Met vijf op één lijn

1 Inleiding

Sedert heel wat jaren werkt de Belgische brandweer voornamelijk met een bemanning van zes mensen op de autopomp. Een tiental jaar geleden was dit ook de standaard in Nederland en in Frankrijk. Voor veel Belgische brandweermensen was het dan ook een vreemd idee dat er ook minder mensen op een autopomp konden zitten. Sedert de brandweerhervorming zijn de termen AP6 en AP4 al heel wat beter ingeburgerd. Een AP6 heeft 6 mensen aan boord terwijl dat er slechts vier zijn bij een AP4. De Belgische wetgeving laat toe dat – onder bepaalde voorwaarden –een AP4 uitrukt bij brand.

Wat maakt nu het grote verschil tussen de AP6 en de AP4? Beide voertuigen hebben een chauffeur-pompbedienaar en een bevelvoerder van minimum het niveau sergeant aan boord. Dit betekent dat er bij een AP6 nog twee duo's brandweermensen zijn terwijl dit bij een AP4 slechts één duo is.

Wat kunnen we nu gaan doen met die twee duo's? En waar zit het grote voordeel op vlak van slagkracht van twee duo's in vergelijking met slechts één duo?

2 Op elke brand voeding afleggen?

Een autopomp met zes mensen aan boord kan tegelijk twee tactieken uitvoeren. In het verleden was dit zeer rigide: de taken van de twee ploegen lagen vast. Het werd zelfs op die manier benoemd: Er werd gesproken over de *aanvalsploeg* en de *waterploeg*. Deze ploegen kregen hun naam omdat de ene ploeg de brand ging aanvallen terwijl de andere ploeg water moest gaan zoeken. De laatste ploeg gingen dan, gewapend met een standpijp en een hydrantsleutel, op zoek naar een hydrant om de autopomp van een voeding te voorzien. Zodra een werkende hydrant was gevonden, werd de standpijp geplaatst en werd een voedingslijn afgelegd. Eénmaal de watervoorziening gerealiseerd was, was dit duo opnieuw beschikbaar om een nieuwe tactiek uit te voeren.

figuur 1 Een brandweerman plaatst een standpijp. *(Foto: Pierre-Henri Demeyere)*

In de afgelopen jaren is het besef gerezen dat:

- Brand veel sneller evolueert dan vroeger, tot tien keer sneller.
- Er meer rookproductie is dan vroeger en er een grote tijdsdruk is om mensen te redden.
- De brandweermensen veel beter overweg kunnen met een straalpijp dan vroeger en dus veel minder water verbruiken.

Deze gegevens laten toe om te beseffen dat er een betere manier is om aan brandbestrijding toe doen dan elke brand aan te pakken met een aanvalsploeg en een

waterploeg. Door deze verandering in filosofie, wordt er niet meer altijd voeding voor de autopomp voorzien door de bemanning van dat voertuig. Er zijn natuurlijk wel andere mogelijkheden:

- Een tankwagen voorziet de autopomp van voeding. De bemanning van de tankwagen kan bijkomend een hydrant uitrusten.
- De voeding wordt afgelegd door bemanning van een voertuig dat later toekomt.
- De chauffeur van de tweede autopomp ter plaatse pompt de 2.500 liter water van zijn of haar voertuig naar de tank van de eerste autopomp waardoor deze nu beschikt over in totaal 5.000 liter water zonder dat er een hydrant gevonden moet worden.

Het is de bevelvoerder van de eerste autopomp die beslist of de autopomp al dan niet van voeding moet voorzien worden.

Bij de meeste branden is er echter geen 2.500 liter water nodig om de brand onder controle te krijgen. In dat geval kan het tweede duo direct beginnen met *search & rescue* in plaats van eerst watervoeding af te leggen. Deze keuze leidt ertoe dat potentiële slachtoffers sneller gered kunnen worden. Heel concreet start het tweede duo vroeger met hun zoekactie. De tijd die vroeger gebruikt werd om de voeding af te leggen, is de tijdswinst voor de redding. Door consequent die keuze te maken - telkens als het brandgedrag dit toelaat – zullen uiteindelijk meer slachtoffers gered worden.

3 Hoe veel afstand kan je afleggen met twee man?

De brandweer leert continu bij. Pakweg tien jaar terug zaten in alle autopompen nog gerolde lage druk slangen. Hierdoor was het zeer moeilijk om een afleg lage druk te doen in een gebouw. Het gevolg hiervan was dat er zeer dikwijls met hoge druk werd gewerkt. Eén van de grote voordelen van een hoge druk slang was dat er gevorderd kan worden terwijl de slang al onder druk staat. Dit was niet mogelijk met een opgerolde lage druk slang. Hierdoor werd er regelmatig aan brandbestrijding gedaan met een debiet dat gevaarlijk laag was.

