



**Federale Overheidsdienst  
Binnenlandse Zaken**



**Federaal kenniscentrum  
Voor de civiele veiligheid**

# Onderzoeksproject

COBRA-Blussysteem

Voor de Belgische Brandweer

Deel 1

## Auteurs:

Kapt-Cdt. Dirk Verschueren (BW Antwerpen)

Lt. Jean-Claude Vantorre (BW Knokke-Heist)

Lt. Emmanuel Belaire (SI Liège)

Olt. Karel Lambert (BW Brussel)

## **Inhoudstabel**

<b>1. Doel</b>	<b>3</b>
1.1 Korte beschrijving van het COBRA-systeem	3
<b>2. Hoe is het project ontstaan</b>	<b>3</b>
<b>3. Eerste bevindingen na een tweedaagse opleiding in Zweden</b>	<b>5</b>
<b>4. Opleiding</b>	<b>6</b>
4.1 Brandweerscholen	6
4.2 Opleiding gespecialiseerde instructeurs	7
4.3 Opleiding bevelvoerders COBRA inzet	8
4.4 Opleiding COBRA gebruikers	8
4.5 Samenvatting	8
<b>5. Materiaal</b>	<b>9</b>
<b>6. Auteurs</b>	<b>9</b>
6.1 Lt. Jean-Claude Vantorre (BW Knokke-Heist)	9
6.2 Kapt-Cdt. Dirk Verschueren (BW Antwerpen)	9
6.3 Lt. Emmanuel Belaire (SI Liège)	10
6.4 Olt. Karel Lambert (BW Brussel)	10

# Onderzoeksproject COBRA blussysteem voor de Belgische brandweer

## 1. Doel

Het is de bedoeling om te bepalen wat het COBRA-systeem kan betekenen voor de brandweer in België. Dit zal gebeuren door een introductie in een Cobra trainingsschool in Zweden en een inzetperiode in de korpsen Antwerpen, Brussel, Knokke-Heist en Luik.

### 1.1 Korte beschrijving van het COBRA systeem

Het COBRA systeem bestaat uit een pomp die met een slang op haspel verbonden is met een soort van hogedrukpistool. De pomp voert de druk op tot ca. 300 bar. Het pistool vormt een smalle waterstraal. Door de zeer hoge druk worden er hele fijne druppels gevormd. De bediener van het pistool kan ook beslissen om "abrasief" toe te voegen. Hierdoor worden in de pomp kleine stalen bolletjes gemengd in het water dat naar het pistool gevoerd wordt. De mengeling van water en abrasief laat toe dat de waterstraal zich door betonwanden boort. Ook branddeuren, staalplaten, raamprofielen, e.d. vormen geen probleem voor de COBRA.



**Fig 1.1** Het COBRA systeem gemonteerd in een Mercedes sprinter. Rechts onder zien we het bedieningspaneel. Daarnaast is het rode pistool te zien. Achteraan zien we de haspel. Verder zien we onderaan een aantal vaatjes abrasief. (Foto: Willem Nater)

## 2. Hoe is het project ontstaan?

Bij brandbestrijding in gebouwen is het bij de meeste Belgische korpsen standaard procedure om over te gaan tot een binnenaanval. Deze manier van blussen is veel efficiënter dan een buitenaanval en de opleiding aan de brandweerscholen is in 2010 ook op deze methode gericht.

Niet alleen in woningen maar ook in grotere gebouwen zoals bedrijven, scholen, grootwarenhuizen, enz. wordt deze binnenaanval tot op een bepaalde fase in de ontwikkeling van een brand toegepast.

De voorbije decennia veranderde er echter bij brandbestrijding veel op vlak van risico 's. We halen hier enkele voorbeelden aan:

- Door toepassing van meer en meer synthetische stoffen nam de calorische waarde van de materialen enorm toe waardoor er bij brand veel meer vermogen kan vrijkomen dan vroeger het geval was.
- Door de dure energie en het groeiende milieubewustzijn worden de woningen de laatste jaren heel zwaar geïsoleerd. Naast de klassieke isolatiemethoden merken we ook dat er meer en meer passieve woningen gebouwd worden, niet alleen ééngezinswoningen maar ook grotere gebouwen zoals bv. scholen. Deze geïsoleerde

gebouwen vertonen een heel ander brandgedrag en vormen een groter risico voor de aanvalsploegen.

