



Nederlands Forensisch Instituut
Ministerie van Justitie en Veiligheid

Vakbijlage

Gevaarzetting Cobra 8 en vergelijkbare artikelen



Inhoudsopgave

1. De vakbijlage algemeen
2. Inleiding
3. Beschrijving Cobra 8
 - 3.1. Andere artikelen met de naam Cobra
 - 3.2. Uiterlijke kenmerken en inwendige opbouw Cobra 8 (zonder voorlading)
 - 3.3. Uiterlijke kenmerken en inwendige opbouw Cobra 8 (met voorlading)
 - 3.4. Variaties en vergelijkbare artikelen
 - 3.5. Wettelijke aspecten
4. Gevaarzetting van Cobra 8
 - 4.1. Werking en uitwerking
 - 4.2. Massa-explosiviteit
 - 4.3. Gevaren tijdens de ontploffing van de Cobra 8

1. De vakbijlage algemeen

Het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) verricht een groot aantal typen onderzoeken. Een verzonden onderzoeksrapport van het NFI kan vergezeld gaan van een vakbijlage. Deze dient als (extra) toelichting op of als achtergrondinformatie bij uitgevoerd zaakonderzoek en heeft een informatief karakter.

2. Inleiding

Het deskundigheidsgebied Explosies en Explosieven van het NFI krijgt regelmatig vragen over de gevaren van zwaar vuurwerk. Een gevaarlijk vuurwerkartikel dat frequent voorkomt in Nederland is de Cobra 8. Dit vuurwerkartikel en zijn uitwerking zijn onderzocht door het NFI. Deze vakbijlage vat de onderzoeksresultaten samen met als doel een algemeen beeld te geven van de gevaren van een ontploffende Cobra 8 en vergelijkbare vuurwerkartikelen.

3. Beschrijving Cobra 8

3.1. Andere artikelen met de naam Cobra

Er bestaan diverse vuurwerkartikelen met een naam waarin 'Cobra' voorkomt. Een bekend voorbeeld is de 'Super Cobra 6' waar het NFI een andere vakbijlage over heeft uitgebracht. De vakbijlage die u nu leest, is opgesteld over de 'Cobra 8'. In de 'Cobra 8' zit significant meer pyrotechnische lading dan in bijvoorbeeld de 'Super Cobra 6'. Deze vakbijlage geldt dan ook voor vuurwerkartikelen met een vergelijkbare hoeveelheid lading en inwendige opbouw als de beschreven 'Cobra 8'. Bij twijfel kunt u contact opnemen met het NFI.

3.2. Uiterlijke kenmerken en inwendige opbouw Cobra 8 (zonder voorlading)

De Cobra 8 (zonder voorlading) is een pyrotechnisch artikel¹ bestaande uit een kartonnen koker met een glimmend zilverkleurig papieren etiket met sterren erop (zie foto 1). Op dit etiket zijn altijd de aanduiding 'Cobra 8' en een tekening van een groene slang aanwezig. Lettertypes, kleuren en details in de tekening kunnen variëren.



Foto 1. Voorbeeld van een intacte Cobra 8.

Foto 2. Binnenkant van de Cobra 8 van foto 1.

De inwendige opbouw van dit type Cobra 8 is zichtbaar op foto 2 en schematisch weergegeven in figuur 5. Deze Cobra 8 heeft een kartonnen koker van circa 23 centimeter lang en circa 5 centimeter in diameter en is aan beide uiteinden afgesloten met een kartonnen schijf. In de koker zijn twee compartimenten aanwezig, gescheiden van elkaar met een kartonnen schijf. Eén van de compartimenten is leeg. De andere is gevuld met een grijze poeder. Gebaseerd op diverse door het NFI onderzochte exemplaren van dit type Cobra 8, is bekend dat het grijze poeder de samenstelling heeft van flitspoeder² en dat er ruwweg tussen de 80 en 110 gram flitspoeder aanwezig is. Aan één uiteinde steekt een groen vuurwerkont door een kartonnen schijf. Dit lont loopt binnen in de koker door tot in het flitspoeder. Soms is dit lont extra gefixeerd aan de kartonnen schijf met lijm.

