

# Vuurwerkongevallen 2015-2016: type vuurwerk en letsel



**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.



## **Vuurwerkongevallen 2015-2016: type vuurwerk en letsel**

Rapport 637  
Project 20.0091

Susanne Nijman  
Huib Valkenberg

Uitgegeven door  
VeiligheidNL  
Postbus 75169  
1070 AD Amsterdam  
[www.veiligheid.nl](http://www.veiligheid.nl)

april 2016

## Inhoudsopgave

Hoofdstuk		Pagina
<b>Voorwoord</b>		<b>6</b>
<b>Samenvatting</b>		<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Methode</b>	<b>9</b>
2.1	Dataverzameling door medische beroepsgroepen	9
2.1.1	Dataverzameling via het Letsel Informatie Systeem	9
2.1.2	Dataverzameling via overige Spoedeisende Hulpafdelingen	9
2.1.3	Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie	10
2.1.4	Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie	10
2.2	Dataverzameling onder slachtoffers	10
2.3	Respons en gebruikte databestanden	11
2.4	Mediaberichten ernstige vuurwerkletsels	14
<b>3</b>	<b>Type vuurwerk en soort letsel</b>	<b>15</b>
3.1	Type vuurwerk	15
3.2	Type vuurwerk naar letsel	16
3.2.1	Legaal/illegaal vuurwerk naar letsel	17
3.3	Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander	17
3.4	Oorzaak vuurwerkletsels	18
3.5	Type vuurwerk ingezoomd	18
3.5.1	Vlinder/nitraat/mortierbom/cobra/strijker	18
3.5.2	Sierpot/cakebox/fontein	19
3.5.3	Rotje/kanonslag	19
3.5.4	Single shots	19
3.5.5	Vuurpijlen	19
3.5.6	Romeinse kaarsen en babypijltjes	20
3.6	Mediaberichten ernstige vuurwerkletsels 1-11-2015 – 31-01-2016	20
<b>4</b>	<b>Conclusies</b>	<b>22</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Deelnemende Spoedeisende Hulpafdelingen</b>	<b>23</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Type vuurwerk, naar jaarwisseling</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Type vuurwerk naar soort letsel</b>	<b>25</b>

<b>Bijlage 4</b>	<b>Type vuurwerk naar soort letsel, naar jaarwisseling</b>	<b>26</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Voorbeelden van toedrachten van vuurwerkongevallen, naar type vuurwerk</b>	<b>27</b>

## 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 van het probleem en de mogelijkheden om preventieve maatregelen te treffen. Recent zijn in het rapport 'Vuurwerkongevallen 2015-2016' de resultaten gepresenteerd van landelijke registratie van vuurwerkgewonden op Spoedeisende Hulpafdelingen tijdens de afgelopen jaarwisseling die in samenwerking met de NOS was uitgevoerd. De gegevens van het LIS zijn in dat rapport aangevuld met de registraties van een aantal medische beroepsverenigingen, waardoor meer inzicht is verkregen in specifieke verwondingen door vuurwerk, zoals oogletsel en handletsels. In het nu voorliggende rapport beschrijven we de resultaten van aanvullend onderzoek naar de vuurwerkslachtoffers dat is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu, in samenwerking met de Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA), de Nederlandse Vereniging van Traumachirurgen (NVT), de Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC) en het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG). 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, op de ernst en het type letsel dat is opgelopen en op de omstandigheden waarin de verwondingen zijn opgelopen.

Hierbij wil ik graag de NVSHA, NVT, NVPC en het NOG bedanken voor de prettige samenwerking, en alle SEH-medewerkers die hebben bijgedragen aan de dataverzameling voor 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 ernstig gewonden door vuurwerk.

Birgitte Blatter  
Manager Monitoring en Onderzoek VeiligheidNL.



## Samenvatting

- Onderzoek naar vuurwerkletsels laat zien dat het merendeel van de letsels een gevolg is van vlinder-, nitraat- of mortierbommen (18%), sierpotten, cakeboxen of fonteinen (14%), rotjes of kanonslagen (13%), single shots (13%) en vuurpijlen (12%).
- In dit onderzoek was de hoofdvraag welke typen vuurwerk specifiek tot welk type letsel hebben geleid. De belangrijkste letsels bij de meest voorkomende typen vuurwerk waren de volgende:
  - Vuurwerkbommen leidden in grote mate tot open wonden (33%), maar ook in 16 procent van de gevallen tot oogletsel. Bij veertien procent van de slachtoffers had een vuurwerkbom een amputatie tot gevolg.
  - Sierpotten/cakeboxen/fonteinen leidden veelal tot brandwonden (47%) en oogletsels (37%).
  - Single shots leidden in 31 procent van de ongevallen tot brandwonden en 26 procent tot oogletsels.
  - Rotjes en kanonslagen leidden in meerderheid tot brandwonden.
  - Voor vuurpijlen geldt dat oogletsels (32%) en brandwonden (29%) de meest voorkomende letsels waren.
- Vuurwerkletsels met amputatie tot gevolg werden in drie kwart (73%) van de gevallen veroorzaakt door illegaal vuurwerk. Oogletsel werd in 80 procent van de gevallen veroorzaakt door legaal vuurwerk en brandwonden in 88 procent van de gevallen.
- Voor babypijltjes en Romeinse kaarsen geldt vanaf 2015 een geheel of gedeeltelijk verkoopverbod. In de ons bekende ongevallen tijdens de afgelopen jaarwisseling betrof het in één geval letsel door een babypijl, die vlak bij de hand ontplofte en een brandwond tot gevolg had. In acht gevallen (2%) werd het letsel veroorzaakt door een Romeinse kaars.
- Vuurwerkletsel bij omstanders werd vooral veroorzaakt door vuurpijlen (67%), maar ook sierpotten/cakeboxen/fonteinen (47%) leidden relatief vaak tot letsel bij omstanders.
- In 23 procent van de vuurwerkongevallen met legaal vuurwerk was het slachtoffer min of meer zelf de aanleiding tot het ongeval. In 16 procent van de ongevallen met legaal vuurwerk mag aangenomen worden dat het vuurwerk ondeugdelijk was. In de overige gevallen was er geen duidelijke oorzaak aan te wijzen.

# 1

## Inleiding

Op 31 december 2015 en 1 januari 2016 zijn er 482 slachtoffers van een vuurwerkongeval behandeld op de Spoedeisende Hulpafdeling (SEH) van een ziekenhuis. Deze informatie is afkomstig uit het Letsel Informatie Systeem (LIS) van VeiligheidNL, aangevuld met gegevens die de NOS en VeiligheidNL verzameld hebben op SEH's van niet LIS-ziekenhuizen. De resultaten van analyses van gegevens uit LIS zijn terug te vinden in de rapportage 'Vuurwerkongevallen 2015-2016'.

In LIS was in veel gevallen niet bekend welk soort vuurwerk had geleid tot welk letsel. Om te onderzoeken welk type vuurwerk precies de oorzaak is van de vuurwerkletsels rond de jaarwisseling heeft VeiligheidNL in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu een onafhankelijk vervolgonderzoek uitgevoerd onder slachtoffers van vuurwerkongevallen die plaats hebben gevonden op 31 december 2015 en 1 januari 2016. De belangrijkste onderzoeksvragen hierbij waren:

- Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?
- Welk type vuurwerk leidt tot welk type letsel?
- Welk type letsel komt het meest voor?
- Was het slachtoffer een omstander of werd het vuurwerk door het slachtoffer zelf afgestoken?
- Welke andere factoren speelden een rol?

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) en het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (NOG).

Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de gebruikte methoden. De resultaten het onderzoek naar type vuurwerk en soort letsel staan in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 vat het onderzoek en de resultaten samen.



# 2

## Methode

Om uitspraken te kunnen doen over welke typen vuurwerk leiden tot welk soort letsel hebben verschillende medische beroepsgroepen op uniforme wijze data verzameld over vuurwerkgewonden op 31 december 2015 en 1 januari 2016. Hiernaast zijn slachtoffers (door oogartsen en SEH-artsen) gevraagd om een online vragenlijst in te vullen over hun vuurwerkletsel.