- De warmteafgifte (Heat Release Rate) vertoont ook vaker en vaker een piekafgifte met een sterk afwijkende brandcurve tot gevolg waardoor de ploegen kunnen verrast worden.
- Op vlak van bedrijvigheid zien we in België ook meer en meer opslagruimtes met hoge stapelingen verschijnen die op vlak van brand vaak een groot risico vormen.

Na recente ongevallen in binnen- en buitenland, waarvan vele met dodelijke afloop wordt de vraag meer en meer gesteld of de binnenaanval met de huidige tactieken nog verder kan gebruikt worden.

Sterker nog is de visie om in heel wat gevallen geen binnenaanval meer te ondernemen en weer van buitenaf te blussen. Zo belanden we in een zekere zwart/wit situatie. Het gevolg hiervan zou kunnen zijn dat de vele voordelen van de binnenaanval verloren gaan. Het is evident dat we een dergelijke zwart/wit situatie dienen te vermijden.

Hieronder worden enkele voorbeelden gegeven waarbij de bevelvoerder zou kunnen beslissen om geen binnenaanval in te zetten omdat het risico voor de inzetploegen te hoog is ten opzichte van de beoogde resultaten.

- Structuren die niet onderworpen waren aan preventiemaatregelen toen ze gebouwd werden met grote en hoge compartimenten. In deze compartimenten kunnen situaties voorkomen waar rook het zicht beperkt tot minder dan 5 meter en waar warmte (+ 200°C) wordt waargenomen. We denken dan vooral aan bedrijven, loodsen, ...
- Brand in bedrijven of loodsen waarvan de wanden of dakbedekking bestaan uit sandwichpanelen met polyurethaanschuim of andere isolaties die bij verhitting brandbare gassen vrijgeven.
- Structuren die door hun activiteit of inhoud een te groot gevaar vormen door de grote kans op snelle branduitbreiding.
- Situaties waarbij de bevelvoerder twijfels heeft bij de stabiliteit van het gebouw of de toegangswegen.
- Volontwikkelde brand in meerdere compartimenten van een gebouw.

Deze feiten hebben ertoe geleid dat de binnenbrandbestrijding in de projectlijst van het Kenniscentrum is opgenomen.

In Zweden wordt er – door het koudere klimaat - al veel langer zwaar geïsoleerd. Dit heeft de nodige gevolgen voor de inzet van de brandweer. Hierdoor hebben de Zweden zich al jaren geleden toegespitst op deze problematiek. Naast studie en ontwikkelen van nieuwe tactieken werd er ook een nieuw blussysteem ontworpen om de branden op een andere manier aan te pakken.

Dit **COBRA** systeem is nu een tiental jaren in gebruik, niet enkel in Zweden maar ook in heel wat andere landen. Momenteel worden ca. 450 COBRA eenheden ingezet in ongeveer 30 landen. In de lijst vinden we heel wat geïndustrialiseerde landen zoals Frankrijk, de VS, ... Ook Aziatische landen zoals Japan en China hebben de COBRA in dienst genomen.

Via dit onderzoeksproject is er nu ook een eerste Belgische kennismaking met dit systeem.

### 3. Eerste bevindingen na de tweedaagse opleiding in Zweden

In Zweden beschikken een reeks brandweerscholen over een programma en een infrastructuur voor het opleiden en trainen met Cobra blussystemen.

Na de twee daagse basisopleiding in het trainingscentrum Guttasjön nabij Borås zijn wij als team van oordeel dat het COBRA systeem een belangrijke meerwaarde kan betekenen bij de algemene brandbestrijding in België. Het toestel biedt een antwoord op een aantal problemen die zich stellen bij de hedendaagse brandbestrijding. We denken hierbij aan branden in gebouwen die volgens de passiefhuisnorm gebouwd zijn. Daarnaast biedt het toestel een waaier aan andere mogelijkheden. In een belangrijk aantal gevallen is het toestel zelfs aangewezen als eerstelijns materieel.

Het toestel biedt de mogelijkheid om in onveilige situaties branduitbreiding te voorkomen en een aanvaardbare situatie te creëren voor de ploegen die een binnenaanval willen starten. Dit is zeker en vast het belangrijkste voordeel van het systeem. Hierdoor wordt al een oplossing geboden bij de moeilijke zwart/wit stelling over het al dan niet aanpakken van een brand met een binnenaanval. Door te werken met de COBRA wordt er in deze situaties een "go between" gecreëerd. Door het inzetten van de COBRA wordt het onaanvaardbare risico gereduceerd tot het niveau waarop wel een binnenaanval verantwoord is.



