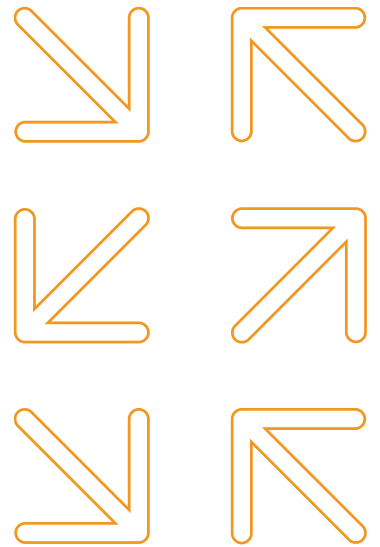


Type vuurwerk en letsel

Jaarwisseling 2023-2024



Over VeiligheidNL

VeiligheidNL is hét kenniscentrum voor letselpreventie. Wij zetten ons in om het leven van mensen veilig(er) te maken door veilig gedrag in een veilige omgeving te stimuleren.

Veiligheid is niet vanzelfsprekend. Het is het resultaat van onderzoek, van wetenschap, van interventies, van gedrag. Wij richten ons op de meest voorkomende en meest ernstige letsels, waar preventie belangrijk én mogelijk is. Dit doen we vanuit de thema's Kinderveiligheid, Valpreventie, Gezond gehoor, Sportblessurepreventie, Verkeersveiligheid en Productveiligheid.

We werken in een doelgerichte cyclus aan onderzoek, strategie- en interventieontwikkeling, implementatie en evaluatie. Relevante kennis en inzichten zetten wij om in hoogwaardige gedragsinterventies en slimme veiligheidsoпlossingen en we verbinden wetenschappelijke inzichten met de dagelijkse praktijk. En, dat doen we niet alleen. We werken samen met partners en professionals en samen strijden we voor maximale impact.

Voor de monitoring van letsels werken we met ons eigen Letsel Informatie Systeem (LIS). Een uniek systeem dat letsels registreert bij een representatieve steekproef van Spoedeisende Hulpafdelingen van ziekenhuizen in Nederland.

Veiligheid is niet per ongeluk.

Type vuurwerk en letsel

Jaarwisseling 2023-2024

Rapport 1003
Projectnummer 45.0003

Huib Valkenberg
Susanne Nijman

Uitgegeven door

VeiligheidNL
Postbus 75169
1070 AD Amsterdam
www.veiligheid.nl

juni 2024

Voorwoord

Rondom het al dan niet mogen afsteken van vuurwerk is veel discussie. Na twee jaarwisselingen, tijdens corona, met een algemeen verbod zijn er in toenemende mate gemeenten die lokaal afspraken maken. Afgelopen jaarwisseling was er in 16 gemeenten een afsteekverbod (t.o.v. 12 tijdens de jaarwisseling 2022-2023). Ook is sinds een aantal jaar het afsteken van knalvuurwerk en vuurpijlen verboden. Voor- en tegenstanders van een verbod op consumentenvuurwerk gebruiken een veelvoud aan argumenten. Een daarvan betreft het aantal mensen dat door vuurwerk letsel oploopt.

VeiligheidNL voert al jarenlang onderzoek uit, met subsidie van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, om de ontwikkeling van het aantal vuurwerkslachtoffers en de oorzaken van de ongevallen in kaart te brengen. Hierdoor is het goed mogelijk om effecten van bijvoorbeeld een geheel of gedeeltelijk vuurwerkverbod op aantallen slachtoffers en type letsel inzichtelijk te maken. Data hiervoor krijgt VeiligheidNL aangeleverd van alle Spoedeisende Hulp-afdelingen van ziekenhuizen in Nederland en 83 procent van de huisartsenspoedposten. Beide bronnen zijn van belang om een goed beeld te krijgen van het aantal mensen dat zich meldt met letsel als gevolg van vuurwerk. Dit kan mensen betreffen die zelf vuurwerk hebben afgestoken, maar ook omstanders.