In verband met de werklast is 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 plaatsvinden worden veelal gepubliceerd in de 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 het Letsel Informatie Systeem (LIS) staan slachtoffers geregistreerd die na een ongeval zijn behandeld op een Spoedeisende Hulp (SEH) afdeling van een selectie van dertien ziekenhuizen in Nederland. Deze ziekenhuizen vormen een representatieve steekproef van ziekenhuizen in Nederland met een continu bezette SEH-afdeling.

Aan de LIS-ziekenhuizen is gevraagd om extra informatie te leveren over de toedracht van de ongevallen met vuurwerk die hebben plaatsgevonden op 31 december 2015 en 1 januari 2016. Naast de gegevens die in LIS worden geregistreerd, zoals (anonieme) persoonsgegevens en gegevens over het opgelopen letsel en de behandeling, zijn de volgende kenmerken van de ongevallen gevraagd:

- Werd het letsel veroorzaakt door illegaal vuurwerk?
- Werd het letsel veroorzaakt door zelf gemaakt vuurwerk?
- Werd het letsel veroorzaakt door vuurwerk van een ander?
- Wat was de naam van het vuurwerk of welk soort vuurwerk (knalvuurwerk/ siervuurwerk, legaal/illegaal) was betrokken bij het ongeval?
- Wat was de precieze toedracht van het ongeval?

#### 2.1.2 Dataverzameling via overige Spoedeisende Hulpafdelingen

Van de 91 SEH-afdelingen in Nederland nemen er dertien deel aan LIS. De overige 78 SEH-afdelingen zijn door VeiligheidNL en de NVSHA gevraagd om op 31 december 2015 en 1 januari 2016 ook de LIS-vuurwerkregistratie (zoals beschreven in 2.2) te voeren.

Van de 78 aangeschreven SEH-afdelingen hebben 42 SEH-afdelingen hun medewerking verleend aan dit onderzoek, door evenals de LIS-ziekenhuizen, een registratieformulier in te vullen over alle vuurwerkletsels op hun SEH-afdeling. Samen met de LIS-ziekenhuizen hebben 55 SEH-afdelingen meegedaan aan de vuurwerkregistratie, zie figuur 2.1. Een overzicht van deelnemende SEH-afdelingen is opgenomen in bijlage 1.

**Figuur 2.1 Een overzicht van de SEH's die hebben deelgenomen aan de vuurwerkregistratie (de rode markeringen)**



### 2.1.3

#### **Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie**

De Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) voert sinds de jaarwisseling 2014-2015 een eigen vuurwerkregistratie. Voor de jaarwisseling 2015-2016 heeft VeiligheidNL voor de NVT een online vragenlijst waarin exact dezelfde vragen worden gesteld als in de LIS-vuurwerkregistratie, aangevuld met een paar extra vragen die de NVT graag beantwoord wilde hebben.

### 2.1.4

#### **Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie**

De Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie (NVPC) voert sinds enkele jaren een eigen vuurwerkregistratie. Voor de jaarwisseling 2015-2016 heeft VeiligheidNL voor de NVPC een online vragenlijst waarin exact dezelfde vragen worden gesteld als in de LIS-vuurwerkregistratie, aangevuld met een paar extra vragen die de NVPC graag beantwoord wilde hebben.

## 2.2

#### **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 2015 en 1 januari 2016. 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.

In deze vragenlijst werden geen persoonsgegevens gevraagd van de patiënt, noch gegevens over het ziekenhuis waarin deze is behandeld, 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:

- Welke 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?
- Betrof het zelfgemaakt of aangepast vuurwerk?
- 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? (Erkend verkooppunt of elders)
- Heeft u in de zes uur voorafgaand aan het ongeval alcohol gedronken? Zo ja, wat en hoeveel?

Oogartsen hebben op 31 december 2015 en 1 januari 2016 160 patiënten gezien met letsel als gevolg van vuurwerkongevallen. 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.

Op 31 december 2015 en 1 januari 2016 hebben zich 482 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.

## 2.3

### Respons en gebruikte databestanden

In onderstaande tabel is het totaal aantal verkregen records per bron weergegeven. In totaal zijn er van slachtoffers die op 31 december 2015 en 1 januari 2016 behandeld zijn aan vuurwerkletsel 442 records met informatie over het type vuurwerk, soort letsel en precieze toedracht van het ongeval vastgelegd. Na het identificeren en verwijderen van dubbele records (bijvoorbeeld patiënten die gezien zijn op de SEH en door de traumachirurg) blijven er 370 unieke cases over. 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. Op basis van de bekende informatie en de toedrachtbeschrijvingen zijn alle data op juistheid gecheckt. Vervolgens zijn enkele nieuwe variabelen aangemaakt handmatig gecodeerd. Zo is per vuurwerkongeval vastgesteld in hoeverre er sprake was van ondeugdelijk vuurwerk (bijvoorbeeld het ontbreken van lont of direct ontbranden), onvoorzichtig handelen of gewoon pech. Daarnaast is vastgesteld of er sprake was van vuurwerk dat op nieuwjaarsdag gevonden is en tot letsel leidde.

**Tabel 2.1 Aantal geregistreerde records vuurwerkletsel op 31 december 2015 en 1 januari 2016, per bron**

Vuurwerkregistratie SEH's LIS-ziekenhuizen (13 SEH's)	47
Vuurwerkregistratie SEH's overige ziekenhuizen (42 SEH's)	181
Vuurwerkregistratie NVT	123
Vuurwerkregistratie NVPC	61
Vragenlijst slachtoffers SEH	16
Vragenlijst slachtoffers oogartsen	14
Totaal aantal verzamelde records	442
<b>Totaal aantal unieke records</b>	<b>370</b>

Voor de analyses over welk type vuurwerk heeft geleid tot welk soort letsel (hoofdstuk 3) is gebruik gemaakt van het databestand met de 370 unieke records. Voor de analyses over de bekendheid van 4vuurwerkveilig en de genomen voorzorgsmaatregelen is gebruik gemaakt van het databestand dat is gebaseerd op de ingevulde vragenlijsten door de slachtoffers zelf (paragraaf 3.7).

In tabel 2.2 worden de kerngegevens uit het totaalbestand vuurwerkletsels met 370 unieke records naast de gegevens uit het onderzoek naar SEH-behandelingen op basis van LIS (zie rapport 'Vuurwerkongevallen 2015-2016') gezet.

**Tabel 2.2 Kerngegevens uit het totaal bestand vuurwerkletsels versus LIS**

	LIS (n=47)	Totaalbestand vuurwerkletsels unieke records (n=370)
Geslacht		
Man	83%	85%
Vrouw	17%	14%
Onbekend		1%
Leeftijd		
0-9 jaar	9%	12%
10-19 jaar	45%	42%
20-29 jaar	21%	19%
30-39 jaar	13%	13%
40-49 jaar	2%	8%
50-59 jaar	9%	4%
60 jaar en ouder	2%	2%
Datum		
31 december 2014	30%	43%
1 januari 2015	70%	57%
Letsel		
Oogletsel	23%	23%
Brandwond	26%	40%
Amputatie	2%	4%
Fractuur	6%	6%
Open wond	15%	13%
Oppervlakkig letsel	9%	7%
Anders	19%	6%
Zelf afgestoken/omstander		
Zelf afgestoken	52%	60%
Omstander	48%	37%
Onbekend		3%
Type vuurwerk*		
Knalvuurwerk	64%	60%
Siervuurwerk	36%	40%
Herkomst vuurwerk*		
Illegaal	25%	24%
Legaal	75%	76%

\* Van de cases waarvoor dit bekend is

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de verdeling in de LIS-steekproef naar leeftijd en geslacht en of het vuurwerk zelf afgestoken was of door een ander, over knalvuurwerk of siervuurwerk en over of het legaal of illegaal vuurwerk betrof, redelijk goed overeenkomt met het totaal bestand vuurwerkletsels voor dit onderzoek. Om die reden worden in Hoofdstuk 3 van dit rapport alleen de resultaten besproken van de verdiepende analyses op basis van de gegevens uit het totaal bestand vuurwerkletsels. Voor de meer algemene resultaten wordt verwezen naar het LIS-onderzoek in het rapport 'Vuurwerkongevallen 2015-2016'.

## 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 2015 – 1 januari 2016), heeft VeiligheidNL een opdracht uit gezet 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 2015 tot en met 31 januari 2016 en doorgestuurd aan VeiligheidNL. VeiligheidNL heeft een selectie gemaakt van unieke berichten van ongevallen met vuurwerk met ernstig letsel tot gevolg.