Gelukkig werden vanaf 2008 de bundels geïntroduceerd in België. Deze raakten beetje per beetje ingeburgerd. Anno 2020 zijn de bundels standaard materiaal en worden ze veelvuldig gebruikt op branden. Het gebruik van de hoge druk slangen is hierdoor gelukkig afgenomen. Het is nu wel mogelijk om te vorderen met een lage druk slang die onder druk staat. Het nadeel van een slang van 45 mm ten opzichte van een hoge druk is dat die slang veel meer weegt. Hierdoor is ze minder mobiel. Het gevolg was dat men aandacht begon te besteden aan slangenmanagement (*hose management*). In de VS zijn de hoge druk systemen al verdwenen sedert de jaren ’70. Daar werkt men zowat altijd met lage druk. Een binnenaanval met een slang van 64 mm is daar geen uitzondering. Er kon dus veel geleerd worden over hoe men vlot met zo een zwaardere slang kon werken. In het artikel *Hanteren van een slang* werd hierop dieper in gegaan.

Een meer recente insteek is het gebruik van slangen met een diameter van 38 mm. Het debiet dat uit een slang van 45 mm komt, wordt niet beperkt door de diameter van de slang maar door de straalpijp die erop zit. Met andere woorden: het is niet nodig om een

slang te hebben met een diameter van 45 mm als het nominaal debiet van de straalpijp 400 à 500 liter per minuut bedraagt. Of nog anders gesteld: *We sleuren die zware slangen mee terwijl dat absoluut niet nodig is*.

Er zijn meer en meer brandweerkorpsen die inzien dat een slang van 38 mm toelaat om hetzelfde debiet te gebruiken terwijl de brandweermensen 30% minder gewicht meesleuren. Een nadeel van de 38 mm slangen zijn de grotere wrijvingsverliezen. In de meeste gevallen zit de brandhaard op minder dan 40 meter van de plaats van het drieverdeelstuk. De grotere wrijvingsverliezen worden dan gecompenseerd door één à twee bar meer druk te geven aan de pomp. Omwille van de grotere wrijvingsverliezen is het belangrijk om het aantal slanglengtes te beperken tot drie. Bij een 38 mm slang die langer is dan 60 meter lopen de drukverliezen te hoog op.

Een slang van 38 mm knikt ook gemakkelijker dan een slang van 45 mm. Dit is enkel op te lossen door goede skills op vlak van slangenmanagement.

Trainen op slangenmanagement en werken met 38 mm slangen zijn twee factoren die ervoor zorgen dat de aanvalsploeg sneller en vlotter kan werken. Ze kunnen meer doen met minder inspanning. Toch is er een beperking op wat een duo kan doen. Bij een lange afleg of bij een afleg waarbij een aantal hoeken gepasseerd moeten worden, bereikt het duo al snel de grenzen van wat fysiek mogelijk is. Laag vorderen met een slang is immers hard werk. Als de hulplansdrager moet terugkeren naar een hoek omdat de slang daar vast zit, dan kost dat tijd en energie.

Een mogelijke oplossing voor dit probleem is dat de bevelvoerder mee helpt om de slang te doen vorderen. Hij heeft meestal de warmtebeeldcamera en kan dus ook helpen zoeken naar slachtoffers terwijl hij helpt bij het vorderen van de slang. Deze methode heeft echter ook een groot nadeel. De bevelvoerder maakt nu deel uit van de aanvalsploeg en is dus niet meer beschikbaar voor het aansturen van zijn tweede duo. Hij of zij kan dit deels ondervangen door op voorhand goede bevelen te geven. Echter, als er iets fout loopt, dan weet hij of zij niet meer zo goed waar zijn twee andere mensen zijn.

4 Nieuwe methode: met vijf op een lijn

Een tactiek die meer en meer gebruikt wordt, heet "met vier op een lijn" of "met vijf op een lijn". Het komt erop neer dat de voltallige bemanning van de autopomp ingezet wordt op dezelfde tactiek. Het doel ervan is zo snel mogelijk water op de brand krijgen. In de SOP *aflegsysteem van lijnen* die in maart 2018 gepubliceerd werd door het KCCE werd deze mogelijkheid al kort vermeld.