**Fig 3.1** Aanvang van de inzet van de COBRA bij een volontwikkelde brand in een ruimte met ventilatieopeningen (Foto: Willem Nater)



**Foto 3.2** De brand is na de inzet van de COBRA neergeslagen en de ruimte is geïntertiseerd met stoom zodat een binnenaanval wel mogelijk is op een veilige manier (Foto: Willem Nater)

In tegenstelling tot wat we dachten is de COBRA niet alleen geschikt voor gebruik in woningen maar ook voor grote structuren zoals bedrijven(complexen), scholen, ... In deze gevallen worden dan wel meerdere COBRA-systemen naast elkaar ingezet.

In Zweden kregen we een case waarbij een bedrijvencomplex van 10.000 m<sup>2</sup> werd gered door een inzet van 11 overdrukventilatoren en 6 COBRA units. Er ging maar 1 bedrijf van 85 x 35 meter verloren in het volledige complex. Een rapport van de verzekeringssector heeft de waarde bepaald van de gebouwen en inboedel die gered werden. In dit geval ging het over 10 miljoen euro die gevrijwaard werd. In dat bedrag is dan nog niet eens de economische schade inbegrepen. Bij een andere brand ging het over een groot sportcomplex waar 6 miljoen euro aan schade werd voorkomen door het COBRA systeem.

Hieruit blijkt dat het systeem niet alleen levensreddend is maar ook kan bijdragen tot een grote maatschappelijke kostenbesparing. In Zweden is dit een belangrijke "issue". Verder zijn er heel wat andere toepassingen maar die komen aan bod in een verdere rapportering.

## 4. Opleiding

Het inzetten van COBRA units kadert wel in een grondige kennis op vlak van brandfenomenen en brandbestrijding.

Het succesvol inzetten van de COBRA in Zweden is o.a. mogelijk omdat het opleidingsniveau bij de Zweedse brandweer zeer hoog ligt. We geven als voorbeeld de opleiding van de Zweedse brandweerman die drie jaar in beslag neemt, stages inbegrepen. Momenteel wordt de Belgische brandweerman op 130 uur opgeleid. Het spreekt voor zich dat het niet mogelijk is om het COBRA-systeem hier te implementeren zonder degelijke opleiding.

De inzet van het COBRA-systeem wordt meestal gekoppeld aan het gebruik van ventilatietechnieken. Naast natuurlijke ventilatie wordt ook heel veel gebruik gemaakt van overdrukventilatoren. We zijn er ons van bewust dat we in België over te weinig kennis en ervaring beschikken om doeltreffend en veilig te ventileren. We kunnen wel een vergelijk aangaan met de VS waar ze ook vrij veel ventilatie inzetten. Hierbij stellen we vast dat door de Zweedse combinatie van Cobra en ventilatie het ventileren toch wel in een heel andere (veiliger) context komt te staan.

Indien wordt overwogen het systeem aan te schaffen voor de Belgische brandweerdiensten moet de grootste aandacht uitgaan naar de algemene vorming en training van de manschappen en de bevelvoerders. Er zal hier een belangrijke inspanning geleverd moeten worden. Pas na voldoende basiskennis, en vooral op niveau leidinggevend (onderofficieren en officieren), mag gestart worden met de specifieke opleiding voor het gebruik van de COBRA.

We koppelen het gebruik van de COBRA in België aan een aantal voorwaarden, hierna opgesomd. Het is volgens ons niet verantwoord om het COBRA-systeem in te zetten zonder voldoende opleiding. Het systeem houdt immers risico's in.

Het resultaat van deze opleidingsinspanning zou niet alleen de efficiënte inzet van COBRA units mogelijk maken maar zou ook de trigger kunnen betekenen voor een doeltreffender opleiding van de Belgische brandweer.

### 4.1 Brandweerscholen

Per school zouden er 2 gespecialiseerde instructeurs voor de COBRA moeten worden opgeleid. Dit komt neer op minimum 22 instructeurs.

Bij een inzet van een COBRA moet minstens 1 bevelvoerder (onderofficier of officier) opgeleid voor de COBRA aanwezig zijn. De gespecialiseerde instructeurs van de brandweerscholen zullen de nodige bevelvoerders opleiden.