# 3

## Type vuurwerk en soort letsel

### 3.1

#### Type vuurwerk

Eén op de vijf slachtoffers heeft letsel door illegaal knalvuurwerk (vlinderbom/nitraatbom/mortierbom/cobra/strijker, 21%). Eén op de zeven heeft letsel door een sierpot/cakebox/fontein (14%). Dertien procent van de letsels is veroorzaakt door een rotje of kanonslag, een verdere 13 procent door een single shot, en 12 procent door een vuurpijl (tabel 3.1).

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

	Aantal	% (exclusief onbekend)*	%
<i>Vlinder/nitraat/mortierbom</i>	49	18	13
Sierpot/Cakebox/fontein	38	14	10
Rotje/kanonslag	36	13	10
Single shots	35	13	9
Vuurpijl	34	12	9
Carbid	26	9	7
Grondbloem	19	7	5
Romeinse kaars	8	3	2
<i>Cobra</i>	7	3	2
Sterretje	7	3	2
<i>Strijker</i>	3	1	1
Chinees rol/mat/ratelband	2	1	1
Morning Glory	2	1	1
<i>Babypijltjes</i>	1	0	0
Overig	9	3	2
Onbekend	94		25
Totaal	370		100

\* % (exclusief onbekend): percentage van slechts die gevallen waarin type vuurwerk bekend is (n=276)

In bijlage 2 staat een tabel 'Type vuurwerk, naar jaarwisseling'. Doordat de steekproef van vuurwerksslachtoffers dit jaar (door een andere onderzoeksopzet) fors groter is dan die van de vorige jaarwisseling kunnen uit deze tabel geen kwantitatieve conclusies worden getrokken.

## 3.2

**Type vuurwerk naar letsel**

In tabel 3.2 is voor de belangrijkste typen vuurwerk te zien in welke mate ze tot de verschillende typen letsels leiden (inclusief rij-percentages).

**Tabel 3.2 Type vuurwerk\* naar letsel**

	Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Oppervlakkig letsel		Oogletsel		Overig/onbekend		Totaal	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Vlinder/nitraat/mortierbom	9	18	7	14	4	8	16	33	3	6	8	16	2	4	49	100
Sierpot/cakebox/fontein	18	47	0	0	1	3	2	5	1	3	14	37	2	5	38	100
Vuurpijl	10	29	0	0	2	6	3	9	4	12	11	32	4	12	34	100
Single shots	11	31	0	0	2	6	6	17	3	9	9	26	4	11	35	100
Rotje/kanonslag	20	56	2	6	1	3	5	14	3	8	3	8	2	6	36	100
<b>Totaal</b>	<b>115</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>58</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>276</b>	<b>100</b>

\* In deze tabel zijn alleen de belangrijkste typen vuurwerk weergegeven, daarom tellen de aantallen niet op tot het totaal; de volledige tabel is te vinden in bijlage 3.

Vuurwerkbommen leidden in grote mate tot open wonden (33%), maar ook in 16 procent van de gevallen tot oogletsel. Bij veertien procent van de slachtoffers had een vuurwerkbom een amputatie tot gevolg. Sierpotten/cakeboxen/fonteinen leidden veelal tot brandwonden (47%) en oogletsels (37%). Ook voor vuurpijlen geldt dat oogletsels (32%) en brandwonden (29%) de meest voorkomende letsels waren, evenals de letsels door single shots (31% brandwonden, 26% oogletsels). Rotjes en kanonslagen leidden in meerderheid tot brandwonden. De volledige tabel met alle typen vuurwerk en opgelopen letsels is te vinden in bijlage 3. In bijlage 4 staat een zelfde tabel, met daarin ook de resultaten van de voorgaande jaarwisseling. Ook hier geldt dat hier geen kwantitatieve conclusies uit getrokken mogen worden, doordat de steekproef van deze jaarwisseling fors afwijkt van die van voorgaande jaarwisseling.

Tabel 3.3 geeft weer welk percentage van een type letsel werd veroorzaakt door welk type vuurwerk (kolom-percentages). Amputaties worden allemaal veroorzaakt door knalvuurwerk, waarvan in acht op de tien van de gevallen door een illegale vlinderbom/nitraatbom/mortierbom of cobra. Twee op de tien amputaties waren een gevolg van een rotje of kanonslag.

Oogletsel werd in een kwart (24%) van de gevallen veroorzaakt door een sierpot/cakebox/fontein, in 19 procent van de gevallen door een vuurpijl en in 16 procent door single shots. Eén op de zeven oogletsels (14%) werd opgelopen door een vlinder-, nitraat- of mortierbom.

Acht op de tien fracturen zijn veroorzaakt door knalvuurwerk. Van alle open wonden is 41 procent veroorzaakt door een vlinderbom/nitraatbom/mortierbom of een cobra (tabel 3.3).

Brandwonden ontstaan door een grotere verscheidenheid aan typen vuurwerk. Zowel rotjes/kanonslagen (17% van alle brandwonden), sierpotten/cakeboxen/fonteinen (16%), grondbloemen (15%), carbid schieten (11%) en single shots (10%) droegen in relatief grote mate bij tot het ontstaan van brandwonden.



**Tabel 3.3 Type vuurwerk naar letsel**

	Brandwond	Amputatie	Fractuur	Open wond	Oppervlakkig letsel	Oogletsel
	%	%	%	%	%	%
Vlinder/nitraat/mortierbom	8	70	27	39	16	14
Cobra	2	10	13	2		
Carbid	11		20	10	11	5
Sierpot/Cakebox/fontein	16		7	5	5	24
Sterretje	4				5	2
Strijker	1				5	2
Vuurpijl	9		13	7	21	19
Chinese rol/mat/ratelband					5	2
Grondbloem	15			2		
Rotje/kanonslag	17	20	7	12	16	5
Babypijltjes	1					
Single shots	10		13	15	16	16
Romeinse kaars	4					3
Morning Glory	1					2
Overig	2			7		7
Totaal	100	100	100	100	100	100

**3.2.1****Legaal/illegaal vuurwerk naar letsel**

Vuurwerkletsels met amputatie tot gevolg werden in drie kwart (73%) van de gevallen veroorzaakt door illegaal vuurwerk. Oogletsel werd in 80 procent van de gevallen veroorzaakt door legaal vuurwerk en brandwonden in 88 procent van de gevallen. Oppervlakkig letsel, in het algemeen relatief licht letsel, werd in drie kwart van de gevallen veroorzaakt door legaal vuurwerk (tabel 3.4).

Elf procent van de ongevallen met illegaal vuurwerk had een amputatie van (een deel van) hand of vingers tot gevolg.

**Tabel 3.4 Legaal/illegaal vuurwerk naar letsel**

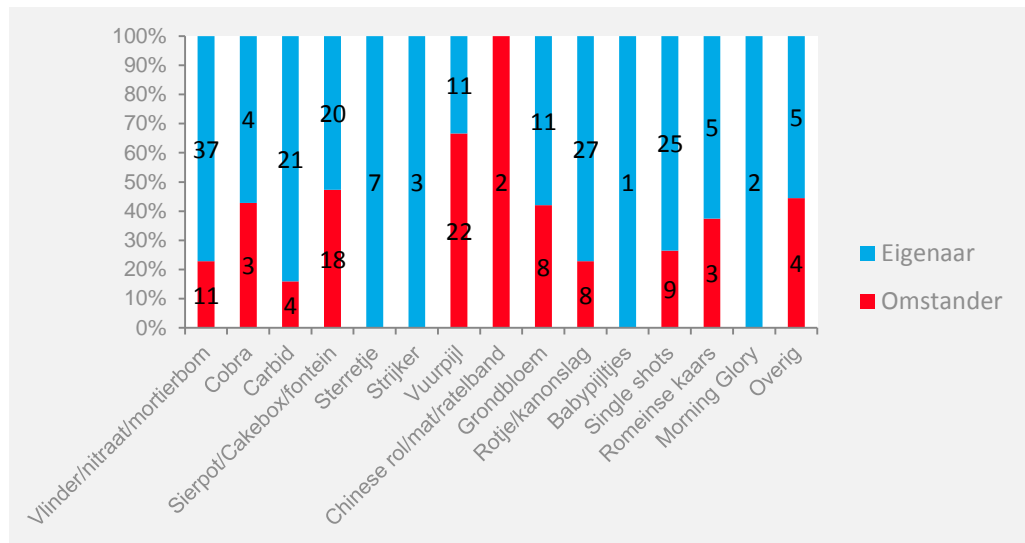
	Brandwond	Amputatie	Fractuur	Open wond	Oppervlakkig letsel	Oogletsel	Overig/onbekend	Totaal
	%	%	%	%	%	%	%	%
Legaal	88	27	63	55	75	80	79	76
Illegaal	13	73	38	45	25	20	21	24
Totaal	100	100	100	100	100	100	100	100

**3.3****Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander**

De verdeling eigenaar/omstander volgt niet volledig de verwachting dat letsel door zelf afgestoken vuurwerk altijd knalvuurwerk is 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 (77%).