4.1 Beschrijving van de methode

De lansdrager gaat voorop. Zijn rol bestaat eruit dat hij de weg naar de brand moet vinden. Hij zorgt er ook voor dat de rookgassen gekoeld worden. Vroeger zou zijn collega hem direct gevolgd hebben. Typisch was er fysiek contact tussen de twee. Dit leidt er echter toe dat de tweede man de volledige slang moet versleuren. Technieken op vlak van slangenmanagement leren aan om de tweede man een viertal meter achter de lansdrager te positioneren. Op die manier "trekt" de lansdrager de vier meter slang met zich mee. De tweede man is dan verantwoordelijk voor het volgende stuk slang.

De afstand van vier meter is los te interpreteren. De ploeg moet rekening houden met de omstandigheden ter plaatse. Als de lansdrager een hoek om gaat, dan kan de tweede man opschuiven tot op die hoek en daar even blijven zitten om de slang door te geven. Op die manier neemt hij de wrijving weg. Alles verloopt vlotter.

figuur 2 Oefening vijf op een lijn bij Post Nevele van BWZ Centrum. *(Foto: Wouter Bingé)*

Indien de volledige bemanning van de autopomp ingezet wordt op dezelfde slang, dan wordt het systeem van slangenmanagement uitgebreid. De lansdrager vordert op kop en vervolgens komt er elke vier meter iemand bij die helpt om de slang vooruit te brengen. Op die manier wordt de bemanning verdeeld over 20 meter slang. Opnieuw, de afstanden van vier meter zijn slechts vuistregels. De meeste brandhaarden bevinden zich op minder dan 20 meter van de ingang. Echter, als de brandhaard zich verderaf bevindt, dan zal de afstand tussen de verschillende mensen groter moeten zijn. Hierbij wordt best in het achterhoofd gehouden dat de lansdrager meestal het dichtst bij het gevaar zit. Daarom blijft de tweede man best in zijn of haar buurt. De afstand tussen de lansdrager en de tweede man is dan best maximaal vier meter. De drie andere teamleden kunnen dan verspreid worden over de resterende lengte slang in de ruimte.

Ook hier is het belangrijk dat de ploeg zich aanpast aan de omgeving waarin ze zich bevindt. Als de slang langs een hoek of doorheen een deuropening gaat, kan het zeer zinvol zijn om daar een ploeglid achter te laten om de wrijving tussen de slang en de hoek weg te nemen.

4.2 Plaats bevelvoerder

De bevelvoerder kan samen met de ploeg afleggen maar het is ook mogelijk om de vier mensen zelfstandig de aanvalsslang te laten afleggen terwijl de bevelvoerder verder verkent en zijn of haar beeld van de situatie completer maakt (= beter omgevingsbewustzijn). Tenslotte kan de bevelvoerder ook buiten blijven om daar de rol van de officier waar te nemen tot deze aangekomen is op de interventieplaats.

Het aantal warmtebeeldcamera's in de autopomp zal hier een rol in spelen. Als er slechts één warmtebeeldcamera is, én de bevelvoerder wil die bijhouden, dan die zich best achter de lansdrager positioneren. Hierdoor kan de warmtebeeldcamera gebruikt worden om de lansdrager te helpen bij het zoeken naar de brand. Eens de brand gevonden is, zal de bevelvoerder de laatste meters tussen diens oorspronkelijke positie en de plaats van de lansdrager te overbruggen. De warmtebeeldcamera kan zeer zinvol zijn om de brand aan te vallen en de nablussing in te zetten in een omgeving met zeer beperkte zichtbaarheid.

4.3 Anti-ventilatie

In de klassieke manier van werken met een aanvalsploeg van twee personen is het bijna onmogelijk om anti-ventilatie toe te passen als er geen rookstopper aanwezig is. De tweede man moet immers in de buurt van de lansdrager blijven. Door de volledige bemanning in te zetten op dezelfde lijn, kan iemand aan de deur blijven zitten om de rol van *door man* te spelen als er geen rookstopper beschikbaar is.