In januari 2024 zijn in het rapport 'Ongevallen met vuurwerk, jaarwisseling 2023-2024' de prevalentiecijfers gepresenteerd. In het voorliggende rapport beschrijven we de resultaten van de aanvullende analyses van de data over (een deel van) de vuurwerkslachtoffers. In deze rapportage ligt de nadruk op de specifieke typen vuurwerk, de relatie met specifieke letsels, en op de vermoedelijke oorzaak van het ongeval. Beide rapportages worden opgesteld voor het Ministerie van I&W, en dragen bij aan de afweging welke preventieve maatregelen genomen kunnen worden om het aantal vuurwerkslachtoffers terug te brengen.

Dit onderzoek was niet mogelijk zonder de bijdrage van velen. Graag willen we de Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA), de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) en InEen, vereniging van organisaties voor eerstelijnszorg, bedanken voor hun bijdrage aan de gegevensverzameling op de SEH-afdelingen en huisartsenspoedposten. Maar vooral zijn we de medewerkers van SEH-afdelingen en huisartsenspoedposten, en uiteraard de patiënten zeer erkentelijk voor hun medewerking aan dit onderzoek.

Martijntje Bakker
Directeur/ bestuurder VeiligheidNL



Inhoudsopgave

	Pagina
Voorwoord	4
Samenvatting	8
Summary	11
1 Inleiding	15
2 Methode	17
2.1 Dataverzameling door medische beroepsgroepen	17
2.1.1 Dataverzameling op SEH-afdelingen	17
2.1.2 Dataverzameling op huisartsenposten	18
2.2 Respons en datamanagement	18
2.3 Classificatie typen vuurwerk	18
2.4 Risicoberekening vuurwerkkletsel	19
2.5 Codering van oorzaken	19
2.6 Classificatie letselernst	22
2.7 Mediaberichten ernstige vuurwerkkletsels november – januari	22
3 Vuurwerkslachtoffers jaarwisseling	23
3.1 Type vuurwerk	23
3.2 Risico	25
3.3 Type letsel	27
3.4 Type vuurwerk en letsel	28
3.5 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander	33
3.6 Type vuurwerk en letsel naar leeftijd	34
3.7 Oorzaken vuurwerkongevallen	35
3.7.1 Oorzaken per type vuurwerk	36
3.8 Vergelijking met de eerdere jaarwisselingen	39
3.8.1 Type vuurwerk	39
3.8.2 Leeftijd	40
3.8.3 Oorzaak	41
4 Mediaberichten vuurwerkslachtoffers	43
5 Conclusie & discussie	46
Bijlage 1 Deelnemende SEH-afdelingen	48
Bijlage 2 Deelnemende huisartsenposten	50
Bijlage 3 Registratieformulier	52
Bijlage 4 Aanwijsblad typen vuurwerk	53
Bijlage 5 Voorbeelden van toedrachten	54

Samenvatting

Wat is de prevalentie van vuurwerkslachtoffers?

Tijdens de jaarwisseling 2023-2024 (31 december en 1 januari) liepen naar schatting 1.212 personen vuurwerkletsel op waarvoor ze op een SEH-afdeling of huisartsenpost moesten worden behandeld. Dit aantal vuurwerkslachtoffers is inclusief slachtoffers die letsel opliepen door carbid (4%), dat officieel geen vuurwerk heet. Op 31 december overleed daarnaast nog een persoon door vuurwerk. Naast de ongevallen die gebeurden op deze twee dagen rond de jaarwisseling meldde diverse media tussen 1 november 2023 en 31 januari 2024 nog 12 ongevallen met vuurwerk, waarbij 15 personen gewond raakten, waarvan 2 dodelijk.

Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?

Tijdens de jaarwisseling 2023-2024 was zwaar illegaal vuurwerk in een vijfde (20%, bijv. nitraten/cobra's) van de ongevallen de oorzaak van het letsel. In iets mindere mate (18%) veroorzaakten vuurpijlen en knalvuurwerk het letsel, twee typen vuurwerk die sinds de jaarwisseling 2020-2021 in Nederland niet meer verkocht mogen worden. Ruim een op de tien (11%) vuurwerkletsels ontstonden door categorie F1 vuurwerk (dat het hele jaar door mag worden verkocht). In bijna een op de vijf vuurwerkongevallen was legaal oudejaarsvuurwerk betrokken (bijv. cakes en mijnen, en inclusief grondbloemen).

