combined Fire attack

Tijdens zijn lezing op IFIW 2014 gaf Art Arnalich een voorbeeld van goede 3T firefighting. Hij doopt het "Combined Fire Attack". Hij beschrijft het geval van een appartementsbrand op de tweede verdieping (zie Figuur 1). In een dergelijk geval kiest hij als tactiek voor transitional attack. De techniek die hij gebruikt is een volle straal tegen het plafond **gedurende een tiental seconden**. (zie Figuur 2). De tool is een lage druk slang zodat een groot debiet kan gebruikt worden. Het is de bedoeling om hiermee het vermogen van de brand te verlagen. Deze buitenaanval kan uitgevoerd worden met een slang die rechtstreeks op de uitgang van de pomp wordt gekoppeld (met een verloopstuk 70/45).

Eens de vlammen zijn neergeslagen, kan een binnenaanval gezet worden. De aanvalsploeg zal naar de tweede verdieping gaan en een deurprocedure uitvoeren om op een veilige manier toegang te krijgen tot het appartement (zie Figuur 3). Een deurprocedure is een tactiek waarbinnen verschillende technieken (het bedienen van de deur, preventief rookgassen koelen buiten de deur, rookgassen koelen binnen, observeren, ...) gecombineerd worden.

Bij de brandweer van Guadalajara wordt veel gewerkt met overdrukventilatie. In deze fase van de bluswerken zal hun tactiek opnieuw wisselen. Ze zullen vanaf hier positive pressure attack (PPA) toepassen. Onderaan de trap wordt een overdrukventilator geplaatst. Deze wordt gestart zodra de aanvalsploeg de deur volledig opent (zie Figuur 4). Indien er veel rook in de traphal hangt, zal eveneens het rookluik geopend worden. Er ontstaan dan twee stromingen. Beiden starten beneden aan de ventilator. Ze volgen de gang en stijgen in de traphal. Eén zal de volledige traphal doorstromen en het gebouw via het rookluik verlaten. Hierdoor wordt de traphal als het ware "gespoeld". Op het moment dat de traphal rookvrij is, kan het rookluik weer worden gesloten. Er ontstaat dan een overdruk in de traphal die de andere appartementen zal beschermen. Op Figuur 4 wordt deze overdruk voorgesteld met de plustekens.



Figuur 7 Combinatie van buiten en binnenaanval. De overdrukventilatie zorgt ervoor dat de stoom van de buitenaanval naar buiten geduwd wordt. Op die manier vormt dit geen bedreiging voor de aanvalsploeg. (Tekening: Art Arnalich)

De tweede stroming gaat doorheen het appartement. Deze tweede stroming zorgt ervoor dat de aanvalsploeg de wind in de rug heeft. De stroming zal heel wat rook uit het appartement blazen en de zichtbaarheid verbeteren. Aangezien de operatie begonnen is met transitional attack zal de brandhaard slechts traag terug op gang komen. Dit zou helemaal anders zijn mocht de overdrukventilator ingezet worden tegen dezelfde brand zonder dat er eerst een buitenaanval was uitgevoerd.

Nadat een belangrijk deel van de rook is weg geventileerd zet de ploeg de binnenaanval in (zie Figuur 5). Binnen de tactiek PPA wordt ventilatie nu gecombineerd met verschillende straalpijptechnieken. Eerst zullen rookgassen worden gekoeld tijdens de vordering. In functie van de omstandigheden zal hier worden gekozen voor short of long pulses. Op het moment dat de vuurhaard gevonden is, zal de ploeg blussen. Dit kan met penciling of met painting in functie van de grootte van de brandhaard. Indien nodig zullen deze blustechnieken afgewisseld worden met rookgaskoeling. Er worden dus twee tools gebruikt door twee verschillende ploegen. Beneden hebben brandweerlui een ventilator opgesteld terwijl er boven met een straalpijp gewerkt wordt.

Op het moment dat de brand geblust is, kan worden gestart met de nablissing (zie Figuur 6). De ventilator beneden blijft draaien om de resterende rook uit het appartement te blazen. Dit zorgt voor een veilige werkomgeving voor de brandweerlui.

Art wist ook nog te vertellen dat zijn mensen de buitenaanval opnieuw inzetten als de brand in het appartement heropflakert vooraleer de aanvalsploeg er komaf mee kan maken (zie Figuur 7). Hun ervaring is dat de overdrukventilatie ervoor zorgt dat de stoom van de buitenaanval geen bedreiging is voor de brandweerlui van de aanvalsploeg. Wellicht vormt dit een brug te ver voor de Belgische brandweer. Waarschijnlijk is het beter om eerst ervaring op te doen met het toepassen van transitional attack en er daarna pas overdrukventilatie aan toe te voegen.

6 Bronnen

- [1] *Eurofirefighter, Paul Grimwood, 2008*
- [2] *Tools, techniques and tactics (3T) in combination for firefighting, Art Arnalich, presentatie tijdens IFIW 2014, Olsztyn, Polen*
- [3] *Combined Fire Attack, Art Arnalich, artikel dat gepubliceerd zal worden in Fire Engineering magazine, een Amerikaans brandweertijdschrift.*
- [4] *Art Arnalich, persoonlijke gesprekken 2013-2014*

Karel Lambert