

In 5 sulla tubazione

1 Introduzione

Da qualche tempo, i vigili del fuoco belgi dispongono principalmente di 6 vigili del fuoco. Dieci anni fa lo stesso standard veniva utilizzato in Francia e nei Paesi Bassi. Per molti vigili del fuoco belgi era strano pensare di avere meno personale nell'autopompa. Dalla fusione dei vigili del fuoco nel 2015, le persone sono molto più abituate in termini di AP4 e AP6. Un AP6 è un'autopompa che ha a bordo 6 vigili del fuoco, mentre un AP4 ne trasporta solo 4. A determinate condizioni, la legge belga consente di inviare un'automezzo in un incendio con 4 vigili del fuoco a bordo.

Quindi cosa fa la grande differenza tra un AP6 e un AP4? Entrambi i camion hanno a bordo un conducente della pompa ed un ufficiale della squadra con almeno il grado di sergente (il grado americano sarebbe tenente). Ciò significa che un AP6 ha due coppie di vigili del fuoco a bordo, mentre un AP4 ne ha solo una coppia.

Allora cosa possiamo fare con questi due coppie? E dov'è il grande vantaggio di due coppie rispetto ad una coppia?

2 Provvedere all'approvvigionamento idrico sempre?

Una autopompa con sei vigili del fuoco a bordo può eseguire due tattiche contemporaneamente. In passato questo era molto rigido. I compiti per entrambe le squadre erano fissi. Ne hanno addirittura preso il nome. Hanno parlato di una "squadra d'attacco" e di una "squadra d'acqua". Hanno acquisito questi nomi perché una squadra ha dovuto attaccare l'incendio mentre le altre squadre dovevano cercare l'approvvigionamento idrico. Quest'ultima squadra, era adibita all'idrante, aveva una chiave per l'idrante, e andava alla sua ricerca per alimentare l'autopompa. Non appena veniva trovato un idrante funzionante, veniva installato la colonnina ed una tubazione di alimentazione. Una volta realizzata la fornitura d'acqua, questa squadra era di nuovo disponibile per eseguire un nuovo compito.

Anni passati hanno dimostrato:

- Il fuoco si evolve molto più velocemente di prima, fino a circa 10 volte più veloce.
- La produzione di fumo è molto maggiore rispetto a prima e aumenta la pressione sui tempi per salvare le persone.
- I vigili del fuoco sono molto più istruiti rispetto a prima nell'uso della lancia e di conseguenza utilizzano molta meno acqua.



Immagine 1 Un vigile del fuoco monta una tubazione all'idrante. (Foto: Pierre-Henri Demeyere)

Queste informazioni permettono di comprendere che esiste un modo migliore per combattere gli incendi piuttosto che gestire ogni incendio con una squadra d'attacco e una squadra d'acqua. A causa di questo cambiamento di filosofia, non sempre l'approvvigionamento idrico per l'autopompa viene effettuato dall'equipaggio di quel veicolo. Ci sono ovviamente altre possibilità:

- Un'autobotte alimenta l'autopompa. L'autobotte si può attaccare ad un idrante.
- L'approvvigionamento idrico viene effettuato dalla squadra in arrivo.
- L'autista seconda autopompa in arrivo pompa i 2.500 litri d'acqua dal suo veicolo al serbatoio del primo veicolo, così da avere a disposizione 5.000 litri d'acqua senza trovare un idrante.

È l'ufficiale della squadra della prima autopompa in arrivo a decidere se il motore deve essere rifornito o meno di acqua aggiuntiva.

La maggior parte degli incendi non richiedono 2.500 litri d'acqua per essere domati. In tal caso, la seconda coppia (binomio) può avviare immediatamente una ricerca e salvataggio invece di cercare l'idrante. Questa scelta fa sì che le possibili vittime vengano salvate più velocemente. Nello specifico, il secondo binomio inizia la ricerca molto prima. Il tempo che prima veniva utilizzato per posizionare una tubazione d'alimentazione è ora tempo guadagnato per l'operazione di salvataggio. Facendo questa scelta in modo coerente – ogni volta che il comportamento del fuoco lo consente – alla fine si salveranno più vittime.