-
- 1 Een pyrotechnisch artikel is een gebruiksvoorwerp dat een pyrotechnische lading bevat. Een pyrotechnisch lading is één stof of - in praktijk vrijwel altijd - een mengsel van twee of meer stoffen die samen een (explosief) brandbaar materiaal vormen. Pyrotechnische mengsels kennen bijvoorbeeld toepassingen in vuurwerk en in vuurwapens. Dergelijke mengsels bestaan in ieder geval uit een stof die dient als brandstof (reducteur) en een stof die dient als zuurstofleverancier (oxidator).
 - 2 Met flitspoeder wordt in deze context een pyrotechnisch mengsel bedoeld dat bestaat uit kaliumperchloraat met een metaalpoeder en al dan niet met zwavel. De Cobra 8 bevat meestal een mengsel van kaliumperchloraat en aluminium, maar andere flitspoeder samenstellingen komen ook voor. De exacte samenstelling van het flitspoeder heeft geen significante invloed op de geværzetting.

3.3. Uiterlijke kenmerken en inwendige opbouw Cobra 8 (met voorlading)

Het NFI heeft ook een variant van de Cobra 8 in onderzoek gehad die een voorlading van zwart buskruit³ bevat (zie foto 3).



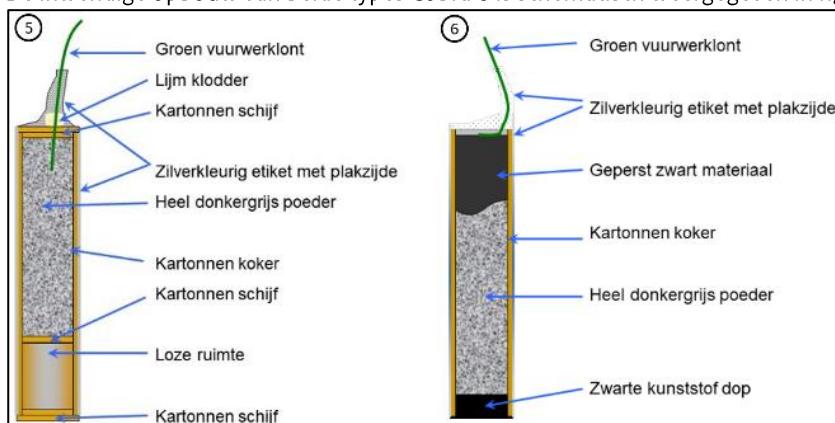
Foto 3. Voorbeeld van een intacte Cobra 8 met voorlading.

Foto 4. Binnenkant van de Cobra 8 van foto 3.

De inwendige opbouw van deze variant Cobra 8 is zichtbaar op foto 4 en schematisch weergegeven in figuur 6. Deze Cobra 8 heeft een kartonnen koker van circa 22 centimeter lang en circa 4 centimeter in diameter en is aan één uiteinde afgesloten met een zwarte kunststof dop. Het andere uiteinde is afgesloten door een brok zwart buskruit. Tegen het zwart buskruit aan ligt een groen vuurwerkont. Deze variant van de Cobra 8 bevat circa 40 gram zwart buskruit en circa 90 gram flitspoeder.

3.4. Variaties en vergelijkbare artikelen

De inwendige opbouw van beide types Cobra 8 is schematisch weergegeven in figuur 5 en 6.



Figuur 5. Schematische opbouw van de Cobra 8 van foto 1.

Figuur 6. Schematische opbouw van de Cobra 8 van foto 3.

Er bestaan meer (vuurwerk)artikelen - met andere namen dan Cobra 8 - die een vergelijkbare hoeveelheid flitspoeder, opgesloten in een kartonnen koker met een soortgelijke opbouw zoals in figuur 5 en 6 hebben en dus ook dezelfde gevaarzetting. Het NFI kan op basis van eerder uitgevoerd of nieuw onderzoek uitsluitsel bieden of een bepaald artikel ook tot deze verzameling behoort.

