Rapport 772

veiligheid nl

Type vuurwerk en letsel: vuurwerkongevallen 2018-2019



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.

Privacy en gegevensbescherming
VeiligheidNL gaat zorgvuldig om met persoonsgegevens en behandelt deze vertrouwelijk. Zo worden persoonsgegevens alleen verwerkt door personen met een geheimhoudingsplicht en voor het doel waarvoor deze gegevens zijn verzameld. Daarbij zorgt VeiligheidNL voor passende beveiliging van persoonsgegevens.

VeiligheidNL behandelt uw persoonlijke gegevens conform de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) zoals deze sinds 25 mei 2018 geldt. Lees meer over onze privacy verklaring op www.veiligheid.nl/privacy.

Type vuurwerk en letsel: vuurwerkongevallen 2018-2019

Rapport 772
Project 20.0230

Huib Valkenberg
Susanne Nijman

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

maart 2019

Inhoudsopgave

Hoofdstuk		Pagina
Voorwoord		**6**
Samenvatting		**7**
1	**Inleiding**	**10**
2	**Methode**	**12**
2.1	Dataverzameling door medische beroepsgroepen	12
2.1.1	Dataverzameling via het Letsel Informatie Systeem	12
2.1.2	Dataverzameling via overige Spoedeisende Hulpafdelingen	13
2.1.3	Dataverzameling onder slachtoffers via SEH-afdelingen en oogartsen	13
2.1.4	Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie	14
2.1.5	Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie	14
2.1.6	Dataverzameling huisartsenposten	14
2.2	Respons en gebruikte databestanden	14
2.3	Datamanagement	15
2.4	Mediaberichten ernstige vuurwerkletsels 1 nov 2018 – 31 jan 2019	17
3	**Vuurwerkslachtoffers SEH-afdeling/ziekenhuis**	**18**
3.1	Type vuurwerk	18
3.2	Type letsel	20
3.3	Type vuurwerk en letsel	20
3.4	Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander	23
3.5	Type vuurwerk en letsel naar leeftijd	24
3.6	Oorzaak vuurwerkletsels	25
4	**Vuurwerkslachtoffers op de huisartsenpost**	**27**
5	**Vergelijking vuurwerkletsel SEH - HAP**	**29**

6	**Analyse afzonderlijke typen vuurwerk**	**31**
6.1	Vuurpijlen (n=71)	31
6.2	Sierpotten/fonteinen (n=62)	32
6.3	Cakeboxen (n=56)	32
6.4	Single shots/Thunderkings (n=42)	33
6.5	Rotjes/kanonslagen/astronaut (n=37)	33
6.6	Carbid (n=35)	34
6.7	Grondbloemen (n=33)	34
6.8	Sterretjes (n=24)	34
6.9	Compound/samengesteld vuurwerk (n=14)	35
6.10	Ratelband/Chinese rol (n=7)	35
6.11	Overig knalvuurwerk (n=12)	35
6.12	Illegaal vuurwerk	35
6.12.1	Nitraten (n=53)	35
6.12.2	Mortierbom/shell (n=20)	35
6.12.3	Strijker (n=8)	36
6.12.4	Cobra (n=6)	36
6.12.5	Vlinderbom/toffee (n=4)	36
6.12.6	Romeinse kaarsen (n=5)	36
6.12.7	Babypijltjes (n=2)	36
6.12.8	Overig illegaal vuurwerk	36
7	**Mediaberichten vuurwerkletsels**	**37**
8	**Discussie & conclusies**	**38**
8.1	Discussie	38
8.2	Conclusies	39
8.2.1	Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?	39
8.2.2	Welke typen vuurwerk leiden relatief tot veel letsel, afgezet tegen de verkoop van het type vuurwerk?	39
8.2.3	Welk type vuurwerk leidde tot welk type letsel?	39
8.2.4	Wat was de precieze toedracht die leidde tot het vuurwerkletsel?	40
8.2.5	Was het vuurwerkongeval te wijten aan het vuurwerk of aan het gedrag van de afsteker/omstander?	40
8.2.6	Welke personen raakten het meest gewond door vuurwerk?	41
8.2.7	Zijn er veranderingen ten opzichte van vorige jaarwisseling?	42
8.2.8	Vuurpijlen en knalvuurwerk	42
Bijlage 1	**Spoedeisende Hulp-afdelingen**	**44**
Bijlage 2	**Huisartsenposten**	**46**
Bijlage 3	**Type vuurwerk naar soort letsel* op de SEH-afdeling, naar jaarwisseling**	**47**
Bijlage 4	**Voorbeelden van toedrachten van vuurwerkongevallen, naar type vuurwerk**	**48**

Voorwoord

Rondom elke jaarwisseling raken mensen gewond door vuurwerk. 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. Sinds de jaarwisseling 2017-2018 registreert ook een deel van de huisartsenposten in Nederland vuurwerkgewonden rond oud en nieuw. Recent zijn in het rapport 'Ongevallen met vuurwerk, jaarwisseling 2018-2019' de resultaten gepresenteerd van de landelijke registratie van vuurwerkgewonden op Spoedeisende Hulpafdelingen en een groot deel van de huisartsenposten tijdens de afgelopen jaarwisseling.

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. Deels overlappen de resultaten met het eerdere rapport. In deze rapportage wordt echter expliciet ingegaan op de aanvullende onderzoeksgegevens en ligt de nadruk op de specifieke typen vuurwerk, de relatie met specifieke letsels, en op de vermoedelijke oorzaak van het ongeval.

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

Birgitte Blatter
Manager Monitoring & Onderzoek VeiligheidNL

Samenvatting

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat heeft VeiligheidNL voor het vierde jaar op rij onderzoek gedaan naar welke typen vuurwerk tijdens de jaarwisseling geleid hebben tot welk soort letsel. Hiervoor hebben verschillende medische beroepsgroepen op uniforme wijze data verzameld over vuurwerkgewonden die op 31 december 2018 en 1 januari 2019 op alle Nederlandse SEH-afdelingen zijn behandeld, en heeft een deel van de huisartsenposten op eenzelfde wijze vuurwerkslachtoffers geregistreerd die zich daar voor behandeling meldden. Daarnaast zijn vuurwerkslachtoffers (door oogartsen en SEH-artsen) gevraagd om een online vragenlijst in te vullen over hun vuurwerkletsel.

De belangrijkste onderzoeksvragen die met deze gegevens zijn getracht te beantwoorden waren:
1. Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?
2. Welke typen vuurwerk leiden *relatief* tot veel letsel, afgezet tegen de verkoop van het type vuurwerk?
3. Welk type vuurwerk leidt tot welk type letsel?
4. Wat was de precieze toedracht die leidde tot het vuurwerkletsel?
5. Was het vuurwerkongeval te wijten aan het vuurwerk of aan het gedrag van de afsteker/omstander?
6. Welke personen raakten het meest gewond door vuurwerk?
7. Zijn er veranderingen ten opzichte van vorige jaarwisseling?

Hieronder volgen de belangrijkste resultaten voor deze afzonderlijke onderzoeksvragen.

Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?
Vuurwerkletsels werden veroorzaakt door veel verschillende typen vuurwerk, waarbij er niet één type ver bovenuit stijgt. Letsels die tijdens de jaarwisseling 2018-2019 op de SEH-afdeling werden behandeld werden voor ruim de helft van de gevallen veroorzaakt door illegale nitraten (15% van de letsels), vuurpijlen (13%), cakeboxen (12%) en sierpotten/fonteinen (11%).

De letsels die op de HAP behandeld werden waren het vaakst veroorzaakt door vuurpijlen (16%), sierpotten/fonteinen (13%) en sterretjes (11%).

Welke typen vuurwerk leiden *relatief* tot veel letsel, afgezet tegen de verkoop van het type vuurwerk?
Afgezet tegen de verkoop zorgden nitraten (1% van het totaal bestede budget) voor relatief veel letsels waarvoor behandeling op de SEH-afdeling noodzakelijk was (15% van de letsels). Dit gold in het algemeen voor illegaal knalvuurwerk, en in iets mindere mate ook voor single shots.

Cakeboxen en compound/samengesteld vuurwerk, en in iets mindere mate sierpotten fonteinen lijken relatief minder risicovol vuurwerk, gezien de verkochte/afgestoken aantallen van deze typen vuurwerk.

Welk type vuurwerk leidt tot welk type letsel?
Brandwonden werden het meest veroorzaakt door vuurpijlen, sierpotten/fonteinen, grondbloemen en cakeboxen. Huisartsenposten behandelden ook relatief veel

brandwonden door sterretjes. Oogletsel ontstond in meerderheid door cakeboxen, vuurpijlen, sierpotten/fonteinen en single shots. De amputaties werden in drie kwart van alle gevallen veroorzaakt door nitraten.

Vooral vuurpijlen, en in iets mindere mate single shots, leidden relatief vaak tot letsel bij omstanders.

Wat was de precieze toedracht die leidde tot het vuurwerkletsel?
Oorzaken van vuurwerkletsels zijn vaak specifiek voor bepaalde typen vuurwerk. Bij het ontstaan van de letsels, zowel die op de SEH-afdeling als op de HAP, gingen vuurpijlen in veel gevallen (45%) niet recht de lucht in, waarvan vaak niet vast te stellen was waardoor dit precies werd veroorzaakt (mede doordat omstanders relatief vaak letsel oplopen door vuurpijlen). Eén op de tien ongevallen met vuurpijlen ontstond door stunten/onvoorzichtigheid met vuurwerk, en in een op de tien gevallen ontplofte de pijl te vroeg.

Sierpotten/fonteinen vielen vaak om (26%) of ontploften te vroeg (24%). Een kwart van de cakeboxen ontplofte te vroeg, viel om (11%) of was op een andere manier niet veilig (11%).

Letsels door nitraten, maar ook door andere illegale bommen, ontstonden vooral door het uit de hand afsteken, en snel ontploffen, van het vuurwerk. Ongevallen met single shots ontstonden relatief vaak door stunten (28%), uit de hand afsteken (19%) of omvallen (17%). Ongevallen met rotjes/kanonslagen werden vooral veroorzaakt door stunten (43%) en uit de hand afsteken (32%). Tijdens carbid schieten kregen zes van de tien slachtoffers een steekvlam in het gelaat, vaak als carbid niet of te vroeg afging.

Letsel door grondbloemen ontstond vaak door onvoorzichtig gedrag: vanuit de hand afsteken (55%) of vuurwerk in de kleding (31%), in bijna alle gevallen door stunten (gooien) of onvoorzichtigheid. Sterretjes leidden vaak tot brandwonden bij kinderen die het vuurwerk tegen zich aan kregen of vastpakten.

Was het vuurwerkongeval te wijten aan het vuurwerk of aan het gedrag van de afsteker/omstander?
Ruim vier op de tien ongevallen werd veroorzaakt door gedrag van de afsteker dan wel de omstander: vanuit de hand afsteken van vuurwerk, gooien met vuurwerk, te weinig afstand houden of illegaal vuurwerk afsteken. Van één op de tien ongevallen werd vastgesteld dat het product de oorzaak was, vooral te vroeg of te laat afgaan van het vuurwerk. In bijna de helft van de ongevallen was niet of nauwelijks vast te stellen of het ongeval door gedrag of door een productfout veroorzaakt werd.

Vooral letsels door rotjes en grondbloemen ontstond vaak door onveilig gedrag. Bij ongevallen met cakeboxen en sierpotten/fonteinen was relatief vaak iets niet in orde met het vuurwerk zelf.

Welke personen raakten het meest gewond door vuurwerk?
Vooral mannen raakten gewond door vuurwerk, en vuurwerkslachtoffers zijn vaak jong: op de SEH-afdeling was een kwart jonger dan 15 jaar, en bijna de helft 15-29 jaar oud. Op de HAP kwamen relatief iets meer kinderen en ouderen. Jonge vuurwerkslachtoffers liepen relatief vaak brandwonden op, terwijl onder volwassen oogletsel veel voorkwam.

Bij vier op de tien vuurwerkletsels op de SEH-afdeling stak het slachtoffer niet zelf het vuurwerk af, maar was omstander. Omstanders liepen vooral oogletsel en oppervlakkig letsel op, relatief vaak door vuurpijlen en – in iets mindere mate - single shots . Zelf afgestoken vuurwerk leidde relatief vaker tot amputaties, fracturen en (in iets mindere mate) brandwonden. Van de vuurwerkslachtoffers op de HAP was 58 procent een omstander.

De jongste leeftijdsgroep op de SEH (0-9 jaar) liep relatief veel letsel op door grondbloemen: 14 procent van letsels in deze leeftijd werd veroorzaakt door grondbloemen. Ook vuurpijlen veroorzaakten relatief (14%) veel letsels onder de jongste kinderen.

De leeftijdsgroep 10-14 jaar liep relatief vaak letsel op door vuurpijlen, single shots en rotjes/kanonslagen. Jongeren in de leeftijdscategorie 15-19 raakten vooral vaak gewond door nitraten, 22 procent van de letsels in die leeftijdsgroep kwam door nitraten. In de oudere leeftijdsgroep 20 jaar of ouder waren het vaakst cakeboxen, sierpotten/fonteinen en vuurpijlen betrokken bij ongevallen, maar ook nitraten leidden nog tot relatief veel letsel in de groep 20-39 jaar.

Zijn er veranderingen ten opzichte van vorige jaarwisseling?
Het totaal aantal vuurwerkslachtoffers op de huisartsenpost steeg licht ten opzichte van vorig jaar. Het aantal SEH-behandelingen daalde, in lijn met de afgelopen jaren.

Het groot aantal ongevallen met illegale nitraten was procentueel bijna een verdubbeling ten opzichte van vorig jaar. Het groot aantal letsels door vuurpijlen, cakeboxen en sierpotten/fonteinen is in lijn met de vorige jaarwisseling. Echter, vuurpijlen zorgden voor een iets kleiner aandeel letsels dan vorig jaar, sierpotten/fonteinen voor een iets groter aandeel. Het aandeel letsels door single shots steeg weer licht, de stijging van letsels door grondbloemen, vorig jaar opvallend, zette niet door.

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 2018 en 1 januari 2019 zijn er 396 slachtoffers van een vuurwerkongeval behandeld op de Spoedeisende Hulpafdeling (SEH) van een ziekenhuis. Deze informatie is afkomstig van alle SEH-afdelingen in Nederland die op verzoek van VeiligheidNL en de Nederlandse Vereniging voor Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA) deze gegevens verzameld hebben. Voor het vierde jaar op rij is door deze telling exact bekend hoeveel vuurwerkslachtoffers op 31 december en 1 januari op de SEH-afdeling zijn geweest[1]. Bovenop deze 396 vuurwerkslachtoffers die op de SEH-afdeling zijn behandeld zijn er naar schatting 800 vuurwerkslachtoffers op huisartsenposten behandeld. Naast deze informatie over aantallen 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 2018 en 1 januari 2019. De belangrijkste onderzoeksvragen hierbij waren:

- Welke typen vuurwerk leidden tot de meeste letsels?
- Welke typen vuurwerk leiden relatief tot veel letsel, afgezet tegen de verkoop van het type vuurwerk?
- 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?
- Welke personen raakten het meest gewond door vuurwerk?
- Zijn er veranderingen ten opzichte van vorige jaarwisseling?

Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met de 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 vuurwerkletsels op de SEH-afdeling/in het ziekenhuis staan beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat de belangrijkste resultaten van vuurwerkletsel op een groot deel van de huisartsenposten HAP in Nederland, en in hoofdstuk 5 worden de letsels op de SEH-afdeling en op de HAP met elkaar vergeleken. In hoofdstuk 6 wordt vervolgens dieper ingegaan op de ongevallen met verschillende typen vuurwerk, waarbij vooral de oorzaken van het ontstaan van de ongevallen worden getracht te achterhalen. Omdat hiervoor de ernst van het letsel niet het meest relevant is, zijn in hoofdstuk 6 de data van letsels op SEH-afdelingen en op de HAP samengevoegd, om zo de oorzaken van letsels door afzonderlijke typen vuurwerk te baseren op een zo groot mogelijke

[1] Valkenberg, H.& Nijman, S. (2019). Vuurwerkongevallen, jaarwisseling 2018-2019. Amsterdam, VeiligheidNL

dataset. In hoofdstuk 7 worden voor de volledigheid vuurwerkongevallen weergegeven die buiten de periode 31 december 2018 en 1 januari 2019 gebeurden, voor zo ver die in de media zijn vermeld. In hoofdstuk 8 worden de belangrijkste conclusies van dit onderzoek besproken.