3 Quanta distanza puoi percorrere con due persone?

I vigili del fuoco continuano ad imparare. Circa 10 anni fa ogni autopompa era dotata di tubi flessibili arrotolati a bassa pressione. Ciò ha reso molto difficile la posa di una linea di bassa pressione in un edificio. Di conseguenza, molto spesso venivano utilizzate linee ad alta pressione. Uno dei suoi principali vantaggi è la capacità di avanzare mentre il tubo è sotto pressione. Ciò non era possibile con un tubo a bassa pressione arrotolato. Per questo motivo, gli interventi antincendio venivano spesso eseguiti con una portata pericolosamente bassa.

Fortunatamente, a partire dal 2008 i tubi flessibili (ad esempio il Cleveland hoselay) sono stati introdotti in Belgio. Questi sono entrati in servizio poco a poco. Dal 2020, i tubi flessibili in fascio sono diventati attrezzatura standard e vengono spesso utilizzati in caso di incendi. Fortunatamente, grazie a loro, l'uso dei tubi ad alta pressione si è ridotto. Adesso è possibile avanzare con una manichetta pressurizzata a bassa pressione. Uno svantaggio di un tubo da 45 mm rispetto a un tubo ad alta pressione è il suo peso. Questo lo rende meno mobile. Di conseguenza, è aumentata l'attenzione per la gestione della tubazione. Negli USA i sistemi ad alta pressione scomparvero già negli anni settanta. La bassa pressione viene utilizzata quasi sempre. Un attacco interno con un tubo da 64 mm non fa eccezione. Quindi c'era molto da imparare su come lavorare senza intoppi con un tubo pesante. Nell'articolo "*Movimentazione dei tubi*" abbiamo approfondito questo argomento.

Un approccio più recente è l'uso di tubi con un diametro da 38 mm. La portata in uscita da un tubo da 45 mm non è limitata dal diametro del tubo, ma dall'ugello presente su di esso. In altre parole, non è necessario disporre di un tubo di diametro 45 mm se la portata



nominale dell'ugello è compresa tra 400 e 500 litri al minuto. O per dirla in un altro modo: *trasciniamo con noi quei tubi pesanti anche quando non è assolutamente necessario.*

Sempre più vigili del fuoco riconoscono che un tubo da 38 mm consente di utilizzare la stessa portata mentre i vigili del fuoco trasportano il 30% in meno di peso. Uno svantaggio dei tubi da 38 mm sono le maggiori perdite per attrito. Nella maggior parte dei casi, l'incendio si trova a meno di 40 metri dalla posizione del divisore a tre vie. Le maggiori perdite per attrito vengono poi compensate aumentando di uno o due bar la pressione sulla pompa. A causa delle maggiori perdite per attrito, è importante limitare il numero di lunghezze del tubo a 3. Con un tubo da 38 mm più lungo di 60 metri, le perdite di pressione sono troppo elevate.

Inoltre, un tubo da 38 mm si piega più facilmente di un tubo da 45 mm. Questo può essere risolto solo con buone capacità di gestione dei tubi.

La formazione sulla gestione delle manichette e il lavoro con manichette da 38 mm sono due fattori che garantiscono che la squadra d'attacco possa lavorare più velocemente e senza intoppi. Possono fare di più con meno sforzo. Tuttavia, c'è un limite a ciò che un binomio può fare. Su un lungo tratto o su un tratto in cui devono essere superate numerose curve, i due raggiungono rapidamente i limiti di ciò che è fisicamente possibile. Dopotutto, avanzare mantenendosi bassi con un tubo è un duro lavoro. Se il secondo addetto li deve tornare in un angolo perché il tubo è bloccato lì, ci vogliono tempo ed energia.

Una possibile soluzione a questo problema è che il capo della squadra aiuti a far avanzare il tubo. Di solito ha con sé la termocamera, così può anche aiutare nella ricerca delle vittime mentre aiuta il tubo ad avanzare. Tuttavia, questo metodo presenta anche un grosso svantaggio. L'ufficiale della compagnia fa ora parte della squadra d'attacco e quindi non è più disponibile a comandare il secondo binomio. Può in parte superare questo problema dando buoni ordini in anticipo. Tuttavia, se qualcosa va storto, non sa più dove siano gli altri due pompieri.

