

Type vuurwerk en letsel: vuurwerkongevallen 2017-2018



Disclaimer

Bij de samenstelling van deze publicatie is de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht genomen. VeiligheidNL aanvaardt echter geen verantwoordelijkheid voor eventuele, in deze uitgave voorkomende, onjuistheden of onvolkomenheden.

Overname van tekst of gedeelten van tekst is toegestaan, mits met de juiste bronvermelding. Indien tekst gebruikt wordt voor commerciële doelstellingen dient altijd vooraf schriftelijke toestemming verkregen te zijn.



Type vuurwerk en letsel: vuurwerkongevallen 2017-2018

Rapport 714
Project 20.0186

Huib Valkenberg
Susanne Nijman

Uitgegeven door
VeiligheidNL
Postbus 75169
1070 AD Amsterdam
www.veiligheid.nl

maart 2018

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
Voorwoord	6
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Methode	10
2.1 Dataverzameling door medische beroepsgroepen	10
2.1.1 Dataverzameling via het Letsel Informatie Systeem	10
2.1.2 Dataverzameling via overige Spoedeisende Hulpafdelingen	10
2.1.3 Dataverzameling onder slachtoffers	11
2.1.4 Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie	12
2.1.5 Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie	12
2.1.6 Dataverzameling huisartsenposten	12
2.2 Respons en gebruikte databestanden	12
2.3 Datamanagement	13
2.4 Mediaberichten ernstige vuurwerklletsels	13
3 Vuurwerkslachtoffers SEH-afdeling/ziekenhuis	14
3.1 Type vuurwerk	14
3.2 Type vuurwerk en letsel	15
3.2.1 Legaal/illegaal vuurwerk naar letsel	17
3.3 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander	17
3.4 Type vuurwerk en letsel naar leeftijd	18
3.5 Oorzaak vuurwerklletsels	19
3.5.1 Vuurpijlen	21
3.5.2 Cakebox/combibox	22
3.5.3 Rotje/kanonslag	22
3.5.4 Grondbloemen	22
3.5.5 Sierpot/fontein	23
3.5.6 Single shots	23
3.5.7 Carbid	24

4	Vuurwerkslachtoffers op de huisartsenpost	25
4.1	Huisartsenpostbehandelingen n.a.v. een vuurwerkongeval 2017-2018	25
4.2	Vergelijking vuurwerkletsel huisartsenposten - SEH-afdeling /ziekenhuis	26
5	Mediaberichten vuurwerkletsels 1-11-2017/31-01-2018	29
6	Conclusies en discussie	30
Bijlage 1	Spoedeisende Hulpafdelingen	34
Bijlage 2	Huisartsenposten	36
Bijlage 3	Type vuurwerk naar soort letsel, naar jaarwisseling	37
Bijlage 4	Voorbeelden van toedrachten van vuurwerkongevallen, naar type vuurwerk	38

Voorwoord

Rondom elke jaarwisseling raken mensen gewond door vuurwerk. De aantallen vuurwerkgewonden, die op Spoedeisende Hulpafdelingen van ziekenhuizen worden behandeld, houdt VeiligheidNL al sinds lange tijd bij in het Letsel Informatie Systeem (LIS). Door middel van dit registratiesysteem krijgen we inzicht in de omvang en achtergrond van het probleem en de mogelijkheden om preventieve maatregelen te treffen. Recent zijn in het rapport 'Ongevallen met vuurwerk, jaarwisseling 2017-2018' de resultaten gepresenteerd van de landelijke registratie van vuurwerkgewonden op Spoedeisende Hulpafdelingen tijdens de afgelopen jaarwisseling, die in samenwerking met de NOS was uitgevoerd.

In het nu voorliggende rapport beschrijven we de resultaten van het aanvullende onderzoek naar de vuurwerkslachtoffers dat is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, in samenwerking met de Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA), de Nederlandse Vereniging van Traumachirurgie (NVT), de Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC), het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG) en InEen, vereniging van organisaties voor eerstelijnszorg waarin ook huisartsenposten verenigd zijn. De gegevens zijn enerzijds verzameld via de betrokken medische beroepsgroepen en anderzijds via het enquête-onderzoek dat bij de vuurwerkslachtoffers is uitgevoerd. We zijn dieper ingegaan op het type vuurwerk en op de vermoedelijke oorzaak van het ongeval.

Hierbij wil ik graag de NVSHA, NVT, NVPC, NOG en InEen bedanken voor de prettige samenwerking, en alle artsen, SEH- en huisartsenpostmedewerkers die hebben bijgedragen aan de dataverzameling in dit onderzoek voor hun inspanningen. Ook bedank ik de Belangenvereniging Pyrotechniek Nederland die de afbeeldingen van vuurwerk beschikbaar heeft gesteld voor het onderzoek. Wij hopen met dit rapport een bijdrage te leveren aan de preventie van gewonden door vuurwerk.

Birgitte Blatter
Manager Monitoring & Onderzoek VeiligheidNL



Samenvatting

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat heeft VeiligheidNL voor het derde jaar op rij onderzoek gedaan naar welke typen vuurwerk tijdens de jaarwisseling geleid hebben tot welke soorten letsels. Hiervoor hebben verschillende medische beroepsgroepen op uniforme wijze data verzameld over vuurwerkgewonden die op 31 december 2017 en 1 januari 2018 op een SEH-afdeling zijn behandeld. Hiernaast zijn slachtoffers (door oogartsen en SEH-artsen) gevraagd om een online vragenlijst in te vullen over hun vuurwerkletsel, en heeft een deel van de huisartsenposten op eenzelfde wijze vuurwerkslachtoffers geregistreerd die zich daar voor behandeling meldden.

De belangrijkste resultaten van het onderzoek wijzen uit:

- Het merendeel van de letsels wordt veroorzaakt door vuurpijlen (16%), illegale nitraten/bommen/shells (13%) cake-/combiboxen (11%), en door rotjes/kanonslagen (11%).
- Wat betreft vuurpijlen en illegale bommen is dat in lijn met de vorige jaarwisseling. Ongevallen met cake-/combiboxen en met sierpotten/fonteinen kwamen dit jaar minder voor. Het aandeel ongevallen met cake-/combiboxen daalde van 15 naar 11 procent, bij sierpotten/fonteinen was dit van 12 naar 9 procent.
- De meest voorkomende letsels waren brandwonden (37%) en oogletsel (25%). Brandwonden komen meer voor bij kinderen en jongeren, oogletsel bij slachtoffers ouder dan 20 jaar.
- Illegaal vuurwerk zorgde voor bijna een kwart van de letsels. Vuurwerkletsels met amputatie tot gevolg werden in vier van de vijf gevallen veroorzaakt door illegaal vuurwerk. Tien procent van de ongevallen met illegaal vuurwerk had een amputatie van (een deel van) hand of vingers tot gevolg.
- Brandwonden werden in 86 procent van de gevallen veroorzaakt door legaal vuurwerk, oogletsel in 79 procent van de gevallen.
- In iets minder dan de helft van de vuurwerkongevallen stak het slachtoffer het vuurwerk niet zelf af (42%, vergelijkbaar met vorig jaar). Vooral vuurpijlen - en in iets mindere mate rotjes/kanonslagen, grondbloemen en single shots - leidden relatief vaak tot letsel bij omstanders.
- Onvoorzichtig *gedrag* (stunten, illegaal vuurwerk, te lang vasthouden, te weinig afstand) leidde in ruim een derde van de gevallen tot het ongeval. In ruim een kwart van de ongevallen leek het *product* vuurwerk de belangrijkste aanleiding tot het ongeval, door te vroeg te ontploffen, om te vallen of aan de verkeerde kant te ontbranden. De overige ongevallen ontstonden door pech, of door een onbekende oorzaak.
- Van alle ongevallen met *legaal* vuurwerk was in ruim een derde van de gevallen het product vuurwerk de belangrijkste oorzaak, vooral door te vroeg te ontploffen (19%).
- Vooral cake-/combiboxen en sierpotten/fonteinen ontploften vaak te vroeg. Vuurpijlen gingen vaak niet recht omhoog, en grondbloemen kwamen vaak (door onbekende oorzaak) in de kleding terecht. Ongevallen met rotjes/kanonslagen ontstonden relatief vaak door onvoorzichtigheid of stunten.
- Huisartsenposten (HAP) behandelden voornamelijk ongevallen door vuurpijlen (23%), rotjes/kanonslagen (16%), sierpotten/fonteinen (13%), grondbloemen (11%) en sterretjes (10%).
- Vuurwerkletsels op de huisartsenpost waren gemiddeld minder ernstig. Patiënten op de HAP waren gemiddeld iets jonger.

1

Inleiding

De Nederlandse traditie om tijdens de jaarwisseling consumentenvuurwerk af te steken bezorgt velen plezier, maar leidt ook jaarlijks tot honderden ongevallen met letsel tot gevolg. Op 31 december 2017 en 1 januari 2018 zijn er 434 slachtoffers van een vuurwerkongeval behandeld op de Spoedeisende Hulpafdeling (SEH) van een ziekenhuis. Deze informatie is afkomstig uit alle Nederlandse ziekenhuizen met een continu bezette SEH-afdeling, die op verzoek van VeiligheidNL en de NOS deze gegevens verzameld hebben. Voor het derde jaar op rij is door deze telling exact bekend hoeveel vuurwerkslachtoffers op 31 december en 1 januari op de SEH-afdeling zijn geweest¹. Naast deze informatie over het exacte aantal ongevallen is het ook van belang om te weten welke typen vuurwerk leiden tot welk soort letsel, en wat de factoren waren die daarbij een rol speelden.

Om te onderzoeken welk type vuurwerk precies de oorzaak is van de verschillende soorten vuurwerkletsel rond de jaarwisseling heeft VeiligheidNL in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een onafhankelijk vervolgonderzoek uitgevoerd onder slachtoffers van vuurwerkongevallen die plaats hebben gevonden op 31 december 2017 en 1 januari 2018. De belangrijkste onderzoeksvragen hierbij waren:

- Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?
- Welk type vuurwerk leidt tot welk type letsel?
- Wat was de precieze toedracht die leidde tot het vuurwerkletsel?
- Was het vuurwerkongeval te wijten aan het vuurwerk of aan het gedrag van de afsteker/omstander?
- Zijn er veranderingen ten opzichte van vorige jaarwisseling?

Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met de Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA), de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT), de Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC), het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG) en InEen, vereniging van organisaties voor eerstelijnszorg.

In hoofdstuk 2 worden de gebruikte methoden van dataverzameling beschreven. De resultaten van het onderzoek naar type vuurwerk en soort letsel op de SEH-afdeling/in het ziekenhuis staan beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat de belangrijkste resultaten van vuurwerkletsel op huisartsenposten in Nederland en een vergelijking met de data van de SEH-afdelingen/ziekenhuizen. In hoofdstuk 5 worden vuurwerkongevallen weergegeven die buiten de periode 31 december 2017 en 1 januari 2018 gebeurden, en in de media zijn gemeld. In hoofdstuk 6 worden de belangrijkste conclusies besproken.

¹ Nijman, S. & Valkenberg, H. (2018). Vuurwerkongevallen, jaarwisseling 2017-2018. Amsterdam, VeiligheidNL

2

Methode

Om uitspraken te kunnen doen over type vuurwerk en letsel hebben verschillende medische beroepsgroepen op uniforme wijze data verzameld over vuurwerkgewonden op 31 december 2017 en 1 januari 2018. Oogartsen en SEH-artsen hebben tevens aan slachtoffers gevraagd een online vragenlijst in te vullen over hun vuurwerkletsel.

In verband met de werklast was het niet haalbaar om de medische beroepsgroepen langer dan deze periode van twee dagen vuurwerkletsel te laten registreren. Van vuurwerkslachtoffers buiten deze periode is dus geen informatie via beroepsgroepen verzameld. De ernstige incidenten met vuurwerk die buiten 31 december en 1 januari hebben plaatsgevonden, zijn veelal gepubliceerd in diverse media. Voor dit onderzoek heeft er een screening van mediaberichten plaatsgevonden.

2.1 Dataverzameling door medische beroepsgroepen

2.1.1 Dataverzameling via het Letsel Informatie Systeem

In LIS staan slachtoffers geregistreerd die na een ongeval zijn behandeld op één van de veertien Spoedeisende Hulp (SEH) afdelingen van een selectie van dertien ziekenhuizen in Nederland. Deze ziekenhuizen vormen een representatieve steekproef van ziekenhuizen in Nederland met een continu bezette SEH-afdeling².

Rond de jaarwisselingen registreren deze LIS-ziekenhuizen de vuurwerkletsels die op hun SEH-afdeling worden behandeld. Standaard worden in LIS al gegevens over de SEH-behandeling geregistreerd, zoals (anonieme) persoonsgegevens en gegevens over het opgelopen letsel. Op 31 december en 1 januari worden daarnaast ter plekke vragen aan het slachtoffer gesteld over het vuurwerkongeval:

- Werd het letsel veroorzaakt door legaal of illegaal vuurwerk?
- Werd het letsel veroorzaakt knalvuurwerk of siervuurwerk?
- Werd het letsel veroorzaakt door zelf afgestoken vuurwerk of door vuurwerk van een ander?
- Wat was de naam van het vuurwerk dat was betrokken bij het ongeval?
- Wat was de precieze toedracht van het ongeval?

2.1.2 Dataverzameling via overige Spoedeisende Hulpafdelingen

Naast deze LIS-registratie hebben, op verzoek van VeiligheidNL, dit jaar 52 SEH-afdelingen hun medewerking verleend aan dit onderzoek door op 31 december en 1 januari een zelfde registratieformulier over alle vuurwerkletsels op hun SEH-afdeling in te vullen als de LIS-ziekenhuizen. Inclusief deze LIS-ziekenhuizen hebben dit jaar dus 66 SEH-afdelingen meegedaan aan de uitgebreide vuurwerkregistratie, in totaal ruim drie kwart van de SEH-afdelingen in Nederland. Een overzicht van deelnemende SEH-afdelingen is opgenomen in bijlage 1.

² Panneman, M. & Blatter, B. (2016). Letsel Informatie Systeem representatief voor SEH in Nederland? Amsterdam: VeiligheidNL

2.1.3

Dataverzameling onder slachtoffers

VeiligheidNL heeft in samenwerking met het NOG en de NVSHA een online vragenlijst ontwikkeld. Deze vragenlijst werd verspreid onder de slachtoffers met letsel als gevolg van vuurwerkongevallen op 31 december 2017 en 1 januari 2018. Oogartsen en SEH-artsen gaven vuurwerkslachtoffers een kaartje mee met een verwijzing naar de online vragenlijst, met het verzoek om deel te nemen aan dit onderzoek. Dit verzoek werd ook gedaan als de arts al een registratieformulier voor het slachtoffer had ingevuld. Reden hiervoor was dat een patiënt via een vragenlijst achteraf hoogstwaarschijnlijk meer informatie over het (ontstaan van) het ongeval meldt dan in het ziekenhuis, waar vooral de zorg centraal staat. De registratie van de arts is in een dergelijk geval achteraf bij de ontdebelling verwijderd.

In deze vragenlijst werden geen persoonsgegevens van de patiënt gevraagd, zodat gewaarborgd is dat de gegevens niet herleidbaar zijn tot de patiënt. De Medisch Ethische Commissie van het Amsterdam Medisch Centrum heeft een verklaring afgegeven dat dit onderzoek niet valt binnen de reikwijdte van de Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen (een zogenoemde niet-WMO-plichtig verklaring).

In de vragenlijst werd gevraagd naar algemene kenmerken van het slachtoffer (leeftijd en geslacht) en naar een uitgebreide beschrijving van het ongeval. Verder werd er gevraagd naar:

- Welk soort vuurwerk lag ten grondslag aan de verwondingen: siervuurwerk of knalvuurwerk?
- Wat voor soort sier- of knalvuurwerk betrof het precies? Hiervoor werden afbeeldingen weergegeven van de meest gangbare soorten vuurwerk. Deze afbeeldingen zijn beschikbaar gesteld door de Belangenvereniging Pyrotechniek Nederland.
- Ging het om legaal of illegaal vuurwerk?
- Was het vuurwerk dat leidde tot het letsel afgestoken door uzelf of door een ander?
- Wat was de precieze toedracht van het vuurwerkongeval dat leidde tot het letsel?
- Wat voor soort letsel had het ongeval tot gevolg en waar op het lichaam is dat letsel ontstaan?
- Kent u 4vuurwerkveilig?
- Droeg u een vuurwerkbril?
- Heeft u voldoende afstand gehouden?
- Heeft u een aansteeklont gebruikt?
- Waar is het vuurwerk gekocht?
- Heeft u in de zes uur voorafgaand aan het ongeval alcohol gedronken? Zo ja, wat en hoeveel?