Vooral vuurpijlen (67%), sierpotten/cakeboxen/fonteinen (47%), cobra's (43%) en grondbloemen (42%) leidden relatief vaak tot letsel bij omstanders.

**Figuur 3.1 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander, percentages (n-getallen in de kolommen)**



In drie procent van de gevallen was het vuurwerkslachtoffer iemand die op nieuwjaarsdag na 6:00 uur 's ochtends vuurwerk op straat had gevonden. Tijdens de vorige jaarwisseling was dit nog het geval in tien procent van de vuurwerkongevallen. De elf slachtoffers van gevonden vuurwerk op nieuwjaarsdag 2016 waren allen in de leeftijd van 8 tot en met 15 jaar. Tien van deze elf waren jongens. In meerderheid betrof het legaal vuurwerk. Bijna de helft van deze ongevallen had een brandwond tot gevolg; in twee gevallen moest een vinger worden geamputeerd.

### 3.4

#### Oorzaak vuurwerkletsels

In 23 procent van de vuurwerkongevallen met legaal vuurwerk was het slachtoffer min of meer zelf de aanleiding tot het ongeval. Men hield het vuurwerk te lang vast (5%), deed zelf aanpassingen aan het vuurwerk (1%) of stak het vuurwerk op een andere manier onverstandig af (17%). Voorbeelden van dit laatste zijn: vuurwerk dat op de grond moet staan vanuit de hand afsteken, met vuurwerk naar elkaar gooien, of met het hoofd boven het vuurwerk hangen. Daarnaast valt uiteraard het afsteken van illegaal vuurwerk onder de noemer onverstandig handelen (24% van alle slachtoffers). In 16 procent van de ongevallen met legaal vuurwerk mag aangenomen worden dat het vuurwerk ondeugdelijk was. De meest voorkomende voorbeelden hiervan zijn: vuurwerk dat te vroeg af ging, geen lont had, of waar onverwacht een steekvlam uit kwam. In de overige gevallen is er uit de gegevens of toedrachtbeschrijvingen geen duidelijke oorzaak aan te wijzen.

### 3.5

#### Type vuurwerk ingezoomd

Voor de meest voorkomende soorten vuurwerk (en de Romeinse kaarsen en babypijltjes) zijn extra analyses uitgevoerd.

#### 3.5.1

##### Vlinder/nitraat/mortierbom/cobra/strijker

Van de vuurwerkongevallen waarbij vlinder-, nitraat- of vuurwerkbommen, cobra's of strijkers betrokken waren (n=59), was in drie kwart van de gevallen de eigenaar zelf

het slachtoffer. In 59 procent van de gevallen liep het slachtoffer letsel op aan de hand of vingers. In tabel 1 in bijlage 5 staan voorbeelden van toedrachten van ongevallen met vlinderbommen, nitraten, mortierbommen, cobra's en strijkers.

### 3.5.2 Sierpot/cakebox/fontein

Eén op de tien slachtoffers had letsel door een sierpot, cakebox of fontein (n=38). Iets meer dan de helft van de slachtoffers had het vuurwerk zelf afgestoken (53%). Bijna de helft van de slachtoffers had een brandwond (47%), ruim een derde van de slachtoffers had oogletsel (37%). In dertien gevallen lijkt er sprake te zijn van ondeugdelijk vuurwerk. In zeven van deze gevallen was er sprake van vuurwerk dat te vroeg af ging. De andere genoemde ondeugdelijkheden zijn: te korte lont, ontbreken van lont, onduidelijk mechanisme, papier van de lont niet te verwijderen, een vonk die de verkeerde kant op ging en een spontane ontploffing. De toedrachten van ongevallen met sierpotten, cakeboxen en fonteinen staan in tabel 2 in bijlage 5.

### 3.5.3 Rotje/kanonslag

Eén op de tien slachtoffers had letsel door een rotje/kanonslag (n=36). In drie kwart van de gevallen had het slachtoffer het vuurwerk zelf aangestoken (75%). Meer dan de helft van de slachtoffers had een brandwond (56%), veertien procent een open wond. In acht gevallen lijkt er sprake te zijn ondeugdelijk vuurwerk. In zeven gevallen werd er melding van gemaakt dat het vuurwerk te snel was afgegaan, in één geval ging het mis bij het afsteken van een rotje dat eerder niet wilde afgaan. In dertien gevallen is het rotje in de hand ontploft. De toedrachten van ongevallen met rotjes staan in tabel 3 in bijlage 5.

### 3.5.4 Single shots

Opvallend is het groot aantal letsels door single shots (9%, n=35), knalvuurwerk dat op de grond moet worden gezet, maar ook soms uit de hand wordt afgestoken. Vorig jaar kwam letsel door single shots slechts een enkele keer voor (<1%). In bijna drie kwart van de gevallen (71%) had het slachtoffer de single shot zelf afgestoken. In drie op de tien gevallen ontstond het letsel doordat het (nog) in de hand werd gehouden, en al dan niet te snel afging. Bijna een derde van de slachtoffers had een brandwond, een kwart van de slachtoffers had oogletsel. In vijf gevallen lijkt er sprake te zijn van ondeugdelijk vuurwerk. In drie van deze gevallen lijkt het vuurwerk sneller ontbrand te zijn dan de bedoeling was. In twee gevallen is er letsel ontstaan door een single shot die in eerste instantie niet ontbrandde. De toedrachten van ongevallen met single shots staan in tabel 4 in bijlage 5.

### 3.5.5 Vuurpijlen

Negen procent van de slachtoffers had letsel door een vuurpijl (n=34). In twee derde van de gevallen (65%) had het slachtoffer de vuurpijl zelf afgestoken. Elf slachtoffers hadden oogletsel, tien slachtoffers hadden een brandwond. In drie gevallen lijkt er sprake te zijn van ondeugdelijk vuurwerk, in alle drie de gevallen lijkt het vuurwerk vroegtijdig te zijn ontbrand. Bij drie slachtoffers is het letsel ontstaan doordat de vuurpijl in de capuchon terecht kwam. De toedrachten van ongevallen met vuurpijlen staan in tabel 5 in bijlage 5.

### 3.5.6 Romeinse kaarsen en babypijltjes

Vanaf de meest recente jaarwisseling 2015-2016 bestaat er een verbod op de verkoop van babypijltjes en Romeinse kaarsen. Voor de verkoop van Romeinse kaarsen geldt wel dat kaarsen in samengestelde pakketten en kaarsen met een diameter van meer dan 8 mm afgelopen jaar nog wel verkocht mochten worden, en het algehele verbod pas geldt voor 2016-2017. Vuurwerkletsels door Romeinse kaarsen betreffen dus niet per definitie letsel door illegaal vuurwerk, reden waarom ze in deze rapportage onder legaal vuurwerk zijn gecategoriseerd. Babypijltjes zijn als illegaal vuurwerk ingedeeld.

In de ons bekende ongevallen tijdens de afgelopen jaarwisseling betrof het in één geval letsel door een babypijl, die vlak bij de hand ontplofte en een brandwond tot gevolg had. In acht gevallen (2%) werd het letsel veroorzaakt door een Romeinse kaars. Vijf slachtoffers hadden de Romeinse kaars zelf afgestoken, drie slachtoffers waren omstander. Vijf van de acht slachtoffers hadden een brandwond als gevolg van het ongeval, twee slachtoffers hadden oogletsel en één slachtoffer had letsel aan de knie. Bij twee ongevallen met Romeinse kaarsen lijkt er sprake te zijn van ondeugdelijk vuurwerk. In beide gevallen werd de kaars uit de hand afgestoken en kwam het vuurwerk er via de onderkant uit in plaats van via de bovenkant. De toedrachten van ongevallen met Romeinse kaarsen staan in tabel 6 in bijlage 5.