4 Nuovo metodo: Con 5 su una tubazione

Una tattica sempre più utilizzata è chiamata "4 su un tubo" o "5 su un tubo". Dipende dal fatto che l'intero equipaggio della autopompa viene utilizzata per la stessa tattica. Lo scopo è quello di portare acqua sul fuoco il prima possibile. La POS "Impiego di manichette", pubblicata nel marzo 2018 dal KCCE (centro belga di competenza per i vigili del fuoco), già menzionava brevemente questa possibilità.

4.1 Descrizione del metodo

Il lancista è il primo. Il suo ruolo è trovare la strada per il fuoco. Garantisce inoltre il raffreddamento dei gas di combustione. In passato il collega lo avrebbe seguito direttamente. Di solito c'era un contatto fisico tra i due. Tuttavia, questo porta il secondo uomo a dover trascinare l'intero tubo. Le tecniche di gestione dei tubi ti insegnano a posizionare il secondo uomo quattro metri dietro l'addetto alla lancia. In questo modo il lancista "tira" con sé i quattro metri di tubo. Il secondo uomo è quindi responsabile del successivo pezzo di tubo.



La distanza di quattro metri può essere interpretata in modo approssimativo. La squadra deve tenere conto delle condizioni sulla scena. Se l'addetto alla lancia gira l'angolo, il secondo uomo può spostarsi fino a quell'angolo e sedersi lì per un po' per passare lungo il tubo. In questo modo si aggira l'attrito. Tutto scorre più liscio.



Image 2 Esercizio in 5 sulla tubazione alla Nevele Fire Station, Zona Centro Belgio. (Foto: Wouter Bingé)

Se l'intero equipaggio dell'autopompa viene impiegato sullo stesso tubo, il sistema di gestione del tubo viene ampliato. L'addetto alla lancia avanza per primo e poi arriva qualcuno ogni quattro metri per aiutare a far avanzare il tubo. In questo modo l'equipaggio è distribuito su 20 metri di manichetta. Ancora una volta, le distanze di quattro metri sono solo regole prate.

La maggior parte degli incendi si verificano a meno di 20 metri dall'ingresso. Tuttavia, se l'incendio è più lontano, le distanze tra i diversi membri dell'equipaggio dovrà essere maggiore. È meglio tenere presente che l'addetto alla lancia è solitamente il più vicino al pericolo. Ecco perché è meglio che il secondo uomo gli stia vicino. La distanza tra l'addetto alla lancia ed il secondo operatore dovrebbe quindi essere al massimo di quattro metri. Gli altri tre membri della squadra possono quindi essere distribuiti sulla restante lunghezza della tubazione.

Anche in questo caso è importante che la squadra si adatti all'ambiente in cui si trova. Se il tubo gira dietro un angolo o attraversa una porta, può essere molto utile lasciare lì un membro dell'equipaggio per eliminare l'attrito tra il tubo e l'angolo.

4.2 La Posizione del Capo squadra

L'ufficiale della compagnia può schierare la manichetta d'attacco insieme alla squadra, ma è anche possibile lasciare che i quattro membri dell'equipaggio dispiegano la manichetta d'attacco in modo indipendente mentre l'ufficiale della compagnia esplora ulteriormente e fa il suo quadro della situazione più completo (= migliore situazione situazionale consapevolezza). Infine, il capo della squadra può anche restare all'esterno assumendo il ruolo di direttore generale fino al suo arrivo sul luogo dell'intervento.

Il numero di termocamere nell'autopompa avrà un ruolo in questo. Se è disponibile una sola termocamera e la squadra d'attacco desidera tenerla con sé, è meglio posizionarla dietro il lancista. Ciò consente di utilizzare la termocamera per assistere l'addetto alla lancia nella ricerca dell'incendio. Una volta individuato l'incendio, l'ufficiale di compagnia percorrerà gli ultimi metri tra la sua posizione originaria e la posizione del lancista. La termocamera può essere molto utile per attaccare l'incendio e per la post-estinzione in un ambiente con visibilità molto limitata.

4.3 Anti-ventilazione

Nel modo classico di lavorare con una squadra d'attacco composta da due persone, è quasi impossibile applicare l'antiventilazione se non è presente un smoke stopper. Dopotutto, il secondo uomo deve stare vicino al lancista. Distribuendo l'intero equipaggio sullo stessa tubazione, qualcuno può essere lasciato alla porta per giocare a fare il controllo porta quando non è disponibile una smoke stopper.