Oogartsen hebben in de periode van 27 december 2017 tot en met 6 januari 2018 circa 140 patiënten gezien met letsel als gevolg van vuurwerkongevallen. Op 31 december 2017 en 1 januari 2018 hebben zich 434 patiënten met vuurwerkletsel gemeld op een SEH-afdeling. Het is niet bekend hoeveel van deze patiënten daadwerkelijk een kaartje mee naar huis hebben gekregen met het verzoek om deel te nemen aan het vervolgonderzoek.

2.1.4 **Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie**

De NVT voert sinds de jaarwisseling 2014-2015 een eigen vuurwerkregistratie. Daarvoor gebruiken zij een vragenlijst met daarin dezelfde vragen over vuurwerkletsel als in de LIS/SEH-vuurwerkregistratie, aangevuld met enkele extra vragen die de NVT graag beantwoord wilde hebben.

2.1.5 **Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie**

De NVPC voert sinds enkele jaren een eigen vuurwerkregistratie. Voor de jaarwisseling 2017-2018 gebruikten zij een vragenlijst met daarin dezelfde vragen over vuurwerkletsel als in de LIS/SEH-vuurwerkregistratie, aangevuld met enkele extra vragen die de NVPC graag beantwoord wilde hebben.

2.1.6 **Dataverzameling huisartsenposten**

Huisartsenposten behandelen ook slachtoffers van vuurwerkletsel. Tijdens de afgelopen jaarwisseling hebben 49 huisartsenposten, op verzoek van VeiligheidNL en InEen (vereniging van organisaties voor eerstelijnszorg) vuurwerkslachtoffers geregistreerd. Deze 49 huisartsenposten representeren een verzorgingsgebied van ruwweg 8,5 miljoen Nederlanders. Op basis van deze gegevens is de ruwe schatting dat er landelijk rond de 700 vuurwerkslachtoffers zijn behandeld op een huisartsenpost in de periode van 31 december 2017 17:00 tot en met 1 januari 2018, die niet zijn behandeld op een SEH-afdeling. Van deze 49 huisartsenposten (zie bijlage 2) hebben er 27 meegewerkt aan de vuurwerkregistratie op individueel patiëntniveau, zoals ook op de SEH-afdeling en door de NVT en NVPC gevoerd is. De overige 22 huisartsenposten hebben alleen het aantal vuurwerkslachtoffers geteld en de totalen gerapporteerd aan VeiligheidNL. Voor het hier beschreven onderzoek is alleen gebruik gemaakt van de uitgebreide gegevens over vuurwerkletsel zoals is gerapporteerd door de 27 huisartsenposten die de volledige op LIS gebaseerde vuurwerkregistratie gevoerd hebben, omdat alleen van die groep slachtoffers is vastgelegd welk soort letsel zij hadden en door welk type vuurwerk dat veroorzaakt was.

Omwillen van de vergelijkbaarheid van de gegevens van dit onderzoek met het onderzoek tijdens de vorige jaarwisseling worden de data van de huisartsenposten niet samengevoegd tot een bestand met de data van de andere medische beroepsgroepen. De resultaten van de analyses naar type vuurwerk en soort letsel dat behandeld werd op de huisartsenpost worden apart beschreven in hoofdstuk 4.

2.2 **Respons en gebruikte databestanden**

In onderstaande tabel is het totaal aantal geregistreerde vuurwerkongevallen per bron weergegeven. In totaal is in 456 gevallen informatie over het type vuurwerk, soort letsel en precieze toedracht van het ongeval vastgelegd. Deze slachtoffers waren op een SEH-afdeling, door een oogarts, traumachirurg en/of een plastisch chirurg behandeld. Na het identificeren en verwijderen van dubbele records (bijvoorbeeld patiënten die gezien zijn op de SEH en door de traumachirurg)³ bleven er 408 unieke cases over van slachtoffers die behandeld zijn op een SEH-afdeling, door een oogarts, traumachirurg of een plastisch chirurg. Daarnaast was van 142 vuurwerkslachtoffers die zijn behandeld op een huisartsenpost informatie bekend over type vuurwerk en type letsel.

³ Het identificeren van dubbele records is gedaan op basis van leeftijd, geslacht, datum, dagdeel, de variabelen over het soort vuurwerk en de beschreven toedracht van het ongeval.

Tabel 2.1 Geregistreerde vuurwerkletsels op 31 december 2017 en 1 januari 2018, per bron

Vuurwerkregistratie SEH-behandelingen SEH's (66 SEH's)	289
Vuurwerkregistratie SEH-behandelingen NVT	93
Vuurwerkregistratie SEH-behandelingen NVPC	27
Vragenlijst SEH-behandelingen slachtoffers SEH	31
Vragenlijst slachtoffers oogartsen	16
Totaal aantal verzamelde cases	456
Totaal aantal unieke cases	408
Registratie HAP	142

Voor de inhoudelijke analyses naar welk type vuurwerk heeft geleid tot welk soort letsel (hoofdstuk 3) is gebruik gemaakt van het databestand met de 408 unieke cases met uitgebreide ongevalsinformatie over SEH-behandelingen. Het databestand met 142 cases van vuurwerkletsel dat op de huisartsenpost werd behandeld is afzonderlijk geanalyseerd, inclusief een vergelijking met de SEH-data (hoofdstuk 4). Deze 408 SEH/ziekenhuis-cases voor dit vervolgonderzoek zijn de cases met uitgebreide informatie over het ongeval, zoals verzameld door 66 SEH-afdelingen, de NVT, de NVPC en vuurwerkslachtoffers die de online vragenlijst invulden. Deze cases beslaan een groot deel van het totaal van 434 vuurwerkslachtoffers die begin 2018 op de SEH-afdelingen zijn geteld door de NOS en VeiligheidNL.

2.3

Datamanagement

Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de belangrijkste oorzaken van de vuurwerkongevallen tijdens de jaarwisseling zijn de ongevallen - op basis van de toedrachtsbeschrijvingen – door twee onderzoekers afzonderlijk gecategoriseerd. Op die wijze is onderscheid gemaakt tussen vuurwerkongevallen door onvoorzichtig gedrag, door ondeugdelijk vuurwerk, of gewoon door pech.

2.4

Mediaberichten ernstige vuurwerkletsels

Om een systematische screening in de media te doen van ongevallen met vuurwerk waarbij ernstig letsel is ontstaan (buiten de periode 31 december 2017 – 1 januari 2018), heeft VeiligheidNL een opdracht uitgezet bij media monitoring tool Clipit. VeiligheidNL en Clipit hebben samen een zoekprofiel opgesteld om alle relevante berichten te kunnen selecteren. Dit zoekprofiel is voorzichtig ingesteld, dat wil zeggen dat er eerder te veel berichten geselecteerd zijn dan dat er relevante berichten gemist zijn. Clipit heeft de berichten die passen binnen het zoekprofiel verzameld in de periode van 1 november 2017 tot en met 31 januari 2018 en doorgestuurd aan VeiligheidNL. VeiligheidNL heeft een selectie gemaakt van unieke berichten van ongevallen met vuurwerk met ernstig letsel tot gevolg.

3

Vuurwerkslachtoffers SEH-afdeling/ziekenhuis

3.1

Type vuurwerk

Typen vuurwerk die tijdens de jaarwisseling 2017-2018 het grootste aantal letsels veroorzaakten waren vuurpijlen, illegale bommen, cake-/combiboxen en rotjes/kanonslagen. Eén op de zes slachtoffers had vuurwerkletsel door een vuurpijl (16%, tabel 3.1). Illegale vlinder- of mortierbommen, nitraten of shells veroorzaakten 13 procent van de ongevallen met vuurwerk. Cake- en combiboxen veroorzaakten 11 procent van de letsels, evenals rotjes/kanonslagen.

Tabel 3.1 Verdeling naar type vuurwerk (cursief gedrukte typen vuurwerk zijn met zekerheid illegaal vuurwerk)

	2017-2018		2016-2017	
	Aantal	% *	Aantal	% *
Vuurpijl	52	16	43	16
<i>Vlinder/nitraat/mortierbom/shell</i>	42	13	33	12
Cakebox/Combibox	37	11	40	15
Rotje/Kanonslag	36	11	28	11
Carbid	29	9	22	8
Grondbloem	28	9	12	5
Sierpot/Fontein	25	8	33	12
Single shots	21	6	18	7
<i>Verzameld/geknutseld/kruit/resten/bom</i>	8	2	6	2
Sterretjes/Morning Glory	6	2	2	1
<i>Cobra</i>	6	2	10	4
Compound/samengesteld vuurwerk	5	2	-	-
Ratelband/Chinese rol	4	1	2	1
Knalpatronen	4	1	-	-
<i>Romeinse kaars</i>	3	<1	6	2
<i>Strijker</i>	3	<1	3	1
<i>Babypijl</i>	2	<1	3	1
<i>Lawinepijl</i>	2	<1	-	-
Handfakkel	1	<1	-	-
Knalvuurwerk overig	1	<1	-	-
Overig	13	4	5	2
Totaal type vuurwerk bekend	328	100	266	100
Onbekend	80		74	
Totaal inclusief 'onbekend'	408		340	

* % van alleen die cases waarvan het type vuurwerk bekend is

Tijdens de vorige jaarwisseling waren vuurpijlen en illegale bommen ook verantwoordelijk voor de meeste letsels. Het opvallendste verschil met vorig jaar is de afname van het aandeel letsels door cake-/combiboxen: vorig jaar 15 procent, tijdens de laatste jaarwisseling 11 procent. Wellicht is dit te verklaren door de toename in het gebruik van Compounds of samengesteld vuurwerk, waarvan vooralsnog verwacht wordt dat ze door minder afsteekmomenten iets veiliger zijn dan de traditionele boxen.

Ook het aantal ongevallen door sierpotten/fonteinen nam af, van 12 procent vorig jaar tot 8 procent dit jaar. Anderzijds is te zien dat het aandeel letsels door grondbloemen dit jaar bijna verdubbeld is. Verder valt op dat het aantal ongevallen met een illegale Cobra dit jaar laag was, en dat er nog steeds enkele ongevallen voorkwamen met Romeinse kaarsen en babypijltjes, ondanks dat dit vuurwerk sinds vorig jaar uit de verkoop gehaald is.

3.2

Type vuurwerk en letsel

De meest voorkomende letsels door vuurwerk waren brandwonden (37%) en oogletsel (25%). Ten opzichte van de vorige jaarwisseling is het aandeel brandwonden iets toegenomen (vorig jaar 31%). Het aandeel oogletsels bleef nagenoeg gelijk.

In tabel 3.2 is voor alle typen vuurwerk te zien *in welke mate ze tot de verschillende typen letsels leidden*⁴. De rij percentages geven aan in welke mate een bepaald type vuurwerk specifieke letsels veroorzaakte. Dezelfde gegevens zijn op een andere manier gepresenteerd in tabel 3.3, waar de kolompercentages aangeven *in welke mate een bepaald type letsel veroorzaakt is door een bepaald type vuurwerk*.

Tabel 3.2

Type vuurwerk naar type letsel (rij %, aandeel van verschillende typen letsels in het totaal aantal letsels veroorzaakt door bepaald type vuurwerk)

	Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Oppervlakkig letsel		Oogletsel		Overig/ onbekend		Totaal	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Cakebox/Combibox	4	11					9	24	1	3	16	43	7	19	37	100
Sterretjes/Morning Glory	5	83											1	17	6	100
Sierpot/Fontein	9	36					2	8	1	4	10	40	3	12	25	100
Grondbloem	23	82					1	4	1	4			3	11	28	100
Vuurpijl	17	33			3	6	10	19	5	10	12	23	5	10	52	100
Rotje/Kanonslag	14	39	2	6	2	6	6	17	1	3	9	25	2	6	36	100
Ratelband/Chinese rol	1	25									2	50	1	25	4	100
Single shots	5	24			1	5			1	5	13	62	1	5	21	100
Romeinse kaars	1	33					1	33			1	33			3	100
Compound/samengesteld vuurwerk	3	60					1	20			1	20			5	100
Babypijl									1	50	1	50			2	100
Cobra							3	50			2	33	1	17	6	100
Knalpatronen	2	50											2	50	4	100
Lawinepijl			1	50									1	50	2	100
Nitraten	2	8	3	12	4	16	5	20	4	16	5	20	2	8	25	100
Mortierbom of shell	5	31	2	13	1	6			1	6	2	13	5	31	16	100
Vlinderbom of toffee	1	100													1	100
Strijker	1	33					2	67							3	100
Handfakkel													1	100	1	100
Carbid	19	66			3	10	1	3	1	3	4	14	1	3	29	100
Knalvuurwerk overig	1	100													1	100
Verzameld/geknutseld/kruit/resten	4	50	1	13							3	38			8	100
Overig	7	54			1	8	2	15					3	23	13	100
Onbekend	25	31	1	1	2	3	14	18	9	11	22	28	7	9	80	100
Totaal	149	37	10	2	17	4	57	14	26	6	103	25	46	11	408	100

⁴ In bijlage 3 staat een zelfde tabel, met daarin ook de resultaten van de twee voorgaande jaarwisselingen.

Vuurwerkbommen zoals mortierbommen of shells leidden in grote mate tot brandwonden (31%), maar ook in 13 procent van de gevallen tot amputatie(s) en in 13 procent tot oogletsel. Nitraten veroorzaakten zeer diverse letsels. Cake-/combiboxen veroorzaakten vooral oogletsel (43%) en open wonden (24%). Ook sierpotten/fonteinen veroorzaakten veel oogletsels (40%), maar ook veel brandwonden (36%). Grondbloemen leverden vooral brandwonden op (82%). Vuurpijlen veroorzaakten relatief veel verschillende typen letsels: 33 procent was een brandwond, 23 procent oogletsel en 19 procent een open wond. Ook rotjes/kanonslagen leidden vaak tot brandwonden (39%), oogletsel (25%) en open wonden (17%). Ongevallen met carbid leidden in meerderheid (66%) tot brandwonden.

Tabel 3.3 geeft weer welk deel van een bepaald type letsel werd veroorzaakt door welk type vuurwerk (kolom-percentages). Duidelijk is dat brandwonden werden veroorzaakt door vrijwel alle verschillende typen vuurwerk, maar toch vooral door grondbloemen (15% van alle brandwonden), carbid (13%) en vuurpijlen (11%). Amputaties werden vrijwel exclusief veroorzaakt door knalvuurwerk. Oogletsel was vaak een gevolg van siervuurwerk als cake-/combiboxen, single shots, vuurpijlen en sierpotten/fonteinen. Fracturen, open wonden en oppervlakkig letsel ontstonden relatief veel door vuurpijlen en knalvuurwerk.

Tabel 3.3 Type letsels naar type vuurwerk (kolom %, aandeel van verschillende typen vuurwerk in het totaal aantal letsels van een bepaald type)

	Brandwond	Amputatie	Fractuur	Open wond	Oppervlakkig letsel	Oogletsel	Overig/ onbekend	Totaal
Cakebox/Combibox	3%			16%	4%	16%	15%	9%
Sterretjes/Morning Glory	3%						2%	1%
Sierpot/Fontein	6%			4%	4%	10%	7%	6%
Grondbloem	15%			2%	4%		7%	7%
Vuurpijl	11%		18%	18%	19%	12%	11%	13%
Rotje/Kanonslag	9%	20%	12%	11%	4%	9%	4%	9%
Ratelband/Chinese rol	1%					2%	2%	1%
Single shots	3%		6%		4%	13%	2%	5%
Romeinse kaars	1%			2%		1%		1%
Compound/samengesteld vuurwerk	2%			2%		1%		1%
Babypijl					4%	1%		0%
Cobra				5%		2%	2%	1%
Knalpatronen	1%						4%	1%
Lawinepijl		10%					2%	
Nitraten	1%	30%	24%	9%	15%	5%	4%	6%
Mortierbom of shell	3%	20%	6%		4%	2%	11%	4%
Vlinderbom of toffee	1%						0%	
Strijker	1%			4%				1%
Handfakkel							2%	
Carbid	13%		18%	2%	4%	4%	2%	7%
Knalvuurwerk overig	1%							
Verzameld/geknutseld/kruit/resten	3%	10%				3%		2%
Overig	5%		6%	4%			7%	3%
Onbekend	17%	10%	12%	25%	35%	21%	15%	20%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.2.1 Legaal/illegaal vuurwerk naar letsel

Illegaal vuurwerk veroorzaakte bijna een kwart (24%) van de vuurwerkletsels, drie kwart werd veroorzaakt door legaal vuurwerk. Brandwonden werden, evenals vorig jaar, in 86 procent van de gevallen veroorzaakt door legaal vuurwerk (tabel 3.4), oogletsel in 79 procent van de gevallen, iets meer dan vorig jaar (72%). Vuurwerkletsels met amputatie tot gevolg werden in vier van de vijf gevallen (80%) veroorzaakt door illegaal vuurwerk, iets meer nog dan tijdens de vorige jaarwisseling (71%). Tien procent van de ongevallen met illegaal vuurwerk had een amputatie van (een deel van) hand of vingers tot gevolg. Twee amputaties van (een) vinger(s) als gevolg van *legaal* vuurwerk werden veroorzaakt door een rotje/kanonslag.