³ Zwart buskruit is een mengsel van houtskool en natrium- of kaliumnitraat met of zonder zwavel.

3.5. Wettelijke aspecten

De Cobra 8 wordt fabrieksmaat geproduceerd als vuurwerk. De definitie voor vuurwerk volgens het Vuurwerkbesluit luidt; ‘pyrotechnische artikelen ter vermaak’. Kortom een pyrotechnisch artikel zoals de Cobra 8 kan alleen vuurwerk genoemd worden als het gebruikt wordt voor vermakelijkheidsdoeleinden. Het hangt van de specifieke situatie en omstandigheden in een zaak af of een Cobra 8 aan deze definitie voldoet. Het is aan de rechter om dit te bepalen.

Afhankelijk van de kennelijke bestemming van de gebruiker kan het NFI op verzoek een toetsing uitvoeren aan het Vuurwerkbesluit en de RAC⁴ of bijvoorbeeld de Wet Wapens en Munitie.

Overigens geldt dat - onder de aanname dat de Cobra 8 vuurwerk is – deze altijd als professioneel vuurwerk aangemerkt wordt conform het Vuurwerkbesluit⁵. De reden is dat kokers met een ordegrootte van 100 gram flitspoeder erin, altijd veel gevaar opleveren en uitsluitend bestemd zijn voor gebruik door personen met gespecialiseerde kennis (conform het Vuurwerkbesluit, artikel 1.1.2a). De Cobra 8 mag dus nooit ter beschikking worden gesteld voor particulier gebruik.

4. Gevaarzetting van Cobra 8

4.1. Werking en uitwerking

De beoogde werking van een Cobra 8 zonder voorlading (figuur 5) is als volgt: het groene vuurwerkklont wordt aangestoken en brandt op tot het vlamfront van het lont het flitspoeder in de koker bereikt. De totale brandduur is afhankelijk van de lengte van het lont en bedraagt meestal tussen de circa 5 en 10 seconden. Zodra het vlameffect van het lont het flitspoeder bereikt, ontploft het flitspoeder instantaan met een zeer luide knal en lichtflits. Hierbij treden hitte, vuurverschijnselen en een drukgolf op. De Cobra 8 wordt uit elkaar gereten en de hete kartonfragmenten worden weggeslingerd.

De beoogde werking van een Cobra 8 met voorlading (figuur 6) is als volgt: het groene vuurwerkklont wordt aangestoken en brandt op tot het vlamfront van het lont het zwart buskruit bereikt. De totale brandduur is afhankelijk van de lengte van het lont en bedraagt meestal tussen de circa 5 en 10 seconden. Het samengeperst zwart buskruit ontploft niet, maar brandt op met een oranjeroede vlam. De functie van het samengeperst zwart buskruit is die van een kleureffectlading. Ook zorgt deze voorlading voor een vertraging van de ontploffing, want pas zodra het zwart buskruit helemaal is opgebrand (dit kost 10 à 20 seconden), ontploft het flitspoeder instantaan met een zeer luide knal en lichtflits. Hierbij treden hitte, vuurverschijnselen en een drukgolf op. De Cobra 8 wordt hierbij uit elkaar gereten en de hete karton- en kunststoffragmenten worden weggeslingerd.

4.2. Massa-explosiviteit

Een kartonnen koker met een ordegrootte van 100 gram flitspoeder erin, kan zich onder bepaalde omstandigheden massa-explosief gedragen. Dit houdt in dat een Cobra 8 gelijktijdig met één of meerdere andere flitspoeder bevattende artikelen kan ontploffen, wanneer ze zich zeer dicht bij elkaar in de buurt bevinden. In dit geval gaat het flitspoeder in de andere artikelen dus niet af doordat een lont is aangestoken, maar doordat er een (andere) Cobra 8 ontploft. Ook een andere voldoende krachtige explosie in de directe nabijheid van één of meerdere Cobra 8 artikelen kan zorgen dat deze (gelijktijdig) tot ontploffing komen. Dit aspect van massa-explosiviteit draagt bij aan een grotere gevarenzetting en is relevant in zaken waarbij er sprake is van meer dan één Cobra 8 artikel of een Cobra 8 die zich in de nabijheid van andere flitspoeder bevattende artikelen bevindt (bijvoorbeeld in een opslaglocatie of in een rugzak).