In totaal werd bijna de helft (48%) van de letsels veroorzaakt door vuurwerk dat niet in Nederland mag worden verkocht en afgestoken: zwaar illegaal (professioneel) vuurwerk, knalvuurwerk, vuurpijlen, babypijltjes, romeinse kaarsen, en overig illegaal of zelf geknutseld vuurwerk.

Vuurwerkongevallen jaarwisseling 2023-2024, naar type vuurwerk

Type vuurwerk	%
legaal oudejaarsvuurwerk	16
Grote fontein/vulkaan	7
(Losse) Cake	5
Compound/samengesteld vuurwerk	3
Mijn	<1
F1 vuurwerk	11
Sterretje(s) (F1)	4
Knetterballen/knetterlink (F1)	4
Kleine fontein (F1)	4
Bengaals vuur/fakkel (F1)	<1
grondbloem/grondtol/springtol	3
vuurpijlen/knalvuurwerk	18
Vuurpijl	8
Single shot/Thunder King	7
Rotje/Kanonslag/Astronaut	3
Ratelband/Chinese rol	<1

Type vuurwerk	%
zwaar illegaal vuurwerk	20
Mortierbom/shell	7
Nitraten	6
Cobra	5
Strijker	1
Vlinderbom/Toffee	1
Flowerbed	1
Lawinepijl	<1
babypijltjes/romeinse kaarsen	2
Romeinse kaars	1
Babypijltje(s)	1
overig/onbekend	24
Siervuurwerk, overig	5
Knalvuurwerk, overig	4
Illegaal vuurwerk, overig	2
Verzameld, geknutseld, kruit, resten	1
Overig	2
Onbekend	10
carbid	4
Totaal	100

* Aantal cases waarover uitgebreide gegevens zijn geregistreerd op SEH of HAP

Welke typen vuurwerk leiden relatief tot veel letsel, afgezet tegen afsteekcijfers van dat type vuurwerk, en zijn dus het meest risicovol?

De vergelijking tussen letsels en afsteekmomenten van zwaar illegaal vuurwerk laat overduidelijk zien dat deze typen vuurwerk veruit het grootste risico op letsel met zich meebrachten. Ook vuurpijlen en grote fonteinen/vulkanen (toegestaan oudejaarsvuurwerk) waren relatief risicovol. De kans op letsel door F1 vuurwerk is relatief klein, vergeleken met andere typen vuurwerk.

Wat zijn de meest voorkomende letsels en welk type vuurwerk leidt tot welk type (ernstig) letsel?

Tijdens de jaarwisseling 2023-2024 kwamen brandwonden (38%) en oogletsel (34%) opnieuw het meest voor, in lijn met eerdere jaarwisselingen. Opvallend was wel dat oogletsel relatief veel vaker werd opgelopen dan in voorgaande jaren. Op de SEH-afdeling was het aandeel oogletsels zelfs voor het eerst groter dan brandwonden. Ook het aantal amputaties was dit jaar groter dan voorheen. Van de vuurwerkletsels op de SEH-afdeling werd door de behandelend arts 25 procent beoordeeld als ernstig (vooral amputaties en fractures), vier op de tien (38%) als matig ernstig en 12 procent als licht letsel. Van 26 procent was de mate van ernst niet geregistreerd. In een vijfde deel van de letsels op de SEH (19%, vaak brandwonden) werd gerapporteerd dat er vermoedelijk sprake is van blijvende littekens. Een kleiner aantal van de vuurwerkgewonden liep blijvend functieverlies (5%, bijv. door een amputatie) of blijvend visusverlies (5%) op.