Il ruolo dell'addetto alla porta è quello di tenere la porta il più chiusa possibile e allo stesso tempo far passare il tubo. Riducendo al minimo l'apertura della porta, può entrare solo una quantità limitata d'aria. Se la porta è l'unica apertura, l'incendio solitamente rimarrà piccolo. Un secondo effetto importante è limitare la fuoriuscita dei fumi. Il posto per il controllo porta dovrebbe essere ben considerato. In un condominio, la porta dell'appartamento è l'opzione migliore.

La persona alla porta ascolterà attentamente, mentre è seduta lì. La posizione ideale è all'interno della porta. È possibile che la squadra all'interno richieda un pompiero in più all'interno. Tuttavia, è anche possibile che escano perché si stanno ritirando. In entrambi i casi è importante che il loro messaggio venga recepito.



Image 3 Uomo alla porta.
(Foto: Ed Hartin)

La persona rimarrà seduta sulla soglia fino all'arrivo della persona successiva sulla manichetta. Quindi questa persona si siederà alla porta e assumerà la funzione di controllo porta. Può quindi entrare una persona in più.

Uno smoke stopper è il modo migliore per limitare l'afflusso di aria e il deflusso del fumo. Poiché sono disponibili cinque persone, è più facile portare una smoke stopper che in una squadra da due. È meglio che la seconda coppia dell'autopompa la porti con sé, poiché la prima coppia sarà impegnata con la tubazione (= posa tubi Cleveland). Di solito, la smoke stopper verrà posizionato sulla prima porta attraverso la quale esce il fumo (o dove si prevede che il fumo esca). Una volta posizionata la smoke stopper, l'unica cosa da considerare è il punto di attrito che può essere il lato della porta. Se il tubo scorre dritto attraverso la porta, l'attrito sarà minimo o nullo. Tuttavia, se il tubo va a destra o a sinistra non appena supera la porta, ci sarà (molto) attrito con lo stipite della porta.

4.4 Cosa accade dopo l'inizio dell'attacco ?

La squadra di cinque persone si muoverà rapidamente e senza intoppi con la tubazione. Una volta che l'addetto alla lancia arriva al punto in cui può attaccare il fuoco, il tubo non avanzerà più così tanto. Si possono allora verificare due situazioni:

- Il Capo partenza è con il lancista

- Il Capo Partenza lascia la squadra d'attacco (due vigili del fuoco) per attaccare l'incendio e si occuperà lui stesso di altre questioni (direzione della seconda squadra, ricognizione, coordinamento con l'ufficiale capo,...)

A quel punto è importante che l'addetto alla lancia abbia una termocamera per valutare l'effetto del suo attacco e regolarlo se necessario. O il Capo partenza si siederà con l'addetto alla lancia oppure consegnerà la sua termocamera alla seconda persona della squadra (in Belgio di solito è la numero due). Se sono disponibili più termocamere, questa persona ne avrà già una.

Nel momento in cui l'addetto alla lancia si mette in posizione, la seconda persona sarà a pochi metri di distanza sul tubo. Quella persona dovrebbe avanzare di quella distanza e formare un anello di tubo dietro l'addetto alla lancia. In questo modo si crea nuovamente una classica squadra d'attacco nel punto di attacco. Inoltre, hanno a disposizione quattro metri di tubo per procedere senza intoppi mentre il resto del tubo d'attacco rimane al suo posto.

A quel punto gli altri due membri della squadra non hanno più nulla da fare. Possono essere utilizzati per un altro compito. Spesso si tratterà di ricerca e salvataggio (ricerca primaria).

5 Vantaggi

Quale è il vantaggio di utilizzare cinque persone su di un'unica tubazione? Il fuoco è molto più veloce di prima. Cinque su di una tubazione consentono un dispiego più rapido rispetto a prima. In questo modo viene in parte compensato il comportamento più rapido del fuoco.