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 2018 en 1 januari 2019. 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 registeren. 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-afdeling[2].

Rond de jaarwisselingen registreerden deze LIS-ziekenhuizen de vuurwerkletsels die op hun SEH-afdeling werden 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?

De gegevens in dit onderzoek zijn in het algemeen gebaseerd op de door de patiënt aan de arts verstrekte informatie over het ongeval en het betreffende vuurwerk. Mogelijk zijn deze antwoorden niet in alle gevallen waarheidsgetrouw geweest, bijvoorbeeld of het om legaal of illegaal vuurwerk ging. Echter, de gegevens over illegaal vuurwerk doen niet vermoeden dat er grote terughoudendheid bestaat om hierover bij medische behandeling informatie achter te houden. Daarnaast heeft dit naar alle waarschijnlijkheid geen effect op vergelijkingen met eerdere jaren.

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

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 86 SEH-afdelingen in Nederland. Een overzicht van deelnemende SEH-afdelingen is opgenomen in bijlage 1.

2.1.3 Dataverzameling onder slachtoffers via SEH-afdelingen en oogartsen

VeiligheidNL heeft in samenwerking met het NOG en de NVSHA een online vragenlijst opgesteld. Deze vragenlijst werd verspreid onder de slachtoffers met letsel als gevolg van vuurwerkongevallen op 31 december 2018 en 1 januari 2019. 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 ontdubbeling 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?

Op 31 december 2018 en 1 januari 2019 hebben zich 396 patiënten met vuurwerkletsel gemeld op een SEH-afdeling. Oogartsen hebben rond de jaarwisseling 2018-2019 132 patiënten gezien met letsel als gevolg van vuurwerkongevallen. Circa negentig procent van deze slachtoffers viel op 31 december 2018 en 1 januari 2019. 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.

2.1.5 Dataverzameling Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie

De NVPC voert sinds enkele jaren een eigen vuurwerkregistratie. Voor de jaarwisseling 2018-2019 gebruikten zij een vragenlijst met daarin dezelfde vragen over vuurwerkletsel als in de LIS/SEH-vuurwerkregistratie, aangevuld met enkele extra vragen.

2.1.6 Dataverzameling huisartsenposten

Huisartsenposten behandelen ook slachtoffers van vuurwerkletsel. Tijdens de afgelopen jaarwisseling hebben 63 huisartsenposten, op verzoek van VeiligheidNL en InEen (vereniging van organisaties voor eerstelijnszorg) vuurwerkslachtoffers geregistreerd. Deze 63 huisartsenposten representeren een verzorgingsgebied van ruwweg 11,3 miljoen Nederlanders. Op basis van deze gegevens is de ruwe schatting dat er landelijk rond de 800 vuurwerkslachtoffers zijn behandeld op een huisartsenpost in de periode van 31 december 2018 17:00 tot en met 1 januari 2019, die niet zijn behandeld op een SEH-afdeling. Van deze 63 huisartsenposten (zie bijlage 2) hebben er 33 meegewerkt aan de vuurwerkregistratie op individueel patiëntniveau, zoals ook op de SEH-afdeling en door de NVT en NVPC gevoerd is. De overige 30 huisartsenposten hebben alleen het aantal vuurwerkslachtoffers geteld en de totalen gerapporteerd aan VeiligheidNL. Op basis van vuurwerkslachtoffers die de 63 huisartsenposten hebben doorgeven en de extra informatie die de 30 huisartsenposten hebben verzameld zijn de gegevens in de rapportage “Ongevallen met vuurwerk, jaarwisseling 2018-2019”[3] geanalyseerd.

Voor het hier beschreven onderzoek is gebruik gemaakt van de uitgebreide gegevens over vuurwerkletsel (n=240) zoals gerapporteerd door de 33 huisartsenposten die de volledige op LIS gebaseerde vuurwerkregistratie gevoerd hebben, aangevuld met uitgebreide gegevens over vuurwerkletsels die later door nog 8 huisartsenposten zijn nageleverd. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van alle huisartsenposten die voor dit onderzoek een uitgebreide vuurwerkregistratie hebben gevoerd.

2.2 Respons en gebruikte databestanden

In onderstaande tabel is het totaal aantal geregistreerde vuurwerkongevallen per bron weergegeven. In totaal is in 454 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

[3] Valkenberg, H.& Nijman, S. (2019). Vuurwerkongevallen, jaarwisseling 2018-2019. Amsterdam, VeiligheidNL

(bijvoorbeeld patiënten die gezien zijn op de SEH en door de traumachirurg)[4] bleven er 393 unieke cases over van slachtoffers die behandeld zijn op een SEH-afdeling, door een oogarts, traumachirurg of een plastisch chirurg. Daarnaast is van 240 vuurwerkslachtoffers die zijn behandeld op een huisartsenpost (en niet zijn doorgestuurd naar een SEH-afdeling) informatie bekend over type vuurwerk en type letsel.

Tabel 2.1 Geregistreerde vuurwerkletsels op 31 december 2018 en 1 januari 2019, per bron

Vuurwerkregistratie SEH-behandelingen SEH's (66 SEH's)	303
Vuurwerkregistratie SEH-behandelingen NVT	79
Vuurwerkregistratie SEH-behandelingen NVPC	44
Vragenlijst SEH-behandelingen slachtoffers SEH	20
Vragenlijst slachtoffers oogartsen	8
Totaal aantal verzamelde cases SEH/ziekenhuis	454
Totaal aantal unieke[5] cases SEH/ziekenhuis	**393**
Registratie huisartsenpost (exclusief slachtoffers doorverwezen naar de SEH)	240

Voor de inhoudelijke analyses naar welk type vuurwerk heeft geleid tot welk soort letsel op de SEH-afdeling (hoofdstuk 3) is gebruik gemaakt van het databestand met de 393 unieke cases met uitgebreide ongevalsinformatie over SEH-behandelingen/behandelingen in het ziekenhuis. Deze 393 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 396 vuurwerkslachtoffers die begin 2019 op de SEH-afdelingen zijn geteld. Dit betekent niet dat we van slechts 3 vuurwerk-slachtoffers die de SEH-afdeling bezocht hebben aanvullende informatie missen. Er zullen vuurwerkslachtoffers zijn behandeld door een oogarts, plastisch chirurg of traumachirurg die niet op de SEH-afdeling zijn behandeld.

Het databestand met 240 cases van vuurwerkletsel dat op de huisartsenpost werd behandeld is afzonderlijk geanalyseerd (hoofdstuk 4, vergelijking met de SEH-data in hoofdstuk 5).

2.3 Datamanagement

Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de belangrijkste oorzaken van de vuurwerkongevallen tijdens de jaarwisseling zijn de ongevallen door twee onderzoekers afzonderlijk gecategoriseerd. Op die wijze is waar mogelijk onderscheid gemaakt tussen verschillende ontstaanswijzen van vuurwerkongevallen. Op basis van de toedrachtsbeschrijvingen 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. Uiteindelijk is getracht vast te stellen of een ongeval ontstond door onvoorzichtig gedrag, door ondeugdelijk vuurwerk, of door andere/onbekende oorzaken.

Bij deze codering is een aantal keuzes gemaakt:

[4] 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. Mogelijkerwijs zijn er, door onvoldoende informatie, toch enkele dubbele cases in het databestand achter gebleven

[5] Door soms onvoldoende invulling van gegevens over leeftijd en toedracht van het ongeval kan er in een enkel geval sprake zijn van een toch dubbele case in het uiteindelijke bestand

- 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 lang niet altijd exact vast te stellen of een stuk vuurwerk te vroeg ontplofte of te lang werd vastgehouden. Omdat in het algemeen vuurwerk niet bedoeld is om vanuit de hand af te steken, zijn de ongevallen waarbij in de toedrachtsbeschrijving vermeld werd dat het vuurwerk in de hand is ontploft gecodeerd als ‘(te lang) vastgehouden’. Bij vuurwerk dat niet in de hand werd afgestoken (bijv. een cakebox) wordt de oorzaak wel gecodeerd als ‘te vroeg ontploft’, wanneer dit in de toedracht vermeld werd.
- 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. In deze gevallen is de oorzaak van het ongeval gecodeerd als ‘omgevallen’. Dit is echter niet altijd vast te stellen op basis van de toedrachtsomschrijving, zeker niet wanneer het slachtoffer een omstander was die niet bij het afsteken was betrokken. Waarschijnlijk zijn meer vuurpijlen die niet omhoog gingen eerst omgevallen, maar dit werd niet altijd vermeld. Het komt ook voor dat vuurpijlen bewust ergens op gericht worden (dan zijn deze ongevallen gecodeerd als ‘stunten/onvoorzichtig’), of door een andere oorzaak niet recht de lucht in gaan. Hoe dan ook is vastgesteld of de vuurpijl al dan niet recht omhoog is afgegaan, zonder dat daarbij dus gesuggereerd wordt dat het een ondeugdelijk product betrof.
- Wanneer het vuurwerk is omgevallen is niet met zekerheid vast te stellen of dit veroorzaakt werd door een tekortkoming van het product, door gedrag of door een andere oorzaak. sierpotten/fonteinen zijn minder stabiel dan bijvoorbeeld cakeboxen. Een sierpot/fontein kan omvallen door een niet voldoende vlakke ondergrond, of doordat deze niet stabiel word neergezet. Een cakebox is stabieler; wanneer deze omvalt wordt dit vaak veroorzaakt door een product- of opslagfout, waarna de cakebox te weinig stabiel is geworden en tijdens het vuren omvalt. Omdat dit echter zelden met zekerheid te zeggen valt is ‘omvallen’ als oorzaak in dit onderzoek noch als gedragsfactor, noch als productfalen gecodeerd.
- 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. Wanneer bekend was dat het vuurwerk in de kleding terecht kwam door stunten of onvoorzichtigheid wordt dit vermeld.
- Van een deel van de ongevallen is de oorzaak gecodeerd als ‘pech’. Dit zijn ongevallen waarbij het letsel ontstond door iets dat bij het afsteken kan gebeuren, ook wanneer er niets fout lijkt te gaan. Te denken valt aan rondvliegende stukjes van het vuurwerk, terwijl het slachtoffer op voldoende afstand stond. Uiteindelijk is deze oorzaak geschaard onder de categorie ‘oorzaak overig of onbekend’.
- De gerapporteerde percentages zijn percentages van de ongevallen waarin de oorzaak/toedracht in meer of mindere mate bekend is. Van bijna een kwart van de vuurwerkongevallen was dit onvoldoende bekend.
- Uiteindelijk is van vuurwerkongevallen die ontstonden door *afsteken vanuit de hand*, door *stunten of onvoorzichtig gedrag*, afsteken van illegaal vuurwerk, *onvoldoende afstand houden*, en het *aansteken van meerdere lonten* (in de gebruiksaanwijzing staat dat dit reservelonten zijn) vastgesteld dat gedrag van de vuurwerkafsteker of de omstander aan de basis stond van het ongeval. Wanneer het vuurwerk *te vroeg ontplofte*, *te laat afging*, er een *steekvlam* ontstond, of het vuurwerk op een *andere manier niet deugde* is uiteindelijk vastgesteld dat het product het ongeval veroorzaakte. Zoals hierboven vermeld was bij een deel van de ongevallen de oorzaak niet of nauwelijks bekend, en kan van ongevallen waarbij het vuurwerk omviel of niet recht de lucht in ging niet worden vastgesteld of dit aan gedrag of aan het product te wijten was. In deze gevallen is de oorzaak van het ongeval gecodeerd als ‘overig/onbekend’.

2.4 Mediaberichten ernstige vuurwerkletsels 1 nov 2018 – 31 jan 2019

Om een systematische screening in de media te doen van ongevallen met vuurwerk waarbij ernstig letsel is ontstaan buiten de periode 31 december 2018 – 1 januari 2019 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 2018 tot en met 31 januari 2019 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

Tijdens de jaarwisseling 2018-2019 meldden zich 396 vuurwerkslachtoffers op een SEH-afdeling van een Nederlands ziekenhuis. Van 393 van deze slachtoffers is uitgebreide informatie beschikbaar over het vuurwerkongeval. Onderstaande analyseresultaten zijn gebaseerd op deze 393 cases.

3.1 Type vuurwerk

Typen vuurwerk die tijdens de jaarwisseling 2018-2019 het grootst aantal letsels veroorzaakten waren nitraten, vuurpijlen, cakeboxen en sierpotten/fonteinen. Ruim één op de zeven slachtoffers had vuurwerkletsel door een nitraat (15%, tabel 3.1). Vuurpijlen veroorzaakten 13 procent van de ongevallen met vuurwerk, cakeboxen 12 procent en sierpotten/fonteinen 11 procent.

Tabel 3.1 SEH-behandelingen: verdeling naar type vuurwerk

	2018-2019			2017-2018	
	Aantal	% letsel*	% budget**	Aantal	% letsel*
Legaal vuurwerk					
Vuurpijl	40	13	13	52	16
Cakebox	39	12	27	37	11
Sierpot / fontein	36	11	14	25	8
Carbid	27	8	***	29	9
Single shot / Thunder King	25	8	5	21	6
Rotje / kanonslag / astronaut	20	6	4	36	11
Grondbloem	17	5	4	28	9
Compound / samengesteld vuurwerk	8	3	14	5	2
Ratelband / Chinese rol	5	2	3	4	1
Sterretjes	3	<1	3	6	2
Knalvuurwerk, overig	2	<1	***	1	<1
Siervuurwerk, overig	1	<1	***		
Ander vuurwerk	2	<1	***	14	4
Illegaal vuurwerk					
Nitraten	49	15	1	25	8
Vlinderbom / toffee / Mortierbom / display shell	22	7	2	17	5
Cobra	5	2	<1	6	2
Strijkers	4	1	1	3	<1
Knalpatronen	2	<1	2	4	1
Verzameld/geknutseld/kruit/resten	2	<1	***	8	2
Romeinse kaarsen	2	<1	3	3	<1
Babypijltjes	1	<1	<1	2	<1
Illegaal vuurwerk, overig	6	2	***	2	<1
Totaal type vuurwerk bekend	318	100	100	328	100
Onbekend	75			80	
Totaal	**393**			**408**	

* % van alleen die cases waarvan het type vuurwerk bekend is
** Veer, van der, M, Nijman, S, Valkenberg, H, & Blatter, B (2019). Vuurwerkaankoop en -gebruik 2019: Onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam, VeiligheidNL
*** De overige twee procent is besteed aan deze typen vuurwerk

Illegale bommen en nitraten zorgden tijdens de jaarwisseling 2018-2019 voor 22 procent van alle vuurwerkletsels (vorig jaar 13%), waarbij met name veel vuurwerkongevallen door nitraten werden veroorzaakt (15%, vorig jaar 8%). Zoveel zelfs dat nitraten dit jaar als afzonderlijk type vuurwerk verantwoordelijk waren voor het grootst aantal letsels. Vuurpijlen waren dit jaar de op één na grootste oorzaak van letsels (13%, vorig jaar verantwoordelijk voor de meeste letsels, 16%). Het aandeel letsels door vuurpijlen daalde dus licht, evenals het aandeel rotjes/kanonslagen en grondbloemen dat SEH-bezoek noodzakelijk maakte. Letsel veroorzaakt door sierpotten/fonteinen steeg licht.

Sinds de afgelopen jaarwisseling is het aan de verkopers van vuurwerk verplicht om kopers van vuurpijlen ook een lanceerstandaard te verkopen, tenzij de koper aan kan tonen hierin al voldoende voorzien te zijn. Degene die het vuurwerk afsteekt is hoe dan ook verplicht voor vuurpijlen een goedgekeurde lanceerstandaard te gebruiken. Mogelijk is deze nieuwe regel een van de redenen van een lichte afname van het aantal (en aandeel) letsels door vuurpijlen.

Van de kopers van vuurpijlen tijdens de jaarwisseling 2018-2019 zei in het consumenten-onderzoek van VeiligheidNL onder vuurwerkkopers in januari 2019[6] echter 34 procent een dergelijke lanceerstandaard te hebben gebruikt. Van de huishoudens die vuurpijlen hadden gekocht heeft 55 procent een dergelijke lanceerstandaard bij de aankoop aangeschaft. Bijna de helft heeft zo'n standaard dus niet gekocht, wellicht omdat ze er al een of meerdere in bezit hadden, en twee derde deel heeft geen lanceerstandaard niet gebruikt.