Vrijwel alle typen vuurwerk leidden tot brandwonden, maar F1 vuurwerk, vuurpijlen en single shots iets meer dan andere typen vuurwerk. Amputaties werden, in lijn met vuurwerkongevallen in

eerdere jaren, meestal veroorzaakt door zwaar illegaal knalvuurwerk, en soms door overig knalvuurwerk of carbid. Oogletsel ontstond door diverse typen vuurwerk, maar relatief vaak door legaal oudejaarsvuurwerk en vuurpijlen. Legaal oudejaarsvuurwerk als cakes en fonteinën veroorzaakte bijna een kwart van de oogletsels. Dit beeld wijkt niet erg af van eerdere jaarwisselingen. De relatie tussen de afzonderlijke typen vuurwerk en de specifieke letsels is vergelijkbaar.

Welke personen raken het meest gewond door vuurwerk?

De gemiddelde leeftijd van de vuurwerkslachtoffers was 21,8 jaar. Meer dan de helft van de slachtoffers (57%) was jonger dan 20 jaar.

De meeste vuurwerkletsels bij jonge kinderen werden opgelopen door F1 vuurwerk, zoals sterretjes, terwijl afsteken van F1 vuurwerk voor deze jonge leeftijdsgroep niet is toegestaan. Kinderen/jongeren van 12-15 jaar raakten het meest gewond door zwaar illegaal vuurwerk (31% van deze leeftijdsgroep). Ook in de leeftijd 16-19 jaar werden de letsels vooral opgelopen door zwaar illegaal vuurwerk (35%). In de oudere leeftijdsgroepen was legaal oudejaarsvuurwerk vaak de oorzaak van het letsel/ongeval.

Ruim vier op de tien vuurwerkslachtoffers (44%) was omstander en stak het vuurwerk niet zelf af.

Wat zijn toedrachten die leiden tot vuurwerkletsel, en in hoeverre zijn vuurwerkongevallen te wijten aan het vuurwerk zelf of aan het gedrag van de afsteker/omstander?

Bij vier op de tien vuurwerkongevallen was gedrag de belangrijkste factor waardoor het letsel ontstond. Vooral letsel door vuurwerk uit de hand afsteken (en al dan niet te lang vasthouden) kwam vaak voor (16%), naast ander onvoorzichtig gedrag (16%), zoals vuurwerk dat niet afging opnieuw proberen aan te steken. In ruim één op de tien gevallen was sprake van productfalen (12%). De meest voorkomende productfactor was vuurwerk dat te vroeg ontplofte (9%). Letsels door F1 vuurwerk ontstaan vaak door gedrag, zoals onvoorzichtigheid met sterretjes rond jonge kinderen. Ook ongevallen met grondbloemen en met knalvuurwerk zijn vaak het gevolg van onvoorzichtig of risicovol gedrag. Letsel door vuurpijlen komt veelal doordat omstanders worden geraakt door de vuurpijl, of door roetdeeltjes of vuurwerkresten of de vuurpijl die omviel. Oorzaken van letsel door oudejaarsvuurwerk zijn divers, maar de ongevallen zijn relatief vaak – vergeleken met andere typen vuurwerk – het gevolg van productfalen zoals te vroeg ontploffen of een omvallende cake.

Zijn er belangrijke veranderingen ten opzichte van vorige jaarwisselingen? Zijn er veranderingen zichtbaar na het ingaan van het verbod op knalvuurwerk en vuurpijlen?

Het aandeel letsels door zwaar illegaal vuurwerk tijdens de laatste jaarwisseling fors is toegenomen, en daarmee de gemiddelde ernst van de vuurwerkletsels. Op de SEH afdeling was het aandeel zwaar illegaal vuurwerk met 29 procent bijna een derde van het totaal aantal vuurwerkletsels. Het aandeel letsels door vuurpijlen en knalvuurwerk is gedaald, waar dit vorig jaar nog nauwelijks te zien was, ondanks het toen al geldende verbod. Ook het aandeel letsels door legaal oudejaarsvuurwerk, en dan met name cakeboxen, is gedaald ten opzichte van de vorige jaarwisseling.