De rol van de door man is de deur zo dicht mogelijk houden en tegelijk slang doorgeven. Door de deuropening zo klein mogelijk te maken, kan er slechts een beperkte hoeveelheid lucht naar binnen. Als de deuropening de enige opening, is dan zal de brand hierdoor meestal klein blijven. Een tweede belangrijk effect is het beperken van de uitstroom van rookgassen. De plaats voor de door man wordt best goed gekozen. In een appartementsgebouw is dit best de appartementsdeur. In een kantoorgebouw kan het de toegangsdeur tot de verdieping zijn.

figuur 3 De Door man. *(Foto: Ed Hartin)*

De persoon aan de deur zal goed luisteren terwijl hij of zij daar zit. De ideale positie hiervoor is aan de binnenkant van de deur. Het is mogelijk dat de ploeg binnen meldt dat ze een man extra nodig hebben binnen. Het is echter ook mogelijk dat ze naar buiten komen omdat ze terugtrekken. In beide gevallen is het belangrijk dat hun boodschap opgevangen wordt.

De persoon zal aan de deuropening blijven zitten totdat de volgende op de lijn bij hem aankomt. Dan zal deze persoon aan de deur komen te zitten en de functie door man overnemen. Er kan dan een extra persoon naar binnen.

Een rookstopper is een betere manier om de instroom van lucht en de uitstroom van rook te beperken. Doordat vijf mensen beschikbaar zijn, is het gemakkelijker om een rookstopper mee te nemen dan in een ploeg van twee. Het tweede duo uit de autopomp neemt deze best mee aangezien het eerste duo zal bezig zijn met de bundels. Meestal zal de rookstopper geplaatst worden aan de eerste deur waardoor rook naar buiten stroomt (of waar men denkt dat er rook naar buiten zal stromen). Zodra de rookstopper geplaatst is, moet er enkel nog aandacht zijn voor het wrijvingspunt dat de zijkant van de deuropening kan zijn. Indien de slang rechtdoor doorheen de deuropening loopt, dan zal er weinig tot geen wrijving zijn. Indien de slang echter naar rechts of naar links gaat zodra ze de deur gepasseerd is, dan zal er (veel) wrijving ontstaan met de deurstijl.

4.4 Wat na start aanval?

De ploeg van vijf zal snel en vlot voortbewegen met de slang. Zodra de lansdrager op een punt gekomen is waarbij hij of zij de brand kan aanvallen, zal de slang niet zoveel meer vorderen. Er kunnen zich dan twee situaties voordoen:

- De bevelvoerder blijft bij de lansdrager.

- De bevelvoerder laat de aanvalsploeg (twee man) de brand aanvallen en zal zelf andere zaken doen (tweede duo aansturen, verkennen, coördineren met officier, …)

Het is op dat moment belangrijk dat de lansdrager beschikt over een warmtebeeldcamera om het effect van zijn aanval te kunnen beoordelen en indien nodig bij te sturen. Ofwel komt de bevelvoerder dus bij de lansdrager zitten ofwel geeft hij zijn camera af aan de tweede persoon van het duo (In België is dit meestal het nummer twee). Indien er meerdere warmtebeeldcamera's beschikbaar zijn, dan zal deze persoon al een camera hebben.

Op het moment dat de lansdrager in positie komt, zal de tweede persoon een paar meter verderop op de lijn zitten. Het is de bedoeling dat die persoon die afstand overbrugt en een lus vormt achter de lansdrager. Op die manier ontstaat weer een klassieke aanvalsploeg op het aanvalspunt. Bovendien hebben zij nog een viertal meter slang ter beschikking om vlot te vorderen terwijl de rest van de aanvalsslang op haar plaats blijft liggen.

De twee andere teamleden hebben op dat moment niets meer te doen. Zij kunnen ingezet worden voor een andere taak. Dikwijls zal dat search & rescue (primary search) zijn.

5 Voordelen

Wat is nu het voordeel van het afleggen met vijf op een lijn? Brand is veel sneller dan vroeger. Vijf op een lijn laat een snellere afleg toe dan vroeger. Hierdoor wordt het snellere brandgedrag deels gecompenseerd.

Het is ook veel overzichtelijker werken voor de bevelvoerder. In de eerste fase van de inzet is de brand nog niet gelokaliseerd. Dit betekent dat er een behoorlijk risico is. De bevelvoerder weet niet waar de brand zit, hoe groot deze is, hoe gemakkelijk deze zich kan uitbreiden, … Als de search & rescueploeg zelfstandig gaat zoeken (zeker als dit zonder water gebeurt), dan heeft hij het moeilijker om het overzicht te bewaren. In het systeem met vijf op één lijn, bevindt de volledige ploeg zich achter de straalpijp. De straalpijp zou toch enige vorm van bescherming moeten bieden. De bevelvoerder weet tegelijkertijd ongeveer waar iedereen is.