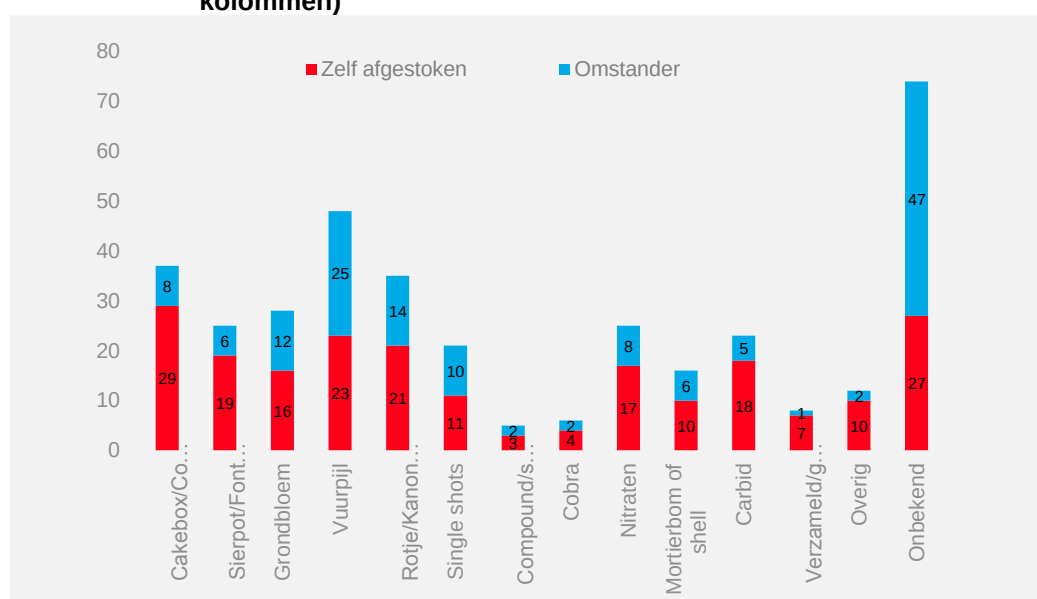
Tabel 3.4 Legaal/illegaal vuurwerk naar soort letsel

	Brandwond	Amputatie	Fractuur	Open wond	Opper- vlak- kig letsel	Oogletsel	Overig/ onbekend	Totaal
Legaal	86%	20%	67%	73%	60%	79%	68%	76%
Illegaal	14%	80%	33%	27%	40%	21%	32%	24%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.3 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander

In iets minder dan de helft van de vuurwerkongevallen stak het slachtoffer het vuurwerk *niet* zelf af (42%, vergelijkbaar met vorig jaar). De verdeling eigenaar/omstander volgt niet altijd volledig de verwachting dat letsel door zelf afgestoken vuurwerk altijd door knalvuurwerk komt en letsel bij omstanders altijd door siervuurwerk veroorzaakt wordt (figuur 3.1). Ook het zware illegale knalvuurwerk leidde tot letsel bij omstanders, hoewel in meerderheid toch tot letsel bij degenen die het zelf afstaken. Vooral vuurpijlen, en in iets mindere mate rotjes/kanonslagen, leidden relatief vaak tot letsel bij omstanders. Van alle letsel bij omstanders werd 15 procent veroorzaakt door vuurpijlen, 9 procent door rotjes/kanonslagen en 7 procent door grondbloemen.

Figuur 3.1 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander (aantallen in de kolommen)



In vier procent van de gevallen was het vuurwerkslachtoffer iemand die vuurwerk op straat had gevonden (n=15), tijdens de vorige jaarwisseling was dit 3 procent. Op één slachtoffer na waren dit allemaal jongens onder de 16 jaar, en twee derde deel van de ongevallen met gevonden vuurwerk vond plaats op 1 januari na het middaguur. In 11 van de 15 gevallen was het gevonden vuurwerk illegaal. In één geval leidde het ongeval met gevonden vuurwerk tot amputatie van een hand.

3.4

Type vuurwerk en letsel naar leeftijd

Er zijn verschillen te zien tussen de leeftijdscategorieën wat betreft het type vuurwerk dat aanleiding was tot de meeste letsels (tabel 3.5). In de jongste leeftijdsgroep 0-9 jaar springt de grondbloem er uit als meest prominente oorzaak van het letsel. Dit lijkt vooral een probleem onder kinderen (ook in de leeftijdscategorie 10-14 jaar was de grondbloem nog verantwoordelijk voor 11 procent van de letsels).

De leeftijdsgroep 10-14 jaar liep relatief vaak letsel op door vuurpijlen en door rotjes/kanonslagen, jongeren in de leeftijdscategorie 15-19 raakten vaak gewond door carbid en single shots. In de oudere leeftijdsgroep 20 jaar of ouder waren het vaakst cake-/combiboxen, sierpotten/fonteinen en vuurpijlen betrokken bij ongevallen.

Tabel 3.5

Vuurwerkongevallen*: type vuurwerk naar leeftijdscategorie

	0-9 jaar	10-14 jaar	15-19 jaar	20-29 jaar	30-39 jaar	40-49 jaar	50-59 jaar	60 + jaar
Cakebox/Combibox					14%	25%		31%
Sterretjes/Morning Glory								
Sierpot/Fontein				13%			22%	
Grondbloem	28%							
Vuurpijl		15%		12%	14%	13%	28%	13%
Rotje/Kanonslag	15%	13%						
Ratelband/Chinese rol								
Single shots			11%					
Romeinse kaars								
Compound/samengesteld vuurwerk								
Babypijl								
Cobra								
Knalpatronen								
Lawinepijl								
Nitraten				12%				
Mortierbom of shell								13%
Vlinderbom of toffee								
Strijker								
Handfakkel								
Carbid			16%					
Verzameld/geknutseld/kruit/resten/bom								
Overig								
	n=39	n=97	n=74	n=78	n=49	n=32	n=18	n=16

* Alleen percentage van de twee meest voorkomende typen vuurwerk per leeftijdscategorie worden in de tabel weergegeven

Opvallend is dat vuurwerkslachtoffers uit de jongste leeftijdsgroepen relatief vaak brandwonden opliepen en weinig oogletsel. In de leeftijdsgroep 0-9 jaar liep 79 procent brandwonden op, en slechts 3 procent van de kinderen oogletsel (tabel 3.6). Het aandeel brandwonden neemt af met de toenemende leeftijd. Het aandeel oogletsel neemt juist toe met de leeftijd. De leeftijdsgroep 30-39 jaar kent zelfs ruim 50 procent

oogletsel. Tijdens de jaarwisseling 2016-2017 liepen kinderen onder de tien jaar in 60 procent van de ongevallen brandwonden op en in 13 procent oogletsel. Het verschil in brandwonden en oogletsels tussen kinderen en ouderen lijkt de laatste jaren toe te nemen. Mogelijk is dit terug te voeren op het feit dat het toenemend gebruik van vuurwerkbrillen vooral kinderen geldt. Onderzoek van VeiligheidNL onder Nederlanders die vuurwerk afsteken of kijken gaf aan dat kinderen - vooral bij het kijken naar vuurwerk - een vuurwerkbril krijgen opgezet, terwijl de ouders zelf in veel mindere mate een vuurwerkbril dragen⁵).

Tabel 3.6 Type vuurwerkletsel, naar leeftijd

	0-9 jaar	10-14 jaar	15-19 jaar	20-29 jaar	30-39 jaar	40-49 jaar	50-59 jaar	60 + jaar	Totaal
Brandwond	79%	49%	38%	26%	14%	28%	17%	6%	36%
Amputatie		4%	3%	4%				6%	2%
Fractuur		1%	7%	10%	4%			6%	4%
Open wond	5%	11%	7%	15%	18%	28%	33%	19%	14%
Oppervlakkig letsel	5%	5%	5%	9%	6%	9%	6%	6%	6%
Oogletsel	3%	21%	24%	27%	51%	25%	28%	19%	25%
Overig/onbekend	8%	8%	16%	9%	6%	9%	17%	38%	11%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	n=39	n=97	n=74	n=78	n=49	n=32	n=18	n=16	n=403

3.5

Oorzaak vuurwerkletsels

Bij het vaststellen van preventieve maatregelen tegen vuurwerkongevallen is het van belang te weten hoe vuurwerkletsel ontstaat: was dit een gevolg van (onvoorzichtig) gedrag, was er iets mis met het product vuurwerk, of was er sprake van pech? Op basis van de toedrachtsbeschrijvingen van het ontstaan van het vuurwerkongeval zijn de ongevallen gecategoriseerd naar verschillende typen oorzaken. Te denken valt aan omvallen van vuurwerk, te lang in de hand houden, vuurwerk dat in de kleding komt etc.

Bij deze codering is een aantal keuzes gemaakt:

- Als er sprake was van illegaal vuurwerk is de oorzaak standaard gecodeerd als “onvoorzichtigheid/stunten” met vuurwerk, ongeacht of het ongeval verder nog ontstond door te vroeg ontploffen, pech of iets dergelijks.
- Het is niet altijd exact vast te stellen of een stuk vuurwerk te vroeg ontplofte of te lang werd vastgehouden, c.q. dat iemand te lang boven het vuurwerk bleef hangen. Bij de codering is aangehouden ‘te vroeg ontploft’ te coderen als er in de toedracht van het ongeval beschreven stond dat er sprake was van te snel/te vroeg/meteen/direct ontploft vuurwerk, en in andere gevallen uit te gaan van te lang vasthouden, of onvoldoende afstand.
- In veel ongevallen met vuurpijlen ging de pijl niet recht omhoog. In een aantal gevallen werd dit veroorzaakt doordat de vuurpijl omviel vlak voor het afgaan. Dit is echter niet altijd vast te stellen op basis van de toedrachtsomschrijving. Waarschijnlijk zijn meer vuurpijlen die niet omhoog gingen eerst omgevallen, maar dit werd niet altijd vermeld. Hoe dan ook is vastgesteld of de vuurpijl al dan niet recht omhoog is afgegaan.

⁵ Veer, van der, M, Nijman, S, Valkenberg, H, & Blatter, B (2017). Vuurwerkaankoop en -gebruik 2017: Onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam, VeiligheidNL..

- Van vuurwerkongevallen die gecodeerd zijn als 'vuurwerk in kleding' is meestal niet meer bekend dan dat, waarbij de daadwerkelijke reden waarom het vuurwerk in de kleding kwam dus niet achterhaald kon worden.

Onveilig gedrag lijkt een van de prominente oorzaken van vuurwerkongevallen te zijn. Voor het totaal aan vuurwerkongevallen is te zien (tabel 3.7) dat 'onvoorzichtig gedrag/stunten met vuurwerk' (inclusief afsteken van illegaal vuurwerk) de grootste categorie omvat. In ruim een kwart van de ongevallen was hiervan sprake. Daarnaast werd nog eens 6 procent veroorzaakt doordat het vuurwerk te lang werd vastgehouden (of werd vastgehouden terwijl dat niet de bedoeling was van dat type vuurwerk), en hield nog eens 2 procent onvoldoende afstand.

Een deel van de vuurwerkletsels (25%) ontstond doordat het vuurwerk niet veilig genoeg bleek te zijn: in 13 procent van de gevallen ontplofte het vuurwerk te vroeg, 5 procent van het vuurwerk ging om een of andere reden niet recht omhoog, 3 procent van het vuurwerk viel vroegtijdig om, en nog eens 3 procent van het vuurwerk was op een andere manier ondeugdelijk (bijv. vuur uit de achterkant, pas heel laat afgaan). In 4 procent van de ongevallen was een steekvlam de oorzaak, maar dit gebeurde in grote meerderheid tijdens het afsteken van carbid.

In 2 procent van de ongevallen bevatte het vuurwerk 2 of 3 lonten, en bleek het slachtoffer gemeend te hebben deze allemaal aan te moeten steken, met als gevolg dat het vuurwerk afging terwijl iemand nog bezig was met aansteken. Vaak (15%) was er ook gewoon sprake van domme pech, of kreeg iemand vuurwerk in de kleding (4%).

Tabel 3.7 Oorzaken van vuurwerkongevallen 2017-2018

	Aantal	%
<i>Gedrag</i>	141	35%
stunten/onvoorzichtig*	108	26%
(te) lang vastgehouden	24	6%
onvoldoende afstand	9	2%
<i>Product</i>	123	30%
(te) vroeg ontploft	53	13%
vuurpijl niet omhoog	20	5%
steekvlam	15	4%
omgevallen	13	3%
ondeugdelijk vuurwerk overig	14	3%
twee of drie lonten	8	2%
<i>Pech</i>	77	19%
pech	62	15%
vuurwerk in kleding	15	4%
<i>overig/onbekend</i>	67	16%
<i>Totaal</i>	408	100%

* Inclusief afsteken van illegaal vuurwerk

In tabel 3.8 staan voor de volledigheid de verschillende oorzaken van vuurwerkongevallen met alleen *legaal* vuurwerk, en exclusief carbid.

Tabel 3.8 Oorzaken van vuurwerkongevallen met legaal vuurwerk (excl. carbid) 2017-2018

	Aantal	%
Gedrag	56	24
stunten/onvoorzichtig	28	12
(te) lang vastgehouden	20	9
onvoldoende afstand	8	3
Product	94	41
(te) vroeg ontploft	43	19
vuurpijl niet omhoog	17	7
omgevallen	13	6
ondeugdelijk vuurwerk overig	11	5
twee of drie lonten	8	3
steekvlam	2	1
Pech	42	18
pech	27	12
vuurwerk in kleding	15	7
overig/onbekend	37	16
Totaal	229	100

In de nu volgende paragraaf worden de oorzaken van vuurwerkongevallen afzonderlijk per type (legaal) vuurwerk besproken. De zeven typen (legaal) vuurwerk die het vaakst aanleiding waren tot een ongeval komen aan bod.

3.5.1

Vuurpijlen

In 33 procent van de ongevallen met vuurpijlen ging de vuurpijl niet (recht) omhoog, maar (om de een of andere reden) een andere richting op. Daarnaast is nog bij 4 procent van de ongevallen met vuurpijlen vermeld dat de vuurpijl omgevallen was, een soortgelijk ongevalsscenario. Zeventien procent van de ongevallen door een vuurpijl werd veroorzaakt door een pijl die te vroeg ontplofte.

	Brandwond	Fractuur	Open wond	Oppervlak- kig letsel	Oogletsel	Overig/ onbekend	Totaal
(te) vroeg ontploft	18%	33%	30%	20%		20%	17%
omgevallen	6%				8%		4%
(te) lang vastgehouden	6%	33%					4%
pech			10%	20%	17%		8%
stunten/onvoorzichtig	6%				17%	20%	8%
onvoldoende afstand				20%	8%		4%
vuurwerk in kleding	6%						2%
vuurpijl niet omhoog	29%		50%	20%	33%	40%	33%
ondeugdelijk vuurwerk overig	12%						4%
overig/onbekend	18%	33%	10%	20%	17%	20%	17%
	<i>n=17</i>	<i>n=3</i>	<i>n=10</i>	<i>n=5</i>	<i>n=12</i>	<i>n=5</i>	<i>n=52</i>

3.5.2

Cakebox/combibox

Ruim een derde deel (38%) van de letsels die door cake-/combiboxen werden veroorzaakt ontstond doordat de box te vroeg ontplofte. Van deze 14 gevallen liep het slachtoffer in de helft van de keren oogletsel op. In 16 procent van de gevallen had de box 2 of drie lonten, waarvan de aansteker dacht dat die allemaal aangestoken dienden te worden. In 14 procent van de gevallen was het vuurwerk op een andere manier ondeugdelijk (bijv. pas heel laat afgaan, of spontaan ontploffen).