De stijging van het aandeel letsels door illegaal vuurwerkbommen lijkt niet overeen te komen met de gerapporteerde aankopen van illegaal vuurwerk, zoals dat blijkt uit het consumentenonderzoek. Dit is niet gestegen. Eén op de zeven letsels werd veroorzaakt door nitraten, terwijl het aandeel gekochte nitraten 1 procent van het budget bedraagt. Dit geeft mogelijk aan dat nitraten relatief vaak tot een vuurwerkongeval leidden.

Het legale siervuurwerk, zoals cakeboxen, sierpotten/fonteinen, vuurpijlen, grondbloemen e.d. is relatief veilig vuurwerk, aangezien het aandeel van deze typen vuurwerk in de verkoop veel hoger ligt dan in de letselcijfers. Aan legaal knalvuurwerk als single shots en rotjes werd een relatief klein aandeel van het vuurwerkbudget gespendeerd, vergeleken met het aandeel letsels. Dit type legaal vuurwerk lijkt dus risicovoller dan legaal siervuurwerk.

Verder valt op dat het aantal ongevallen met een illegale Cobra dit jaar, evenals vorig jaar, lager was dan de jaren ervoor, en dat er nog steeds enkele ongevallen voorkwamen met Romeinse kaarsen (2) en babypijltjes (1), ondanks dat dit vuurwerk enkele jaren geleden uit de verkoop gehaald is. Consumentenonderzoek van VeiligheidNL onder vuurwerkkopers in januari 2019 gaf aan dat gemiddeld zo'n 3 procent van het vuurwerkbudget aan (een) Romeinse kaars(en) werd besteed, en minder dan 1 procent aan babypijltjes.

[6] Veer, van der, M, Nijman, S, Valkenberg, H, & Blatter, B (2019). Vuurwerkaankoop en -gebruik 2019: Onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam, VeiligheidNL

3.2 Type letsel

De op SEH-afdelingen meest voorkomende letsels door vuurwerk waren brandwonden (34%) en oogletsel (24%, tabel 3.2.1). Ten opzichte van de vorige jaarwisseling bleef het aandeel brandwonden en oogletsels nagenoeg gelijk. Eén op de tien vuurwerkslachtoffers liep een open wond op. Acht procent van de ongevallen leidde tot een amputatie.

Tabel 3.2.1 SEH-behandelingen: type letsel als gevolg van vuurwerkongevallen 2018-2019

	Aantal	%
Brandwond	134	34
Oogletsel	93	24
Open wond	42	11
Amputatie	32	8
Fractuur	26	7
Oppervlakkig letsel	21	5
Overig/onbekend	45	11
Totaal	**393**	**100**

Brandwonden werden het meest veroorzaakt door vuurpijlen (12%), sierpotten/fonteinen (12%), grondbloemen (11%) en cakeboxen (10%). Oogletsel ontstond in meerderheid door cakeboxen (15%), vuurpijlen (14%), sierpotten/fonteinen (12%) en single shots (9%). Drie kwart van de amputaties was een gevolg van het afsteken (en vaak in de hand ontploffen) van nitraten.

3.3 Type vuurwerk en letsel

Illegaal vuurwerk veroorzaakte bijna een derde deel (30%) van alle vuurwerkletsels (tabel 3.3.1). De amputaties ontstonden vrijwel allemaal door illegaal vuurwerk (90%, voornamelijk nitraten, de rest door rotjes/single shots). Oogletsel (89%), brandwonden (80%) en oppervlakkig letsel (79%) werden in meerderheid veroorzaakt door legaal vuurwerk.

Tabel 3.3.1 SEH-behandelingen: legaal/illegaal vuurwerk naar type letsel

	Brandwond	Amputatie	Fractuur	Open wond	Opp. letsel	Oogletsel	Overig/ onbekend	Totaal
Legaal	80%	10%	48%	57%	79%	89%	67%	70%
Illegaal	20%	90%	52%	43%	21%	11%	33%	30%
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

In tabel 3.3.2 is voor alle afzonderlijke typen vuurwerk te zien *in welke mate ze tot de verschillende typen letsels leidden*[7]. De rij percentages geven aan in welke mate een bepaald type vuurwerk specifieke letsels veroorzaakte.

Nitraten leidden relatief vaak tot amputaties: 49% van alle letsels door nitraten waren amputaties, terwijl in totaal slechts 8 procent van alle letsels amputaties waren. Vuurpijlen veroorzaakten relatief veel brandwonden (40% van alle letsels door vuurpijlen vs. 34% van alle letsels door vuurwerk) en oogletsel (33% vs. 24%). Ook

[7] In bijlage 3 staat een vergelijkbare tabel, met daarin voor de belangrijkste typen vuurwerk ook de resultaten van de twee voorgaande jaarwisselingen.

sierpotten/fonteinen leidden relatief vaak tot brandwonden (44% vs. 34% in totaal) en oogletsel (31% vs. 24%). Cakeboxen veroorzaakten relatief vaak oogletsel (36% vs. 24% in totaal), evenals single shots/Thunder Kings (32% vs. 24%). Verder valt op dat grondbloemen vooral leidden tot brandwonden (88%), evenals sterretjes (67%) en carbid (41%).

Tabel 3.3.2 SEH-behandelingen: 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	%
Vuurpijl	16	40%			1	3%	4	10%	3	8%	13	33%	3	8%	40	100%
Cakebox	14	36%			2	5%	3	8%	3	8%	14	36%	3	8%	39	100%
Sierpot / fontein	16	44%					4	11%	2	6%	11	31%	3	8%	36	100%
Carbid	11	41%			5	19%	2	7%			5	19%	4	15%	27	100%
Single shot / Thunder King	9	36%	1	4%			3	12%	2	8%	8	32%	2	8%	25	100%
Rotje / kanonslag / astronaut	7	35%	1	5%	2	10%	2	10%	2	10%	4	20%	2	10%	20	100%
Grondbloem	15	88%					1	6%	1	6%					17	100%
Compound/samengesteld vuurwerk	2	25%			1	13%	1	13%			3	38%	1	13%	8	100%
Ratelband / Chinese rol	2	40%	1	20%							2	40%			5	100%
Sterretjes	2	67%											1	33%	3	100%
Knalvuurwerk, overig	1	50%							1	50%					2	100%
Siervuurwerk, overig	1	100%													1	100%
Ander vuurwerk	1	50%			1	50%									2	100%
Totaal legaal	**97**	**43%**	**3**	**1%**	**12**	**5%**	**20**	**9%**	**14**	**6%**	**60**	**27%**	**19**	**8%**	**225**	**100%**
Nitraten	3	6%	24	49%	6	12%	6	12%	1	2%	3	6%	6	12%	49	100%
Mortierbom / display shell	7	37%			2	11%	4	21%	1	5%	2	11%	3	16%	19	100%
Cobra	1	20%					1	20%	1	20%	1	20%	1	20%	5	100%
Strijkers	2	50%					1	25%					1	25%	4	100%
Vlinderbom / toffee			2	67%	1	33%									3	100%
Knalpatronen					1	50%					1	50%			2	100%
Verzameld/geknutseld/kruit/resten	1	50%											1	50%	2	100%
Romeinse kaarsen	2	100%													2	100%
Babypijltjes	1	100%													1	100%
Illegaal vuurwerk, overig	3	50%	2	33%	1	17%									6	100%
Totaal illegaal	**20**	**22%**	**28**	**30%**	**11**	**12%**	**12**	**13%**	**3**	**3%**	**7**	**8%**	**12**	**13%**	**93**	**100%**
Onbekend	17	23%	1	1%	3	4%	10	13%	4	5%	26	35%	14	19%	75	100%
Totaal	**134**	**34%**	**32**	**8%**	**26**	**7%**	**42**	**11%**	**21**	**5%**	**93**	**24%**	**45**	**11%**	**393**	**100%**

3.4 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander

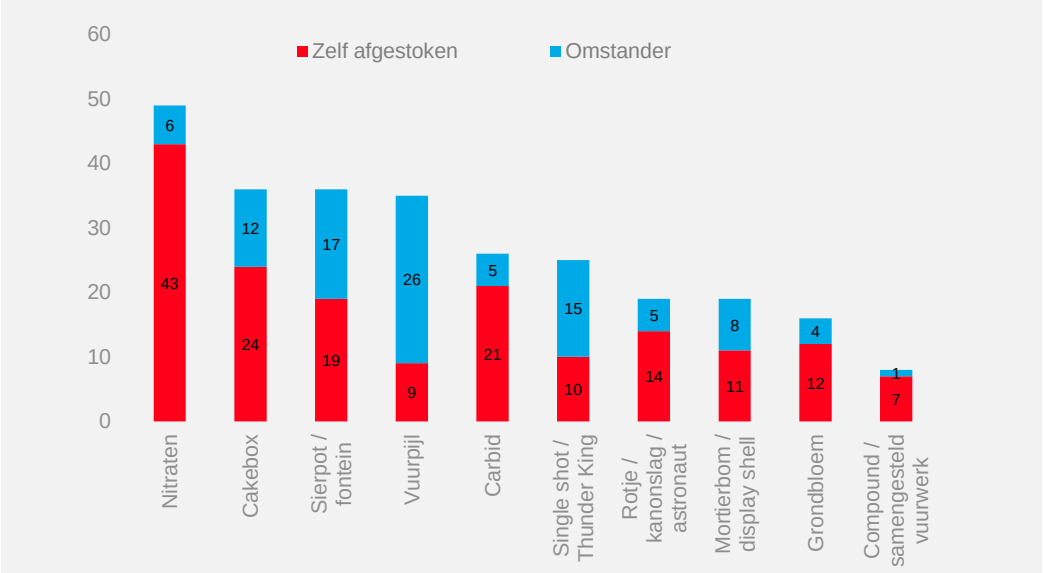
Vier op de tien slachtoffers van een vuurwerkongeval staken het vuurwerk niet zelf af (41% van de gevallen waarin bekend was wie het vuurwerk afstak). Oogletsel en oppervlakkig letsel werd relatief vaak opgelopen door omstanders (tabel 3.4.1). Wanneer het vuurwerk door het slachtoffer zelf werd afgestoken leidde dit relatief vaak tot amputaties en fracturen.

Tabel 3.4.1 SEH-behandelingen: type vuurwerkletsel naar afsteker/omstander

	Brandwond	Amputatie	Fractuur	Open wond	Opp. letsel	Oogletsel	Overig/ onbekend	Totaal
Zelf afgestoken	60%	97%	88%	58%	33%	47%	46%	59%
Omstander	40%	3%	12%	42%	67%	53%	54%	41%
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Vooral vuurpijlen, en in iets mindere mate single shots, leidden relatief vaak tot letsel bij omstanders (figuur 3.4.2). Van alle letsel bij omstanders werd 18 procent veroorzaakt door vuurpijlen, 12 procent door sierpotten/fonteinen en 10 procent door single shots. Rotjes/kanonslagen (3%) en grondbloemen (3%) leidden tot minder letsel bij omstanders dan vorig jaar.

Figuur 3.4.2 SEH-behandelingen: type vuurwerk naar eigenaar versus omstander, voor de meest voorkomende typen vuurwerk (aantallen in de kolommen)



Het ligt voor de hand dat bij de ongevallen waarbij een omstander gewond raakte relatief vaak niet bekend was om welk type vuurwerk het ging.

Mogelijk kan het groot aandeel letsels, en vooral oogletsels, bij omstanders verklaard worden door een relatief groot gebrek aan veiligheidsmaatregelen. Uit het consumentenonderzoek bleek dat kijkers naar vuurwerk minder beschermende maatregelen nemen dan vuurwerkafstekers. Ze dragen vooral minder vaak een vuurwerkbril.

In zeven gevallen was het vuurwerkslachtoffer iemand die vuurwerk op straat had gevonden (bijna 2 procent), tijdens de vorige jaarwisseling was dit 4 procent. In vijf gevallen betrof dit jongens, van wie drie in de leeftijd 15-19 jaar. In vier gevallen ging het om illegaal vuurwerk. Drie ongevallen met gevonden vuurwerk vonden plaats op 1 januari in de namiddag.

3.5 Type vuurwerk en letsel naar leeftijd

Er zijn verschillen in leeftijd wat betreft het type vuurwerk dat aanleiding was tot de meeste letsels binnen een leeftijdscategorie (tabel 3.5.1, kolom %, relatief groot aandeel van type vuurwerk per leeftijdsgroep). De jongste leeftijdsgroep 0-9 jaar loopt relatief veel letsel op door grondbloemen: 14 procent van letsels in deze leeftijd werd veroorzaakt door grondbloemen. Ook vuurpijlen veroorzaakten relatief (14%) veel letsels bij kinderen (0-9).

De leeftijdsgroep 10-14 jaar liep relatief vaak letsel op door vuurpijlen, single shots en rotjes/kanonslagen. Jongeren in de leeftijdscategorie 15-19 raakten vooral vaak gewond door nitraten, 22 procent van de letsels in die leeftijdsgroep kwam door nitraten. In de oudere leeftijdsgroep 20 jaar of ouder waren het vaakst cakeboxen, sierpotten/fonteinen en vuurpijlen betrokken bij ongevallen, maar ook nitraten leidden nog tot relatief veel letsel in de groep 20-39 jaar.

Tabel 3.5.1 SEH-behandelingen: 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
Single shot / Thunder King		14%	8%					
Rotje / kanonslag / astronaut		11%						
Ratelband / Chinese rol								
Vuurpijl	14%	14%	6%	11%		13%		22%
Cakebox			7%		18%	19%		
Compound / samengesteld vuurwerk								
Sierpot / fontein			6%	11%		13%	38%	
Grondbloem	14%							
Sterretjes								
Romeinse kaarsen								
Babypijltjes								
Cobra								
Knalpatronen								
Nitraten			22%	15%	16%			
Mortierbom / display shell								
Vlinderbom / toffee								
Strijkers								
Carbid			6%	18%				
Illegaal vuurwerk, overig								
Siervuurwerk, overig								
Knalvuurwerk, overig								
Verzameld/geknutseld/ kruit/resten								
Ander vuurwerk								
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
	n=35	**n=66**	**n=95**	**n=93**	**n=50**	**n=32**	**n=8**	**n=9**

* Alleen percentage van de meeste letsels veroorzakende typen vuurwerk per leeftijdscategorie worden in de tabel weergegeven

Amputaties waren het meest prominent in de leeftijdsgroep 15-19 jaar, meestal door nitraten (tabel 3.5.2, kolom %, van alle letsels bij 15-19 jarigen was 14% een amputatie). Opvallend is verder dat vuurwerkslachtoffers uit de jongste leeftijdsgroepen relatief vaak brandwonden opliepen en weinig oogletsel. In de leeftijdsgroep 0-9 jaar liep 60 procent brandwonden op, en slechts 17 procent van de kinderen oogletsel. Het aandeel brandwonden is in de oudere leeftijdsgroepen een stuk lager. Het aandeel oogletsel is in de oudere leeftijdsgroepen juist hoger dan bij kinderen/jongeren. Het verschil in brandwonden en oogletsels tussen kinderen en ouderen is mogelijk 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 mindere mate een vuurwerkbril dragen[8].

Tabel 3.5.2 SEH-behandelingen: meest voorkomende typen vuurwerkletsel per leeftijdsgroep[1]

	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	60%	38%	28%	32%	26%	31%	38%	33%	34%
Amputatie			14%						8%
Fractuur									7%
Open wond							25%	22%	11%
Oppervlakkig letsel									5%
Oogletsel	17%	24%	18%	23%	32%	38%	25%	33%	24%
Overig/onbekend	14%		14%						11%
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**
	n=35	**n=66**	**n=95**	**n=93**	**n=50**	**n=32**	**n=8**	**n=9**	**N=388**

[1] Leeftijd onbekend ontbreekt (n=5)

3.6 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?

In tabel 3.6.1 is te zien welke oorzaken van vuurwerkongevallen in het algemeen vastgesteld konden worden. Dit betreft in deze tabel alleen legaal vuurwerk (ongevallen met illegaal vuurwerk zijn standaard gecodeerd als ‘stunten/onvoorzichtigheid’ en dus onveilig gedrag), en exclusief carbid.