### 3.6 Mediaberichten ernstige vuurwerkletsels 1-11-2015 – 31-01-2016

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 2015 tot en met 31 januari 2016 heeft Clipit op nieuwssites, in persberichten en in print media 3.236 berichten gevonden waarin melding werd gemaakt van vuurwerk in combinatie met letsel. In deze 3.236 berichten bevonden zich slechts negen berichten die gingen over unieke gevallen waarbij er sprake was van ernstig letsel door vuurwerkongevallen in de periode 1 november 2015 tot en met 31 januari 2016 (exclusief 31 december 2015 en 1 januari 2016, deze gevallen zijn al meegeteld in het totaal aantal van 482 vuurwerkslachtoffers). De overige berichten waren voornamelijk het gevolg van de discussie die in deze periode in de media gevoerd wordt over vuurwerk en letsel. De negen ongevallen waarbij er sprake was van een actueel vuurwerkongeval met ernstig letsel tot gevolg, staan weergegeven in tabel 3.5 en figuur 3.2. In zes gevallen was er sprake van illegaal vuurwerk. In vier van de negen gevallen leidde het ongeval tot amputatie van hand of vingers. Minstens 7 van de slachtoffers waren jonger dan 20 jaar.

**Tabel 3.5 Vuurwerkongevallen in de media van 1 november 2015 tot en met 31 januari 2016 (exclusief 31 december en 1 januari) waarbij er sprake was van ernstig letsel**

	Geslacht	Leeftijd	Datum ongeval	Plaats ongeval	Toedracht ongeval	Letsel
1	Man	12	7-11-2015	Den Bosch	Cobra ontploft in linkerhand	Hand kwijt
2	Man	13	13-12-2015	Stadskanaal	Vuurwerk in zijn nek gegooid gekregen	Tweede en derde graads brandwonden hals tot stuitje
3	Man	13	4-12-2015	Brunssum	Illegaal explosief ontploft in handen	Vinger kwijt, fracturen vingers, letsel benen en blijvende gehoorschade
4	Man	Onb.	20-12-2015	Delft	Explosie illegaal vuurwerk	Zwaar gewond
5	Man	13	19-12-2015	Hoorn	Gegooid vuurwerk ontploft in gezicht	Eerstegraads brandwonden gezicht
6	Man	Tiener	19-12-2015	Ermelo	Nitraten ontploft in hand	Open wond hand
7	Man	23	24-12-2015	Beverwijk	Probeerde lawinepijl voor tweede keer aan te steken	Amputatie vingers linkerhand
8	Man	14	22-12-2015	Lelystad	Probeerde vuurpijl af te schieten vanuit zijn hand	Ernstig gewond aan hand
9	Man	17	29-12-2015	Apeldoorn	Illegaal vuurwerk (nitraat) in hand ontploft	Vingertoppen kwijt

**Figuur 3.2 Vuurwerkongevallen in de media in november 2015 tot en met januari 2016 (exclusief 31 december en 1 januari) waarbij er sprake was van ernstig letsel**



# 4

## Conclusies

Dit onderzoek had tot doel expliciete informatie te verzamelen over typen vuurwerk die tot letsel leiden, en welke letsels dat met name zijn. Hiervoor zijn slachtoffers die met vuurwerkletsel op de SEH-afdeling verschenen benaderd om op een later tijdstip een online vragenlijst over hun ongeval in te vullen. Dertig personen hebben deze vragenlijst ingevuld en verstuurd. Daarnaast is dit jaar voor het eerst aan alle ziekenhuizen in Nederland verzocht om een SEH-registratie bij te houden van vuurwerkslachtoffers, analoog aan de vuurwerkregistratie in de LIS-ziekenhuizen. Hieraan hebben 42 SEH-afdelingen mee gewerkt, wat het totaal samen met de LIS-ziekenhuizen op 55 SEH-afdelingen brengt. De combinatie van deze gegevens met de aanvullende data van trauma- en plastisch chirurgen leverde een bestand op met 370 unieke records over de vuurwerkongevallen 2015-2016. Dit maakt het mogelijk om een betrouwbaar en specifiek beeld te schetsen van typen vuurwerk die tot letsel leiden, en welk letsel dat voornamelijk oplevert.

Het merendeel van de vuurwerkletsels ontstond door vlinder-, nitraat- of mortierbommen, sierpotten/cakeboxen/fonteinen, rotjes/kanonslagen, single shots en vuurpijlen. Vooral het groot aantal letsels door single shots valt op. Alle amputaties waren het gevolg van (illegaal) knalvuurwerk. Oogletsel werd in grote meerderheid veroorzaakt door sierpotten/cakeboxen/fonteinen, vuurpijlen en single shots. Brandwonden ontstonden door een verscheidenheid aan typen vuurwerk.

In een kwart van de ongevallen met legaal vuurwerk was het slachtoffer min of meer zelf de aanleiding tot het ongeval, door onverstandig afsteken van vuurwerk. In ongeveer één op de zes ongevallen kan geconcludeerd worden dat het vuurwerk ondeugdelijk was.

Eén ongeval werd veroorzaakt door een – sinds deze jaarwisseling verboden - babypijltje. Romeinse kaarsen leidden tot acht slachtoffers, twee procent van het totaal. Het effect van het verbod op Romeinse kaarsen kan pas tijdens de volgende jaarwisseling verwacht worden, als ook Romeinse kaarsen in vuurwerkpakketten en kaarsen met een diameter van meer dan 8 mm verboden zijn.

## Bijlage 1 Deelnemende Spoedeisende Hulpafdelingen

Ziekenhuis	Plaats
Medisch Centrum Alkmaar	Alkmaar
Meander Medisch Centrum	Amersfoort
Vumc	Amsterdam
AMC	Amsterdam
Ziekenhuis Amstelland	Amsterdam
MC Slotervaart	Amsterdam
OLVG locatie West	Amsterdam
BovenJ Ziekenhuis	Amsterdam
OLVG locatie Oost	Amsterdam
Wilhelmina Ziekenhuis Assen	Assen
Bravis ziekenhuis	Bergen op Zoom
Ter Gooi, locatie Blaricum	Blaricum
Maasziekenhuis Pantein	Boxmeer
Reinier de Graaf Gasthuis	Delft
MCH-Bronovo, locatie Westeinde	Den Haag
MCH-Bronovo, locatie Antoniusshove	Den Haag
MCH-Bronovo, locatie Bronovo	Den Haag
Deventer Ziekenhuis	Deventer
Slingeland Ziekenhuis	Doetinchem
Albert Sweitzer Ziekenhuis	Dordrecht
Ziekenhuis Nij Smellinghe	Drachten
De Gelderse Vallei	Ede
Catharina Ziekenhuis	Eindhoven
Treant Zorggroep, locatie Scheperziekenhuis Emmen	Emmen
Medisch Spectrum Twente	Enschede
Admiraal De Ruyter Ziekenhuis	Goes
Beatrixziekenhuis	Gorinchem
Spaarne Gasthuis, locatie Haarlem	Haarlem
Tjongerschans Ziekenhuis	Heereveen
Zuyderland Ziekenhuis, locatie Heerlen	Heerlen
Ter Gooi, locatie Hilversum	Hilversum
Spaarne Gasthuis, locatie Hoofddorp	Hoofddorp
Westfriesgasthuis	Hoorn
Medisch Centrum Leeuwarden	Leeuwarden
MCGroep Zuiderzee	Lelystad
Isala Diaconessenhuis	Meppel
Antonius Ziekenhuis, locatie Nieuwegein	Nieuwegein
Radboudumc	Nijmegen
Canisius Wilhelmina Ziekenhuis	Nijmegen
Laurentius Ziekenhuis Roermond	Roermond
Erasmus MC	Rotterdam
Maasstad Ziekenhuis	Rotterdam
Jeroen Bosch Ziekenhuis	's-Hertogenbosch
Zuyderland Ziekenhuis, locatie Sittard	Sittard
St Elisabeth Ziekenhuis	Tilburg
TweeSteden Ziekenhuis	Tilburg
Bernhoven	Uden
Diakonessenhuis Utrecht	Utrecht
Antonius Ziekenhuis, locatie Utrecht	Utrecht
Máxima Medisch Centrum Veldhoven	Veldhoven
Viecuri	Venlo
Sint Jans Gasthuis	Weert
Ommelander Ziekenhuis Groep	Winschoten
Streekziekenhuis Koningin Beatrix	Winterswijk
Langeland Ziekenhuis	Zoetermeer