⁴ RAC = Regeling Aanwijzing Consumentenvuurwerk o° artikel 1.1.1 en artikel 2.1.1 van het Vuurwerkbesluit.

⁵ Op verzoek kan het NFI een volledige onderbouwing geven in de vorm van een toetsing aan het Vuurwerkbesluit.

4.3. Gevaar tijdens ontsteking van de Cobra 8

De gevaarzetting van een ontstekende Cobra 8 is van vele factoren afhankelijk⁶. Het is niet mogelijk alle scenario's in deze vakbijlage op te nemen. In deze paragraaf zal daarom een algemene gevaarzetting beschreven worden. Indien specifieke informatie gewenst is (in een strafzaak), kan hiervoor een onderzoekaanvraag ingediend worden bij het NFI.

In het geval van een Cobra 8 met voorlading, is er eerst gevaar voor brand en brandwonden door de vlam. Ook kunnen door de vlam personen denken dat het artikel een (pyrotechnische) fakkel is en hierdoor het gevaar ervan onderschatte, waardoor ze direct contact hebben met of zeer dicht bij het artikel zijn als het vervolgens ontstekt. Daarnaast zijn er voorbeelden bekend van mensen die tegen een brandende stuk professioneel knalvuurwerk schoppen, hem oprapen of in de hand houden op het moment dat het vuurwerk ontstekt.

Wanneer een Cobra 8 (met of zonder voorlading) ontstekt (zie foto 7), levert dit gevaar op voor personen en goederen die zich er nabij bevinden. Wanneer een Cobra 8 direct tegen een voorwerp aan ontstekt, zal dit voorwerp vrijwel altijd beschadigen. De ernst van de gevolgen van de explosie voor personen is onder meer afhankelijk van de locatie van personen ten opzichte van de explosie. Bij bijvoorbeeld lichaamscontact met één exemplaar van een Cobra 8 ten tijde van de explosie, ontstaat altijd zeer ernstig tot dodelijk lichamelijk letsel⁷ door de drukgolf en de hitte. Bij (vrijwel) direct contact met bijvoorbeeld het hoofd, de nek of de romp van een onbeschermd persoon is het letsel zeker dodelijk.

Op afstanden verder weg is het van de specifieke omstandigheden afhankelijk of en tot welk letsel de hitte en drukgolf leiden. Zo kan de hitte die vrijkomt bij de explosie, licht ontvlambare omgevingsmaterialen (bijvoorbeeld synthetische kleding) ontsteken en zo tot brand van omgevingsmaterialen en brandwonden leiden.

De drukgolf geeft binnen een halve meter kans op longschade en kan tot op enkele meters afstand van de explosie tot permanente gehoorschade zoals trommelvlieksbreuk⁸ leiden. Tot op tientallen meters afstand kan deze drukgolf ook nog tot andere vormen van (tijdelijke) gehoorschade leiden. Het optreden en de ernst van de gehoorschade is afhankelijk van specifieke omgevingsfactoren en de gesteldheid van de betreffende personen.⁹

Naast het hierboven beschreven letsel door de drukgolf en hitte van de explosie, kan ook letsel optreden door de impact van scherven en brokstukken. Op relatief korte afstanden kunnen hete fragmenten karton en (indien aanwezig) kunststof van een Cobra 8 zelf verwondingen aan de huid veroorzaken. Indien de Cobra 8 een object in de omgeving beschadigt, kunnen scherven en brokstukken van dit object met hoge snelheden weggeslingerd worden. Indien deze scherven en brokstukken van een hard materiaal zoals glas, metaal of steen zijn, kunnen ze tot op tientallen meters afstand (in een vrije baan) lichamelijk letsel veroorzaken. De ernst van het letsel hangt samen met vorm, gewicht en snelheid van een scherf of brokstuk. Alle vormen van letsel⁷ zijn hierbij mogelijk. De trefkans is o.a. direct afhankelijk van het aantal scherven/brokstukken dat bij een explosie vrijkomt en kan sterk variëren als gevolg van de specifieke lokale omstandigheden.