[8] Veer, van der, M, Nijman, S, Valkenberg, H, & Blatter, B (2019). Vuurwerkaankoop en -gebruik 2019: Onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam, VeiligheidNL.

Tabel 3.6.1 SEH-behandelingen: oorzaken van vuurwerkongevallen met legaal vuurwerk (exclusief carbid) 2018-2019

	Aantal	%
Gedrag	**63**	**29**
(te lang) vastgehouden	27	13
stunten/onvoorzichtig	25	12
onvoldoende afstand	5	2
stunten/onvoorzichtig/vuurwerk in kleding	4	2
twee/drie lonten aangestoken	2	1
Product	**36**	**17**
(te) vroeg ontploft	26	12
te laat afgegaan	3	1
ondeugdelijk vuurwerk, overig	7	3
Overig	**116**	**54**
pech	25	12
omgevallen	16	7
vuurpijl niet omhoog	15	7
vuurwerk in kleding	10	5
overig/onbekend	50	23
Totaal	**215**	**100**

* Alleen legaal vuurwerk, exclusief carbid

Onveilig gedrag blijkt bij de ongevallen met legaal vuurwerk een prominente oorzaak. Van bijna een derde deel van de ongevallen kon geconcludeerd worden dat ze ontstonden door het gedrag van de afsteker/omstander. Met name vuurwerk vanuit de hand afsteken (13%) en andere vormen van stunten of onvoorzichtig zijn met vuurwerk (12%) waren vaak de oorzaak. Voorbeelden van dat laatste waren: vuurwerk naar anderen gooien, vuurwerk in een vuur gooien e.d. Zeventien procent van de letsels ontstond volgens het slachtoffer door ondeugdelijk vuurwerk, vooral door te vroeg te ontploffen (12%).

In de overige gevallen was er sprake van pech (bijvoorbeeld een stuk vuurwerk tegen het lichaam of in de kleding krijgen terwijl men op voldoende afstand stond te kijken), of viel het vuurwerk om of ging niet recht omhoog. Zoals hierboven vermeld kon van die laatste gevallen vaak niet worden vastgesteld of dit aan gedrag of aan het vuurwerk lag.
Omdat dergelijke oorzaken van vuurwerkongevallen in het algemeen sterk samenhangen met het type vuurwerk dat betrokken is, wordt in hoofdstuk 6 de analyse van oorzaken van de ongevallen per afzonderlijk type vuurwerk besproken (voor SEH- en HAP-data gezamenlijk).

4 Vuurwerkslachtoffers op de huisartsenpost

Naast de 396 vuurwerkslachtoffers op de SEH-afdeling werden op 31 december 2018 en 1 januari 2019 naar schatting nog rond de 800 slachtoffers op een huisartsenpost behandeld. Dat brengt het totaal aan vuurwerkletsels waarvoor medische behandeling gevraagd werd tijdens de jaarwisseling 2018-2019 op bijna 1.200. Onderstaande gegevens over HAP-behandelingen zijn gebaseerd op uitgebreide informatie over 240 vuurwerkslachtoffers die zich met letsel op een HAP meldden.

Drie kwart van de slachtoffers op de HAP was een man, en bijna 6 op de tien (57%) was jonger dan 20 jaar. In zestien procent van de vuurwerkongevallen waarbij het type vuurwerk bekend was had het slachtoffer letsel opgelopen door een vuurpijl (tabel 4.1), 13 procent door sierpotten/fonteinen en 11 procent door sterretjes. Illegaal vuurwerk was verantwoordelijk voor 11 procent van de vuurwerkletsels die huisartsenposten behandelden.

Tabel 4.1 Geregistreerde huisartsenpostbehandelingen n.a.v. een vuurwerkongeval 2018-2019, naar type vuurwerk

	Aantal	%*
Legaal vuurwerk		
Vuurpijl	31	16
Sierpot / fontein	26	13
Sterretjes	21	11
Rotje / kanonslag / astronaut	17	9
Single shot / Thunder King	17	9
Cakebox	17	9
Grondbloem	16	8
Carbid	8	4
Compound / samengesteld vuurwerk	6	3
Ratelband / Chinese rol	2	1
Knalvuurwerk, overig	10	5
Siervuurwerk, overig	1	<1
Ander vuurwerk	3	2
Illegaal vuurwerk		
Nitraten	*4*	2
Strijkers	*4*	2
Romeinse kaarsen	*3*	2
Verzameld/geknutseld/kruit/resten	*2*	1
Mortierbom / display shell / vlinderbom / toffee	*2*	1
Babypijltjes	*1*	<1
Cobra	*1*	<1
Knalpatronen	*1*	<1
Illegaal vuurwerk, overig	*3*	2
Totaal	196	100
Onbekend	44	
Totaal	**240**	

* Alleen de cases waarvan het type vuurwerk bekend is

Van de slachtoffers op de HAP had 44 procent een brandwond en een kwart (25%) oogletsel. Evenals op de SEH-afdeling valt op dat kinderen en jongeren relatief vaker brandwonden opliepen, terwijl bij de oudere vuurwerkslachtoffers de oogletsels prominenter voorkwamen (tabel 4.2). Een uitzondering op dit laatste vormt de leeftijdsgroep 40-49 jaar.

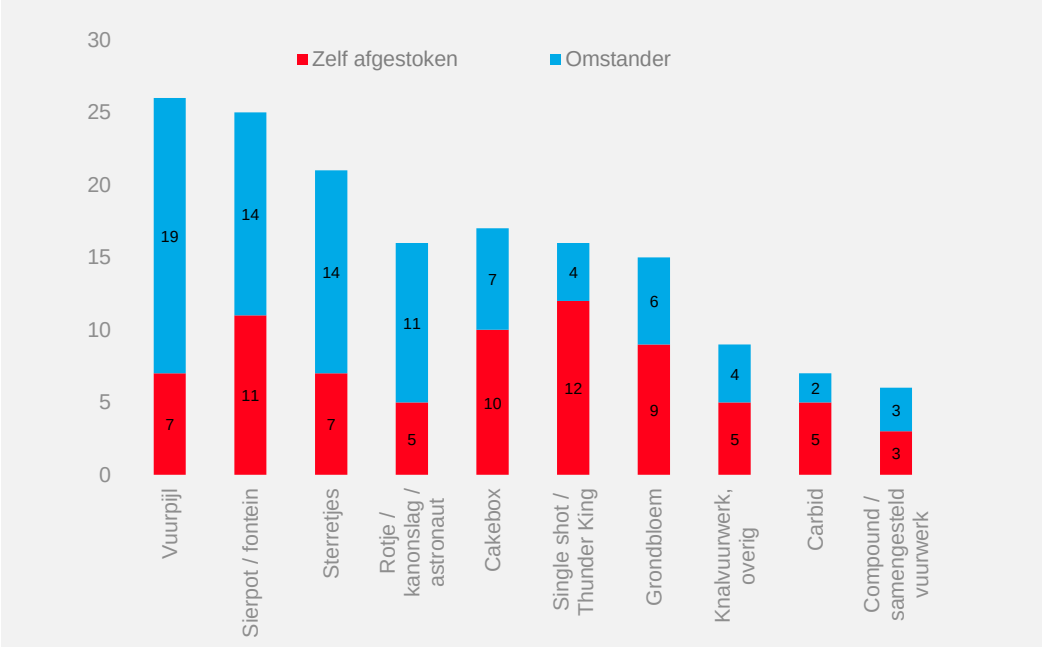
Tabel 4.2 Huisartsenpostbehandelingen n.a.v. een vuurwerkongeval 2018-2019, naar type letsel en leeftijd

	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	53%	62%	47%	32%	45%	38%	13%		44%
Fractuur			3%						<1%
Open wond	2%	2%		3%	10%	19%	13%	33%	6%
Oppervlakkig letsel	13%	6%	8%	8%	5%	5%	6%	11%	8%
Oogletsel	28%	12%	18%	47%	30%	10%	38%	22%	25%
Overig/onbekend	4%	18%	24%	11%	10%	29%	31%	33%	17%
Totaal	**n=47**	**n=50**	**n=38**	**n=38**	**n=20**	**n=21**	**n=16**	**n=9**	**N=240**

Van de vuurwerkslachtoffers op de HAP was 58 procent een omstander, meer dan op de SEH (41%). Dit zou er op kunnen wijzen dat vuurwerkletsels bij omstanders gemiddeld relatief iets minder ernstig is, dan letsels bij mensen die zelf het vuurwerk afsteken. Zo zijn bijvoorbeeld vrijwel alle amputaties bij afstekers ontstaan.

Vooral vuurpijlen, sierpotten/fonteinen, cakeboxen en rotjes/kanonslagen leidden tot relatief veel letsels bij omstanders (figuur 4.1).

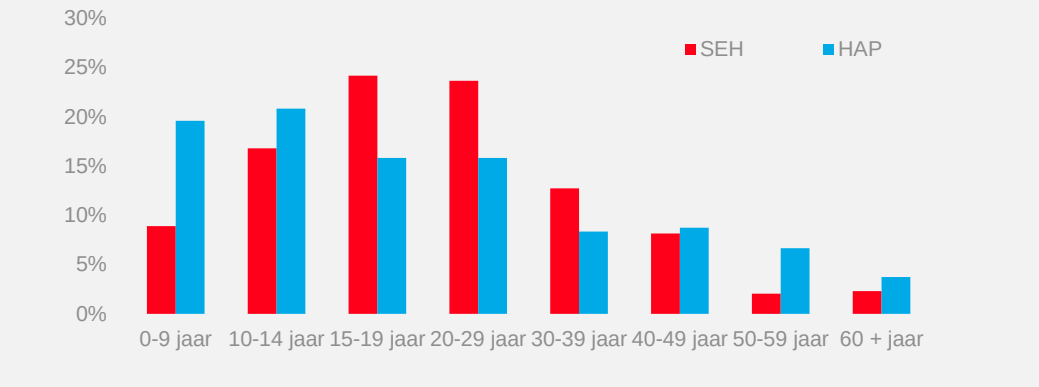
Figuur 4.1 Huisartsenpostbehandelingen: type vuurwerk naar eigenaar versus omstander, voor de meest voorkomende typen vuurwerk (aantallen in kolommen)



5 Vergelijking vuurwerkletsel SEH - HAP

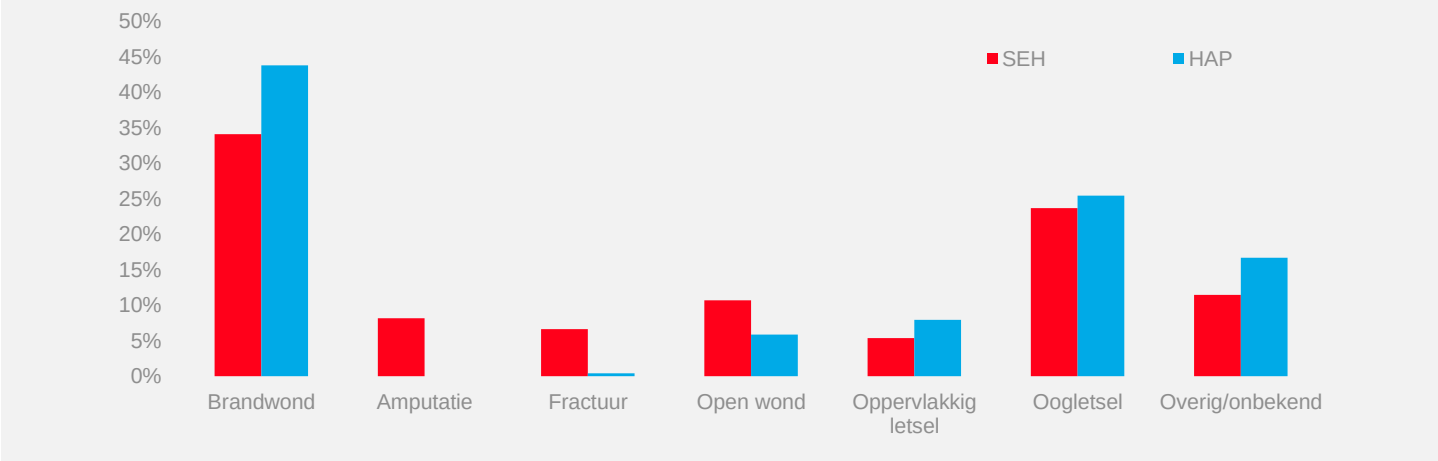
Vuurwerkslachtoffers bij de huisartsenpost waren, in tegenstelling tot vorig jaar, gemiddeld iets ouder (27,2 jaar) dan die op de SEH-afdeling (23,1 jaar). In figuur 5.1 is een vergelijking te zien van de leeftijdsverdeling tussen SEH-afdeling en HAP. Vooral kinderen onder de 15 jaar en oudere vuurwerkslachtoffers kwamen meer op de HAP. Dit is een indicatie dat deze leeftijdsgroepen gemiddeld dus relatief iets minder ernstig vuurwerkletsel opliepen.

Figuur 5.1 Leeftijdsverdeling (%) voor vuurwerkslachtoffers op SEH en HAP



De vuurwerkslachtoffers op de HAP hadden zoals verwacht relatief lichter letsel: het aandeel brandwonden en oppervlakkig letsel was hoger dan op de SEH-afdeling. Amputaties en fracturen kwamen vrijwel alleen op de SEH-afdeling. Het aandeel oogletsels was vrijwel gelijk (oogletsel kan variëren van licht tot zeer ernstig letsel, figuur 5.2).

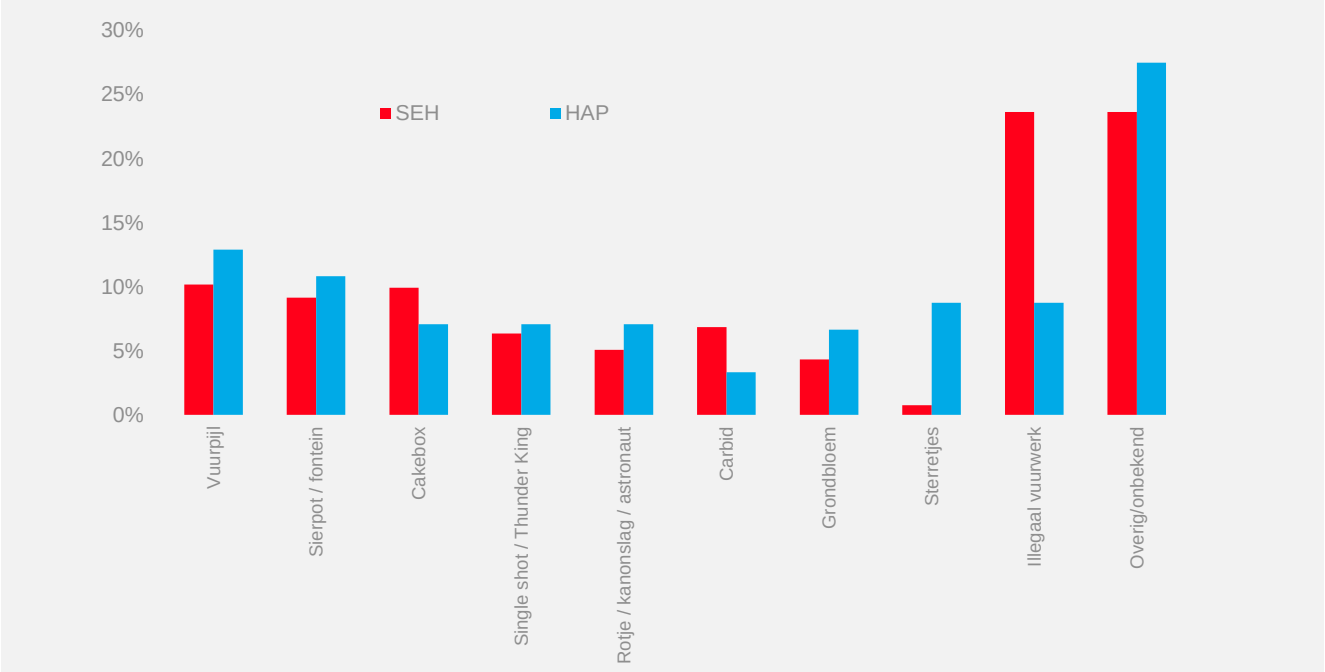
Figuur 5.2 Vuurwerkslachtoffers op HAP en SEH, naar type letsel