	Brandwond	Open wond	Oppervlakkig letsel	Oogletsel	Overig/ onbekend	Totaal
(te) vroeg ontploft	25%	44%	100%	44%	14%	38%
omgevallen	25%	11%			14%	8%
pech				6%	14%	5%
stunten/onvoorzichtig	25%	11%		6%		8%
onvoldoende afstand				6%		3%
twee of drie lonten	25%			13%	43%	16%
ondeugdelijk vuurwerk overig		22%		13%	14%	14%
overig/onbekend		11%		13%		8%
	<i>n=4</i>	<i>n=9</i>	<i>n=1</i>	<i>n=16</i>	<i>n=7</i>	<i>n=37</i>

3.5.3

Rotje/kanonslag

Letsels door rotjes/kanonslagen worden enerzijds vaak (25%) veroorzaakt door onvoorzichtigheid/stunten, en anderzijds gewoon door pech (bijv. iemand staat naar vuurwerk te kijken en er ontploft ineens vuurwerk bij het gezicht). In één op de tien gevallen hield het slachtoffer het rotje te lang vast.

	Brandwond	Amputatie	Fractuur	Open wond	Oppervlakkig letsel	Oogletsel	Overig/ onbekend	Totaal
(te) vroeg ontploft	14%			17%				8%
(te) lang vastgehouden	21%			17%				11%
pech	7%	50%	100%	17%		33%	50%	25%
stunten/onvoorzichtig	29%			17%	100%	22%	50%	25%
vuurwerk in kleding	7%							3%
overig/onbekend	21%	50%		33%		44%		28%
	<i>n=14</i>	<i>n=2</i>	<i>n=2</i>	<i>n=6</i>	<i>n=1</i>	<i>n=9</i>	<i>n=2</i>	<i>n=36</i>

3.5.4

Grondbloemen

Oorzaken van ongevallen met grondbloemen waren divers, maar bij dit type vuurwerk lijkt het risico om vuurwerk in de kleding te krijgen verreweg het grootst. Een derde (32%) van de ongevallen met grondbloemen gebeurde doordat het vuurwerk in kleding terecht kwam. In een kwart van de gevallen was dit doordat de grondbloem (te lang) werd vastgehouden. In principe dient een grondbloem op de grond te worden gelegd vooraleerst deze wordt aangestoken. Veertien procent was slachtoffer van stunten, meestal gegooi met grondbloemen, en nog eens 14 procent van de grondbloemen ontplofte te vroeg.

	Brandwond	Open wond	Oppervlakkig letsel	Overig/onbekend	Totaal
(te) vroeg ontploft	13%	100%			14%
(te) lang vastgehouden	22%		100%	33%	25%
pech	4%				4%
stunten/onvoorzichtig	13%			33%	14%
vuurwerk in kleding	35%			33%	32%
ondeugdelijk vuurwerk overig	4%				4%
overig/onbekend	9%				7%
	<i>n=23</i>	<i>n=1</i>	<i>n=1</i>	<i>n=3</i>	<i>n=28</i>

3.5.5

Sierpot/fontein

Een derde van de ongevallen met sierpotten/fonteinen gebeurde door te vroege ontploffing van het vuurwerk, 12 procent van de letsels ontstond door omvallen van het vuurwerk. In 16 procent van de gevallen was het letsel gewoon een gevolg van pech.

	Brandwond	Open wond	Oppervlakkig letsel	Oogletsel	Overig/onbekend	Totaal
(te) vroeg ontploft	44%	50%		20%	33%	32%
omgevallen	22%			10%		12%
pech			100%	20%	33%	16%
steekvlam	11%					4%
twee of drie lonten				10%		4%
ondeugdelijk vuurwerk overig	11%			10%		8%
overig/onbekend	11%	50%		30%	33%	24%
	<i>n=9</i>	<i>n=2</i>	<i>n=1</i>	<i>n=10</i>	<i>n=3</i>	<i>n=25</i>

3.5.6

Single shots

In het geval van single shots waren de oorzaken van letsel relatief divers. In een kwart (24%) van de gevallen leek het pech. Eén op de vijf (19%) was onvoorzichtig (bijv. door op iemand te richten). Veertien procent hield het vuurwerk te lang vast, in 14 procent van de gevallen viel het vuurwerk om en in 14 procent van de gevallen ontplofte het vuurwerk te vroeg. Eén op de tien slachtoffers kreeg een single shot in de kleding.

	Brandwond	Fractuur	Oppervlakkig letsel	Oogletsel	Overig/onbekend	Totaal
(te) vroeg ontploft				23%		14%
omgevallen	20%			15%		14%
(te) lang vastgehouden	40%	100%				14%
pech				38%		24%
stunten/onvoorzichtig			100%	15%	100%	19%
onvoldoende afstand				8%		5%
vuurwerk in kleding	40%					10%
	<i>n=5</i>	<i>n=1</i>	<i>n=1</i>	<i>n=13</i>	<i>n=1</i>	<i>n=21</i>

3.5.7**Carbid**

Ongevallen met carbid waren vaak het gevolg van een onverwachte steekvlam bij het afschieten. In 41 procent van de carbidletsels was dit het geval.

	Brandwond	Fractuur	Open wond	Oppervlakkig letsel	Oogletsel	Overig/ onbekend	Totaal
(te) vroeg ontploft		33%		100%			7%
pech	21%	67%					21%
stunten/onvoorzichtig	16%				25%		14%
steekvlam	53%				50%		41%
overig/onbekend	11%		100%		25%	100%	17%
	<i>n=19</i>	<i>n=3</i>	<i>n=1</i>	<i>n=1</i>	<i>n=4</i>	<i>n=1</i>	<i>n=29</i>

4

Vuurwerkslachtoffers op de huisartsenpost

4.1

Huisartsenpostbehandelingen n.a.v. een vuurwerkongeval 2017-2018

Naar schatting werden op 31 december 2017 en 1 januari 2018 rond de 700 vuurwerkslachtoffers⁶ behandeld op een huisartsenpost (HAP). Bijna 6 op de tien (58%) van hen was jonger dan 20 jaar. Drieëntwintig procent van de slachtoffers waarbij het type vuurwerk bekend was had letsel opgelopen door een vuurpijl (tabel 4.1), 16 procent door rotjes/kanonslagen, 13 procent door sierpotten/fonteinen, 11 procent door een grondbloem, en 10 procent door sterretjes.

Tabel 4.1 Huisartsenpostbehandelingen n.a.v. een vuurwerkongeval 2017-2018, naar type betrokken vuurwerk

	Aantal	%*
Vuurpijl	22	23
Rotje/Kanonslag	15	16
Sierpot/Fontein	12	13
Grondbloem	11	11
Sterretjes/Morning Glory	10	10
Cakebox/Combibox	5	5
Single shots	5	5
Carbid	5	5
Knalpatronen	3	3
Nitraten	3	3
Strijker	2	2
Compound/samengesteld vuurwerk	1	1
Overig	2	2
Totaal	96	100
Onbekend	46	
Totaal	142	

* Alleen de cases waarvan het soort vuurwerk bekend is

Van de slachtoffers op de HAP had 44 procent een brandwond en ruim een kwart oogletsel. Evenals op de SEH-afdeling valt op dat kinderen en jongeren vaker brandwonden opliepen, terwijl bij de oudere vuurwerkslachtoffers de oogletsels prominenter voorkwamen (tabel 4.2).

⁶ Deze schatting is gebaseerd op 142 door een HAP geregistreerde vuurwerkslachtoffers, waarvan bekend is dat ze niet voor- of achteraf ook op een SEH-afdeling zijn behandeld.

Tabel 4.2 Huisartsenpostbehandelingen n.a.v. een vuurwerkongeval 2017-2018, naar type letsel en leeftijd

	0-9 jaar	10-14 jaar	15-19 jaar	20-29 jaar	30-39 jaar	40-49 jaar	50-59 jaar	60 + jaar	Totaal
Brandwond	55%	59%	45%	27%	38%	36%	33%		44%
Open wond		7%	3%	9%		14%	33%		7%
Oppervlakkig letsel	14%	4%	30%	14%	8%	7%		50%	14%
Oogletsel	27%	19%	12%	41%	46%	36%	22%	50%	27%
Overig/onbekend	5%	11%	9%	9%	8%	7%	11%		8%
	n=22	n=27	n=33	n=22	n=13	n=14	n=9	n=2	n=142

Van de behandelingen bij de huisartsenposten was bijna een derde deel van de ongevallen veroorzaakt door pech (tabel 4.3). Een voorzichtige conclusie zou kunnen zijn dat ongevallen die puur aan pech te wijten zijn over het algemeen tot iets minder ernstig letsel leiden. Verder lijkt het erop dat de vuurwerkletsels op de HAP redelijk gelijk verdeeld waren over de verschillende oorzaken.

Tabel 4.3 Huisartsenpostbehandelingen n.a.v. een vuurwerkongeval 2017-2018, naar oorzaak en type letsel

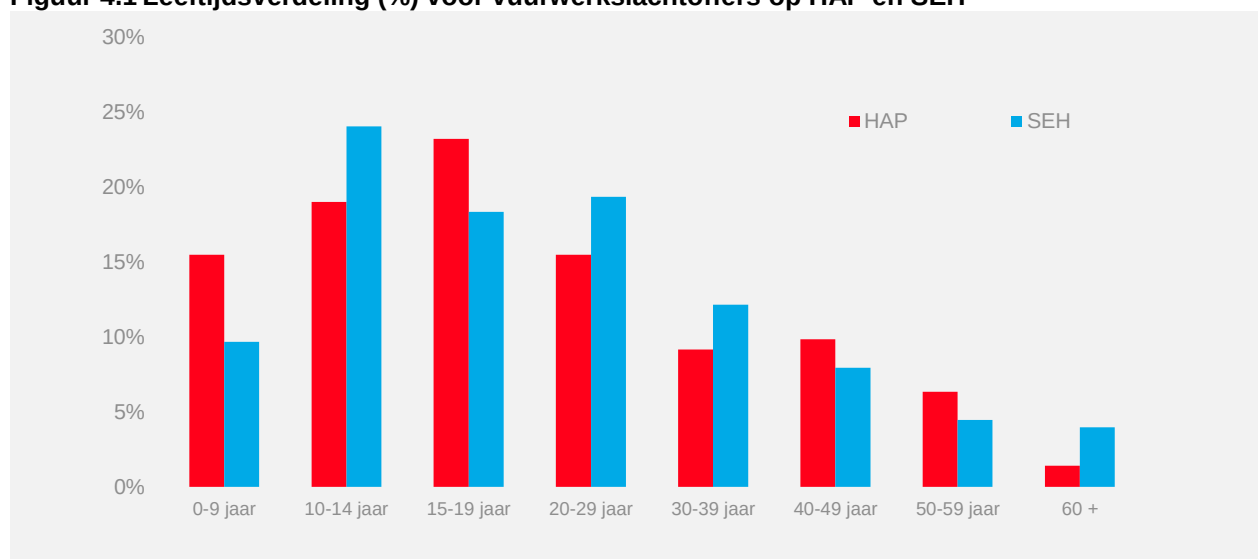
	Brandwond	Open wond	Oppervlakkig letsel	Oogletsel	Overig/onbekend	Totaal
(te) vroeg ontploft	6%		5%	3%	17%	6%
omgevallen	10%	10%	5%		8%	6%
(te) lang vastgehouden	11%		10%	3%		7%
pech	15%	10%	30%	63%	33%	31%
stunten/onvoorzichtig	5%	40%	5%		17%	7%
steekvlam	8%			3%		4%
onvoldoende afstand	5%		10%			4%
vuurwerk in kleding	8%					4%
vuurpijl niet omhoog	8%		15%	3%		6%
twee of drie lonten				3%		1%
ondeugdelijk vuurwerk overig	5%	10%				3%
overig/onbekend	19%	30%	20%	24%	25%	22%
	n=62	n=10	n=20	n=38	n=12	n=142

4.2 Vergelijking vuurwerkletsel huisartsenposten - SEH-afdeling /ziekenhuis

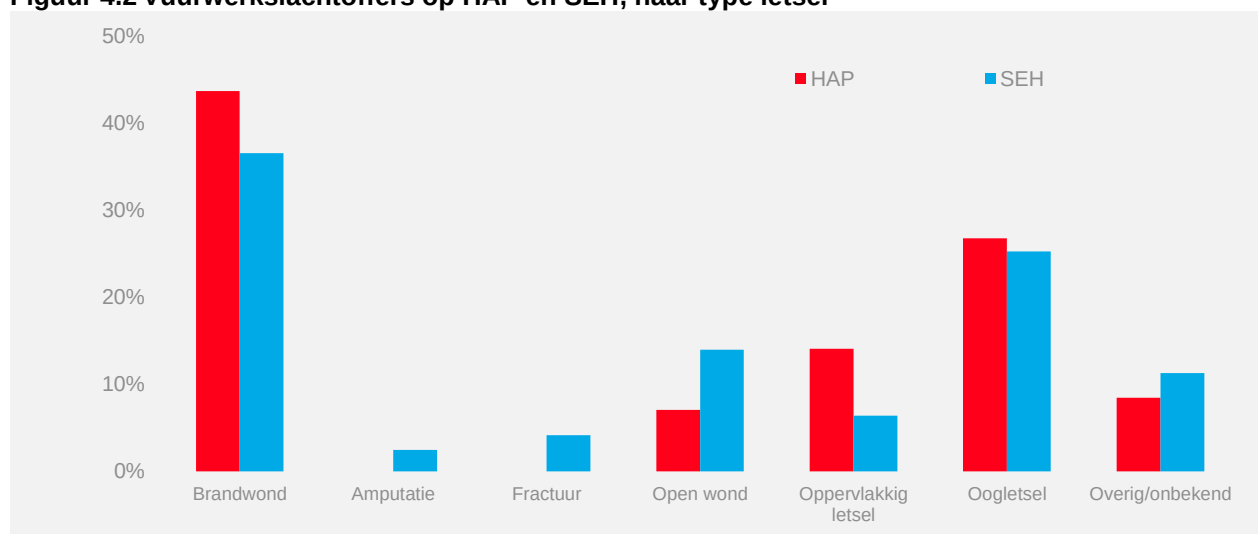
Naast de 434 vuurwerkslachtoffers op de SEH-afdeling werden naar schatting nog rond de 700 slachtoffers op een huisartsenpost behandeld⁷. Dat brengt het totaal aan vuurwerkletsels tijdens de jaarwisseling 2017-2018 op ruim 1.100.

Vuurwerkslachtoffers bij de huisartsenpost waren gemiddeld iets jonger (22,7 jaar) dan die op de SEH-afdeling (24,0 jaar). In figuur 4.1 is een vergelijking te zien van de leeftijdsverdeling tussen HAP en SEH-afdeling.