Anche il lavoro del capo partenza diventa molto più chiaro. Nella prima fase dello spiegamento l'incendio non è stato ancora localizzato. Ciò significa che il rischio è considerevole. Il comandante non sa dove si trova l'incendio, quanto è grande, quanto facilmente può diffondersi, ... Se la squadra di ricerca e soccorso inizia a cercare in modo indipendente (soprattutto se lo fa senza acqua), per lui sarà più difficile per mantenere una visione d'insieme. Nel sistema di 5 su una tubazione, l'intero equipaggio è dietro la lancia. La lancia dovrebbe comunque fornire una qualche forma di protezione. Allo stesso tempo, il capo partenza della squadra sa approssimativamente dove si trovano tutti.

Questo modo di lavorare è particolarmente utile per edifici più grandi dove deve essere coperta una distanza maggiore, come un garage, un edificio industriale, un albergo, un grande condominio,... In una normale casa unifamiliare, sarà possibile distribuire facilmente la manichetta d'attacco con soli due vigili del fuoco.

Mentre si procede, gli ultimi due membri della squadra (in Belgio: i numeri tre e quattro) possono già cercare le vittime sulla strada verso l'incendio. Lungo il percorso del tubo, possono guardare a destra e a sinistra per vedere se vedono una vittima. Possono anche familiarizzare con la situazione interna: com'è la geometria? Dove sono le porte? Che tipo di stanza potrebbe essere dove? Questo li aiuterà più tardi durante la ricerca e il salvataggio. Poiché sperimentano l'avanzamento, si formano anche un'immagine del fuoco: quanto fumo c'è? Quanto fa caldo? Grazie a questi elementi la loro ricerca diventerà leggermente più efficiente, il che aumenta le possibilità di sopravvivenza delle vittime. Nel caso in cui uno di loro disponga anche di una termocamera, questa potrà essere utilizzata



anche per ricercare le vittime durante l'avanzamento. Se il comandante è l'unico a possedere una termocamera, dovrà prestare attenzione anche alla scansione delle vittime durante l'avanzamento.

Se all'improvviso viene trovata una vittima, sul posto è immediatamente presente personale sufficiente per evacuarla. Spesso l'evacuazione verrà effettuata dai due membri della squadra seduti nella parte posteriore. A seconda della posizione della vittima, l'addetto alla lancia, la seconda persona davanti e al capo partenza passeranno la vittima alle persone dietro che in quel momento diventeranno la squadra di ricerca e soccorso. Porteranno fuori la vittima e ora i restanti tre vigili del fuoco dovranno completare il resto dell'avanzamento verso l'incendio.

Un ultimo vantaggio del tubo cinque su uno è che il sovrappeso di una tubazione da 45 mm rispetto a una tubazione da 38 mm può essere leggermente compensato. È quindi una tattica ideale da utilizzare se non è disponibile di una tubazione da 38 mm o se si fa la scelta eccezionale di dispiegare una tubazione da 70 mm.

6 Combinazione con altre tecniche

Questa tattica può essere combinata con le varie tecniche utilizzate in un classico schieramento a due persone. *Portare dentro un loop* è una tecnica molto utile per portare dentro qualche metro di tubo. Il secondo uomo tira il loop dietro di lui. In questo modo non solo sposta dietro di sé l'intero tubo, ma c'è una sezione di tubo da tre a quattro metri che si trova direttamente dietro il lancista. Nel momento in cui l'addetto alla lancia raggiunge un punto da cui può attaccare il fuoco, l'avanzata si ferma. Il grande vantaggio del loop è che il tubo non esce in linea retta. Al contrario: c'è una riserva di tre o quattro metri pronta che consente un piccolo progresso per iniziare lo spegnimento subito dopo che l'incendio è stato domato. Lo svantaggio di questo metodo è che il loop a volte sbatte contro i mobili. In spazi piccoli, è facile che accada.

Se un tubo di 5 tubi è combinato a loop è meglio, si realizza il loop quando l'addetto alla lancia arriva al punto di attacco. Fino a quel momento il tubo si trova su una linea retta. In questo modo si evita che il loop si incastri contro i mobili, ecc. Non appena l'addetto alla lancia arriva sul punto dell'attacco, il capo partenza sposta la termocamera verso di lui. Gli altri tre membri della squadra avanzano un po' più avanti con il tubo in modo che si crei un anello proprio dietro l'addetto alla lancia. Il numero due rimane quindi con l'uomo della lancia mentre il secondo duo (numeri tre e quattro) passano alla tattica di ricerca e soccorso.