Figuur 5.3 toont de verdeling over de HAP en SEH naar type vuurwerk dat het letsel veroorzaakte. Vooral letsels door illegaal vuurwerk werden op de SEH veel meer behandeld, dit zijn in het algemeen veel ernstiger letsels dan vuurwerkletsels door legaal vuurwerk (m.u.v. ernstig oogletsel, dat ook vaak door legaal vuurwerk veroorzaakt wordt). Ook letsels door cakeboxen en carbid

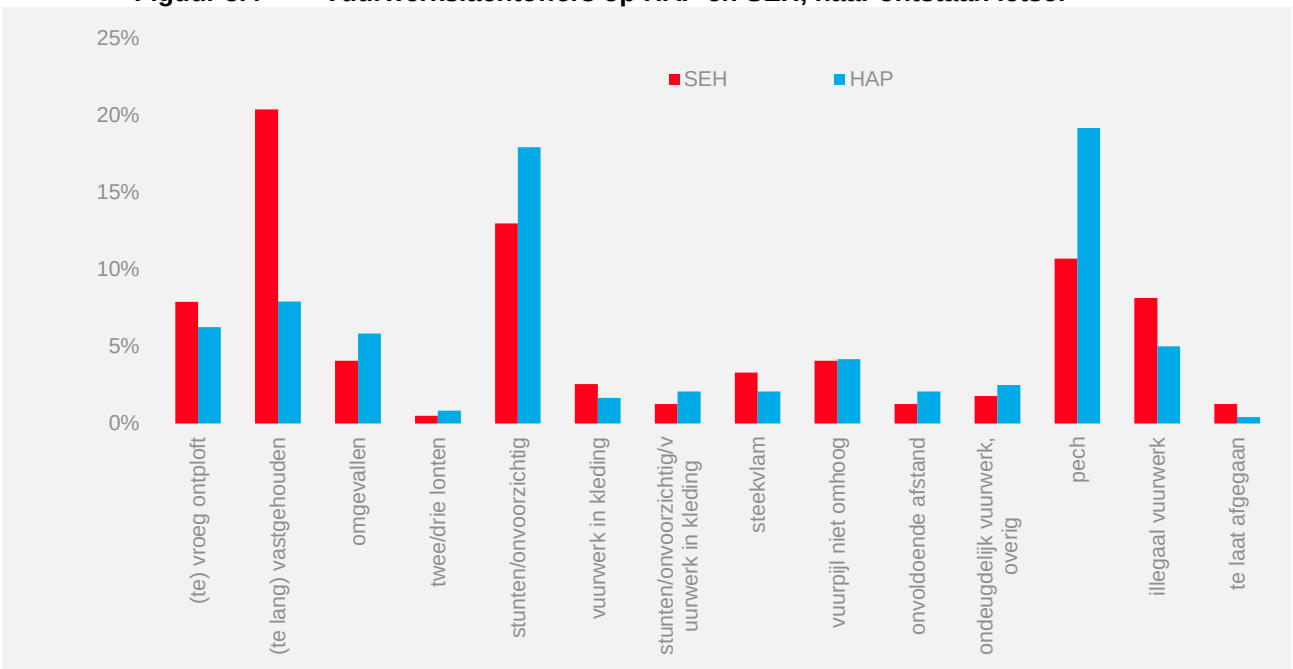
kwamen iets meer op de SEH dan op de HAP. De verschillen zijn echter niet groot. Letsels door sterretjes werden veelal op een HAP behandeld.

Figuur 5.3 Vuurwerkslachtoffers op HAP en SEH, naar type vuurwerk



Figuur 5.4 toont de vergelijking tussen de HAP en de SEH-afdeling wat betreft het ontstaan van het vuurwerkletsel. Vuurwerkslachtoffers die gewond raken door te vroeg ontploft vuurwerk, door vuurwerk dat in de hand wordt afgestoken of door illegaal vuurwerk relatief vaak op de SEH-afdeling werden behandeld. Deze laatste ongevallen leiden in het algemeen waarschijnlijk eerder tot relatief ernstig letsel.

Figuur 5.4 Vuurwerkslachtoffers op HAP en SEH, naar ontstaan letsel



6 Analyse afzonderlijke typen vuurwerk

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de analyses die gedaan zijn voor het merendeel van de afzonderlijke typen vuurwerk, waarbij dieper wordt ingegaan op de oorzaak/toedracht van ongevallen met de verschillende typen vuurwerk[9]. Voor deze analyses zijn de data van de SEH-registratie en de HAP-registratie samengevoegd, waardoor de resultaten zowel de relatief ernstige als de minder ernstige letsels betreffen. De percentages die de verschillende soorten oorzaken weergeven betreffen alleen de vuurwerkgevallen waarin de oorzaak/toedracht enigszins bekend is.

6.1 Vuurpijlen (n=71)

Vuurpijlen veroorzaakten tijdens de jaarwisseling 2018-2019 vooral letsels bij 10-14 jarigen (23%) en 20-29 jarigen (20%). In totaal was 72 procent van de slachtoffers door vuurpijlen jonger dan 30 jaar. Ruim 80 procent van de ongevallen met vuurpijlen gebeurde in de periode 18:00 u. op 31 december en 05:59 u. op 1 januari. Van de ongevallen met vuurpijlen waarin bekend was wie het vuurwerk afstak was in
74 procent van de gevallen een omstander het slachtoffer. Dit is een veel groter aandeel omstanders dan vuurwerkongevallen in het algemeen (41%).

In bijna de helft (45%) van de gevallen (waarin de oorzaak bekend was) ging de vuurpijl niet recht omhoog. Andere oorzaken van letsels door vuurpijlen waren: pech (11%), stunten of onvoorzichtig met vuurpijlen omgaan (11%), te vroeg ontplofte vuurpijlen (11%), en een vuurpijl in de kleding (9%, mogelijk ging hierbij de vuurpijl ook niet recht omhoog, maar dit was niet met zekerheid vast te stellen). Enkelen hielden de vuurpijl bij het afsteken in de hand.

Vuurpijlen (n=71)	%
(te) vroeg ontploft	11
(te lang) vastgehouden	7
omgevallen	2
stunten/onvoorzichtig	11
vuurwerk in kleding	9
steekvlam	2
vuurpijl niet omhoog	45
onvoldoende afstand	2
ondeugdelijk vuurwerk, overig	2
pech	11

* % exclusief ongevallen met onbekende oorzaak

Voor zo ver dit vast kan worden gesteld was 14 procent van de ongevallen met vuurpijlen te wijten aan het product (te vroeg ontploft, steekvlam, ondeugdelijk vuurwerk, overig) en 20 procent aan het gedrag van het slachtoffer (vanuit de hand afsteken, stunten/onvoorzichtigheid of onvoldoende afstand). Van de andere ongevallen was dit niet voldoende bekend. Zoals eerder vermeld kan een vuurpijl om meerdere redenen niet recht de lucht in gaan of omvallen. Eén

[9] Voor sommige in dit hoofdstuk beschreven typen vuurwerk is het aantal ongevallen te klein om verregaande algemene conclusies te rechtvaardigen.

op de vijf letsels door vuurpijlen was waarschijnlijk te wijten aan pech (inclusief vuurpijlen die in kleding terechtkwamen).

6.2 Sierpotten/fonteinen (n=62)

Drie kwart van de letsels door sierpotten/fonteinen vielen bij mannen. Eén op de vier was tussen de 20 en 30 jaar. Iets meer dan de helft van de slachtoffers was omstander.

Een kwart van de sierpotten/fonteinen ontplofte te vroeg, een ander kwart viel om. In totaal kon er in 30 procent van de ongevallen met sierpotten/fonteinen vastgesteld worden dat het aan het product lag (ervan uitgaande dat omvallen niet per se hoeft te betekenen dat het product faalt; wel zijn sierpotten/fonteinen kwetsbaar op dat vlak). In 19 procent van de gevallen was gedrag de oorzaak (onvoldoende afstand, stunten, of meerdere lonten willen aansteken.

Sierpotten/fonteinen (n=62)	%
(te) vroeg ontploft	24
omgevallen	26
twee/drie lonten	2
stunten/onvoorzichtig	11
vuurwerk in kleding	2
steekvlam	2
onvoldoende afstand	6
ondeugdelijk vuurwerk, overig	4
pech	24

* % exclusief ongevallen met onbekende oorzaak

6.3 Cakeboxen (n=56)

Vier op de tien slachtoffers van een ongeval met een cakebox deze jaarwisseling waren in de leeftijdscategorie 15-29 jaar, en 80 procent was een man. Bijna twee derde van de slachtoffers had de cakebox zelf afgestoken. Van de omstanders was een enkeling toch indirect betrokken bij het afsteken van het vuurwerk.

De oorzaken van de ongevallen met cakeboxen waren divers. Bij de ongevallen waarvan de oorzaak bekend was, was eén op de vier cakeboxen te vroeg ontploft, en een enkele te laat afgegaan. In één op de tien ongevallen was de cakebox omgevallen, wat bij cakeboxen vaak op een productfout wijst (maar omdat dit niet met zekerheid kan worden vastgesteld wordt dit hier niet als productfalen gecodeerd). In totaal kon in ongeveer 40 procent van de ongevallen worden vastgesteld dat het product de oorzaak was. In een kwart van de gevallen lag het waarschijnlijk aan gedrag van (meestal) het slachtoffer: te weinig afstand houden, uit de hand afsteken, meer dan één lont willen aansteken, of andersoortige onvoorzichtigheid of stunten, zoals de cakebox in een vuurkorf gooien.

Cakeboxen (n=56)	%
(te) vroeg ontploft	24
(te lang) vastgehouden	4
omgevallen	11
twee/drie lonten	7
stunten/onvoorzichtig	15
vuurwerk in kleding	2
onvoldoende afstand	7
ondeugdelijk vuurwerk, overig	11
pech	17
te laat afgegaan	2

* % exclusief ongevallen met onbekende oorzaak

6.4 Single shots/Thunderkings (n=42)

Ruim 90 procent van de vuurwerkletsels door single shots werd opgelopen door mannen. Van hen was 44 procent in de leeftijd 10-14 jaar, en 31 procent 15-19 jaar. Bijna de helft van de ongevallen met single shots gebeurde op oudejaarsavond. Bijna de helft van de slachtoffers was omstander.

Ruim een kwart van de ongevallen (waarvan de oorzaak min of meer bekend was) ontstond door stunten met single shots, in de helft van die gevallen bij omstanders. Eén op de tien single shots ging te vroeg af. In 19 procent van de ongevallen werd het vuurwerk vanuit de hand afgestoken, 17 procent viel om. In totaal in 50 procent van de ongevallen met single shots kan geconstateerd worden dat gedrag de oorzaak was (vasthouden, stunten, onvoldoende afstand), en in 14 procent het product (te vroeg/te laat afgegaan).

Single shots/Thunderkings (n=42)	%
(te) vroeg ontploft	11
(te lang) vastgehouden	19
omgevallen	17
stunten/onvoorzichtig	28
onvoldoende afstand	3
pech	19
te laat afgegaan	3

* % exclusief ongevallen met onbekende oorzaak

6.5 Rotjes/kanonslagen/astronaut (n=37)

Letsels door rotjes of kanonslagen werden in 79 procent van de gevallen opgelopen door jongens/mannen. Een derde van de letsels (32%) liepen 10 tot en met 14-jarigen op; in deze leeftijdsgroep was de verdeling jongens/meisjes ongeveer gelijk. Ruim een derde (35%) van de letsels ontstond op oudejaarsavond, iets minder (27%) in de nieuwjaarsnacht. Ruim de helft (54%) van de slachtoffers stak het vuurwerk zelf af. Eén slachtoffer had het rotje gevonden. Dit ontplofte in de hand en leidde tot een open wond en tijdelijke gehoorschade.

In 47 procent van de ongevallen met rotjes/kanonsagen was stunten of onvoorzichtigheid de oorzaak. In meer dan de helft van hiervan liep een omstander het letsel op. Een derde van de slachtoffers stak het vuurwerk vanuit de hand af, waar het ontplofte. In het algemeen was 79 procent van de letsels door rotjes te wijten aan gedrag.

Rotjes/kanonslagen/astronaut (n=37)	%
(te lang) vastgehouden	32
stunten/onvoorzichtig	43
vuurwerk in kleding	4
stunten/onvoorzichtig/vuurwerk in kleding	4
pech	14
te laat afgegaan	4

* % exclusief ongevallen met onbekende oorzaak

6.6 Carbid (n=35)

Vrijwel alle slachtoffers door carbid schieten waren mannen, en 85 procent van hen viel in de leeftijdscategorie 15-29 jaar. Meer dan de helft van de letsels door carbid ontstond in de middag (12:00 – 18:00 u.) van 31 december, een kwart tussen 18:00 uur en middernacht. Ruim drie kwart van de slachtoffers had het carbid zelf aangestoken. De meeste andere slachtoffers waren betrokken omstander: ze keken bijvoorbeeld in de carbid bus wanneer het carbid niet was afgegaan, of raakten gewond door een voorwerp dat ze op de bus plaatsten.

Zes op de tien slachtoffers kregen een steekvlam in het gelaat of een ander lichaamsdeel. In één op de vijf gevallen ging het carbid te vroeg of te laat af.

6.7 Grondbloemen (n=33)

Letsel door grondbloemen ontstond in 72 procent bij mannen. Negen op de tien slachtoffers waren jonger dan 20 jaar: vooral 0-9 jarigen (34%) en 10-14 jarigen (41%) raakten gewond. De meeste slachtoffers (33%) vielen op oudejaarsavond. Drie kwart stak de grondbloem zelf aan of was een direct bij het afsteken betrokken omstander.

Ruim de helft (55%) van de letsels ontstond doordat de grondbloem vanuit de hand werd afgestoken. Bijna vier op de tien (38%) ontstond door stunten of onvoorzichtigheid, waarbij in drie kwart van die gevallen het vuurwerk in de kleding terecht kwam, meestal bij een omstander. In totaal ontstond 93 procent van de ongevallen met grondbloemen door gedrag.

Grondbloemen (n=33)	%
(te lang) vastgehouden	55
stunten/onvoorzichtig	10
vuurwerk in kleding	3
stunten/onvoorzichtig/vuurwerk in kleding	28
pech	3

* % exclusief ongevallen met onbekende oorzaak

6.8 Sterretjes (n=24)

Twee derde deel van de letsels door sterretjes werd opgelopen door kinderen van 0-9 jaar, evenveel jongens als meisjes. Eveneens twee derde deel had het sterretje niet zelf aangestoken, meestal ook deze groep 0-9 jarigen. Wanneer het een kind in de hand geven, of te dicht bij laten komen, van een sterretje als onvoorzichtig gedrag kenmerkt, dan ontstaat bijna 6 op de tien letsels door sterretjes door onvoorzichtigheid. In de overige gevallen kwam een sterretje in

de kleding of was er op een andere wijze sprake van pech. Twee sterretjes voldeden niet aan de eisen, waarbij een afbrak en de ander ontplofte.

6.9 Compound/samengesteld vuurwerk (n=14)

Letsels met Compound/samengesteld vuurwerk vielen vrijwel allemaal in de nieuwjaarsnacht, voornamelijk bij mannen. Bijna drie kwart had deze zelf afgestoken.
In 64 procent van de gevallen was de compound te vroeg of te laat afgegaan, een kwart viel om.

6.10 Ratelband/Chinese rol (n=7)

Twee slachtoffers van een ongeval met een Chinese rol hielden deze te lang in hun hand, en één hield niet voldoende afstand. In één geval was er waarschijnlijk sprake van een illegale variant (snellont). De rest leek gewoon pech te hebben om geraakt te worden door rondvliegende stukjes vuurwerk.

6.11 Overig knalvuurwerk (n=12)

In een drietal gevallen ontplofte het knalvuurwerk in de hand. Verder vooral rondvliegende deeltjes die iemand raakten.

6.12 Illegaal vuurwerk

In het geval van letsel door illegaal vuurwerk wordt de oorzaak per definitie toegeschreven aan gedrag. Binnen deze aanname kan echter nog specifieker gekeken worden naar de toedracht van het vuurwerkongeval en het ontstaan van het letsel.