De gemiddelde leeftijd van de vuurwerkslachtoffers was voor de jaarwisseling 2023-2024 21,8 jaar, vergelijkbaar met de jaarwisseling 2022-2023. Opvallend was de stijging van het aandeel jonge slachtoffers binnen de categorie ongevallen met zwaar illegaal vuurwerk: de 12-15 jarigen vormden een derde (33%) van alle slachtoffers door zwaar illegaal vuurwerk (vorig jaar 16%), de 16-19 jarigen 27 procent (vorig jaar 16%).

Summary

What is the prevalence of fireworks-related injuries?

On New Year's Eve 2023-2024 (31 December and 1 January), an estimated 1,212 people suffered fireworks-related injuries that required treatment in an A&E department or a doctor's office. This number of fireworks victims includes victims who were injured by carbide (4%), which is not officially considered fireworks. On 31 December, another person died from fireworks-related injuries. In addition to the accidents that occurred on these two days around New Year's Eve, various media reported 12 accidents involving fireworks that occurred between 1 November 2023 and 31 January 2024, in which 15 people were injured, two of them fatally.

Which types of fireworks cause the most injuries?

On New Year's Eve 2023-2024, heavy illegal fireworks were the cause of injury in one fifth (20%, e.g. 'nitraten/cobras') of the accidents. To a slightly lesser extent (18%), the injuries were caused by bottle rockets ('vuurpijlen') and firecrackers ('knalvuurwerk'), two types of fireworks that have no longer been allowed to be sold in the Netherlands since New Year's Eve 2020-2021. More than one in ten (11%) fireworks-related injuries were caused by category F1 fireworks (which may be sold all year round). Nearly one in five fireworks accidents involved legal New Year's Eve fireworks (e.g. 'cakes' and 'mines', including morning glories/'grondbloemen'). In total, almost half (48%) of the injuries were caused by fireworks that are not allowed to be sold or set off in the Netherlands: heavy illegal (professional) fireworks, firecrackers, bottle rockets, small rockets, roman candles, and other illegal or homemade fireworks.

Fireworks accidents on New Year's Eve 2023-2024, by type of fireworks

Type of firework	%
Legal New Year's Eve fireworks	16
Large fountain/vulcano	7
(Loose) 'Cake'	5
Compound/combined fireworks	3
Mines	<1
F1 fireworks	11
Sparkler(s) (F1)	4
Crackling balls/'knetterlink' (F1)	4
Small fountain (F1)	4
'Bengaals vuur/fakkel' (F1)	<1
Morning glories/ jumping jacks ('grondbloemen'/'grondtol'/'springtol')	3
Bottle rockets/firecrackers	18
Bottle rockets ('vuurpijlen')	8
Single shot/Thunder King	7
'Rotje/Kanonslag/Astronaut'	3
'Ratelband/Chinese rol'	<1
Heavy illegal fireworks	20
'Mortierbom/shell'	7

Type of firework	%
'Nitraten'	6
'Cobra'	5
'Strijker'	1
'Vlinderbom/Toffee'	1
'Flowerbed'	1
'Lawinepijl'	<1
'Babypijltjes'/roman candles	2
Roman candles	1
'Babypijltje(s)'	1
Other/unknown	24
Fireworks, other	5
Firecrackers, other	4
Illegal fireworks, other	2
Collected, crafted, gunpowder, remnants	1
Other	2
Unknown	10
Carbide	4
Total	100

* Number of cases for which extensive data has been registered at the A&E or a doctor's office

Which types of fireworks lead to relatively more injuries, compared to how many of those types of fireworks are set off, and are therefore the riskiest?

The comparison between the related injuries and how often heavy illegal fireworks are set off clearly shows that these types of fireworks posed by far the greatest risk of injury. Bottle rockets ('vuurpijlen') and large fountains/vulcanos (permitted New Year's Eve fireworks) were also relatively risky. The chance of injury from F1 fireworks is relatively small, compared to other types of fireworks.

What are the most common injuries and which types of fireworks lead to which types of (serious) injury?