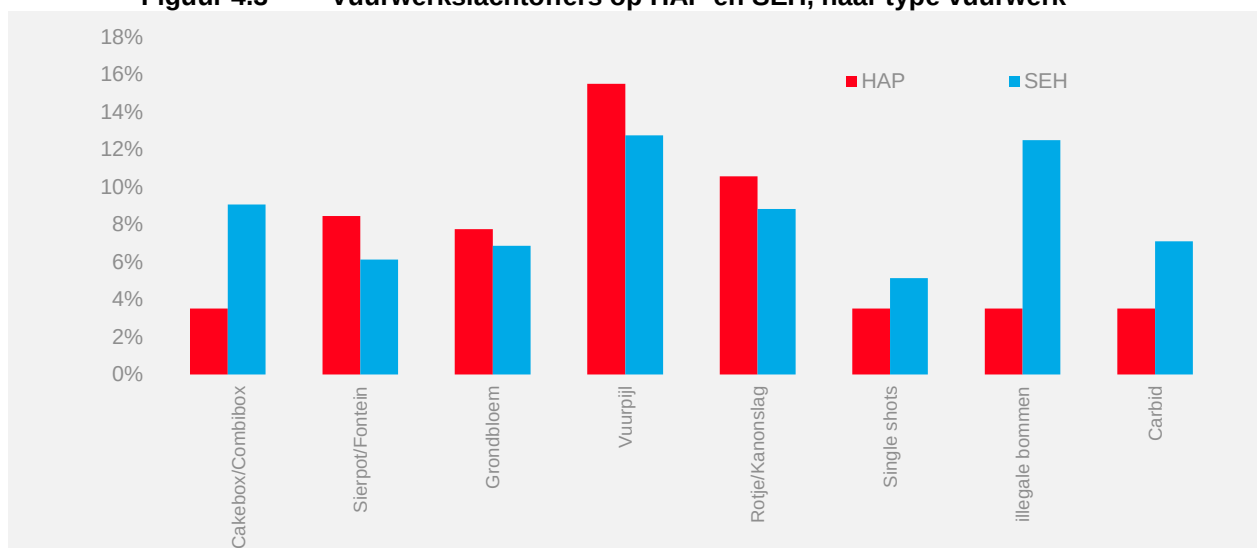
⁷ Nijman, S. & Valkenberg, H.(2018). Vuurwerkongevallen, jaarwisseling 2017-2018. Amsterdam, VeiligheidNL

Figuur 4.1 Leeftijdsverdeling (%) voor vuurwerkslachtoffers op HAP en SEH

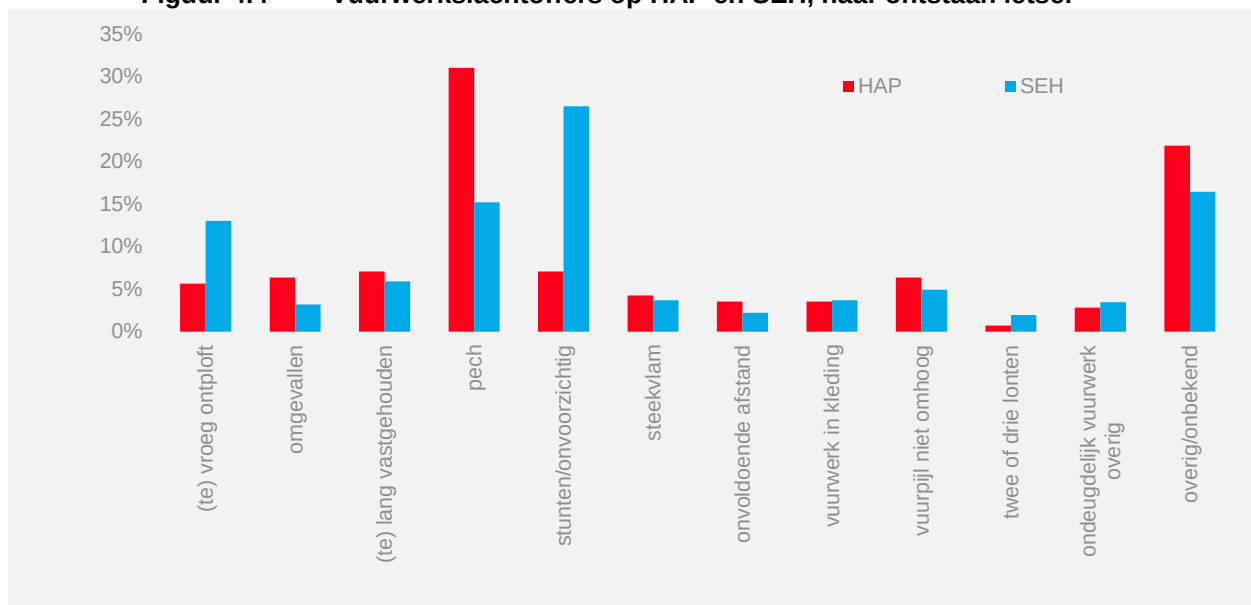
De vuurwerkslachtoffers op de HAP hadden zoals verwacht relatief lichter letsel: het aandeel brandwonden en oppervlakkig letsel was hoger dan op de SEH-afdeling, en de amputaties en fracturen kwamen alleen op de SEH-afdeling. Het aandeel oogletsels was vrijwel gelijk (figuur 4.2).

Figuur 4.2 Vuurwerkslachtoffers op HAP en SEH, naar type letsel

Figuur 4.3 toont de verdeling over de HAP en SEH naar type vuurwerk dat het letsel veroorzaakte. Aangenomen dat op de HAP minder ernstige letsels behandeld worden dan op de SEH-afdeling, zou geconcludeerd kunnen worden dat letsels door cake-/combiboxen, single shots, carbid en illegaal knalvuurwerk leiden tot *gemiddeld* ernstiger letsel dan letsels door de andere typen vuurwerk.

Figuur 4.3 Vuurwerkslachtoffers op HAP en SEH, naar type vuurwerk

Figuur 4.4 toont de vergelijking tussen de HAP en de SEH-afdeling wat betreft het ontstaan van het vuurwerkletsel. Opvallend is dat letsels door pech relatief vaker op de HAP belanden en vuurwerkslachtoffers door te vroeg ontploft vuurwerk en door stunts of onvoorzichtig gedrag vaker op de SEH-afdeling. Een voorzichtige conclusie kan zijn dat vuurwerkletsels door onvoorzichtigheid tot gemiddeld ernstiger letsel leidt dan vuurwerkongevallen door pech. Dit komt overeen met figuur 4.3, omdat cake-combiboxen relatief vaak tot letsel leiden door te vroege ontploffing en illegaal knalvuurwerk wordt gecategoriseerd als onvoorzichtig gedrag/stunts.

Figuur 4.4 Vuurwerkslachtoffers op HAP en SEH, naar ontstaan letsel

5

Mediaberichten vuurwerkletsels 1-11-2017/31-01-2018

Ongevallen met vuurwerk gebeuren niet alleen op 31 december en 1 januari. Om inzicht te krijgen in de ongevallen die in de periode van een maand voor en een maand na de jaarwisseling plaatsvonden zijn over die periode nieuwsberichten in de media over vuurwerkongevallen bijgehouden.

In de periode van 1 november 2017 tot en met 31 januari 2018 heeft Clipit in online en print media 7.347 berichten gevonden waarin melding werd gemaakt van vuurwerk in combinatie met letsel. In deze 7.347 berichten bevonden zich slechts zes berichten die gingen over unieke gevallen waarbij er sprake was van letsel door vuurwerkongevallen in de periode 1 november 2017 tot en met 31 januari 2018 (exclusief 31 december 2017 en 1 januari 2018, deze gevallen zijn al meegeteld in het totaal aantal van 434 vuurwerkslachtoffers op de SEH-afdeling). De overige berichten waren voornamelijk het gevolg van de discussie die in deze periode in de media gevoerd wordt over vuurwerk en letsel. De zes ongevallen waarbij er sprake was van een actueel vuurwerkongeval met letsel tot gevolg, staan weergegeven in tabel 5.1. Drie van de zes slachtoffers waren jonger dan 15 jaar. In twee gevallen was er letsel door eerder niet ontploft/achtergebleven vuurwerk.

Tabel 5.1 Vuurwerkongevallen (met letsel) in de media van 1 november 2017 tot en met 31 januari 2018 (exclusief 31 december en 1 januari)

Geslacht	Leeftijd	Datum ongeval	Plaats ongeval	Toedracht ongeval	Letsel
vrouw	23	nov-17	Amsterdam	Vuurwerk in haar oog heeft gekregen tijdens een concert.	Extreme hoofdpijn en een beschadigd hoornvlies.
man	13	9-11-2017	Sittard	Gewond geraakt door vuurwerk dat vanuit een voor hem fietsend groepje naar achteren werd gegooit.	Een bloedneus, brandwonden in gezicht en brandende ogen.
man	onbekend	30-12-2017	Hoonhorst	Steekvlam met carbid schieten.	Onbekende verwondingen.
man	11	2-1-2018	Sliedrecht	Stuk niet ontploft vuurwerk gevonden op straat. Toen hij het aanstak ontplofte het meteen in zijn hand.	Oogletsel en een verwonding aan hand.
man	onbekend	2-1-2018	Kampen	Terwijl hij op zijn fiets zat, in het gezicht is geraakt door vuurwerk dat door anderen werd afgestoken.	Tweedegraads brandwonden gezicht.
man	12	2-1-2018	Noordhoek	Een stuk achtergebleven vuurwerk ontplofte.	Onbekende verwondingen.

6

Conclusies en discussie

Het hierboven beschreven onderzoek had tot doel expliciete informatie te verzamelen over verschillende typen vuurwerk die tijdens de jaarwisseling 2017-2018 tot letsel hebben geleid, en welke letsels dat met name waren. Hiervoor zijn slachtoffers die met vuurwerkletsel op de SEH-afdeling of bij een oogarts verschenen benaderd om op een later tijdstip een online vragenlijst over hun ongeval in te vullen. Daarnaast is aan alle ziekenhuizen in Nederland verzocht om een uitgebreide SEH-registratie bij te houden van vuurwerkslachtoffers, analoog aan de vuurwerkregistratie in de LIS-ziekenhuizen. De combinatie van deze gegevens met de aanvullende data van trauma- en plastisch chirurgen leverde een bestand op met 408 unieke cases over de vuurwerkongevallen van 2017-2018. Dit maakt het mogelijk om een betrouwbaar beeld te schetsen van de specifieke toedracht van vuurwerkongevallen tijdens de jaarwisseling. Dit onderzoek vond voor het derde jaar op soortgelijke wijze plaats.

Het merendeel van de vuurwerkletsels die werden behandeld op de SEH-afdeling ontstond door:

1. vuurpijlen: 16 procent van alle vuurwerkletsels,
2. illegale nitraten/bommen: 13 procent,
3. cake-/combiboxen: 11 procent, en
4. rotjes/kanonslagen: 11 procent.

Wat betreft vuurpijlen, illegale bommen en rotjes/kanonslagen is dit in lijn met vorig jaar. Het aandeel letsels door sierpotten/fonteinen en cakeboxen/combiboxen daalde, wellicht doordat dit jaar voor het eerst Compound/samengesteld vuurwerk verkocht werd. Compound/samengesteld vuurwerk is vergelijkbaar met vuurwerk als cakeboxen/combiboxen, maar is al doorgeschakeld. Daardoor kent dit type minder aansteekmomenten, en zou daardoor veiliger moeten zijn. Opvallend is de stijging van letsels door grondbloemen.

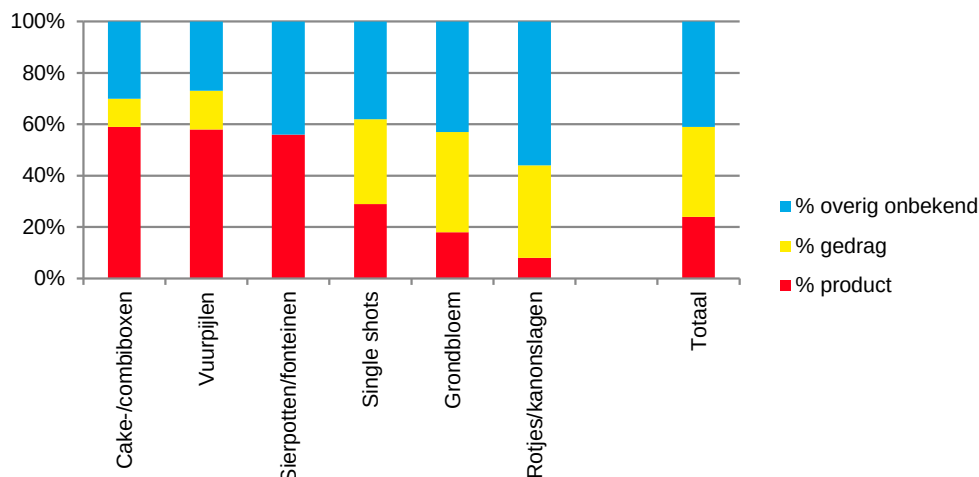
De meeste ongevallen werden veroorzaakt door onveilig gedrag. In ruim een derde deel van de vuurwerkongevallen was hiervan sprake: stunts met vuurwerk, te weinig afstand houden of het vuurwerk te lang vasthouden. Ruim een kwart van de vuurwerkletsels ontstond echter doordat het vuurwerk niet veilig genoeg bleek te zijn (te vroeg ontploft, niet omhoog gaan, omvallen, vuur uit de achterkant). Eén op de vijf slachtoffers liep letsel op door een andere oorzaak, meestal gewoon pech.

Twee procent van de ongevallen ontstond doordat het slachtoffer meerdere lonten, inclusief reservelonten, wilde aansteken. Hier is geen sprake van ondeugdelijk vuurwerk, de extra lonten zijn bedoeld als reservelont. Echter, voorlichting is hier cruciaal, omdat veel slachtoffers die hiermee te maken kregen meenden dat ze alle lonten moesten aansteken, terwijl het vuurwerk even na het afsteken van het eerste lont al afging.

Van alle ongevallen met *legaal* vuurwerk (exclusief carbid) was in ruim een derde van de ongevallen (38%) sprake van ondeugdelijk vuurwerk. In één op de vijf gevallen (19%) ontplofte het vuurwerk te vroeg, vooral bij cake-/combiboxen (38% ontplofte te vroeg) en sierpotten/fonteinen (32%). Bij vuurpijlen was het grootste probleem dat de pijl omviel (4%) of om een andere reden niet recht de lucht in schoot (33%). In de meeste gevallen was niet bekend of dit laatste mogelijk een gevolg was van afschieten uit de hand of van omvallen van de vuurpijl. Rotjes/kanonslagen waren vaak betrokken

bij een ongeval doordat ermee gestunt/gegoid werd of op een andere manier onvoorzichtig werd afgestoken (25%). Figuur 6.1 geeft - afzonderlijk voor de belangrijkste typen legaal vuurwerk - weer welk deel van de letsels te wijten was aan respectievelijk het vuurwerkproduct, het *gedrag* van de vuurwerkafsteker of omstander of een andere of onbekende oorzaak.

Figuur 6.1 Oorzaken van vuurwerkongevallen, naar type vuurwerk



In 42 procent van de vuurwerkongevallen stak het slachtoffer niet zelf het vuurwerk af, maar was omstander. Vooral vuurpijlen zorgden voor een groot aandeel letsels bij omstanders (52%). Maar ook door single shots (48%), grondbloemen (43%) en rotjes/kanonslagen (31%) raakte een groot aandeel omstanders gewond.

De meest voorkomende letsels waren brandwonden (37%) en oogletsels (25%). Brandwonden kwamen meer voor bij kinderen en jongeren, oogletsel bij slachtoffers ouder dan 20 jaar. Brandwonden werden voornamelijk veroorzaakt door grondbloemen, carbid en vuurpijlen. Oogletsel ontstond vooral door siervuurwerk als cake-/combiboxen, single shots, vuurpijlen en sierpotten/fonteinen. Amputaties werden vooral veroorzaakt door (illegaal) knalvuurwerk.

De belangrijkste conclusies voor de verschillende typen vuurwerk afzonderlijk luiden als volgt (tussen haakjes percentage van totaal vuurwerkongevallen 2017-2018):

Vuurpijlen (16%):

- 33% ging niet omhoog, 4% is omgevallen, 17% is te vroeg ontploft; in ruim de helft van de ongevallen met vuurpijlen was het product de doorslaggevende oorzaak,
- vuurpijlen veroorzaakten vooral brandwonden (33%) en oogletsel (23%),
- in meer dan de helft van de gevallen bij omstanders,
- veroorzaakten letsel bij slachtoffers van vrijwel alle leeftijden.

Cake-/combiboxen (11%):

- 38% is te vroeg ontploft, 8% viel om, 14% was op een andere manier ondeugdelijk; cake-/combiboxen die letsel veroorzaakten lijken in ruim de helft van de ongevallen ondeugdelijk,
- 16% van de ongevallen werd veroorzaakt door het aansteken van meerdere lonten,
- cake-/combiboxen veroorzaakten vooral oogletsel (43%) en open wonden (24%), en
- veroorzaakten vooral letsel bij slachtoffers van 30-49 jaar.

Rotjes/kanonslagen (11%):

- 25% van de ongevallen met rotjes/kanonslagen ontstond door onvoorzichtigheid/stunten, 25% door pech,
- rotjes/kanonslagen veroorzaakten vooral brandwonden (39%) en oogletsel (25%),
- en vooral bij slachtoffers van 0-14 jaar.