Specifiek voor het scenario waarbij een Cobra 8 naar professionele hulpverleners en handhavers wordt gegooid, geldt bovenstaande gevaarzetting wanneer zij geen beschermende kleding en geen gehoorbescherming dragen en/of geraakt worden op een onbeschermd deel van hun lichaam. Over het effect van een ontstekende Cobra 8 op een persoon met beschermende kleding aan, kan het NFI zonder nader onderzoek geen uitspraak doen. Dit heeft te maken met de grote variatie in eigenschappen van beschermende kleding. Uit eerder onderzoek door TNO is wel bekend dat de explosie van een Cobra 8 in bepaalde gevallen gaten in beschermende kleding kan slaan en in die gevallen dus tot letsel kan leiden.⁸

6 Een gevaarzetting wordt in de regel slechts globaal aangegeven, aangezien meestal geen specifieke omschrijving van de locatie en omstandigheden is gegeven, waar een explosieve constructie tot ontsteking komt. Op de locatie aanwezige omgevingsmaterialen kunnen namelijk bijdragen tot meer of minder gevaar voor omstanders. Evenmin wordt rekening gehouden met de lichaamsstand van een persoon (bijvoorbeeld rechtstaand of gehurkt) of de hoogte waarop de explosieve constructie ontstekt ten opzichte van de een persoon (bijvoorbeeld ooghoogte of voethoogte). Ook het aantal en de positie van omstanders op de locatie spelen bij het bepalen van de gevaarzetting een rol. Voor het exact bepalen van het gevaar op één specifiek omschreven locatie zijn in de regel één of meer proefnemingen noodzakelijk.

7 Het deskundigheidsgebied Explosies en Explosieven van het NFI hanteert de volgende (oplopende) letselreeks:

- Lichamelijk letsel: lichte verwondingen die doktersbehandeling behoeven en/of reversibele verwondingen (oren- geen doofheid-, ogen -geen blindheid-).
- Ernstig lichamelijk letsel: irreversibele verwondingen (oren -doofheid-, ogen -blindheid-) of verwondingen die zonder hulp leiden tot ernstige gevolgen.
- Zeer ernstig lichamelijk letsel: blijvende verminderingen die zonder hulp zouden kunnen leiden tot de dood.
- Dodelijk letsel: letsel dat vrijwel direct tot de dood leidt.

8 TNO-rapport: TNO 2017 R10577 | 2, Onderzoek naar de impact van illegaal vuurwerk. Opdrachtgever: Politie, Staf Korpsleiding, Directie Operatiën, Den Haag.

9 Entitlement eligibility guidelines, hearing loss, MPC 00646, ICD-9 389.1 (Sensorineural Hearing Loss), 389.0 (Conductive Hearing Loss), veterans affairs Canada, April 2006.

Zoals aan het begin van deze paragraaf toegelicht, is de gevaarzetting van een ontploffende Cobra 8 van vele factoren afhankelijk. Indien deze vakbijlage onvoldoende inzicht geeft in de gevaarzetting van een specifieke zaak, is het aan te raden om contact op te nemen met het NFI. Dit geldt ook als er in een zaak sprake is van meer dan één Cobra 8 exemplaar of één Cobra 8 in combinatie met andere vuurwerkartikelen (zie ook §4.2). Ook als er veranderingen aan de Cobra 8 zijn aangebracht (zoals bijvoorbeeld de toevoeging van een sputibus, spijkers, fles benzine, etc.) wordt aangeraden contact op te nemen met het NFI.



Foto 7. Explosie van een Cobra 8.

Voor algemene vragen kunt u contact opnemen met de Frontdesk, telefoon (070) 888 68 88.

Nederlands Forensisch Instituut
Ministerie van Justitie en Veiligheid
Postbus 24044 | 2490 AA Den Haag

Telefoon (070) 888 66 66
www.forensischinstituut.nl