## Bijlage 2 Type vuurwerk, naar jaarwisseling

	2014-2015		2015-2016	
	Aantal	% (excl. onbekend)	Aantal	% (excl. onbekend)
Vlinder/nitraat/mortierbom	18	15	49	18
Sierpot/Cakebox/fontein	22	18	38	14
Rotje/kanonslag	15	12	36	13
Single shots	*	*	35	13
Vuurpijl	24	20	34	12
Carbid	3	3	26	9
Grondbloem	5	4	19	7
Romeinse kaars	4	3	8	3
Cobra	15	12	7	3
Sterretje	4	3	7	3
Strijker	5	4	3	1
Chinese rol/mat/ratelband	3	3	2	1
Morning Glory			2	1
Babypijltjes	**	**	1	0
Knalvuurwerk overig	4	3		
Overig			9	3
Onbekend	24		94	
Totaal	146		370	

\*Single shots (n=2) vielen in 2014-2015 onder rotje/kanonslag

\*\*Babypijltjes (n=3) vielen in 2014-2015 onder vuurpijl



### Bijlage 3 Type vuurwerk naar soort letsel

	Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Oppervlakkig letsel		Oogletsel		Overig/ onbekend		Totaal	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Vlinder/nitraat/mortierbom	9	18	7	14	4	8	16	33	3	6	8	16	2	4	49	100
Cobra	2	29	1	14	2	29	1	14	0	0	0	0	1	14	7	100
Carbid	13	50	0	0	3	12	4	15	2	8	3	12	1	4	26	100
Sierpot/cakebox/fontein	18	47	0	0	1	3	2	5	1	3	14	37	2	5	38	100
Sterretje	5	71	0	0	0	0	0	0	1	14	1	14	0	0	7	100
Strijker	1	33	0	0	0	0	0	0	1	33	1	33	0	0	3	100
Vuurpijl	10	29	0	0	2	6	3	9	4	12	11	32	4	12	34	100
Chinese rol/mat/ratelband	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50	1	50	0	0	2	100
Grondbloem	17	89	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	1	5	19	100
Rotje/kanonslag	20	56	2	6	1	3	5	14	3	8	3	8	2	6	36	100
Babypijltjes	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100
Single shots	11	31	0	0	2	6	6	17	3	9	9	26	4	11	35	100
Romeinse kaars	5	63	0	0	0	0	0	0	0	0	2	25	1	13	8	100
Morning Glory	1	50	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50	0	0	2	100
Overig	2	22	0	0	0	0	3	33	0	0	4	44	0	0	9	100
<b>Totaal</b>	<b>115</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>58</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>276</b>	<b>100</b>

## Bijlage 4 Type vuurwerk naar soort letsel, naar jaarwisseling

	<i>n</i> -getal		Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Opp. letsel		Oogletsel		Overig/ onbekend		Totaal
	2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2015- 2016	2014- 2015	2015- 2016	
	<i>n</i> =122	<i>n</i> =276	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Vlinder/nitraat/mortierbom	18	49	17	18	17	14	6	8	28	33	0	6	22	16	11	4	100
Cobra	15	7	13	29	7	14	20	29	13	14	7	0	20	0	20	14	100
Carbid	3	26	0	50	0	0	67	12	0	15	0	8	0	12	33	4	100
Sierpot/cakebox/fontein	22	38	36	47	0	0	5	3	9	5	14	3	27	37	9	5	100
Sterretje	4	7	75	71	0	0	0	0	0	0	0	14	25	14	0	0	100
Strijker	5	3	40	33	0	0	0	0	20	0	20	33	20	33	0	0	100
Vuurpijl	24	34	17	29	0	0	0	6	25	9	13	12	33	32	13	12	100
Chinese rol/mat/ratelband	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	67	50	33	0	100
Grondbloem	5	19	100	89	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	100
Rotje/kanonslag	15	36	13	56	0	6	20	3	20	14	7	8	33	8	7	6	100
Babypijltjes*	*	1	-	100	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	100
Single shots**	-	35	-	31	-	0	-	6	-	17	-	9	-	26	-	11	100
Romeinse kaars	4	8	25	63	0	0	0	0	0	0	0	0	75	25	0	13	100
Morning Glory	-	2	-	50	-	0	-	0	-	0	-	0	-	50	-	0	100
Knalvuurwerk overig	4	0	0	-	50	-	25	-	0	-	0	-	-	-	0	-	100
Overig	-	9		22		0	-	0	-	33	-	0	-	44	-	0	100
<b>Totaal</b>	<b>122</b>	<b>276</b>	<b>25</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

\* veel in 2014-2015 onder vuurpijl

\*\* veel in 2014-2015 onder rotje/kanonslag

## Bijlage 5 Voorbeelden van toedrachten van vuurwerkongevallen, naar type vuurwerk

**Tabel 1 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met vlinderbommen, mortierbommen, nitraten, cobra's en strijkers**

Toedracht	Letsel
<b>Cobra</b>	
Cobra direct na afsteken in de hand geklapt.	Amputatie
Cobra in de hand ontploft.	Fractuur
Knalvuurwerk ging niet af en ging er zelf opstaan en kwam tot ontploffing.	Fractuur
Cobra werd richting mij gegooid, ontplofte voor me.	Brandwond
Stond erbij toen vuurwerk werd afgestoken. Heeft bovenbeen geraakt.	Open wond
<b>Mortierbom</b>	
Mortierbom ontploft in gelaat.	Brandwond
Bij het aansteken van de mortier ontbrandde de bom meteen.	Brandwond
Stak thuis zelf een mortier aan, deze ontplofte vlak naast zijn hoofd.	Brandwond
Bom ontplofte te snel in zijn hand op straat.	Brandwond
Iemand gooide vuurwerk naar patiënt. Probeerde terug te gooien.	Oogletsel
Ontploffing van mortier in aangezicht.	Oogletsel
Ik had het vuurwerk in mijn hand en stak het aan om het vervolgens weg te kunnen gooien. Echter, toen ik het aanstak, ging het meteen af.	Open wond
Snel ontploft in hand, steekvlam in gezicht, verschroeide wenkbrauwen/neusharen.	Open wond
Mortier in hand.	Open wond
<b>Nitraten</b>	
Nitraatbom vast in rechter hand, aangestoken met aansteeklont. Nitraatbom is onmiddellijk ontploft.	Amputatie
Had een "nitraatbom" in rechterhand, tijdens afsteken in hand afgegaan, tijdens ontploffing uit de hand gevallen.	Amputatie
Hield vuurwerk tussen duim en wijsvinger: BOEM.	Amputatie
Te vroeg afgegaan, in de hand ontstoken.	Amputatie
Nitraatbom in hand ontploft.	Amputatie
Nitraatbom in linker hand onmiddellijk ontploft, aangestoken met rechter hand.	Amputatie
Ik had zelf geen vuurwerk gehaald maar rook af en toe wel een sigaretje. Daarom had ik een aansteker in mijn zak. Een vriend had wel vuurwerk en vroeg of ik het aan wou steken voor hem. Ik stak het aan en net voor ik hem weg kon gooien knalde die in mijn hand.	Brandwond
Had de nitraat aangestoken en deze ontplofte in zijn hand op het moment dat hij hem weg wou gooien.	Brandwond
Nitraat aangepakt en deze ontplofte direct.	Brandwond
Patiënt heeft vuurwerk aangestoken met aansteeklont en is meteen afgegaan.	Brandwond
Bij het afsteken ontplofte deze in hand.	Brandwond
Iemand gooide het weg en dat spatte uit elkaar er kwam een hard stuk uit wat in mijn oog kwam.	Oogletsel
In een oude sierpot een nitraat gedaan door iemand anders. Deze ontplofte en ik kreeg een stuk van de pot in mijn oog. Stond op ongeveer 15 meter afstand.	Oogletsel