Deze manier van werken is vooral handig bij grotere panden waar afgelegd moet worden over een langere afstand zoals een parkeergarage, een industriegebouw, een hotel, een groot appartementsgebouw, … In een gewone ééngezinswoning zal het wel mogelijk zijn om vlot de aanvalsleiding af te leggen met twee personen.

Tijdens het vorderen kunnen de laatste twee ploegleden (in België: de nummers drie en vier) al zoeken naar slachtoffers op weg naar de brand. Langsheen de weg die de slang aflegt kunnen ze kijken naar links en rechts of ze een slachtoffer zien. Ze kunnen zich ook al vertrouwd maken met de situatie binnen: Hoe zit de geometrie in elkaar? Waar zitten deuren? Welke ruimte zou waar kunnen zitten? Dat zal hen later tijdens de search & rescue helpen. Doordat ze de vordering meemaken, vormen ze zich ook al een beeld van de brand: hoeveel rookontwikkeling is er? Hoe warm is het? Hun zoektocht zal door deze elementen iets efficiënter worden, wat de overlevingskansen van slachtoffers verhoogt. Indien één van hen ook een warmtebeeldcamera heeft, dan kan deze ook gebruikt worden om te

zoeken naar slachtoffers tijdens de vordering. Als de bevelvoerder de enige is die een camera heeft, dan zal hij tijdens de vordering ook aandacht moeten hebben voor het scannen naar slachtoffers.

Indien plots een slachtoffer wordt gevonden, dan is er direct voldoende personeel ter plaatse om dit slachtoffer te evacueren. Dikwijls zal de evacuatie uitgevoerd worden door de twee teamleden zijn die achteraan zitten. Afhankelijk van de vindplaats van het slachtoffer zullen de lansdrager, de tweede persoon vooraan en de bevelvoerder het slachtoffer doorgeven naar de mensen achteraan die op dat moment search & rescue ploeg worden. Zij zullen het slachtoffer naar buiten brengen en de resterende drie mensen zullen nu het restant van de vordering naar de brand moeten afwerken.

Een laatste voordeel van met vijf op een lijn is dat het *overgewicht* van een 45 mm tov een 38 mm een beetje kan gecompenseerd worden. Het is dus een ideale tactiek om te gebruiken indien geen 38 mm beschikbaar is of indien er uitzonderlijk zou gekozen worden om een lijn van 70 mm in stelling te brengen.

6 Combinatie met andere technieken

Deze tactiek kan gecombineerd worden met de verschillende technieken die gebruikt worden bij een klassieke afleg met twee personen. *Een lus meenemen* is een techniek die zeer handig is om een paar meter slang mee naar binnen te brengen. De hulplansdrager trekt een lus achter zich mee. Op die manier beweeg hij niet enkel de volledige slang achter zich maar er is een stuk slang van drie à vier meter dat zich direct achter de hulplansdrager bevindt. Op het moment dat de lansdrager op een plaats komt van waaruit hij de brand kan aanvallen, stopt de vordering. Het grote voordeel van een lus is dat de slang nu niet in één rechte lijn naar buiten gaat. In tegendeel: er ligt een reserve van drie à vier meter klaar die toelaat om nog een klein beetje te vorderen om na het neerslaan van de brand direct te beginnen met het afblussen. Het nadeel van deze methode is dat de lus soms hapert tegen meubelen. Hoe kleiner de ruimtes, hoe meer kans dat dit voorvalt.

Als vijf op een lijn gecombineerd wordt met een lus, dan wordt de lus best gemaakt als de lansdrager op het aanvalspunt aankomt. Tot op dat moment ligt de slang in één rechte lijn. Dit vermijdt dat de lus hapert tegen meubelen, e.d. Zodra de lansdrager op het aanvalspunt aankomt schuift de bevelvoerder met de camera door naar de lansdrager. De andere drie leden van het team vorderen nog een klein stukje door met de slang zodat er een lus ontstaat net achter de lansdrager. Het nummer twee blijft dan bij de lansdrager terwijl het tweede duo (de nummers drie en vier) overschakelen op de tactiek *search & rescue*.

Vijf op een lijn is een methode die in de provincie Antwerpen in alle zones is ingevoerd. Karel Van Heetvelde, Steve De Blauwe en Ronny Cornelis hebben een volledige methodiek uitgewerkt om vlot met vier of vijf te vorderen. Zij maken gebruik van verschillende commando's om de ploeg goed te laten samenwerken:

- Slang: de ploeg vordert met de slang
- Schuiven: Nummer vier schuift door naar de positie van nummer drie, nummer drie naar nummer twee, enz …

- Deur: de lansdrager is een deur tegengekomen.
- Stop: de bevelvoerder vraagt om even te wachten
- Terugtrekken: de ploeg keert terug.