On New Year's Eve 2023-2024, burns (38%) and eye injuries (34%) were again the most common types of injury, in line with previous New Year's Eves. It was striking that eye injuries were suffered relatively more often than in previous years. For the first time, in the A&E departments eye injuries were more common than burns. The number of amputations was also higher this year than before.

Of the fireworks-related injuries in the A&E departments, 25 percent were assessed by the attending physician as serious (mainly amputations and fractures), four in ten (38%) as moderately serious and 12 percent as mild injuries. For 26 percent of the injuries, the degree of severity was not recorded. In a fifth of the injuries in the emergency department (19%, often burns), it was reported that permanent scars were probably present. A smaller number of those injured by fireworks suffered permanent loss of function (5%, e.g. due to an amputation) or permanent loss of vision (5%).

Almost all types of fireworks caused burns, but F1 fireworks, bottle rockets ('vuurpijlen') and Single Shots caused slightly more than other types of fireworks. In line with fireworks accidents in previous years, amputations were usually caused by heavy illegal firecrackers, and sometimes by other firecrackers or carbide. Eye injuries were caused by various types of fireworks, but relatively often by legal New Year's Eve fireworks and bottle rockets ('vuurpijlen'). Legal New Year's Eve fireworks such as 'cakes' and fountains caused almost a quarter of eye injuries. This picture does not differ much from previous New Year's Eves. The relationship between the individual types of fireworks and the specific injuries is comparable.

Which groups are the most injured by fireworks?

The average age of the fireworks victims was 21.8 years. More than half of the victims (57%) were younger than 20 years old.

Most fireworks-related injuries in young children were caused by F1 fireworks, such as sparklers ('sterretjes'), while setting off F1 fireworks is not permitted for this young age group.

Children/young people aged 12-15 were injured most by heavy illegal fireworks (31% of this age group). Fireworks-related injuries among those between the ages of 16 and 19 were also mainly caused by heavy illegal fireworks (35%). In the older age groups, legal New Year's Eve fireworks were often the cause of the injury/accident.

More than four in ten fireworks victims (44%) were bystanders who did not set off the fireworks themselves.

What are the circumstances that lead to fireworks injuries, and to what extent are fireworks accidents due to the fireworks themselves or to the behaviour of the person setting them off or the bystander?

In four out of ten fireworks accidents, behaviour was the most important factor causing injury. Injuries caused by setting off fireworks while holding them (or holding them for too long) were particularly common (16%), in addition to other careless behaviour (16%), such as trying to relight fireworks that did not go off. More than one in ten cases involved product failure (12%). The most common product-related factor was fireworks exploding too early (9%).

Injuries from F1 fireworks are often caused by behaviour such as carelessness with sparklers ('sterretjes') around young children. Accidents with morning glories/'grondbloemen' and firecrackers are also often the result of careless or risky behaviour. Injury from bottle rockets ('vuurpijlen') is often caused by bystanders being hit by the bottle rocket, or by soot particles or fireworks residue or a bottle rocket falling over. Causes of injury from New Year's Eve fireworks are diverse, but the accidents are relatively often - compared to other types of fireworks - the result of product failure such as exploding too early or a 'cake' falling over.

Are there any important changes compared to previous New Year's Eves? Can changes be seen since the ban on firecrackers and bottle rocket came into effect?

The percentage of injuries caused by heavy illegal fireworks increased significantly last New Year's Eve (2023-2024), and with it the average severity of fireworks injuries. In the A&E department, heavy illegal fireworks caused almost a third (29%) of the total number of fireworks-related injuries. The percentage of injuries caused by bottle rockets (*vuurpijlen*) and firecrackers has decreased, while this was hardly noticeable last year, despite the ban already in force at the time. The percentage of injuries caused by legal New Year's Eve fireworks, and in particular 'cakes', has also decreased compared to the previous New Year's Eve.

On New Year's Eve 2023-2024, the average age of those injured by fireworks was 21.8 years, which is comparable to New Year's Eve 2022-2023. The increase in the percentage of young victims within the category of accidents involving heavy illegal fireworks was striking: children aged

12 to 15 made up a third (33%) of all victims of heavy illegal fireworks (last year 16%), and young people aged 16 to 19 made up 27 percent (compared to 16% last year).