Ik stond op denk ik 5 meter van waar het vuurwerk werd afgestoken met mijn rug ernaar toe te praten met twee vriendinnen. Toen in eens voelde ik een keiharde klap in mijn oog/op mijn oog. Toen voelde ik het bloed stromen en ben ik naar binnen gerend. Ik heb het niet aan zien komen of gezien wat er precies gebeurde. Ik voelde alleen in een keer een enorme pijn aan mijn oog en het bloed stromen. Omstanders gaven later aan dat het waarschijnlijk een nitraat is geweest die mijn letsels heeft veroorzaakt, maar zeker weten doe ik het niet. Er werd namelijk veel vuurwerk tegelijk afgestoken.	Oogletsel
Nitraatbom in hand ontploft.	Fractuur
Zelfgemaakte bom buiten op grasveld aangestoken in handen ontploft.	Fractuur
Op straat, met nitraat, kort lontje?	Open wond
Nitraatbom in de linkerhand afgegaan.	Open wond
Nitraatbom in rechter dominante hand ontploft.	Open wond
Nitraatbom zelf afgestoken, onmiddellijk in rechter hand ontploft.	Open wond
Vuurwerkbom gemaakt, te vroeg afgegaan en daarmee letsel opgelopen aan de rechterarm.	Open wond
Ontploft op moment dat het werd afgestoken.	Open wond
Vuurwerk (nitraat) in de rechterhand ontploft.	Oppervlakkig letsel
Opspattende steen waar vuurwerk op lag tegen lip.	Oppervlakkig letsel
<b>Strijker</b>	
Stak strijker af die direct in hand ontplofte.	Oppervlakkig letsel
Stak het vuurwerk af en er sprong iets terug in het oog.	Oogletsel
Tweede ontsteking nadat carbidbus was ontploft, gooide strijker oid in de bus waar nog restgassen in aanwezig waren die de tweede ontploffing veroorzaakten terwijl patiënt nog voor de bus stond. Steekvlam en explosie voornamelijk opgevangen in buik en rug.	Brandwond
<b>Vlinderbom of toffee</b>	
Vlinderbom aangestoken onder invloed van alcohol. Deze knalde in hand.	Open wond
Vuurwerk gevonden op nieuwjaarsdag en met te kort lont aangestoken.	Oppervlakkig letsel

**Tabel 2 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met sierpotten, cakeboxen en fonteinen**

<b>Toedracht</b>	<b>Letsel</b>
<b>Cakebox</b>	
Wilde siervuurwerk afsteken, ging eerder af dan verwacht.	Brandwond
Vuurwerk waarvan lont ontbrak, probeerde dit aan te steken terwijl eroverheen gebogen stond.	Brandwond
Box siervuurwerk viel om en er kwam vuurwerk tegen haar aan.	Brandwond
Stond te kijken naar vuurwerk, wilde buurjongetje weghalen en kreeg toen vuurwerk in haar hals.	Brandwond
Pot stond op de grond. Hoofd niet erboven + bril. Met aansteeklont pot aangestoken - direct ontploft (lont brandde zéér snel op).	Fractuur
Met aansteker van pot, wel met aansteeklont.	Oogletsel
Te laat weggegaan na aansteken van vuurwerk op straat.	Oogletsel
Lont was erg kort. Ontplofte terwijl patiënt boven het vuurwerk hing.	Oogletsel
Bij opruimen een verdwaald patroon in oog.	Oogletsel
Stak vuurwerkpot aan, ging mis, onduidelijk mechanisme.	Oogletsel
Papier van de lont was niet te verwijderen. Papier aangestoken met aansteker en gewacht totdat er vonkjes zouden komen maar dat gebeurde niet. Het vuurwerk begon te knallen.	Oogletsel
Vuurwerkpotten lagen op een vuur. Viel mogelijk om, kwam vuurwerk uit in gezicht.	Oogletsel
Ik keek naar boven in de lucht naar het vuurwerk, ineens zag ik iets op me afkomen en dat trof me recht in mijn oog terwijl ik wegdraaide.	Oogletsel
De box kantelde en een vuurpijl kwam recht op mij af.	Oogletsel
Op straat, stond op 9m van de vuurwerkbox van vrienden, deze viel om en pijlen werden richting patiënt geschoten.	Open wond
Vuurpijl in gezicht gekregen doordat pijl te snel afging.	Open wond
Bij het kijken naar het vuurwerk was het vuurwerk omgewaaid waarna er vuurwerk richting het aangezicht van de patiënt kwam.	Oppervlakkig letsel
Knalde direct bij afsteken lont.	Overig/onbekend
<b>Fontein</b>	
Vuurwerkpot omgevallen op jas.	Brandwond
Vuurpot omgevallen en tegen patiënt aangekomen.	Brandwond
Zette een sierpot overeind die leeg leek te zijn, kwam nog 1 siervuurwerk uit. Schoot door de half geopende hand heen, langs de handpalm.	Brandwond
Schoot mijn kant op, met hand weggeslagen.	Brandwond
Hing boven vuurwerk, ging af in gezicht.	Brandwond
Vuurkogel uit fontein tegen jas gehad, brandwond hand en thorax.	Brandwond
Sierpot stond op straat en viel om, waardoor een vonk van het vuurwerk in de hals van patiënt terecht kwam.	Brandwond
Een vonk vloog de andere kant op (10 meter afstand).	Brandwond
Bij het afsteken van vuurwerk ontplofte de pot te vroeg, hand is geraakt.	Brandwond
Bloemfontein in gelaat ontploft.	Oogletsel
Stond naar sieruurwerk te kijken op 5 meter afstand, iets brandends in rechteroog terecht gekomen.	Oogletsel
Wilde vuurwerkpotje afsteken; ontplofte direct in het gelaat.	Oogletsel
Spontane ontploffing.	Overig/onbekend
<b>Sierpot</b>	
Pot met vuurwerk afsteken, ging eerder af.	Oogletsel
Heeft sierpot in handen gehouden met ontsteken.	Brandwond

**Tabel 3 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met rotjes en kanonslagen**

<b>Toedracht</b>	<b>Letsel</b>
<b>Rotje</b>	
Vuurwerk van vriend aangestoken, rotje ontploft in hand.	Amputatie
Oprapen van smeulend vuurwerk, dat niet volledig is afgegaan.	Amputatie
Wou rotje wat niet afging opnieuw afsteken.	Brandwond
Afgestoken rotje tegen gezicht gekregen.	Brandwond
Te vroeg afgegaan, brandwonden gelaat.	Brandwond
Hij had twee vuurwerk in zijn hand in de buurt van ons huis.	Brandwond
Met vriendjes heksenketel gemaakt; rotjes in rondje aan elkaar geknoopt, en aangestoken waarop steekvlam ontstaan.	Brandwond
Te vroeg afgegaan bij afsteken in de hand.	Brandwond
Vond een rotje, kort lontje, toch aangestoken, ontplofte in hand, ook tegen gezicht.	Brandwond
Gooide rotje in melkbus die was gebruikt voor het carbid schieten. Waarschijnlijk door achtergebleven gas ontstond er een explosie en steekvlam.	Brandwond
Heeft rotje tegen haar onderbeen gegooid gekregen.	Brandwond
Rotje in de hand ontploft.	Brandwond
Stond in deuropening te kijken, kwam vuurwerk binnen, ontplofte tegen bovenbeen.	Brandwond
Rotje vlak na aansteken geklapt vlakbij hand.	Brandwond
Lontje uit rotje gegaan en kruid op handen en toen steekvlam.	Brandwond
Bij vrienden voor de deur, vroegtijdig afgegaan.	Brandwond
Rotje in hand afgegaan.	Brandwond
Rotje ging af terwijl hij dit nog vast had.	Fractuur
Stak samen met vriendje rotje af. Knalde uit elkaar net voor gezicht en hand links van slachtoffer. Slachtoffer droeg beschermende bril. Door knal werd bril afgeworpen.	Oogletsel
Het klapte op de grond toen kwam het in mijn oog.	Oogletsel
Afgegaan in hand.	Open wond
Vuurwerk in rechterhand afgegaan. Vuurwerk ontplofte erg snel.	Open wond
Wilde rotje weggoeien echter te snel ontploft in hand.	Open wond
1-1 op straat gaan zoeken naar nog niet ontploft vuurwerk, pakte een rotje op wat direct in hand ontplofte.	Open wond
Rotje ontploft in een gesloten hand.	Oppervlakkig letsel
Op straat door anderen aangestoken.	Oppervlakkig letsel
Een rotje oppakken dat hij dacht dat die het niet meer deed.	Overig/onbekend
Voor het huis, op afstand ontploft en naar oog gevlogen.	Overig/onbekend
<b>Kanonslag</b>	
Rotje in hand ontploft.	Brandwond
Bij het aansteken met een aansteeklont, knalde het rotje direct uit elkaar.	Oppervlakkig letsel