In Cinque su una tubazione è un metodo che è stato introdotto in tutte le zone della provincia di Anversa. Karel Van Heetvelde, Steve De Blauwe e Ronny Cornelis hanno sviluppato una metodologia completa per fare buoni progressi con quattro o cinque. Usano ordini diversi per far sì che la squadra lavori bene insieme:

- Tubazione: il team progredisce con il tubo
- Muoversi: Il numero quattro avanza alla posizione del numero tre, il numero tre al numero due e così via.
- Porta: Il lancista arriva alla porta



- Stop: Il capo partenza dice di aspettare un attimo
- Ritirata: Il team va indietro

Questi ordini uniscono i quattro/cinque membri della squadra in un tutt'uno. Una squadra che padroneggia questo metodo diventa molto efficiente nel dispiegare una tubazione. Un progresso che prima era una sfida difficile con due persone, diventa improvvisamente un gioco da ragazzi.



Immagine 4 Piazzamento corretto della gamba sulla tubazione. (Disegni: Bart Noyens)

Un'altra tecnica che sta guadagnando popolarità è usare una gamba per portare il tubo in avanti invece di usare le braccia. Il modo per farlo è posizionare la parte inferiore della gamba posteriore sopra il tubo (vedi immagine 4). Il tubo quindi passa, per così dire, tra le due gambe.

Quando si avanza, la parte inferiore della gamba viene spinta in avanti. Poiché il piede si aggancia dietro il tubo, il tubo viene tirato in avanti. I muscoli delle gambe sono molto più grandi e più forti dei muscoli delle braccia. Utilizzando questo metodo si sfruttano i forti muscoli delle gambe per muovere il tubo con relativa facilità. Questo metodo può essere particolarmente utile per i vigili del fuoco più leggeri o per i vigili del fuoco che hanno meno forza nelle braccia e/o nella parte superiore del corpo.

Aaron Fields dei vigili del fuoco di Seattle ha diffuso questo metodo negli Stati Uniti sotto lo slogan "The Nozzle Forward". Utilizzano principalmente questo metodo per far avanzare i tubi da 64 mm poiché questo è il loro principale strumento di attacco.

Questa tecnica presenta uno svantaggio rispetto al metodo tradizionale. Se l'uomo con la lancia lo applica, la tunazione (e quindi la lancia) gli si intrometterà tra le gambe. Di conseguenza, c'è meno controllo sulla direzione della lancia. Nel metodo tradizionale, il tubo viene fissato sotto l'ascella dell'addetto alla lancia. Ciò gli consente di controllare il tubo muovendo il corpo. Ciò consente di applicare l'acqua di spegnimento in modo molto accurato e quindi porta ad una maggiore efficienza. Normalmente l'addetto alla lancia dovrà spostare solo una quantità limitata di tubo. Questo dovrebbe funzionare utilizzando il metodo tradizionale.

Questa è una buona tecnica quando due vigili del fuoco avanzano con una manichetta da 45 mm. Soprattutto la persona che sta dietro deve spostare un grosso peso. Allora questa tecnica può aiutare. Tuttavia, se si ottengono progressioni con quattro/cinque persone su di una tubazione i vantaggi probabilmente superano gli svantaggi. Dopotutto, ogni persona sul tubo deve spostare solo un breve pezzo.

7 Pensiero finale

Nel corso della mia carriera ho sperimentato i seguenti sviluppi all'interno dei vigili del fuoco:

- Tecniche di Lancia
- Procedura di ingresso porta con lancia
- Termocamera
- Tubi in fascio (= posatubi Cleveland)
- Gestione della tubazione
- Lance a perforazione
- Rifornimento della autopompa
- Coperta antifumo
- Forzatura degli accessi
- Tubazione da 38 mm

L'ordine in cui queste innovazioni vengono introdotte non è lo stesso ovunque. Non tutte le organizzazioni sono ugualmente avanzate nell'implementazione di questi argomenti. La tattica "cinque contro uno" è un'altra innovazione che può rendere il nostro lavoro migliore e più efficiente. Abbracciamolo tutti per diventare vigili del fuoco migliori che spengono gli incendi più velocemente e salvano le persone più velocemente. Dopo tutto, è proprio di questo che si tratta...

8 Sources

- [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) Lesbrieff: 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