1 Inleiding

Op 31 december 2023 en 1 januari 2024 werden 365 slachtoffers van een vuurwerkongeval behandeld op de Spoedeisende Hulp-afdeling (SEH) van een ziekenhuis. Deze informatie is verzameld door alle SEH-afdelingen in Nederland. Bovenop deze 365 vuurwerkslachtoffers op de SEH-afdeling zijn er naar schatting 847 vuurwerkslachtoffers op huisartsenposten (HAP) behandeld, gebaseerd op registratie van vuurwerkslachtoffers door ruim 80 procent van alle huisartsenposten in Nederland. Dit brengt het geschatte totaal aantal vuurwerkslachtoffers, inclusief slachtoffers door carbidschieten (4% van het totaal), op de SEH en HAP tijdens de laatste jaarwisseling op 1.212¹. Het aantal vuurwerkslachtoffers is daarmee licht gedaald in vergelijking met de vorige jaarwisseling (2022-2023, 1.253) en de laatste jaarwisseling voor de Coronapandemie (2019-2020, destijds 1.285 slachtoffers op SEH en HAP).

Naast informatie over aantallen vuurwerkongevallen is het voor preventie- en beleidsdoeleinden ook van belang om te weten welke typen vuurwerk leiden tot welk soort letsel, bij wie, en wat de belangrijkste factoren waren die daarbij een rol speelden. VeiligheidNL heeft voor het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat aanvullende analyses uitgevoerd op de data over slachtoffers (op SEH-afdelingen en huisartsenposten) en toedrachten van vuurwerkongevallen die plaats hebben gevonden op 31 december 2023 en 1 januari 2024. De belangrijkste onderzoeksvragen hierbij waren:

- Wat is de prevalentie van vuurwerkslachtoffers?
- Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?
- Welke typen vuurwerk leiden relatief tot veel letsel, afgezet tegen afsteekcijfers van dat type vuurwerk, en zijn dus het meest risicovol?
- Wat zijn de meest voorkomende letsels en welk type vuurwerk leidt tot welk type (ernstig) letsel?
- Welke personen raken het meest gewond door vuurwerk?
- Wat zijn toedrachten die leiden tot vuurwerkletsel, en in hoeverre zijn vuurwerkongevallen te wijten aan het vuurwerk zelf of aan het gedrag van de afsteker/omstander?
- Zijn er belangrijke veranderingen ten opzichte van vorige jaarwisselingen? Zijn er veranderingen zichtbaar na het ingaan van het verbod op knalvuurwerk en vuurpijlen?

Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Spoedeisende Hulp Artsen (NVSHA), de Nederlandse Vereniging voor Traumachirurgie (NVT) en InEen, vereniging van organisaties voor eerstelijnszorg.

In hoofdstuk 2 worden de gebruikte methoden van dataverzameling en analyse beschreven. De resultaten van het onderzoek naar vuurwerkletsels die behandeld zijn op de SEH-afdeling of op een huisartsenpost staan beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden voor de volledigheid de vuurwerkongevallen met letsel beschreven die buiten de jaarwisseling (31 december 2023 – 1

¹ Valkenberg & Nijman (2024). Ongevallen met vuurwerk – Jaarwisseling 2023-2024. VeiligheidNL, Amsterdam.

januari 2024) plaatsvonden, voor zover die in de media zijn vermeld. In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste beperkingen, resultaten en conclusies van dit onderzoek besproken.

2 Methode

Om uitspraken te kunnen doen over type vuurwerk en letsel hebben medewerkers van SEH-afdelingen en huisartsenposten op uniforme wijze data verzameld over vuurwerkgewonden op 31 december 2023 en 1 januari 2024. Ook heeft er een screening van mediaberichten plaatsgevonden naar vuurwerkongevallen in de maanden november - januari.