Grondbloemen (9%):

- Diverse oorzaken van de ongevallen, vooral vuurwerk in kleding (32%), of (te) lang vasthouden (25%),
- grondbloemen veroorzaakten in grote meerderheid brandwonden (82%),
- relatief veel letsel bij omstanders,
- vooral letsels bij kinderen 0-9 jaar.

Sierpotten/fonteinen (8%):

- 32% van de sierpotten/fonteinen was te vroeg ontploft, 12% was omgevallen; ruim de helft van de ongevallen met sierpotten/fonteinen ontstond door een ondeugdelijk product,
- sierpotten/fonteinen veroorzaakten vooral oogletsel (40%) en brandwonden (36%),
- vooral letsel bij slachtoffers van 20-29 jaar en 50-59 jaar.

Single shots (6%):

- Diverse oorzaken van de ongevallen, vooral pech (24%) en onvoorzichtigheid/stunten (19%),
- single shots veroorzaakten vooral oogletsel (62%),
- relatief veel letsel door single shots bij omstanders,
- vooral letsel bij jongeren 15-19 jaar.

Carbid (9%):

- 41% van de letsels ontstond door een steekvlam.
- ongevallen met carbid veroorzaakten in meerderheid brandwonden (66%),
- vooral letsels bij jongeren van 15-19 jaar.

Illegaal vuurwerk (16%):

- Letsel door illegaal vuurwerk werd in dit onderzoek - door de codering - altijd veroorzaakt door "onvoorzichtigheid/stunten",
- mortierbommen veroorzaakten vooral brandwonden, amputaties en oogletsel, nitraten ook fractures en oppervlakkig letsel.

Vuurwerkletsels worden dus veroorzaakt door veel verschillende typen vuurwerk, waarbij er niet één type ver bovenuit stijgt. Wel zijn vuurpijlen, illegaal vuurwerk, cake-/combiboxen en rotjes/kanonslagen gezamenlijk verantwoordelijk voor ruim de helft van de letsels (55%).

Naast patiënten met vuurwerkletsel die op de SEH-afdeling werden behandeld, kwamen er tijdens de jaarwisseling ook nog naar schatting 700 slachtoffers op een huisartsenpost. Daarmee komt het aantal slachtoffers dat medische hulp nodig had naar aanleiding van vuurwerkletsel deze jaarwisseling op ongeveer 1.100. Een vergelijking met de SEH-data laat zien dat vuurwerkslachtoffers op een HAP gemiddeld iets jonger waren en iets minder ernstig letsel opliepen door vuurwerk. Uit de vergelijking tussen HAP en SEH-afdeling kan voorzichtig geconcludeerd worden - aangenomen dat de HAP lichtere letsels behandelt - dat letsels door cake-/combiboxen, single shots, carbid en illegaal knalvuurwerk leidden tot gemiddeld

ernstiger letsel dan letsels door de andere typen vuurwerk, omdat deze typen vuurwerk in meerderheid op de SEH-afdeling werden behandeld.

De huisartsenposten behandelden relatief veel ongevallen die geen specifieke oorzaak kenden, anders dan 'pech'. Verder lijkt het erop dat de vuurwerkletsels op de HAP redelijk gelijk verdeeld waren over de verschillende oorzaken. Ook op de HAP waren de meest voorkomende letsels brandwonden (44%) en oogletsel (27%).

In het rapport "Veiligheidsrisico's jaarwisseling" uit 2017 stelde de Onderzoeksraad Voor de Veiligheid voor om te overwegen vuurpijlen en knalvuurwerk uit de handel te halen. Vuurpijlen veroorzaakten deze jaarwisseling de meeste letsels, 16 procent van de ongevallen was te wijten aan vuurpijlen. Voor knalvuurwerk was dit opgeteld 12 procent (exclusief carbid: 9%). Op de huisartsenposten waren vuurpijlen en rotjes/kanonslagen de twee typen vuurwerk die de meeste letsels veroorzaakten (resp. 23% en 16% van de letsels op de HAP). Een verbod op verkoop en gebruik van deze typen vuurwerk zou dus in theorie kunnen leiden tot vermindering van een kwart van de vuurwerkslachtoffers die op de SEH-afdeling verschijnen en vier op de tien slachtoffers die op een HAP worden behandeld. In de praktijk zullen deze percentages echter lager liggen, enerzijds omdat de ongevallen met illegaal vuurwerk uitwijzen dat lang niet iedereen zich aan een verbod houdt⁸, en anderzijds omdat vuurwerkafstekers bij een verbod van vuurpijlen en knalvuurwerk waarschijnlijk meer van het wel nog verkrijgbare type vuurwerk zullen kopen en afsteken, waarbij ook letsel wordt opgelopen. Dit laatste zal naar alle waarschijnlijkheid wel in iets mindere mate gebeuren dan in de huidige situatie, omdat vuurpijlen en knalvuurwerk in principe een groter risico op een ongeval met zich mee brengen. Een verbod op deze beide typen vuurwerk zou waarschijnlijk vooral een vermindering van brandwonden en oogletsel opleveren. Een verbod op knalvuurwerk zou voornamelijk zorgen voor een vermindering van letsels bij 0-14 jarigen. Voor vuurpijlen geldt dat in alle leeftijdsklassen een letselreductie te zien zou moeten zijn.

⁸ Van de vuurwerkkopers gaf in 2017 14 procent aan van plan te zijn illegaal vuurwerk te kopen (Veer, van der, M, Nijman, S, Valkenberg, H, & Blatter, B (2017). Vuurwerkaankoop en -gebruik 2017: Onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam, VeiligheidNL)

Bijlage 1 Spoedeisende Hulpafdelingen

Ziekenhuisgroep Twente	Almelo
Meander Medisch Centrum	Amersfoort
AMC	Amsterdam
Vumc	Amsterdam
OLVG Oost en West	Amsterdam
BovenIJ ziekenhuis	Amsterdam
Gelre	Apeldoorn en Zutphen
Wilhelmina Ziekenhuis Assen	Assen
Bravis Bergen op Zoom	Bergen op Zoom
Rode Kruis Ziekenhuis	Beverwijk
Tergooi, Blaricum	Blaricum
Maasziekenhuis Pantein	Boxmeer / Beugen
RDGG	Delft
HMC Bronovo	Den Haag
HMC Westeinde	Den Haag
HagaZiekenhuis	Den Haag
Noord west ziekenhuis	Den Helder
Deventer Ziekenhuis	Deventer
Slingelandziekenhuis	Doetinchem
NijSmellinghe	Drachten
Gelderse Vallei	Ede
Catharina Ziekenhuis	Eindhoven
Medisch Spectrum Twente (MST)	Enschede
Admiraal de Ruyter Ziekenhuis	Goes
Groene Hart Ziekenhuis	Gouda
UMCG	Groningen
Martini Ziekenhuis	Groningen
st Jansdal	Harderwijk
Tjongerschans	Heerenveen
Zuyderland	Heerlen
Ziekenhuisgroep Twente	Hengelo
Tergooi, Hilversum	Hilversum
Treant Zorggroep locatie Bethesda	Hoogeveen
Westfriesgasthuis	Hoorn
Medisch Centrum Leeuwarden	Leeuwarden
LUMC	Leiden
Mcgroep Zuiderzee	Lelystad
Isala Diaconessenhuis	Meppel
St. Antonius Ziekenhuis	Nieuwegein
Radboudumc	Nijmegen
Canisius Wilhelmina	Nijmegen
Laurentius Ziekenhuis	Roermond
Bravis Roosendaal	Roosendaal
Fransiscus Gasthuis	Rotterdam
Maasstad Ziekenhuis	Rotterdam
Erasmus MC	Rotterdam
Zuyderland	Sittard
Antonius Ziekenhuis	Sneek

Treant Zorggroep locatie Refaja	Stadskanaal
ZorgSaam	Terneuzen
Ziekenhuis Rivierenland	Tiel
ETZ (Elisabeth-TweeSteden Ziekenhuis)	Tilburg
Bernhoven	Uden
Diakonessenhuis	Utrecht
St. Antonius Ziekenhuis	Utrecht
Maxima Medisch Centrum	Veldhoven
VieCuri	Venlo/Ventray
Sint Jans Gasthuis	Weert
Ommelander Ziekenhuis Groep	Winschoten
Streekziekenhuis Koningin Beatrix	Winterswijk
Zaans Medisch Centrum	Zaandam
LangeLand Ziekenhuis	Zoetermeer
Isala locatie Zwolle	Zwolle

Bijlage 2 Huisartsenposten

Huisartsenpost 't Hellegat
Huisartsenpost Arnhem Zuid - Zevenaar- Velp (3 posten)
Huisartsenpost West-Friesland
Huisartsenpost Amsterdam (5 posten)
Regionale huisartsenpost Drechtsteden BV
Huisartsenpost Zwolle
Huisartsenpost Hardenberg
Huisartsenpost Lelystad
Stichting huisartsenpost Amstelland
Huisartsenpost Blaricum
Huisartsenpost Noord-Limburg
Huisartsenpost IJsselland
Huisartsenpost Ruwaard
Huisartsenpost Zuid (Maasstad)
Huisartsenpost SFG
Doktersdienst Groningen (5 posten)
Huisartsenpost Westland (2 posten)
Huisartsenpost Midden-Holland
Huisartsenpost Nieuwe Waterweg Noord
Huisartsenpost Harderwijk
Primair huisartsenpost Stad Utrecht
Stichting huisartsenpost Amstelland
Huisartsenpost Gelderse Vallei
Huisartsenpost Midden Brabant
Huisartsenpost Zutphen
Huisartsenpost Winterswijk
Zeeuwse huisartsen coöperatie (3 posten)
Huisartsenpost Zaandam
Huisartsenpost Alkmaar
Huisartsenpost Zoetermeer
Huisartsenpost Haarlemmermeer
Doktersdienst Friesland (5 posten)

Bijlage 3 Type vuurwerk naar soort letsel, naar jaarwisseling

	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	Totaal
				<i>Brandwond</i>			<i>Amputatie</i>			<i>Fractuur</i>			<i>Open wond</i>			<i>Oppervlakkig letsel</i>			<i>Oogletsel</i>			<i>Overig/onbekend</i>			
	n=276	n=266	n=328	%			%			%			%			%			%			%			%
Vuurpijl	34	43	52	29	28	33	0	0	0	6	9	6	9	9	19	12	12	10	32	35	23	12	7	10	100
Cakebox/combibox	19	40	37	26	38	11	0	3	0	5	3	0	11	10	24	5	13	3	47	25	43	5	10	19	100
Sierpot/fontein	19	33	25	68	42	36	0	0	0	0	0	0	0	12	8	0	9	4	26	36	40	5	0	12	100
Grondbloem	19	12	28	89	83	82	0	0	0	0	0	0	5	8	4	0	8	4	0	0	0	5	0	11	100
Sterretjes/Morning Glory	9	2	6	67	100	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	22	0	0	0	0	17	100
Rotje/kanonslag	36	28	36	56	25	39	6	11	6	3	4	6	14	21	17	8	4	3	8	25	25	6	11	6	100
Ratelband/Chinese rol	2	2	4	0	0	25	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	50	50	50	0	0	25	100
Single shots	35	18	21	31	28	24	0	11	0	6	6	5	17	6	0	9	6	5	26	39	62	11	6	5	100
Carbid	26	22	29	50	45	66	0	0	0	12	9	10	15	0	3	8	0	3	12	14	14	4	32	3	100
Vlinder/nitraat/ mortier/shell	49	33	42	18	12	19	14	6	12	8	12	12	33	18	12	6	9	12	16	27	17	4	15	17	100
Cobra	7	10	6	29	20	0	14	30	0	29	10	0	14	0	50	0	0	0	0	20	33	14	20	17	100
Strijker	3	3	3	33	33	33	0	0	0	0	33	0	0	33	67	33	0	0	33	0	0	0	0	0	100
Zelf gemaakt vuurwerk		6	8	0	17	50	0	50	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	38	0	0	0	100
Romeinse kaars	8	6	3	63	33	33	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	17	0	25	50	33	13	0	0	100
Babypijltje	1	3	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	50	0	67	50	0	0	0	100
Overig	9	5	26	22	80	50	0	20	4	0	0	4	33	0	12	0	0	0	44	0	4	0	0	27	100
Totaal	276	266	328	42	33	37	4	6	2	5	6	4	15	10	14	7	8	6	21	27	25	7	9	11	100

Bijlage 4 Voorbeelden van toedrachten van vuurwerkongevallen, naar type vuurwerk

Tabel 1 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met illegaal knalvuurwerk: cobra's, strijkers, nitraten, mortierbommen/shells en Vlinderbommen/toffees

Toedracht	Letsel
Cobra	
Gooide vuurwerk weg en er kwam stukje op mijn oog.	Oogletsel
Wou vuurwerk opruimen uit speeltuin. Stak dit af met ander vuurwerk.	Oogletsel
Zat met zoontje op bank naar vuurwerk te kijken. Iemand gooide vuurwerk onder het bankje (Cobra).	Open wond
Vuurwerk niet afgegaan, wilde het weggooien, ging toen alsnog af.	Open wond
Cobra via verkeersbord tegen hoofd, wond zijkant hoofd.	Open wond
Was omstander, zat erbij te kijken toen vriendje vuurwerk pakte die ontplofte. Leek op een cobra.	Overig/onbekend
Strijker	
Zelf afgestoken in straat, ging initieel niet af, hield het daarom wat langer in de hand, ging het alsnog af. Zware soort strijker, in Duitsland gekocht.	Brandwond
Stond in een steeg en kreeg een stuk van het vuurwerk tegen zijn hoofd.	Open wond
Patiënt keek op straat naar vuurwerk, in nabijheid ontplofte strijker en steentje kwam op bril, diepe wond op de neus.	Open wond
Stukje strijker in onderbeen geschoten, zelf afgeschoten.	Open wond
Lont van strijker ging tegen hand.	Overig/onbekend
Nitraat/Mortierbom/shell	
Nitraatbom is vervroegd afgegaan en in de hand ontploft.	Amputatie
Nitraatbom in hand ontploft, lontje was erg kort, toch geprobeerd. Ontplofte direct.	Amputatie
Stak vuurwerk voor de 2e keer aan. ontplofte direct.	Amputatie
Bom afgegaan in hand	Amputatie
Gevonden vuurwerk, in handen van vriendje.	Brandwond
Gevonden. Wilde afsteken in handen ontploft.	Brandwond
Er werd een "vuurwerkbom" tussen de voeten gegooid. Tevens gehoorschade.	Brandwond
Tijdens het afsteken van een mortierbom ging deze aanvankelijk niet goed af, vriend gaf aan de volgende langer vast te houden. Hierop kwamen vonken op synthetische kleding welke hij met de rechterhand wilde doven.	Brandwond
Op straat gevonden, opgepakt en aangestoken, boem in hand.	Brandwond
Zoon had vuurwerk gevonden, nam dit mee naar huis alwaar mw. het heeft aangestoken, Ontplofte in haar hand.	Brandwond
Vuurwerk(mortier) lag op de grond, was niet afgestoken, lont zat er nog geheel aan. Patiënt boog overheen om ander vuurwerk af te steken en de mortier knalde af en schoot in het gelaat. Stond op ongeveer 1 meter hoogte.	Brandwond
3 Nitraatbommen aan elkaar gebonden, ontploft in zijn linkerhand.	Fractuur
Stak nitraat aan, knalde gelijk af in zijn linker hand	Fractuur
Knutselen met vuurwerk na drankgebruik. Nitraatbom te vroeg afgegaan.	Fractuur
Thuis nitraat aangestoken welke in de hand ontploft.	Fractuur
Mortier in ijzeren pijp tegen de eigen hand aangekomen en toen ontploft.	Fractuur
Gooide de nitraat, er lag iets naast en toen knalde de nitraat en kwam het gene wat er naast lag tegen mijn oog.	Oogletsel
Vrienden voor de deur stapel vuurwerk gemaakt, bij ontploffen 2 nitraten naar binnen geschoten en ontploft in de hal waar patiënt. stond. Deze ontploffen tussen de benen waarna gruis in het linkeroog kwam.	Oogletsel
We waren met vrienden vuurwerk aan het afsteken. Wij hadden alles verzameld betreffende het vuurwerk. Een vriend van mij stak een nitraat aan en gooide het in een gootje dat naar een rioolput leidt. Er was een harde knal waarbij het beton/gips afketste naar mij toe. Door de harde knal schrok ik en draaide gelijk weg. Door de hoge snelheid van het beton/gips was ik te laat om volledig weg te draaien en kreeg een stuk op mijn ooglid. Daardoor zag ik gelijk niets meer door mijn geraakte oog. (Oog vulde zich gelijk met bloed).	Oogletsel
Ik wilde het vuurwerk weggooien, maar dit viel in mijn tas die op mijn heup hing, dit gevolgd in een knal en toen het letsel.	Oogletsel
In hand ontploft.	Oogletsel