**Tabel 4 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met single shots**

Toedracht	Letsel
Vuurwerk ontploft en kruit achter beschermende bril gekomen.	Brandwond
Eerder afgegaan van single shot (kort lontje).	Brandwond
Vuurwerk in hand, sigaret in mond, vuurwerk tot ontbranding gekomen.	Brandwond
Door iemand achterop geschoten met single shots, door kleren heen verbrand.	Brandwond
Zelf vuurwerk aangestoken en eerder dan verwacht en weg kunnen gooien in hand ontploft.	Brandwond
Kennis gooide thunderking naar een hek, daarachter stond mijn zoon, het knalde tegen zijn benen.	Brandwond
Na aansteken van vuurwerk viel het om waarna in hand tot ontploffing is gekomen.	Brandwond
Vuurwerk in shirt gekregen.	Brandwond
De vuurwerkpot viel om en vuurde toen een 'bol' af tegen haar onderbeen en viel in haar laarsje.	Brandwond
Dacht dat het niet aanstond. Opnieuw gaan kijken toen hij plotseling alsnog afging. Lont was nog gewoon zichtbaar.	Brandwond
Vuurwerk in hand afgegaan, steekvlam.	Brandwond
Vuurwerk is te snel ontploft in hand. Vuurwerk gekocht (single shots) en in de buurt van woning afgestoken.	Fractuur
Wilde vuurwerk vanuit auto afsteken, autoraam was dicht waardoor vuurwerk in de auto is afgegaan.	Fractuur
Wilde vuurwerk afsteken wat hij op de grond had gelegd, dit schoot direct omhoog. Droeg een vuurwerkbril.	Oogletsel
Ik wilde er 2 tegelijk afsteken en toen ging er 1 sneller en ik hing er met mijn hoofd boven en toen schoot het in mijn oog.	Oogletsel
Vuurwerk viel scheef, daarbij vonk in oog.	Oogletsel
Vuurwerk op grond gezet en aangestoken, daarna is het omgevallen.	Oogletsel
Afsteken, zelfstandig, in hand gehouden en daarbij afgestoken.	Oogletsel
Achterkant van het vuurwerk schoot in het oog.	Oogletsel
Vanuit de lucht in het oog geschoten.	Oogletsel
Vriend stak het vuurwerk af, we stonden op 5m afstand. Het vuurwerk knalde en toen kwam er vuurwerk in mijn oog.	Oogletsel
Wilde single shot aansteken. Deed dit niet aan het begin van de lont maar halverwege, ging gelijk af.	Open wond
Had vuurwerk aangestoken, wilde het op de grond zetten maar het vuurwerk ontplofte in de hand.	Open wond
Wilde een knock-out afsteken. Ging niet af, pakte het op en ging af in de hand.	Open wond
Had single shot in de hand, ontplofte direct na aansteken.	Open wond
Vuurwerk in hand, sigaret in mond. Vuurwerk tot ontbranding gekomen.	Open wond
Ontploffend stuk vuurwerk tegen hoofd.	Open wond
Vuurwerk in hand, bewust vastgehouden tijdens afsteken.	Oppervlakkig letsel

**Tabel 5 Voorbeelden van toedrachten van ongevallen met vuurpijlen**

Toedracht	Letsel
Stond met capuchon en veiligheidsbril op naar het vuurwerk te kijken. Ter hoogte van het rechteroor is er een vuurpijl ontploft.	Brandwond
Stond te kijken, vuurpijl vloog richting hem, pijl ontploft bij zijn kruis, broek vatte vlam.	Brandwond
Vuurpijl in capuchon jas.	Brandwond
Vuurpijl in capuchon.	Brandwond
Hield vuurpijl in de hand, terwijl vriendinnetje het aanstak, ontplofte in de hand.	Brandwond
Vuurpijl in hand afgegaan.	Brandwond
Was naar het vuurwerk aan het kijken. Kreeg toen een vuurpijl in de nek.	Brandwond
De pot waar hij in stond viel om en de vuurpijl ontplofte naast mijn hoofd.	Brandwond
Kreeg vuurpijl bij oor. Vuurpijl was verder op in de straat afgestoken toen ie omviel en naar patiënt vloog.	Brandwond
Tijdens aansteken siervuurpijl is deze vlakbij het aangezicht ontploft, nadien wond aan pink en gehoorverlies.	Fractuur
De stok van een naar beneden vallende uitgebluste vuurpijl beland met hoge snelheid op de vinger.	Fractuur
Tijdens het verstoppertje spelen stak de buurjongen zomaar een vuurpijl af. Deze kwam vlak langs mij. Ik had mijn veiligheidsbril niet meer op omdat we net al het afval van het reeds afgestoken vuurwerk hadden opgeruimd en we verstoppertje speelden.	Oogletsel
Iemand anders had het afgestoken, kwam nog een vonk na (afgebrand vuurwerk).	Oogletsel
Vuurpijl ontploft, stukje in oog gekomen.	Oogletsel
Kreeg vuurwerkpijl die uit elkaar klapte tegen oog.	Oogletsel
Vuurpijl van straat opgeraapt, is deze gaan onderzoeken en ging toen af.	Oogletsel
Omstander. Onverwacht vuurpijl bij gelaat ontploft.	Oogletsel
Zat op de fiets, stopte omdat er vuurwerk werd afgestoken. Toen kwam er vuurwerk in zijn oog. Denkt dat het een vuurpijl was.	Oogletsel
Vuurpijl tegen voorhoofd.	Oogletsel
Ontploft op 2m van haar oog.	Oogletsel
Vuurpijl ging af vlak bij gezicht.	Oogletsel
Bij het afsteken kwam het in zijn oog.	Oogletsel
Vuurpijl losgemaakt van stokje, is in hand ontploft.	Open wond
Vuurpijl in jas.	Open wond
Grote knal, vuurpijl.	Open wond
Stond vuurwerk af te steken, naast hem viel een fles om in zijn richting, in het gelaat.	Oppervlakkig letsel
Vuurpijl in aangezicht gekregen.	Oppervlakkig letsel
Vuurwerk in hand afgegaan, meteen na aansteken.	Oppervlakkig letsel
Had vuurpijl in een koker op de grond, tijdens aansteken ging pijl af.	Overig/onbekend



**Tabel 6 Toedrachten van ongevallen met Romeinse kaarsen en babypijltjes**

<b>Toedracht</b>	<b>Letsel</b>
<b>Babypijl</b>	
Ontploffing naast hand, vingerletsel met barstwond.	Brandwond
<b>Romeinse kaars</b>	
Had Romeinse kaars in de hand. Schoot naar binnen i.p.v. naar buiten.	Brandwond
Patiënt hield Romeinse kaars in de hand, een vonk vloog de andere kant op en kwam op de pols terecht.	Brandwond
Een bolletje van de Romeinse kaars kwam via onderkant eruit in de mouw.	Brandwond
Kennis van patiënt schoot op hem met een soort Romeinse kaars, waar vuurwerk uitkomt dat daarna nogmaals uiteengespat. Patiënt rende weg, afstand 20m, vuurwerk is in zijn zij uit elkaar gespat.	Brandwond
Romeinse kaars in hand gehouden, ontvlamd.	Brandwond
Dacht dat kaars leeg was, zat echter nog een patroon in.	Oogletsel
Omgevallen Romeinse kaars. Iets van vuurwerk tegen knie gekregen, hierdoor patella luxatie gehad.	Overig/onbekend
Vuurwerk van een ander in het oog gekregen.	Oogletsel

## 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 letsel 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