6.12.1 Nitraten (n=53)

Ruim vier op de vijf slachtoffers door nitraten hadden het vuurwerk zelf afgestoken, meer dan gemiddeld bij alle vuurwerkslachtoffers. Enkelen staken het vuurwerk niet zelf af, maar waren wel actief betrokken bij het afsteken, en dus niet per se een verraste omstander. Eén persoon in de registratie had de nitraat gevonden.

Zoals eerder beschreven wordt letsel door het afsteken van illegaal vuurwerk zoals nitraten oorzakelijk geschaard onder ‘stunten/onvoorzichtigheid’. Binnen deze categorie kan wel geconstateerd worden dat in bijna twee derde van de gevallen (62%) het letsel veroorzaakt werd door het uit de hand afsteken (en snel ontploffen, dan wel te lang vasthouden) van de nitraat.

6.12.2 Mortierbom/shell (n=20)

Verreweg de meeste slachtoffers waren mannen (85%), de meesten 10-29 jaar. Meer dan de helft van de letsels werd opgelopen in de nieuwjaarsnacht. Iets meer dan de helft van de slachtoffers had de bom zelf afgestoken, enkele anderen (15%) waren als omstander direct betrokken bij het afsteken. Eén op de vijf stak het vuurwerk vanuit de hand af. Enkele andere slachtoffers vonden de bom op straat, of pakten deze omdat hij niet af was gegaan.

6.12.3 Strijker (n=8)

De letsels door strijkers kwamen uitsluitend voor bij mannen, in twee derde deel in de leeftijd 15-19 jaar. Op een na staken ze allen zelf het vuurwerk vanuit de hand af, en ontplofte dit in de hand. Eén slachtoffer liep letsel op door een strijker die in zijn richting gegooid werd.

6.12.4 Cobra (n=6)

Twee derde van de slachtoffers waren mannen. Vier van de zes slachtoffers waren tussen de 10 en 20 jaar.

Twee derde had de Cobra niet zelf afgestoken, maar kreeg deze van afstand tegen zich aan. In één geval betrof het een gevonden Cobra.

6.12.5 Vlinderbom/toffee (n=4)

Drie van de vier waren ouder dan 40 jaar, allen mannen. Drie van de vier staken het vuurwerk zelf af, en dit ontplofte in de hand. Een man van 57 liep letsel op doordat een bom vlak bij hem in de buurt werd afgestoken.

6.12.6 Romeinse kaarsen (n=5)

Romeinse kaarsen zijn sinds enkele jaren verboden en dus sindsdien illegaal vuurwerk. Toch waren er tijdens de jaarwisseling 2018-2019 nog 5 vuurwerkongevallen waarbij gemeld werd dat een Romeinse kaars de oorzaak was. In twee gevallen werd de kaars op iemand gericht, een keer was er contact met de nog hete kaars en twee keer viel de kaars om of ging niet recht de lucht in.

6.12.7 Babypijltjes (n=2)

Ook babypijltjes zijn sinds enkele jaren verboden. Deze jaarwisseling kwamen ze nog in twee toedrachten van vuurwerkletsel voor. Eén keer ging de pijl uit een fles niet recht omhoog, een andere ketste via een muur terug naar het slachtoffer.

6.12.8 Overig illegaal vuurwerk

Bij 9 overige ongevallen met illegaal vuurwerk was 8 keer de afsteker zelf het slachtoffer. Meestal werd het vuurwerk vanuit de hand afgestoken, en ontplofte of ontbrandde in de hand.

7 Mediaberichten vuurwerkletsels

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 door Clipit nieuwsberichten over vuurwerkongevallen in online en print media bijgehouden.

In de periode van 1 november 2018 tot en met 31 januari 2019 hebben, naast de eerder besproken vuurwerkongevallen op 31/12 en 1/1, nog 5 ongevallen met vuurwerk plaats gevonden. In alle vijf gevallen was het slachtoffer een man. Deze ongevallen zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Vuurwerkongevallen (met letsel) in de media van 1 november 2018 tot en met 31 januari 2019 (exclusief 31 december en 1 januari)

Geslacht	Leeftijd	Datum ongeval	Plaats ongeval	Toedracht ongeval
man		3-11-2018	Haarlem	Nitraat ontplofte direct in hand tijdens afsteken, ernstig gewond aan de hand.
man		30-11-2018	Middelburg	Heeft vuurwerk in huis afgestoken.
man	14	29-12-2018	Mijnsheerenland	Thunderking in hand ontploft.
man		30-12-2018	Den Haag	De eigenaar van de kraam zag dat er een brandende vuurpijl in de oliebollenkraam werd gegooid. De pijl kwam op de grond terecht. De eigenaar pakte het brandende vuurwerk op en wilde dat weggooien. Op dat moment ontplofte de pijl, de eigenaar voelde een heftige pijn aan zijn hand. Ook de kraam raakte beschadigd.
man	16	5-1-2019	Houten	Zag een doos branden, schopte tegen een doos. Toen waren er een flits en een knal en vervolgens nog vier knallen.

8 Discussie & conclusies

Het hierboven beschreven onderzoek had tot doel expliciete informatie te verzamelen over verschillende typen vuurwerk die tijdens de jaarwisseling 2018-2019 tot letsel hebben geleid, welke letsels dat met name waren, en hoe deze vuurwerkongevallen ontstonden. Hiervoor is aan alle ziekenhuizen in Nederland verzocht om een uitgebreide SEH-registratie bij te houden van vuurwerkslachtoffers, analoog aan de vuurwerkregistratie die VeiligheidNL de laatste jaren al voerde in de LIS-ziekenhuizen. Van de 86 Nederlandse SEH-afdelingen hebben er 66 gehoor gegeven aan dit verzoek, de overige SEH's hebben het totaal aantal vuurwerkletsels op hun afdeling geregistreerd. Ook 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. De combinatie van deze gegevens met de aanvullende data van trauma- en plastisch chirurgen leverde een bestand op met 393 unieke cases over de vuurwerkletsels die tijdens de jaarwisseling 2018-2019 zijn behandeld op een SEH-afdeling/in een ziekenhuis. Daarnaast hebben dit jaar 33 huisartsenposten een zelfde registratie gevoerd, dit is ongeveer een derde deel van het totaal aantal huisartsenposten. Deze gegevens zijn gebruikt om inzicht te geven in vuurwerkletsels die behandeld werden op de HAP. Ook zijn deze gegevens gebruikt om beter te kunnen analyseren waardoor de vuurwerkongevallen in het algemeen veroorzaakt werden.

8.1 Discussie

De volgende aandachtspunten voor een correcte interpretatie van de onderzoeksresultaten zijn van belang.

- In de rapportage van SEH-behandelingen van vuurwerkslachtoffers op de SEH-afdeling van januari 2019 waren vuurpijlen het meest voorkomende type vuurwerk dat de letsels had veroorzaakt. Dat in dit onderzoek nitraten naar boven komen als meest voorkomende oorzaak van letsels komt naar alle waarschijnlijkheid door de toevoeging van de letseldata van traumachirurgen, waarbij voor de ernstige letsels, vaak amputaties, beter bekend is welk type vuurwerk het letsel veroorzaakte.
- Vaststellen van het type vuurwerk dat het letsel veroorzaakt heeft gebeurt op basis van de rapportage van het slachtoffer aan de behandelend arts. Wanneer bijvoorbeeld een amputatie is veroorzaakt door een rotje bestaat de mogelijkheid dat dit in werkelijkheid om een nitraat ging (rotjes zouden qua explosieve impact in principe niet tot amputatie mogen leiden), maar het slachtoffer mogelijk niet op de hoogte was dat het illegaal vuurwerk betrof, of dit niet wilde zeggen.
- Het consumentenonderzoek toonde aan dat dat gemiddeld 3 procent van het vuurwerkbudget aan (een) Romeinse kaars(en) werd besteed, en minder dan 1 procent aan babypijltjes. Dit kan enige bevreemding wekken, aangezien deze typen vuurwerk enkele jaren geleden uit de handel zijn gehaald, maar het lijkt niet aannemelijk dat dit een resultaat is van de wijze van bevraging van de respondenten in dit consumentenonderzoek. De verschillende typen vuurwerk werden daarbij weergegeven door afbeeldingen die aangeleverd zijn door de vuurwerkbranche, met de naam van het type vuurwerk als onderschrift. Respondenten konden de typen vuurwerk die zij gekocht hadden aanklikken, en vervolgens vermelden welk

deel van hun vuurwerkbudget ze aan het betreffende type vuurwerk hadden uitgegeven.

8.2 Conclusies

In totaal verschenen er tijdens de jaarwisseling 2018-2019 bijna 1.200 vuurwerkgewonden op een SEH-afdeling (396) of een huisartsenpost (naar schatting 800). Dit is een kleine stijging ten opzichte van vorig jaar. Daarnaast vielen twee dodelijke slachtoffers door vuurwerk.

De belangrijkste conclusies worden hieronder aan de hand van de geformuleerde onderzoeksvragen kort op een rij gezet.

8.2.1 Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?

Vuurwerkletsels worden veroorzaakt door veel verschillende typen vuurwerk, waarbij er niet één type ver bovenuit stijgt. Wel veroorzaakte de top vier de helft van alle vuurwerkletsels die op de SEH-afdeling werden behandeld:

1. illegale nitraten: 15 procent van alle vuurwerkletsels;
2. vuurpijlen: 13 procent;
3. cakeboxen: 12 procent;
4. sierpotten/fonteinen: 11 procent.

Ruim een kwart van de vuurwerkletsels op de SEH-afdeling ontstond door illegaal vuurwerk. Het groot aantal ongevallen met illegale nitraten was procentueel bijna een verdubbeling ten opzichte van vorig jaar. Toen was illegaal vuurwerk ook verantwoordelijk voor bijna een kwart van de letsels, maar het aandeel nitraten is dit jaar enorm gestegen. Het groot aantal letsels door vuurpijlen, cakeboxen en sierpotten/fonteinen is in lijn met vorig jaar.

De letsels op de HAP werden het vaakst veroorzaakt door vuurpijlen (16%), sierpotten/fonteinen (13%) en sterretjes (11%).

8.2.2 Welke typen vuurwerk leiden relatief tot veel letsel, afgezet tegen de verkoop van het type vuurwerk?

Afgezet tegen de verkoop zorgden nitraten (1% van het totaal bestede budget) voor relatief veel letsels waarvoor behandeling op de SEH-afdeling noodzakelijk was (15% van de letsels). Dit gold ook voor de groep vlinderbommen/toffees/mortierbommen/display shells (2% budget, 7% van de letsels) en in minder mate voor single shots/Thunder Kings (4% budget, 8% van de letsels). Cakeboxen (27% budget, 12% van de letsels) en compound/samengesteld vuurwerk (14% budget, 3% letsels) zorgden voor relatief weinig letsels, en lijken dus relatief veilige typen vuurwerk. Dit laatst gold ook, in iets mindere mate, voor de sierpotten/fonteinen (14% budget, 11% letsels).

8.2.3 Welk type vuurwerk leidde tot welk type letsel?

Ruim de helft van de vuurwerkongevallen op de SEH leidden tot brandwonden (34%) of oogletsel (24%). Eén op de tien slachtoffers had een open wond, en 8 procent een amputatie. De amputaties ontstonden vrijwel allemaal door illegaal vuurwerk (90%). Oogletsel (89% van de oogletsels), brandwonden (80%) en oppervlakkig letsel (79%) werden in meerderheid veroorzaakt door legaal vuurwerk.

Specifiekere analyse van type vuurwerk laat zien dat brandwonden het meest werden veroorzaakt door vuurpijlen, sierpotten/fonteinen, grondbloemen en cakeboxen. Huisartsenposten behandelden ook relatief veel brandwonden door sterretjes. Oogletsel ontstond in meerderheid door cakeboxen, vuurpijlen, sierpotten/fonteinen en single shots. De amputaties werden in drie kwart van alle gevallen veroorzaakt door nitraten (de rest door ander illegaal knalvuurwerk, rotjes, single shots of ratelbanden).

Vooral vuurpijlen, en in iets mindere mate single shots, leidden relatief vaak tot letsel bij omstanders.

8.2.4 Wat was de precieze toedracht die leidde tot het vuurwerkletsel?[10]

Oorzaken van vuurwerkletsels zijn vaak specifiek voor bepaalde typen vuurwerk. Zo gingen vuurpijlen in veel gevallen (45%) niet recht de lucht in. Dat kan veroorzaakt worden door een productfout, maar ook door omvallen van de pijl of een fles/standaard waar de pijl in is geplaatst. Eén op de tien ongevallen met vuurpijlen ontstond door stunten/onvoorzichtigheid met vuurwerk, en in een op de tien gevallen ontplofte de pijl te vroeg.

Sierpotten/fonteinen vielen vaak om (26%) of ontploften te vroeg (24%). Een kwart van de cakeboxen ontplofte te vroeg, viel om (11%) of was op een andere manier niet veilig (11%). Sierpotten/fonteinen zijn gevoelig voor omvallen vanwege een relatief klein grondoppervlak. Bij cakeboxen die tijdens het vuren omvallen is vaker een productie- of opslagfout de reden.

Letsels door nitraten, maar ook door andere illegale bommen, ontstonden vooral door het uit de hand afsteken, en snel ontploffen, van het vuurwerk. Ongevallen met single shots ontstonden relatief vaak door stunten (28%), uit de hand afsteken (19%) of omvallen (17%). Een zelfde beeld gaven ongevallen met rotjes/kanonslagen, vooral veroorzaakt door stunten (43%) en uit de hand afsteken (32%). Tijdens carbid schieten kregen zes van de tien slachtoffers een steekvlam in het gelaat, vaak als carbid niet of te vroeg afging.

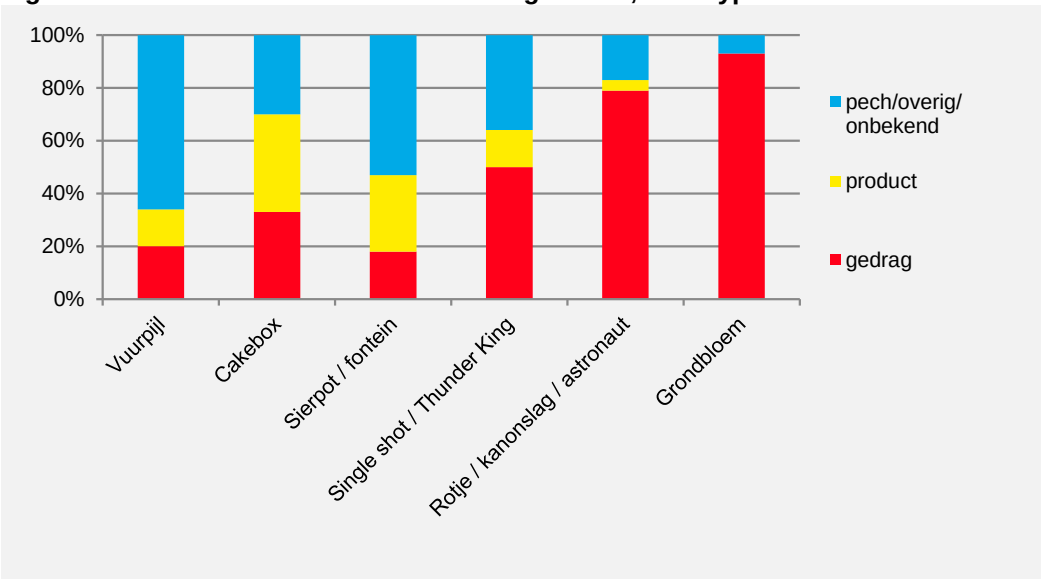
Letsel door grondbloemen ontstond vaak door onvoorzichtig gedrag: vanuit de hand afsteken (55%) of vuurwerk in de kleding (31%), in bijna alle gevallen door stunten (gooien) of onvoorzichtigheid. Sterretjes leidden vaak tot brandwonden bij kinderen die het vuurwerk tegen zich aan kregen of vastpakten.