Met vrienden aan het spelen, oud vuurwerk opgepakt, zelf aangestoken. In linkerhand ontploft en richting gelaat.	Oogletsel
Mijn vrienden en ik liepen naast elkaar, mogelijk heeft een van hun een shell afgestoken. De shell ontplofte direct en op het precieze moment toen ik mijn hoofd/gezicht naar mijn vrienden toe draaide.	Oogletsel
Een aangestoken vuurwerk, iets te laat weg gedaan.	Open wond
Hij wou er 6 tegelijk afsteken en 2 knalden in zijn hand.	Open wond
Zat op fiets, had nog nitraat in zak, wilde deze afsteken, ontplofte in hand , en jas in de vlam.	Open wond
Toevallige omstander. Kende de mensen die het vuurwerk afstaken niet, werd bewust naar hem gegoooid. ROC Hengelo.	Open wond
Ging te snel af in de hand.	Open wond
Vuurwerk ging vervroegd af tijdens weggoaien, wel al losgelaten.	Open wond
Buiten, 10 meter afstand stond mw.	Open wond
Nitraat opgepakt, afgestoken en ging te vroeg af in zijn linkerhand en plek op buik.	Oppervlakkig letsel
Nitraat door omstanders gegoooid. Afgestaan bij lichaam patiënt. Pijn oor links, doof aan linkerzijde.	Oppervlakkig letsel
Nitraatbommetje te vroeg ontploft, zelf niet afgestoken.	Oppervlakkig letsel
In de nacht nitraatbom in omgeving van patiënt ontploft, droeg vuurwerkbril.	Oppervlakkig letsel
Vanmiddag op nitraat gestaan.	Oppervlakkig letsel
Lont te dichtbij gezicht en afgestaan.	Oppervlakkig letsel
Vuurwerk ging verkeerd af.	Overig/onbekend
Te vroege ontploffing.	Overig/onbekend
Mortierbom in pijp proberen aan te steken. Bom schoot uit pijp tegen hand van patiënt.	Overig/onbekend
In een ton bom gegoooid.	Overig/onbekend
Mortierbom uit elkaar gehaald om te kijken waarom het zo hard knalt, brandbare deel vervolgens aangestoken door een sterretje, ontploft in hand.	Overig/onbekend
Toeschouwer op straat toen mortier op 10 tot 15 meter afstand op oorhoogte ontplofte.	Overig/onbekend
Mortierbom niet afgestaan, vastgepakt, toch ontploft.	Overig/onbekend

Vlinderbom/toffee

Stond te kijken bij vuurwerk afsteken, ander jongetje gooide vuurwerk per ongeluk in zijn open jas.	Brandwond
---	-----------

Tabel 2 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met cakeboxen/combiboxen, sierpotten/fonteinen en grondbloemen

Toedracht	Letsel
Cakebox/combibox	
Liep met vriendjes op straat, waren nog wat rotjes aan het afsteken. door vriendje rotje richting pot gegoooid, vervolgens pot ontploft.	Brandwond
Stak zelf vuurwerkbox aan, zaten 3 lonten aan. Tijdens aansteken ontplofte eerste deel in gelaat/thorax. Droeg veiligheidsbril.	Brandwond
Patiënt was aan het lopen over straat, er viel een pot met vuurpijlen om en de pijl vloog recht op patiënte af. Kleding vloog in brand en bleef branden.	Brandwond
Stond ernaast en vuurwerk kwam tegen mouw/onderarm.	Brandwond
Vuurwerk te snel afgegaan, ontplofte in gelaat.	Brandwond
00:30 uur vuurwerk in haar recheroor gekregen, merkte gehoorverlies op. Gebeurd voor huis op afstand van vuurwerk van burens.	Brandwond
Vuurwerk aangestoken.	Oogletsel
Vuurwerk afgestoken, kijkt omhoog en er valt een hard stuk naar beneden.	Oogletsel
Oude pot schoot nog een sliert. Thuis. Legale sierpot.	Oogletsel
Vuurwerk ging binnen 1 sec. na afsteken af. Geen veilig vuurwerk. Was legaal Nederlands vuurwerk.	Oogletsel
Wilde box met siervuurwerk (welke?) afsteken en ontplofte direct in gelaat.	Oogletsel
Wilde combibox gaan afsteken. Vuurwerk ging direct af, in oog.	Oogletsel
Patiënt was een cakebox aan het afsteken, vloog in linkeroog. Vuurwerk was legaal. Op straat.	Oogletsel
Pot in gezicht afgegaan bij 2e keer aansteken.	Oogletsel
Was lont aan het aansteken, ging gelijk af.	Oogletsel
Na zelf afsteken van Cakebox ging deze direct af. Kreeg eerste schot in zijn oog.	Oogletsel

2 lonten, vuurwerk met zoon afgestoken, ontplofte vrijwel direct na aansteken.	Oogletsel
Buiten op straat met familie, stak zelf het vuurwerk aan. Iedereen had veiligheidsbril op. Dubbele lont ging sneller dan verwacht af.	Oogletsel
Een vriend stak ook de tweede lont aan terwijl de eerste lont al brandde. Hij kreeg 2 shots in zijn gezicht.	Oogletsel
Wilde zelf combibox aansteken waarbij pijl in gezicht van heer schoot.	Oogletsel
Te vroege ontvlaming, stond met hoofd nog boven box.	Oogletsel
Heeft vuurwerk afgestoken. De eerste tube ging af, later reserve lont afgestoken, Toen nog 3 tubes afgegaan, Toen nog weer tubes afgegaan.	Oogletsel
Jongen liep onder toezicht van vader op straat. Vond vuurwerk denkt dat het lijkt op een combibox. Heeft het zelf aangestoken en erin gekeken toen het afging.	Open wond
Ik steek de juiste lont aan met een aansteker en voordat ik me om kan draaien ging de eerste gelijk af. Het lont was pas 1/3 ontbrand.	Open wond
Pot tegen duim ontploft.	Open wond
Stak box aan en ontploft gelijk, eerst één later de rest. Ontplofte naar lip.	Open wond
Pijl tegen gezicht, ging te vroeg af.	Open wond
Sierpot/grote cakebox aangestoken. Lukte niet, plastic verwijderd, toen na aansteken ontploft in gelaat en aan rechterhand.	Open wond
Thuis/bezoek. Cakebox viel om waardoor vuurbal tegen gelaat.	Open wond
Thuis voor de deur. Heer stak de pot aan en er vloog direct een vuurbal uit in het gezicht.	Open wond
Multibox zou spontaan afgegaan zijn.	Open wond
Deel van de box in hand afgegaan.	Oppervlakkig letsel
Het vuurwerk ging gelijk af bij het ontsteken, mijn gezicht bevond zich nog boven het vuurwerk.	Oppervlakkig letsel
Vuurwerk aansteken met 3 lonten erin, vuurwerkbril op, bij aansteken 3e lont ging ie al af.	Overig/onbekend
Stond voor een huis en mensen staken een cakebox af. De box viel om in de richting van de patiënt en ontplofte voor de neus van patiënt.	Overig/onbekend
Pot vuurwerk viel om.	Overig/onbekend
Stuk vuurwerk langs wang afgegaan.	Overig/onbekend
Er zaten twee lonten aan, had veiligheidsbril op. Vuurwerk schoot in rechteronderarm.	Overig/onbekend
Aangestoken, stond er nog boven, wilde de reserve lont nog aansteken, toen ging de pot al af.	Overig/onbekend
Dhr. stak het siervuurwerk aan waarbij het meteen afging en ontplofte in zijn gezicht en hand.	Overig/onbekend
Ik liep naar buiten en ging feliciteren met het nieuwe jaar. Toen werd de eerste pot afgestoken, waarbij één pijl niet omhoog ging, maar rakelings langs mijn linkeroor.	Overig/onbekend
Er ontplofte een doos met vuurwerk waarna patiënte werd weggeblazen en met de nek een verkeerde beweging maakte.	Overig/onbekend

Sierpot/fontein

Sierpot omgevallen, in gelaat geschoten.	Brandwond
Pot woei om, bal tegen zich aan, jas grote schroeiplek, buiten.	Brandwond
Ik stond naar het vuurwerk te kijken, er viel een pot om en ik werd geraakt door wegschietend vuurwerk. M'n kleding werd zo snel mogelijk uitgedaan en ik ben naar binnen gegaan waar we mijn arm gekoeld hebben.	Brandwond
Pot viel om, kreeg vuurwerk in gezicht.	Brandwond
Fontein ging te vroeg af.	Brandwond
Vuurpot in gezicht/hals. Vroegtijdig ontploft.	Brandwond
Tijden aansteken direct ontploft.	Brandwond
Siervuurwerk in gezicht afgegaan, tevens steekvlam over hand, droeg een bril.	Brandwond
Door de wind viel de pot na het eerste schot om.	Brandwond
Gezicht en thorax.	Brandwond
Bengaalse pot is tegen het been gekomen.	Brandwond
Omstander stak sierpot aan, viel om door wind.	Brandwond
Vuurwerk ging af in de rechterhand, lont was kort.	Brandwond
Vuurwerk tegen onderbenen geschoten, ontplofte tussen haar en vader in. (Siervuurwerk zou in de lucht moeten gaan) beide schoenen beschadigd, beide grote tenen rood, geen blaarvorming.	Brandwond
Ik blies op mijn aansteeklont om de pot af te steken en de lont van het vuurwerk brandde in 1x helemaal op en de pot ging meteen af en alles tegelijk.	Brandwond
Sierpot afgestoken, tijdens kijken stuk naar beneden gevallen en in oog terecht gekomen.	Oogletsel
Heeft vuurwerk in/rondom linkeroog gekregen. Droeg een bril, brilglas kapot gegaan. Wazig zicht.	Oogletsel
Op straat grondpot willen aansteken, na eerste lont ook 2e lont aan willen steken, waarna deze reeds vuurde.	Oogletsel
Hierbij oogtrauma rechts opgelopen.	Oogletsel
Sierpot ging niet af. Later wel in gezicht.	Oogletsel

Pot gevallen, vuurwerk in het oog.	Oogletsel
Omstander, pot met siervuurwerk in aangezicht gekregen.	Oogletsel
Tijdens het aansteken direct ontploffing v/d pot, volledig in linkeroog gekregen.	Oogletsel
Lont ging te snel af, pot in gezicht geknald.	Oogletsel
Naar vuurwerk kijken. Keek omhoog, kreeg stukje in het linkeroog.	Oogletsel
Sierpot in gezicht geknald, flinke zwelling aangezicht en vuurwerk in het oog.	Oogletsel
Weet toedracht niet goed te schetsen. Was bezig af te steken op de grond en kreeg plots iets tegen het oog.	Oogletsel
Sierpot in aangezicht uit elkaar geklapt.	Open wond
Stak de sierpot aan waarna direct vuurwerk in zijn gezicht schoot.	Open wond
Stukje vuurwerk bij oog gekregen toen hij stond te filmen.	Open wond
Deel vuurwerk opgespat tegen lippen.	Open wond
Ging niet af, nogmaals aangestoken direct ontploft.	Open wond
Pot viel om, inhoud schoot tegen onderbeen/kuit.	Oppervlakkig letsel
Vuurwerk tegen been aangehad.	Oppervlakkig letsel
Ik stond er naast kwam lichtbal op mijn hoofd.	Oppervlakkig letsel
Heer stak zelf de hoofd lont aan op de sierpot. Deze ging te snel af, waardoor heer verrast was.	Overig/onbekend
Het vuurwerk was in z'n gezicht gekomen.	Overig/onbekend
Zat op straat om vuurwerkpot aan te steken, werd aangereden door auto met hoge snelheid.	Overig/onbekend

Grondbloem

Grondbloem van buurjongetje gekregen, droeg handschoentje. Niet goed in de gaten dat hij het vuurwerk op de grond moest gooien, daardoor handschoentje in brand.	Brandwond
Tijdens weggooien is vuurwerk hoe dan ook tussen de oksel terecht gekomen en de voorkant van zijn jas was open. Daar is de vuurwerk vast gaan lopen.	Brandwond
Vuurwerk tolletje vloog rond en kwam in de trui terecht.	Brandwond
Siertol links temporaal.	Brandwond
Grondtol tegen het hoofd aangekomen.	Brandwond
Stond te kijken, plots gaan rennen, vuurwerk achter in de jas gekomen. Waarschijnlijk door de wind.	Brandwond
Grondbloem in capuchon van jas.	Brandwond
Wondertol is in zijn hand afgegaan.	Brandwond
Wondertol in hand afgegaan.	Brandwond
Iemand anders stak siervuurwerk aan, rolde bij patiënt in trui naar binnen, rolde vervolgens in linkermouw naar beneden en ontplofte bij duimuis links. Gebeurde op straat. Waarmee: soort grond tolletje, al een week voor ander vuurwerk te koop.	Brandwond
Zelf aangestoken met aansteeklont, zat gehurkt en grondbloem ging direct af. Steekvlam raakte rechterhand.	Brandwond
Op straat, steekvlam van de lont.	Brandwond
Het lont brandde meteen op. Hierdoor letsel aan twee vingers en binnenkant handpalm.	Brandwond
Grondbloem in chipsbus gestopt, waarbij vlam in gezicht.	Brandwond
Vuurtol aangestoken en te lang gewacht met weggooien, tegen hand/vinger aangekomen.	Brandwond
Grondbloem ontplofte, vuur kwam van alle kanten uit tolletje.	Brandwond
Te vroege en volledige ontvlaming i.p.v. aan 1 zijde.	Brandwond
Grondbloem in hand afgegaan.	Brandwond
Vuurwerk kwam in capuchon, ging af.	Brandwond
Ik stond voor de deur met mijn papa op oudejaarsavond om 00:00 en stak een grondbloem aan met mijn rechterhand en had de grondbloem in mijn linkerhand en toen ik de grondbloem had aangestoken hield ik het vast en toen begon de grondbloem te draaien in mijn hand waardoor ik een 2e graads brandwond heb opgelopen in mijn hand palm toen heeft mijn mama mijn hand 40 minuten gekoeld en de ambulance gebeld om 00:48 toen zijn we naar het ziekenhuis langs de snelweg in Rotterdam gegaan mijn mama en ik en kreeg ik een verbandje en morfine waardoor ik wat raar ging praten en mama moest lachen gelukkig is de wond bijna geheeld ik mocht het aan de klas vertellen en werd toen een beetje verdrietig omdat ik heel blij ben dat ik mijn vingertjes nog heb en ook heel erg van mijn lesje geleerd heb.	Brandwond
Grondbloem op straat gevonden, afgestoken en in hand ontploft.	Brandwond
Buiten, vriendje gooide grondbloem neer voor hem en trapte als reactie de grondbloem uit.	Brandwond
In hand gehouden. Brandwond.	Brandwond
Vuurbol aangestoken ging niet af, opnieuw afgestoken, steekvlam. Brandwond duim.	Brandwond
Patiënt stak de siertol aan welke erg snel aanging en in de linkerhand van de patiënt terecht kwam.	Brandwond
Grondbloem in schoen terecht gekomen. Brandwond rondom enkel. Niet eerder contact gezocht, wilde aanzien.	Brandwond

Vuurwerk is in schoen van onze dochter gegooid en is daar afgegaan, met 3e graads brandwond als gevolg.	Brandwond
Had grondbloem in rechterhand vast, bij aansteken van de lont ontplofte de grondbloem direct.	Brandwond
Matje' van grondbloemen vervolgens steekvlam.	Brandwond
Was met vriendjes vuurwerk aan het afsteken. Vriendje stak een grondbloem aan die toch omhoog kwam en in de laars van patiënt kwam.	Brandwond
Vuurwerk in de hand gehouden bij het afsteken, kwam onverwacht vuur uit de onderkant.	Brandwond
Ontstaken vuurwerk dat snel ontbrandde in rechterhand.	Brandwond
Brandwond door een aansteeklont.	Brandwond
Broertje gooide per ongeluk vuurwerk in de nek van patiëntje.	Brandwond
Aansteken en gelijk geknald. Op straat bij vrienden.	Open wond
Stak vuurwerk aan terwijl deze in hand zat op moment dat hij hem op de grond wilde leggen ging de bal al vuurspugen.	Oppervlakkig letsel
Vuurwerk in hand ontploft.	Overig/onbekend
Iemand gooide tweister en kwam tegen linkerbeen.	Overig/onbekend
Vriendin gooide per ongeluk een grondbloem in haar jas.	Overig/onbekend