Deze commando's smeden de vier/vijf ploegleden om tot één geheel. Een ploeg die deze methode onder de knie heeft, wordt echt zeer efficiënt in het afleggen van een slang. Een vordering die vroeger met twee personen een lastige uitdaging was, wordt plots een fluitje van een cent.

figuur 4 Correcte plaatsing van het been over de slang. *(Tekening: Bart Noyens)*

Een techniek die ook aan populariteit wint, is het gebruiken van een been om de slang naar voor te brengen in plaats van de armen. De manier om dit te doen is het achterste onderbeen over de slang plaatsen (zie figuur 4). De slang passeert dan als het ware tussen de twee benen.

Bij het vorderen, wordt het onderbeen naar voor geduwd. Doordat de voet achter de slang haakt, wordt de slang mee naar voor getrokken. Beenspieren zijn veel groter en sterker dan armspieren. Door deze methode te gebruiken, profiteert men van de sterke beenspieren om de slang relatief gemakkelijk te verplaatsen. Deze methode kan vooral handig zijn voor lichtere brandweermensen of brandweermensen die minder kracht hebben in hun armen en/of bovenlichaam.

Aaron Fields van Seattle Fire Department heeft deze methode onder de vlag *The Nozzle Forward* uitgedragen in de VS. Zij gebruiken die methode voornamelijk om slangen van 64 mm voort te bewegen aangezien dit hun voornaamste aanvalsmiddel is.

Deze techniek heeft wel een nadeel ten opzichte van de traditionele methode. Als de lansdrager die toepast, dan komt de slang (en dus de lans) tussen zijn of haar benen. Hierdoor is er minder controle over de richting van de straalpijp. Bij de traditionele methode zit de slang geklemd in de oksel van de lansdrager. Hierdoor kan hij of zij de slang controleren door zijn of haar lichaam te bewegen. Dit laat toe om het bluswater zeer nauwkeurig op te brengen en leidt dus tot een hogere efficiëntie. Normaal gezien zal de lansdrager slechts een beperkte hoeveelheid slang moeten voortbewegen. Dit zou moeten lukken zonder deze methode toe te passen.

Dit is een goede techniek als er met twee gevorderd wordt met 45 mm. Vooral de achterste persoon moet een groot gewicht aan slangen verplaatsen. Deze techniek kan dan helpen. Als er echter met vier/vijf op een lijn gevorderd wordt, dan wegen de nadelen waarschijnlijk niet op tegen de voordelen. Elke persoon op de lijn moet immers slechts een kort stuk slang in beweging brengen.

7 Nabeschouwing

In de loop van mijn carrière heb ik de volgende vernieuwingen meegemaakt bij de brandweer:

- Straalpijptechnieken
- Deurprocedure met straalpijp
- Warmtebeeldcamera
- Bundels
- Slangenmanagement
- Piercing nozzles
- Stoppen met standaard voeding van de autopomp
- Rookstopper
- Forcible Entry
- 38 mm

De volgorde van het invoeren van die vernieuwingen is niet overal dezelfde. Niet elke organisatie zit al even ver bij het invoeren van deze zaken. Met vijf op een lijn als tactiek is een volgende innovatie die ons werk beter kan maken, efficiënter kan maken. Laten we ze allemaal omarmen om een betere brandweer te bekomen die sneller branden blust en sneller mensen redt. Tenslotte is het ons allemaal toch hierom te doen …

8 Bronnen

[1] *Kerber S (2012) Analysis of Changing Residential Fire Dynamics and Its Implications on Firefighter Operational Timeframes, Fire Technology, 48, 865–891*
[2] *Lambert K (2017) Beschouwingen over hogedruk, De BrandweerM/V, januari 2017*
[3] *Lambert K (2014) Hanteren van een slang, De BrandweerM/V, november 2014*
[4] *KCCE (2018) Aflegsysteem van lijnen*
[5] *Brandweerzone Rand (2020) Lesbrief: Vorderen door middel van de Kastro-methode, december 2020*
[6] *De Blauwe S & Lambert K (2019) Slangenmanagement, De BrandweerM/V, januari 2019*
[7] *Van Heetvelde K, De Blauwe S, Cornelis R, persoonlijke communicatie, 2016-2021*

Karel Lambert