8.2.5 Was het vuurwerkongeval te wijten aan het vuurwerk of aan het gedrag van de afsteker/omstander?

Figuur 8.1 geeft - afzonderlijk voor de belangrijkste typen legaal vuurwerk - weer welk deel van de letsels te wijten was aan respectievelijk het gedrag van de vuurwerkafsteker of omstander, het vuurwerkproduct, of pech of een andere of onbekende oorzaak. Vooral letsels door rotjes en grondbloemen ontstond vaak door onveilig gedrag. Bij ongevallen met cakeboxen en sierpotten/fonteinen was relatief vaak iets niet in orde met het vuurwerk zelf.

[10] Zowel vuurwerkletsels die op de SEH-afdeling als vuurwerkletsels die op een HAP zijn behandeld

Figuur 8.1 Oorzaken van vuurwerkongevallen, naar type vuurwerk



8.2.6 Welke personen raakten het meest gewond door vuurwerk?

Vooral mannen (82%) bezochten met vuurwerkletsel de SEH-afdeling. Op de huisartsenpost was dit aandeel - drie kwart van de slachtoffers - iets lager, een indicatie dat mannen relatief iets ernstiger letsel oplopen dan vrouwen. Een kwart (26%) van de vuurwerkslachtoffers op de SEH was jonger dan 15 jaar, bijna de helft (48%) was 15-29 jaar oud. Slachtoffers bij de huisartsenpost waren, in tegenstelling tot vorig jaar, gemiddeld iets ouder (27,2 jaar) dan die op de SEH-afdeling (23,1 jaar). Vooral kinderen onder de 15 jaar en vuurwerkslachtoffers van 50 jaar of ouder kwamen relatief meer op de HAP. Dit is een indicatie dat deze leeftijdsgroepen gemiddeld relatief iets minder ernstig vuurwerkletsel oplopen.

De jongste leeftijdsgroep op de SEH (0-9 jaar) liep relatief veel letsel op door grondbloemen: 14 procent van letsels in deze leeftijd werd veroorzaakt door grondbloemen. Ook vuurpijlen veroorzaakten relatief (14%) veel letsels onder de jongste kinderen.

De leeftijdsgroep 10-14 jaar liep relatief vaak letsel op door vuurpijlen, single shots en rotjes/kanonslagen. Jongeren in de leeftijdscategorie 15-19 raakten vooral vaak gewond door nitraten, 22 procent van de letsels in die leeftijdsgroep kwam door nitraten. In de oudere leeftijdsgroep 20 jaar of ouder waren het vaakst cakeboxen, sierpotten/fonteinen en vuurpijlen betrokken bij ongevallen, maar ook nitraten leidden nog tot relatief veel letsel in de groep 20-39 jaar.

Bij vier op de tien vuurwerkletsels op de SEH-afdeling stak het slachtoffer niet zelf het vuurwerk af, maar was omstander. Omstanders liepen vooral oogletsel en oppervlakkig letsel op. Zelf afgestoken vuurwerk leidde relatief vaker tot amputaties, fracturen en (in iets mindere mate) brandwonden. Van de vuurwerkslachtoffers op de HAP was 58 procent een omstander. Dit zou er op kunnen wijzen dat vuurwerkletsels bij omstanders gemiddeld relatief iets minder ernstig is, dan letsels bij mensen die zelf het vuurwerk afsteken.

8.2.7 Zijn er veranderingen ten opzichte van vorige jaarwisseling?

Het aantal vuurwerkslachtoffers steeg licht ten opzichte van de vorige jaarwisseling, vooral door slachtoffers op de huisartsenpost. Het aantal SEH-behandelingen daalde, in lijn met de afgelopen jaren.

Het groot aantal ongevallen met illegale nitraten was procentueel bijna een verdubbeling ten opzichte van vorig jaar. Toen was illegaal vuurwerk ook verantwoordelijk voor bijna een kwart van de letsels, maar het aandeel nitraten is dit jaar enorm gestegen. Het groot aantal letsels door vuurpijlen, cakeboxen en sierpotten/fonteinen is in lijn met vorig jaar. Het aandeel van single shots steeg weer licht, de stijging van letsels door grondbloemen, vorig jaar opvallend, zette niet door.

Ten opzichte van de vorige jaarwisseling bleef het aandeel brandwonden en oogletsels nagenoeg gelijk. Letsel door gevonden vuurwerk kwam iets minder voor dan vorig jaar.

8.2.8 Vuurpijlen en knalvuurwerk

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 een kleiner aandeel van de letsels op de SEH-afdeling dan vorig jaar, toen de meeste letsels, 16 procent van de ongevallen, te wijten was aan vuurpijlen. Mogelijk is dit (deels) een effect van het verplichte gebruik van lanceerstandaarden, maar consumentenonderzoek[11] na de jaarwisseling wees uit dat maar een derde van de mensen die vuurpijlen afstak een dergelijke lanceerstandaard gebruikt had. Het mogelijke effect op vuurwerkletsels van de verplichte verkoop van dergelijke lanceerstandaarden dient de komende jaren verder gemonitord te worden. Veertien procent van alle vuurwerkletsels op de SEH-afdeling en HAP samen werd door vuurpijlen veroorzaakt. Vuurpijlen kunnen tot ernstig (oog)letsel leiden, en in drie kwart van de ongevallen liep een omstander letsel op. Legaal knalvuurwerk (exclusief carbid) was verantwoordelijk voor 13 procent van de letsels op SEH en HAP. Een verbod op verkoop en gebruik van deze typen vuurwerk zou dus in theorie kunnen leiden tot vermindering van ruim een kwart van de vuurwerkslachtoffers die op de SEH-afdeling en de HAP verschijnen. In de praktijk zullen deze percentages echter hoogstwaarschijnlijk lager uitvallen, enerzijds omdat de ongevallen met illegaal vuurwerk uitwijzen dat lang niet iedereen zich aan een verbod houdt, 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 iets groter risico op een ongeval met zich mee brengen dan andere soorten (sier)vuurwerk als cakeboxen, sierpotten/fonteinen en compounds. Een verbod op legaal knalvuurwerk zou kunnen zorgen voor een vermindering van letsels bij vooral 10-19 jarigen, omdat knalvuurwerk vooral in deze leeftijdsgroep voor letsels zorgt. Voor vuurpijlen geldt dat in alle leeftijdsklassen een letselreductie te zien zou kunnen zijn.

[11] Veer, van der, M, Nijman, S, Valkenberg, H, & Blatter, B (2019). Vuurwerkaankoop en -gebruik 2019: Onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam, VeiligheidNL

Opvallend was dit jaar de sterke toename van het aantal letsels door illegale nitraten, waaronder veel amputaties. Nitraten zijn gevaarlijk omdat deze een enorme explosieve kracht hebben en vaak snel na het afsteken ontploffen, waarbij ze meestal uit de hand worden afgestoken. Mogelijk worden ze door de gelijkenis met een rotje/kanonslag ook vaak niet herkend als nitraat. Handhaving op aankoop en gebruik van illegaal vuurwerk lijkt noodzakelijk om (een verdere stijging van) ernstige letsels door nitraten te voorkomen.

Bijlage 1 Spoedeisende Hulp-afdelingen

Ziekenhuis	Plaats
Noordwestgroep, Alkmaar	Alkmaar
Ziekenhuisgroep Twente	Almelo
Flevoziekenhuis	Almere
Meander Medisch Centrum	Amersfoort
Ziekenhuis amstelland	Amstelveen
AMC	Amsterdam
VUmc	Amsterdam
OLVG Oost en West	Amsterdam
BovenIJ ziekenhuis	Amsterdam
Gelre Apeldoorn	Apeldoorn
Gelre Zutphen	Zutphen
Wilhelmina Ziekenhuis Assen	Assen
Bravis BoZ	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
Deventer Ziekenhuis	Deventer
Slingelandziekenhuis	Doetinchem
Albert Schweitzer	Dordrecht
Gelderse Vallei	Ede
Treant - locatie Scheper	Emmen
Medisch Spectrum Twente (MST)	Enschede
ADRZ	Goes
Rivas Beatrixziekenhuis	Gorinchem
Groene Hart Ziekenhuis	Gouda
Martini Ziekenhuis	Groningen
Röpcke Zweers Ziekenhuis	Hardenberg
St Jansdal	Harderwijk
Zuyderland	Heerlen
Elkerliek ziekenhuis	Helmond
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
Waterlandziekenhuis	Purmerend
Laurentius Ziekenhuis	Roermond
Bravis RSD	Roosendaal
Maasstad Ziekenhuis	Rotterdam
Zuyderland	Sittard
Antonius Ziekenhuis	Sneek

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

Bijlage 2 Huisartsenposten

Naam	Plaats
Huisartsenpost Alphen	Alphen aan den Rijn
Stichting Huisartsenpost Amstelland & Ziekenhuis Amstelland	Amstelveen
Huisartsenpost Amsterdam Zuidoost & Academisch Medisch Centrum	Amsterdam
Huisartsenpost Amsterdam Zuid & VU	Amsterdam
Huisartsenpost Amsterdam CentrumOost & OLVG Oost	Amsterdam
Huisartsenpost Amsterdam Noord & BovenIJ Ziekenhuis	Amsterdam
Huisartsenpost Amsterdam West & OLVG West	Amsterdam
Huisartsenpost Apeldoorn	Apeldoorn
Centrale Huisartsendienst Drenthe	Assen
Stichting HAP Delft e.o. & Reinier de Graaf Gasthuis	Delft
Spoedpost Huisartsenzorg Deventer e.o. & Deventer Ziekenhuis	Deventer
Regionale Huisartsenpost Drechtsteden & Albert Schweitzer Ziekenhuis Dorwijk	Dordrecht
Centrale Huisartsendienst Drenthe	Emmen
Zeeuwse Huisartsen Coöperatie	Goes
Medicamus Spoedpost & Ziekenhuis St. Jansdal	Harderwijk
HuisArtsenPost Haarlemmermeer & Spaarne ziekenhuis, Hoofddorp	Hoofddorp
Centrale Huisartsendienst Drenthe	Hoogeveen
Huisartsenpost Leeuwarden & Zorggroep Noorderbreedte MCL	Leeuwarden
Spoedpost LUMC & Leids Universitair Medisch Centrum	Leiden
Spoedpost Rijnland & Rijnland Ziekenhuis Leiderdorp	Leiderdorp
Huisartsenpost Maastricht & Heuvelland	Maastricht
Centrale Huisartsendienst Drenthe	Meppel
Huisartsenpost Westland	Naaldwijk
Huisartsenpost Waterland & Waterlandziekenhuis	Purmerend
Huisartsenpost SFG & Sint Franciscus Gasthuis	Rotterdam
Huisartsenpost Zuid & Maasstad ziekenhuis	Rotterdam
Huisartsenpost EMC & Erasmus MC	Rotterdam
Stichting Centrale Huisartsenpost Nieuwe Waterweg Noord & Vlietland Ziekenhuis Schiedam	Schiedam
Huisartsenpost Locatie Westeinde & Medisch Centrum Haaglanden Westeinde	‘s-Gravenhage
Huisartsenpost Locatie Leyweg & HagaZiekenhuis	‘s-Gravenhage
Stichting Bronovo-Nebo Ziekenhuis Bronovo	's-Gravenhage
Huisartsenpost Ruwaard & Spijkenisse Medisch Centrum	Spijkenisse
Huisartsenpost Gelders Rivierenland	Tiel
Stichting huisartsenposten Midden Brabant Lage Witsiebaan, Tilburg	Tilburg
Huisartsenpost Utrecht & Diakonessenhuis Utrecht	Utrecht
Huisartsenpost Weert	Weert
Huisartsenpost Winterswijk	Winterswijk
Huisartsenpost Zaanstreek & Zaans Medisch Centrum	Zaandam
Huisartsenpost Zeist & Diakonessenhuis Zeist	Zeist
Zeeuwse Huisartsen Coöperatie	Zierikzee
Huisartsenpost Zutphen & Gelre Ziekenhuizen Zutphen	Zutphen

Bijlage 3 Type vuurwerk naar soort letsel* op de SEH-afdeling, naar jaarwisseling

			Brandwond		*Amputatie*		*Fractuur*		*Open wond*		*Oppervlakkig letsel*		*Oogletsel*		
	2017-2018	**2018-2019**	**2017-2018**	**2018-2019**	**2017-2018**	**2018-2019**	**2017-2018**	**2018-2019**	**2017-2018**	**2018-2019**	**2017-2018**	**2018-2019**	**2017-2018**	**2018-2019**	**Totaal**
	Aantal	Aantal	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Legaal vuurwerk															
Vuurpijl	52	40	33	40	0	0	6	3	19	10	10	8	23	33	100
Cakebox	37	39	11	36	0	0	0	5	24	8	3	8	43	36	100
Sierpot/fontein	25	36	36	44	0	0	0	0	8	11	4	6	40	31	100
Grondbloem	28	17	82	88	0	0	0	0	4	6	4	6	0	0	100
Sterretjes	6	3	83	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Rotje/kanonslag/astronaut	36	20	39	35	6	5	6	10	17	10	3	10	25	20	100
Ratelband/Chinese rol	4	5	25	40	0	20	0	0	0	0	0	0	50	40	100
Single shots/Thunderking	21	25	24	36	0	4	5	0	0	12	5	8	62	32	100
Carbid	29	27	66	41	0	0	10	19	3	7	3	0	14	19	100
Illegaal vuurwerk															
Vlinder/nitraat//toffeemortier/shell	42	71	19	14	12	37	12	13	12	14	12	3	17	7	100
Cobra	6	5	0	20	0	0	0	0	50	20	0	20	33	20	100
Strijker	3	4	33	50	0	0	0	0	67	25	0	0	0	0	100
Zelf gemaakt vuurwerk	8	2	50	50	13	0	0	0	0	0	0	0	38	0	100
Romeinse kaars	3	2	33	100	0	0	0	0	33	0	0	0	33	0	100
Babypijltje	2	1	0	100	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	100
Overig	26	96	50	26	4	3	4	7	12	11	0	5	4	31	100
Totaal	**328**	**393**	**37**	**34**	**2**	**8**	**4**	**7**	**14**	**11**	**6**	**5**	**25**	**24**	**100**

*overig/onbekend niet opgenomen in de tabel

Bijlage 4 Voorbeelden van toedrachten van vuurwerkongevallen, naar type vuurwerk

Toedracht	*Letsel*
Single shot / Thunder King	
Thunder King door ander afgestoken in het gelaat gekregen. Daarbij brandwonden opgelopen in het gelaat, links naast de mond en aan de binnenkant van de bovenlip. Heeft relatief weinig pijn. Lip is vanochtend wel gezwollen geraakt.	Brandwond
Vuurwerk in ton van carbid gegooid, zat nog rest gas in, gaf steekvlam. Carbid was net afgestoken.	Brandwond
Kruit op tafel, ik wilde Thunder King aansteken waarbij ook al het losse kruit op de tafel afging.	Brandwond
Anderen waren vuurwerk aan het afsteken, hebben hem niet zien staan waardoor er een thunderking tegen zijn linkeroog is aangekomen.	Oogletsel
Hij stak het aan het ging gelijk af, had geen kans om opzij te springen. Waarschijnlijk een productiefout.	Oogletsel
Stak het aan ging niet af, ging kijken en toen ging die af.	Oogletsel
Stak zelf vuurwerk, ontplofte te snel, in linkeroog gekregen.	Oogletsel
Vriendje gooide thunderking en ontplofte naast rechteronderbeen.	Open wond
Op plein een single shot tegen zijn hand aangeschoten gekregen. Was omstander.	Oppervlakkig letsel
Te snel afgegaan en in zijn hand afgegaan. Buiten. Thunderking is de lont te snel afgegaan.	Oppervlakkig letsel
Rotje / kanonslag / astronaut	
Stak rotje af, ontplofte in hand.	Brandwond
Vannacht 4:00 in slaapkamer kruit uit rotjes gehaald en aangestoken. Daardoor rechter hand verbrand.	Brandwond
Gooide rotje op kruit, hierna steekvlam.	Brandwond
Tijdens het afsteken in de hand afgegaan.	Brandwond
Waren met vriendjes rotjes naar elkaar aan het gooien. Rotje is in zijn jas terecht gekomen, waarna hij is gecollabeerd. Rotje is afgegaan in de jas, achterkant van de nek	Brandwond
Rotje geopend en aangestoken, steekvlam in gezicht. Thuis.	Oogletsel
Vuurwerk aangestoken, maar kwam niet tot explosie. Ging kijken. Toen tot explosie gekomen.	Oogletsel
Wilde rotje weggooien maar rotje ontplofte direct.	Open wond
Rotje in zijn hand, had niet door dat zijn aansteker aan stond.	Oppervlakkig letsel
Zelf rotje aangestoken. Kwam tot explosie in linker hand.	Oppervlakkig letsel
Ratelband / Chinese rol	
Op straat gebeurd en terwijl deze werd afgestoken ging hij af. (Te laat weggegooid)	Amputatie
Iemand anders had 1000-klapper aangedaan, stond ver. Toch stuk in/tegen oog.	Oogletsel
Feestje, straat, vuurwerk afsteken, ging plots af in hand.	Brandwond
Heer stak vuurwerk aan. Wist niet dat het een 'snellont' betrof.	Brandwond
stond te kijken bij vuurwerk, 1000klapper(?) ineens stukje tegen oog rechts.	Oogletsel