Hiervoor is het nodig dat de juiste oefeninfrastructuur in de scholen wordt voorzien.



**Fig 4.1** Het opleidingscentrum in Guttasjön beschikt over aangepaste infrastructuur (Foto: Willem Nater)

## 4.2 Opleiding gespecialiseerde instructeurs

De opleidingsinspanning moet vooral geleverd worden op dit niveau. De formule "train the trainer" lijkt ons de meest geschikte formule.

De kern van hun opleiding zal moeten gegeven worden in Zweedse brandweerscholen omdat de know-how in België niet aanwezig is. Vooraleer hun training in Zweden aan te vangen, moeten ze in België een aangepaste basisopleiding CFBT (Compartment Fire Behaviour Training) hebben gevolgd.

Wij stellen volgende vijfdaagse opleiding voor:

- 2 ½ dag theorie met als onderwerpen
  - Verdieping in de brandfenomenen
  - Basiskennis brandfysica
  - Gebruik warmtebeeldcamera
  - G-RSTV
  - Straalpijptechnieken
- ½ dag koude praktijk: straalpijptechnieken
- 2 dagen warme praktijk
  - Grondige kennis van brandgedrag
  - Grondige kennis van straalpijptechnieken en hun efficiëntie

### Belangrijke opmerking:

Het grootste gedeelte van deze leerstof is reeds beschikbaar in de beide landstalen. Enkel bij de G-RSTV moet de factor G (gebouw) er nog aan toe gevoegd worden. Dit kan op redelijk korte termijn worden uitgevoerd als de auteurs van de verschillende syllabi hun medewerking willen verlenen.



**Fig 4.2** De COBRA wordt (bijna) altijd gecombineerd met de inzet van één of meerdere overdrukventilatoren. Een degelijke kennis van ventilatietechnieken is dus onontbeerlijk voor de COBRA gebruiker en zeker voor de COBRA instructeur. (Foto: Willem Nater)

Als we rekening houdend met het feit dat de kennis over ventilatie in België op een zeer laag pitje staat, lijkt het ons absoluut noodzakelijk dat de instructeurs eerst een 5-daagse specialisatiecursus ventilatietechnieken (PPV) volgen in Zweden. Een aantal scholen aldaar zijn daar erg in gespecialiseerd. Deze instructeurs kunnen dan naast de COBRA opleiding hun kennis gebruiken om algemeen te verspreiden bij de Belgische

brandweer. Nadat de instructeurs hun opleiding ventilatietechnieken gevolgd hebben, zouden we ze een paar maand rust gunnen om de geleerde stof te verwerken en al toe te passen in hun korps in oefeningen en tijdens interventies.

Daarna zijn ze volgens ons klaar voor de echte COBRA cursus. Deze opleiding in Zweden is een op maat gemaakte 5-daagse cursus en combineert COBRA en ventilatie (PPV) met een link naar de bevelvoering.

#### 4.3 Opleiding bevelvoerders COBRA inzet

Deze mensen worden opgeleid door de gespecialiseerde instructeurs.

De opleiding bestaat uit twee delen: een aangepaste CFBT opleiding en de opleiding over PPV en het COBRA-systeem.

Voor de aangepaste opleiding CFBT stellen we het volgende voor:

- 2 dagen theorie met als onderwerpen
  - Verdieping in de fenomenen
  - Gebruik warmtebeeldcamera
  - G-RSTV
  - Straalpijptechnieken

- 2 dagen praktijk (koud en warm)

De specifieke opleiding gericht op Cobra en PPV zou drie dagen in beslag nemen. Deze opleiding zal moeten uitgewerkt worden op basis van de kennis opgedaan in de cursussen in Zweden.

#### 4.4 Opleiding COBRA gebruikers

Deze mensen worden in de korpsen opgeleid door de bevelvoerders COBRA inzet. Ze moeten de unit kunnen bedienen, het pistool hanteren en de bevelen en instructies duidelijk kunnen snappen.

#### 4.5 Samenvatting

Er ontstaat dus een opleiding in drie niveaus volgens het principe "Train the trainer".