Tabel 3 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met rotjes

Toedracht	Letsel
Rotje op rugzak gekomen en geprobeerd er vanaf te slaan.	Amputatie
Had nog rotjes in rugzak, hoorde sissen en zag vonken --> pakte tas om weg te gooien toen rotjes ontploften.	Amputatie
Met een knallend soort vuurwerk tegen borst en kin gekomen.	Brandwond
Knalvuurwerk in jasje.	Brandwond
Buiten op straat rotje in zijn hand, vergat het los te laten.	Brandwond
Rotje in sok gekomen, buiten.	Brandwond
Rotje te laat weggegooid. Thuis terwijl ouders even niet opletten.	Brandwond
Rotje opengebrosen en aangestoken.	Brandwond
Rotje vlakbij gelaat ontploft.	Brandwond
Bij het aansteken van het rotje, te vroeg afgegaan in hand.	Brandwond
Rotje in hand aangestoken.	Brandwond
Rotje in hand afgegaan.	Brandwond
Rotje in jas terecht gekomen, heeft brandwond veroorzaakt.	Brandwond
Wilde knaller afsteken, carbid ton, toen steekvlam in gezicht.	Brandwond
Rotje op straat, ongelukje.	Brandwond
Rotje in de hand, kort lontje, ontploft.	Brandwond
Vuurwerk is gelijk afgegaan in de linkerhand. Waarschijnlijk vuurwerk op de grond gevonden.	Brandwond
Ik gooide het lontje weg in plaats van het rotje.	Brandwond
Had het op de grond moeten zetten en aansteken, maar stak het al aan terwijl het in zijn hand zat, ontploft in zijn hand.	Brandwond
Door familielid een rotje/grondbloem toegeworpen gekregen, in schoen links terecht gekomen en tot ontploffing gekomen.	Brandwond
Patiënt liep buiten, rotje klapte bij gezicht uit elkaar. Wondje naast oog.	Brandwond
Wilde wegrekken voor rotje, heeft enkel verdraaid.	Fractuur
Stak rotje aan met aansteker. Zou gaan om legaal vuurwerk.	Fractuur
Rotje in oog.	Oogletsel
Rotje in plastic buis, duurde even voor hij af ging. Bij controleren/kijken in de buis ging rotje af.	Oogletsel
Kruit van rotjes verzameld en aangestoken. Door de explosie kruit in recheroog/linkeroog. Rode vlek erom heen en wenkbrauwen verschoeid.	Oogletsel
Oogklachten t.g.v. vuurwerk.	Oogletsel
Rotje voor oog ontploft.	Oogletsel
Rotje in oog.	Oogletsel
Rotje, schietlontje spetters.	Oogletsel
Stond veraf van het vuurwerk en ineens kwam er een rotje in mijn oog.	Oogletsel
Gooide rotje weg 6 meter ongeveer, toen hij ontplofte vloog er iets terug precies in het oog.	Oogletsel

Zoon heeft vuurwerk aangestoken en weggerend. Heeft van een afstand staan kijken met vader, kreeg toen iets in het oog.	Oogletsel
Deel van rotje in oog, door vriend afgestoken.	Oogletsel
Stond buiten naar vuurwerk te kijken, rotje tegen oog.	Oogletsel
Stond te kijken naar vuurwerk, rotje ontploft bij oor.	Open wond
Kwam tegen neus.	Open wond
In de hand onmiddellijk ontploft bij aansteken.	Open wond
Rotje in hand ontploft.	Open wond
Oud rotje afgestoken, ontplofte direct na afsteken.	Open wond
Rotje in gezicht gegooid en afgegaan.	Oppervlakkig letsel
Rotje in de buurt van het oor afgegaan.	Oppervlakkig letsel
In de hand ontploft.	Oppervlakkig letsel
Rotje vlakbij oor geklapt. Vanaf vanmiddag piep in oor.	Oppervlakkig letsel
Stuk karton door klap weggeschoten door druk.	Overig/onbekend
vandaag rotje naast oor ontploft, door iemand anders gegooid, lontje tekort waardoor het rotje snel afging. Eerst harde piep in het oor, nu verminderd gehoor links.	Overig/onbekend

Tabel 4 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met Single shots

Toedracht	Letsel
Was kort lontje en toen zo in gezicht terecht.	Brandwond
Ander aangestoken, in jas gevlogen.	Brandwond
Buiten op straat Redblaster door de wind omgevallen en toen tussen de benen ontploft op afstand van 5 - 10 meter.	Brandwond
Thunderking vastgehouden, ontploft in linkerhand.	Brandwond
Mijn zoon van 11 jaar ging voor het eerst dit jaar zelf wat vuurwerk aansteken. Daarvoor heeft hij dat nog nooit gedaan. Hij is niet zo'n held wat vuurwerk betreft. Nu dacht hij dat hij het wel aandurfde en heel de avond ging het goed en hij was heel voorzichtig. Op het laatst dacht hij dat een knaller niet aan was en bukte om hem weer aan te steken en toen schoot het in zijn capuchon (die hij aan had). Daar is het ontploft net langs zijn oog.	Brandwond
Thunderking in hand ontploft.	Brandwond
Ontploft bij weggooien van knalvuurwerk.	Fractuur
Vuurwerk afgestoken, ging gelijk af. Had bril op, deze is kapot. Stukje glas in oog.	Oogletsel
Ik was zelf vuurwerk aan het afsteken en mijn single shot viel door de wind om en ik zette hem rechtop en hij ging af in mijn gezicht.	Oogletsel
Thuis in de tuin met vriendje vuurwerk aan het afsteken, single shot op de grond. Stak deze zelf aan en wachtte te lang met weglopen, schoot vervolgens in linkeroog. Had geen veiligheidsbril op.	Oogletsel
Iemand stak het af, ik keek om en er kwam iets in mijn oog nadat die in de lucht ontplofte.	Oogletsel
Vroegtijdige ontploffing single shot.	Oogletsel
Neergezet op de grond, maar door wind omgewaaid en tegen oog gekomen, maar niet daar ontploft. Ik stond te dichtbij.	Oogletsel
Stond als omstander naar vuurwerk te kijken, kennissen staken het af. Schoot met knal iets tegen rechter oog aan.	Oogletsel
Er werd vuurwerk afgestoken dat al ontplofte op de grond i.p.v. in de lucht.	Oogletsel
In de grond gestopt -> ontploft.	Oogletsel
Stond te kijken, er viel iets hards op rechteroog.	Oogletsel
Thunderking weggegooid en deze is naar dhr terug gekomen en op jas ontploft.	Oogletsel
Iemand anders afgeschoten, vlak voor het oog ontploft.	Oogletsel
Single shot werd afgevuurd en ontplofte in de buurt van het linkeroog.	Oogletsel
Vuurwerk afgestoken in glazen fles. Fles ontploft. Glas in gezicht gekomen.	Open wond
Had vuurwerk aangestoken, knalde eerder dan verwacht in open hand (links).	Oppervlakkig letsel
Een vriend hield het vuurwerk vast en het klapte in mijn gezicht mijn lip en oog zijn hierbij beschadigd.	Oppervlakkig letsel
Bij afsteken is hij meteen afgegaan.	Overig/onbekend
Bij aansteken kwam vuurwerk langs/tegen linkeroor en ging te vroeg af.	Overig/onbekend
Thunderking in de hand aangestoken, ging te snel af voordat ik het kon neerzetten.	Overig/onbekend

Tabel 5 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met vuurpijlen

Toedracht	Letsel
Vuurpijl onder de carport geklapt, vuurpijl schoot in jas.	Brandwond
Buiten naar vuurwerk kijken, schoot vuurpijl in kruis. Vatte gelijk vlam.	Brandwond
Vuurpijl in jas terecht gekomen als toeschouwer.	Brandwond
Vuurpijl tegen kin aangekregen.	Brandwond
Vuurwerk gelijk na aansteken afgegaan.	Brandwond
Met afsteken vuurpijl kwam deze tegen binnenenkel, brandwond + blaas 4x2 cm. Was bij familie.	Brandwond
Vuurpijl ontplofte te snel in de hand.	Brandwond
Vuurwerk tegen gelaat.	Brandwond
Hield vuurpijl in hand met afsteken.	Brandwond
Fles met pijl valt om en raakt enkel.	Brandwond
In huis in Duitsland vuurpijl ontploft.	Brandwond
Te korte lont.	Brandwond
Vuurpijl bleef in hand plakken en ontplofte.	Brandwond
Vuurpijl ging te vroeg af, om woonhuis afgestoken.	Brandwond
Stond te kijken en vuurpijl richting meisje.	Brandwond
Vuurpijl tussen benen ontploft, had panty aan.	Brandwond
Kind hield vuurpijl lang vast en richtte op patiënt, waardoor op arm kwam en door jas brandde.	Brandwond
Buren verderop, 50 m verderop afgestoken.	Brandwond
Keek naar vuurwerk, toen pijl tegen nek gekomen.	Brandwond
Kwamen vonken uit vuurpijl waardoor brandwond rechterhand (muis van duim).	Brandwond
Vuurpijl omgewaaid.	Brandwond
Vuurpijl in capuchon t.p.v. rechteroor.	Brandwond
Vuurpijl afgestoken, ging niet af, pijl weggegooid. Toen ging deze af, ontploft in linkerhand.	Brandwond
Bij aansteken vuurwerk - afgegaan op linker hand.	Brandwond
Door de wind schoot de vuurpijl naar haar voet.	Brandwond
Bij het aansteken van de vuurpijl klapte deze uit elkaar in plaats van de lucht in te gaan.	Brandwond
Door omstanders aangestoken, deze is in haar jas gekomen tot ontbranding.	Brandwond
Door vuurwerk van ander, vuurpijl ook afgegaan.	Brandwond
Vuurpijl in het gezicht geklapt.	Fractuur
Vuurpijl in rechterhand ontploft tijdens aansteken.	Fractuur
Vuurpijl ging voortijdig af, kwam tegen arm. Was op straat.	Fractuur
Vuurpijl richting rechteroog. Had bril op.	Oogletsel
Was vuurwerk aan het afsteken. Op 3 meter afstand vuurpijl in oog.	Oogletsel
Vuurpijl van opzij tegen het oog gekregen. Waarschijnlijk bij één v/d burens vandaan. Kwam net van binnen gelopen, geen beschermbril op.	Oogletsel
Vuurpijl langs/in oog gevlogen.	Oogletsel
Snel irritatie gevoel bij kijken vuurwerk.	Oogletsel
Vuurpijl in gelaat ontploft. Kop van vuurpijl afgebroken, toch lontje aangestoken. Oogletsel.	Oogletsel
Brandende vuurpijl in hand alle kanten opgegaan, oog, arm, buik, hand.	Oogletsel
Was een doos vuurpijlen aan het afsteken, toen te laat weggelopen, één pijl ontplofte tegen linker oog.	Oogletsel
Vonk van vuurpijl in oog.	Oogletsel
Wilde kijken waarom pijl niet afging, ging op dat moment af.	Oogletsel
Deel van vuurpijlrestje kwam in oog.	Oogletsel
Ik liep buiten en er was veel mooi vuurwerk hoog in de lucht. Het waaide behoorlijk en plots had ik een zwart stukje vuurwerk in mijn oog. Het gevoel was hevig branderig en deed erg veel pijn.	Oogletsel
Had bril (bescherming) op. Toch in oog gekregen, keek omhoog. Vuurpijl van bovenburen.	Oogletsel
Ik was bij de burens naar binnen, toen ik naar buiten stapte vloog er een vuurpijl van de overburen horizontaal de tuin in en ontplofte toen. Een deel ervan raakte mijn oog.	Oogletsel
Vuurwerk in oog.	Oogletsel
Vuurpijl in gezicht ontploft.	Oogletsel
Pijl stond in houder, welke omviel bij afsteken. Pijl in oog.	Oogletsel

In eigen straat voor huis, anders door vriendje vuurpijl afgestoken, tegen linkerbeen van patiënt gekomen.	Open wond
Vuurpijl in buik.	Open wond
Wilde zelf vuurpijl afsteken. Ontplofte direct. Kan zich niet herinneren of hij de vuurpijl in zijn hand hield of in een houder. Gebeurde buiten.	Open wond
Vuurpijl aangestoken en meteen ontploft. Niet zelf neergezet.	Open wond
Uit onverwachte hoek is een vuurpijl omgevallen. Man is erop aangesproken.	Open wond
Pijl kwam zijn kant opgevlogen, in gezicht ontploft.	Open wond
Patiënt stond op straat vuurwerk te kijken toen hij een vuurpijl op zich af zag komen, kon niet meer wegspringen.	Open wond
Stok van vuurpijl op voorhoofd gevallen.	Open wond
Patiënt probeerde een vuurpijl aan te steken welke hij niet kende. De lont was erg kort en begon direct flink te branden. De pijl is net niet in de hand ontploft.	Open wond
Vuurpijl bij afsteken tegen wang geschoten.	Open wond
Vuurpijl tegen wang geschoten.	Open wond
Vuurpijl op straat richting voet gegaan.	Oppervlakkig letsel
Vuurpijl in oog gekregen.	Oppervlakkig letsel
Had vuurpijl buiten in schoenenrek gezet. Bij aansteken direct geklapt.	Oppervlakkig letsel
Dopje van vuurpijl tegen het hoofd gehad met hoge snelheid.	Oppervlakkig letsel
Vuurpijl onder rok geschoten.	Oppervlakkig letsel
Vuurpijl met kracht tegen been gekomen.	Oppervlakkig letsel
Vuurpijl af willen steken, stukje hout van de pijl door de vinger geschoten.	Oppervlakkig letsel
Vuurpijl tegen neus.	Oppervlakkig letsel
Van dichtbij een vuurpijl tegen zijn li onderarm.	Oppervlakkig letsel
Vuurpijl afgestoken en door de wind is vuurpijl in mond van slachtoffer ontploft.	Overig/onbekend
In gelaat ontploft bij afsteken.	Overig/onbekend
Liepen naar buiten en pijlen kwamen richting huis.	Overig/onbekend
Bij afsteken, gelijk geklapt in handen.	Overig/onbekend
Vuurwerk door brievenbus gegoooid. Rook geïnhaleerd.	Overig/onbekend

Tabel 6 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met Romeinse kaarsen en babypijltjes

Toedracht	Letsel
Romeinse kaars	
een jongen schoot een romeinse kaars naast ons af. Kwam een stukje in oog.	Oogletsel
Vuurwerk zat in tas, begon te vonken, wilde het eruit halen en toen boem, topletsel dig 2 re hand.	Open wond
Babypijltje	
vuurpijl in oog gekregen.	Oogletsel
Ouders vuurwerk (babypijl) afgestoken, in gezicht terecht gekomen.	Oppervlakkig letsel

Over VeiligheidNL

VeiligheidNL is een onafhankelijk expertisecentrum met de missie om ongevallen te voorkomen door veilig gedrag te stimuleren. We helpen mensen hun veiligheid te vergroten in en om het huis, maar ook op straat, op school en op het werk. We monitoren en signaleren ongevallen en letsels en onderzoeken welke vorm van preventie effectief is. Voor de monitoring is het Letsel Informatie Systeem (LIS) de basis, een registratiesysteem bij een representatieve steekproef van Spoedeisende Hulpafdelingen (SEH's) in Nederland, maar we rapporteren ook dodelijke ongevallen en ziekenhuisopnamen door letsels.

We ontwikkelen effectieve gedragsinterventies die praktisch, oplossingsgericht en op maat zijn en voeren deze ook deels uit. Ten slotte delen wij onze kennis en kunde direct met onze doelgroepen of via professionals, samenwerkingspartners en ambassadeurs. We werken voor en met overheden, bedrijven, zorgverleners en particulieren.

veiligheid  nl
samen ongevallen voorkomen