Toedracht	*Letsel*
Stond op 6 meter van 720 klapper, een van de rotjes schoot in oog (en bleef zitten).	Oogletsel
Vader was ratelband aan het afsteken. Kind stond erbij. Bril ging op en af.	Oogletsel
Vuurpijl	
Vuurpijltje in linkerhand, aansteker in de rechterhand. Mogelijk dat in een onoplettend moment zijn vuurpijl vlam heeft gevat en daarmee de vuurpijl uit zijn hand is weggeschoten.	Brandwond
Stak samen met familielid een vuurpijl af, die ging gelijk af in haar hand. Is thuis gebeurd.	Brandwond
Afgevuurd en ontbrand in de hand.	Brandwond
Vuurpijl uit Duitsland. Had alleen de binnenkant van de vuurpijl in zijn hand, zat nog wel klein lontje aan, stak met gewone korte aansteker aan, dacht er niet bij na, gooide hem nog weg maar ontplofte al in zijn hand.	Brandwond
Op de dam in Amsterdam, iemand gooide vuurwerk naar bovenbeen en ontplofte.	Brandwond
Vuurpijl in pot aan het aansteken, vuurpijl ging direct af.	Brandwond
Vuurpijl werd in omgeving afgestoken en vloog in de mouw van omstander.	Brandwond
Door andere jongens beschoten met vuurpijl.	Oogletsel
Thuis gegooid door iemand.	Oogletsel
Vuurwerk afgestoken, direct ontploft.	Oogletsel
Cakebox	
Aangestoken, omgevallen, projectiel in linkeroog en tegen gezicht geschoten.	Brandwond
Grote vuurwerk pot was al klaar met schieten, stond in brand, en begon na een half uur toch nog opnieuw het vuurwerk af te schieten.	Brandwond
"Thunderbolt" in de hand gehouden. Ging "te snel" af.	Fractuur
Cakebox ontploft. Dhr stond voor de box.	Oogletsel
Er is een cake op het vuur gegooid waardoor vuurwerk overal heenvloog, hij rende weg en toen kwam er wat tegen zijn oog aan.	Oogletsel
Alle restjes vuurwerk op een brandstapel zat blijkbaar nog 1 pijl in de cakebox , die ging af.	Oogletsel
Met aansteken van vuurwerkbox ging deze direct af. Daarbij ontploffing van vuurwerkdeel in linkeroog.	Oogletsel
Bij het aansteken van een van de compartimenten van de cakebox ontplofte deze in het gezicht. Droeg vuurwerkbril. Capuchon vloog in brand: lont in capuchon. Uitgebreid gekoeld.	Open wond
Was bezig met vuurwerk, haalde er 1 uit, ontploft in gelaat.	Open wond
Stak cakebox af die in gezicht explodeerde.	Open wond
Compound / samengesteld vuurwerk	
Hing boven een vuurwerkpot om het aan te steken. Dacht de lont aan te steken maar het ontplofte gelijk. Had 10 glazen bier gedronken.	Brandwond
Stak pot aan (dure pot van 40 euro). Hing er nog boven maar pot ging veel te snel af. Derhalve vuurpijl in gezicht patiënt ontploft.	Brandwond
Box met lont in het midden. Bij aansteken schoot het meteen af langs oor/nek tegen borstkas/abdomen.	Brandwond
Pot omgevallen en tegen been gesproeid.	Brandwond
Vuurwerk meteen ontploft bij aansteken.	Oogletsel
Vuurwerk ging niet af, is gaan kijken, toen ontploft in gelaat.	Oogletsel

Toedracht	*Letsel*
Aangestoken, zat in doos, hele doos omgevallen. Toen vuurwerk in oog gekomen.	Oogletsel
Bij aansteken meteen ontbrand.	Oppervlakkig letsel
Vuurwerk viel om, vuurwerk schoot naar dhr. en ontplofte onder zijn shirt.	Overig/onbekend
Bij aansteken van het lont ging het meteen af.	Overig/onbekend
Sierpot / fontein	
Stond op veilige afstand te kijken naar afsteken vuurwerk. Vuurpijl in capuchon van jas terecht gekomen.	Brandwond
Het was een paar minuten na 12. Ik stak een sierfontein aan en voordat ik weg kon rennen is het afgegaan ik ben toen zo snel mogelijk door mijn vrienden naar binnen gebracht en gaan spoelen. Hierna kwam de huisarts en toen naar de eerste hulp. ik denk dat het te snel afging omdat het lont te kort was.	Brandwond
Pot siervuurwerk omgevallen.	Brandwond
Straat, sierpijl tegen been gekregen.	Brandwond
Bij afsteken vuurwerk viel bril af.	Oogletsel
Omstander, liep langs anderen die een pot vuurwerk ontsteken , werd afgestoken en losse flarden tegen zijn rechter hand gekomen.	Open wond
Stak siervuurwerk (pot) af en er kwam een gedeelte tegen zijn oor.	Open wond
Kind stond bij het vreugdevuur te ijken, omstanders hebben een sierpot in het vuur gegooid en toen is deze ontploft. Dhr heeft iets tegen het voorhoofd gekregen.	Oppervlakkig letsel
Viel om, schoot in gezicht.	Oppervlakkig letsel
Vuurpijl op oorschelp gekregen op de markt. Dronken man plaatst vuurwerk pot tussen de mensen op de stoep. Pot valt om en vuurwerk schiet op haar oor en ontploft.	Overig/onbekend
Grondbloem	
Werd afgeleid tijdens gesprek, waardoor hij het tolletje te lang heeft vastgehouden. Buiten op straat, daarna direct weggegooid.	Brandwond
Grondbloem in hand afgestoken.	Brandwond
Wondertol in zijn hand afgegaan.	Brandwond
Vuurwerk werd in zijn kaplaars gegooid. Laars is uit getrokken en gekoeld (10 min.) met lauw water.	Brandwond
Met opa vuurwerk aan het afsteken. Opa steekt grondbloemen aan en geeft het aan kleindochter om weg te gooien, echter lontje tussen de vingers zodoende vingers verbrand. Direct gekoeld en verbonden. Waren aan het afsteken in de achtertuin.	Brandwond
Door omstander grondbloem gegooid, belandde tussen nek en jas bij rug.	Brandwond
Op de parkeerplaats voor huis. Zelf aangestoken. Liet vallen, viel achter lip van schoen. Met duim eruit gehaald.	Brandwond
1 uur 's nachts. Hij stak een grondbloem aan, liet hem los maar vuurwerk kwam op zijn hand opnieuw terecht bij het afknallen. Moeder heeft gekoeld (10min).	Brandwond
op 01-01-2019 rond 19.30 op straat ineens vuurwerk tegen oog, veroorzaakt door jongens op straat met een grondbloem.	Brandwond
Vlindertol in hand afgestoken, werd afgeleid door ander vuurwerk.	Oppervlakkig letsel
Sterretjes	
Zoons stonden op >5 meter afstand met sterretje, topje schoot er vanaf en blies met wind onder kind in shirt.	Brandwond

Toedracht	*Letsel*
Sterretje aansteken, was al krom en brak af, gloeiend sterretje viel op zijn vinger.	Brandwond
Sterretjes meteen ontploft na aansteken.	Brandwond
Jongetje heeft sterretjes naar haar gegooid. Kwam bij oog (mediaal) terecht. Brandwondjes in wimperrand.	Oogletsel
Door sterretje af steken stukje/vonkje in oog. Droeg gister/middernacht een vuurwerkbril - Vandaag niet.	Oogletsel
Gisterenavond sterretjesvuur aangestoken, een vonkje richting oog. Wondje op ooglid en onder het oog.	Oogletsel
Sterretjes spetter in oog gekomen. Gevoel dat er nog wat in oog zit. Oog rood knijpt sterk, eventueel kruitresten.	Oogletsel
Sterretje op oog gekregen.	Oogletsel
Pakte heel even een sterretje verkeerd vast.	Overig/onbekend
Wilde sterretjes op ijstaart doen, bleek een soort fakkel waar een vlam uitkwam.	Brandwond
Romeinse kaarsen	
Een vriend van me stak een romeinse kaars af en richtte deze vervolgens op mij (bedoeld als grapje) echter zag hij niet dat ik geen vuurwerkbril op had en toen veroorzaakte hij hiermee een brandwond op mijn gezicht. (mijn neus om precies te zijn)	Brandwond
Warme kogel (balvormig siervuurwerk) tegen de wang.	Brandwond
Ander kind zwaaide met Romeinse kaars die uit zou zijn, bleek nog erg heet. Brandwond linker kant hals.	Brandwond
Voordat wij met het opruimen van het vuurwerk begonnen, waren 2 jongens vuurwerk naar elkaar aan het gooien. Haar man heeft hier een opmerking over gemaakt. Tijdens het opruimen hebben ze een Romeinse kaars richting ons afgestoken.	Overig/onbekend
Kaars in bierflesje, flesje viel om.	Overig/onbekend
Babypijltjes	
Babypijltje (gillende keukenmeid) stond enkele meters verderop in een glazen fles. Pijl vloog de verkeerde kant op en kwam in de capuchon terecht.	Brandwond
Bij afschieten babypijltje kwam het tegen de muur en schoot terug naar de ringvinger.	Brandwond
Cobra	
Vuurwerkbom afgestoken. Is iets weggeschoten van vuurwerk tegen knie rechts van patiënt. Is doorgebrand in huid.	Brandwond
Tegen keel gekregen.	Brandwond
Liep op straat, cobra 8 ontplofte op 3-4 meter afstand.	Oogletsel
Vuurwerk gevonden. Dacht rotje af te steken. Na aansteken direct ontploffing, gezien klap geen legaal vuurwerk. Wat het wel is nu raadsel. Kinderen hadden dit in speeltuin gevonden.	Open wond
Ik was aan het kijken naar het vuurwerk dat werd afgestoken, dat waren gewoon cakes die werden afgestoken. Aan de andere kant staken jongens cobra's af en ik was zeker wel op een afstand van 10 meter. Opeens voelde ik een harde klap naast mijn oog, toen de cobra ontplofte kwam de onderkant (die wel hard is) tegen de zijkant van mijn oog. Ik voelde toen de zijkant van mijn oog en het was al gelijk opgezwollen, toen zag ik mijn hand en zat er bloed aan.	Oppervlakkig letsel
Vanaf 1,5 meter cobra ontploft waarna (thuis) last van het gehoor.	Overig/onbekend

Toedracht	*Letsel*
Knalpatronen	
Het vuurwerk ontplofte eerder dan verwacht terwijl het nog in de hand vastgehouden was.	Fractuur
had vuurwerk in de hand terwijl hij afstak, direct ontploft - verminderde visus en pijn in de ogen.	Oogletsel
stond buiten, plots harde knal - persoon op de grond.	Overig/onbekend
Nitraten	
Tijdens afsteken is nitraatbom afgegaan. Op OK ogen gespoeld + li-hand/pink eraf gehaald.	Amputatie
Kreeg nitraat aangestoken aangereikt van vriendje, ontplofte in linker hand.	Amputatie
Vuurwerk aangestoken. Lontje te kort. Explosie in de hand.	Amputatie
Stak vuurwerk aan, knalde direct in de hand.	Amputatie
Nitraatbom ontplofte in hand voordat deze werd afgestoken.	Amputatie
Kocht illegaal vuurwerk van minderjarige, stak aan en ontplofte direct.	Amputatie
Nitraatbom afgegaan in hand, nabij huis.	Fractuur
Tijdens gooien tegen gezicht aangekomen, verder onduidelijk verhaal.	Oogletsel
Pakte vuurwerk op , was al aangestoken en ontplofte in hand.	Open wond
Nitraatbom afgestoken in park, stond te kijken.	Oppervlakkig letsel
Mortierbom / display shell	
Liep op straat, is toen nabij een ontploffing mortier geweest. Er zijn daarbij losse stukken weggeschoten en op jas gekomen. Hierbij door Jas/trui gegaan. En is gevallen door de drukgolf.	Brandwond
Shell vuurbal ging richting slachtoffer en kwam tot ontvlamming in handpalm links.	Brandwond
Op straat heeft meneer het vuurwerk opgepakt wat vervolgens in de hand is geklapt/ontploft.	Brandwond
Pakte met 2 vrienden een mortierbom op die op straat lag. Deze opnieuw aangestoken en ontplofte direct.	Brandwond
Mortier werd aan de overkant van de straat afgeschoten, viel om en ontplofte in gezicht.	Brandwond
Dhr stak een Poolse mortier af en die ging tegen zijn rechter arm aan en is daarna uit elkaar geknald.	Fractuur
Dichtbij hand ontploft en letsel gelaat.	Fractuur
Vuurwerk opruimen, oude pijl gevonden en zelf aangestoken toen deze op 4 meter afstand op zijn gezicht afkwam en schampte voorhoofd, bom zonder lont.	Oogletsel
Wilde niet afgaan en ging kijken, zakte naar de grond, ging alsnog af in gezicht.	Open wond
Mortierbom in gezicht afgeschoten. Voorhoofd rechts zwelling/schaafwond.	Oppervlakkig letsel
Vlinderbom / toffee	
Vlinder in hand ontploft.	Amputatie
Voor de deur onder invloed van 10 eh alcohol een vlinderbom afgestoken. In hand/gelaat/thorax ontploft.	Amputatie
Explosie in hand.	Fractuur
Er is vuurwerk (vlinderbom) vlakbij hem afgestoken. Heeft al een melding bij de politie gedaan.	Overig/onbekend
Strijkers	
Pakte strijker uit broekzak en stak deze af, ging al af in hand.	Brandwond

Toedracht	***Letsel***
Vuurwerk in de hand ontploft.	Brandwond
Bij aansteken ging het vuurwerk direct in de hand af.	Brandwond
Te lang in de hand gehouden.	Brandwond
Rotje kruit/omhulsel langs gezicht geschampt, iemand anders gooide het.	Brandwond
Strijker in hand ontploft.	Open wond
Man van 18 stak een zwarte strijker aan die op de grond lag en de strijker ging direct af waardoor wondjes en roet aan de hand en contusie hand, ook forse piep beide oren en forse gehoorbeschadiging beide oren.	Overig/onbekend
Wilde strijker afsteken, ging gelijk in hand af.	Overig/onbekend
Carbid	
Carbid schieten, was donker dus hield er de aansteker bij. Steekvlam.	Brandwond
Steekvlam carbidbus.	Brandwond
Thuis tijdens het carbid schieten kwam er een steekvlam.	Brandwond
Boer in weiland, carbid werd afgeschoten door omstander, steekvlam kwam in gelaat ander.	Brandwond
Tijdens carbid schieten beide handen verbrand, deels 2de graads met kapotte blaren, geen functiebeperking.	Brandwond
Gevulde giertank met carbid (en gier) is ontploft, patiënt is 4m weggeblazen en in sloot terechtgekomen.	Brandwond
Wilde zak van carbidfles afhalen, dacht dat deze uitgebrand was. Bij het openen kwam een steekvlam in het gezicht.	Brandwond
Bij afschieten van het Carbid, is de ton die onder de melkbus lag weggeschoten en tegen de linker arm van het slachtoffer gevlogen met hoge snelheid.	Fractuur
Carbidexplosie in giertank.	Fractuur
Gas die onderin de carbidbus zat kwam na boven toen er een vlam bij kwam. Een steekvlam in het gezicht en ogen.	Overig/onbekend

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

samen ongevallen voorkomen