1. Opleiding Gespecialiseerde instructeur
2. Opleiding bevelvoerders COBRA-inzet
3. Opleiding COBRA gebruikers

Aan dit alles zal een niet te onderschatten prijskaartje verbonden zijn. Dit zal een hap nemen uit de beschikbare budgetten voor vorming. We mogen dit echter niet alleen zien als een gespecialiseerde vorming. Het is ook een kwalitatieve algemene vorming die kadert in het nieuwe beleid waarin vorming toch wel heel centraal staat.

We zijn op dit moment bezig met berekenen en opvragen van prijzen en hopen op korte termijn een overzicht van de opleidingskosten te kunnen presenteren.



## 5. Materiaal

De COBRA systemen kunnen ingebouwd worden in een autopomp of een bestelwagen. Dit moet aangepast zijn aan de organisatie van de zone. Deze beslissing en het aantal aan te schaffen units per zone zal genomen worden door de zonechefs.

Rekening houdend met het KB minimale middelen kan een centraal opgestelde autopomp voorzien van een COBRA unit fungeren als 2<sup>de</sup> autopomp.

In zones met veel beschikbaar personeel waar het nu al standaardprocedure is om met veel middelen uit te rukken, kan bovenop de 2<sup>de</sup> autopomp een bestelwagen met een COBRA unit uitrukken. In die zones zal men waarschijnlijk opteren voor de inbouw van een COBRA systeem in een bestelwagen.

In ieder geval mag de inzet van een COBRA unit niet betekenen dat er minder standaard middelen en personeel worden ingezet.

Op vlak van het materieel zelf is duidelijk gebleken dat er een netwerk van COBRA units moet ontstaan. De COBRA eenheden van de verschillende zones moeten oproepbaar zijn zodat ze samen ingezet kunnen worden bij branden in grotere gebouwen. Enkel op die manier kan het COBRA systeem ingezet worden bij industriebranden.

In Zweden wordt de COBRA nu al 10 jaar ingezet en de eerste 5 jaren zijn gebruikt voor verwerven van kennis. Deze periode werpt nu zijn vruchten af en hierdoor is de laatste 3 jaar de COBRA een echt tactisch middel geworden. Wij zouden dit lange proces niet moeten ondergaan en hiervoor pleiten we echt voor een doorgedreven opleiding in Zweden waar we hun kennis kunnen opdoen.

De kosten voor opleiding, die zoals eerder aangehaald niet gering zullen zijn, vormen maar een fractie van wat de Zweden hebben geïnvesteerd gedurende die jaren van kennis verwerven en ontwerpen. Andere landen profiteren al van die kennis en als voorbeeld kunnen we brandweer Parijs vermelden die meerdere COBRA units al sinds enige tijd operationeel inzet.

## 6. Auteurs

### 6.1 Lt. Jean-Claude Vantorre (BW Knokke-Heist)

Lt. Jean-Claude Vantorre is officier in de beroepsafdeling van het gemengde brandweerkorps Knokke-Heist.

Tot zijn takenpakket horen onder meer operaties, operationele vorming, uitrusting en materieel.

Verder is hij ook actief als instructeur binnenbrandbestrijding en CFBT en is hij lid van de BVV cel operaties.

### 6.2 Cdt. Dirk Verschueren (BW Antwerpen)

Cdt Dirk Verschueren is operationeel officier bij de Brandweer Antwerpen.

Hij is binnen het korps verantwoordelijke voor de cel vorming, training en opleidingen, alsook operaties.

Verder is hij actief als instructeur binnenbrandbestrijding en CFBT trainingen bij VESTA (voorheen PIBA).

### 6.3 Lt. Emmanuel Belaire (SI Liège)

Le Lieutenant Belaire est officier opérationnel chef de peloton à l'Intercommunale d'Incendie de Liège et Environs. Il y est également en charge du département Recherche et Développement.

Le Lt Belaire est également instructeur CFBT pour l'école du feu de la province de liège, instructeur feu pour l'école du feu de la province de Namur et instructeur au PLOT de la province de Limbourg.

### 6.4 Olt. Karel Lambert (BW Brussel)

Olt. Karel Lambert is officier bij de brandweer van Brussel. Hij is er onder meer verantwoordelijk voor de dienst Research & Development. Het is in dit kader dat brandweer Brussel meewerkt aan dit project.

Daarnaast is Olt. Lambert CFBT-instructeur en volgde hij reeds opleidingen en congressen hierover in binnen- en buitenland. Hij leidde de CFBT-instructeurs van de Brusselse, de Vlaams-Brabantse en de West-Vlaamse brandweerschool op.