2.1 Dataverzameling door medische beroepsgroepen

2.1.1 Dataverzameling op SEH-afdelingen

Voor de verzameling van gegevens over SEH-behandelingen van vuurwerkgewonden voor dit onderzoek is, in samenwerking met de NVSHA en de NVT aan alle ziekenhuizen in Nederland verzocht om ofwel een uitgebreide SEH-registratie bij te houden van vuurwerkslachtoffers, ofwel te registreren hoeveel vuurwerkslachtoffers in totaal tijdens de jaarwisseling op de SEH-afdeling werden behandeld. Van de 81 Nederlandse SEH-afdelingen hebben er 60 gehoor gegeven aan het verzoek tot uitgebreide dataverzameling. Deze ziekenhuizen registreerden in totaal van 190 patiënten met vuurwerkletsel uitgebreide ongevalsinformatie. Alle overige SEH's hebben het totaal aantal vuurwerkletsels op hun afdeling geregistreerd, maar zonder verdere informatie over het letsel of ongeval. Voor de verdiepende analyses is deze informatie niet gebruikt. Een overzicht van deelnemende SEH-afdelingen is opgenomen in bijlage 1. Het registratieformulier dat gebruikt is voor de uitgebreide vuurwerkregistratie is opgenomen als bijlage 3.

Op 31 december en 1 januari werd - naast gegevens over leeftijd en geslacht en tijdstip van behandeling - de volgende informatie verzameld over het vuurwerkongeval:

- Werde het letsel veroorzaakt door legaal of illegaal (incl. zelf gefabriceerd/aangepast) vuurwerk?
- Werde het letsel veroorzaakt door knalvuurwerk of siervuurwerk?
- Werde het letsel veroorzaakt door zelf afgestoken vuurwerk of door vuurwerk van een ander?
- Droeg het slachtoffer een vuurwerkbril?
- Was er sprake van overmatig alcoholgebruik?
- Wat was de precieze naam van het vuurwerk dat betrokken was bij het ongeval?
- Wat was de precieze toedracht van het ongeval?
- Wat was het opgelopen letsel en aan welk lichaamsdeel?
- Wat was de inschatting van de ernst van het letsel (licht/matig/ernstig)?
- Was er sprake van ernstig letsel en zo ja, ging dat om blijvende littekens, blijvend functieverlies, visus verlies of overig ernstig letsel?
- Wat was de doorverwijzing na het SEH-bezoek (behandeld en ontslagen/nacontrole poli/nacontrole huisarts/opname/overplaatsing andere SEH-afdeling/anders)?
- Waar is het vuurwerk gekocht (In Nederland, In het buitenland, Onbekend/niet van toepassing)?

Deze informatie werd op de meeste SEH-afdelingen door artsen of verpleegkundigen ter plekke op basis van de anamnese en het lichamelijk onderzoek vastgelegd. Op enkele SEH-afdelingen zijn de vragenlijsten door het slachtoffer zelf ingevuld.

2.1.2 Dataverzameling op huisartsenposten

Tijdens de afgelopen jaarwisseling hebben 86 huisartsenposten (van de in totaal 103), op verzoek van VeiligheidNL en InEen (vereniging van organisaties voor eerstelijnszorg) vuurwerkslachtoffers geregistreerd. Deze 86 huisartsenposten representeren een verzorgingsgebied van ongeveer 15,4 miljoen Nederlanders. Van deze 86 huisartsenposten (zie bijlage 2) hebben er 39 nadere informatie over de vuurwerkletsels op individueel patiëntniveau aangeleverd. Dit leverde 266 patiënten op, waarvan gedetailleerde informatie voor dit onderzoek beschikbaar was voor analyse. De overige huisartsenposten hebben alleen het totaal aantal vuurwerkslachtoffers geteld en de totalen gerapporteerd; deze informatie is alleen gebruikt om totale aantallen te berekenen/te schatten. Voor analyse van specifieke omstandigheden (type vuurwerk, oorzaak, omstanders, etc.) is alleen gebruik gemaakt van de uitgebreide informatie over de 266 HAP bezoekers.

Records van patiënten die zowel op een HAP als op een SEH-afdeling zijn geweest zijn verwijderd uit de HAP-registratie, omdat deze al als SEH-bezoeker zijn geregistreerd.

2.2 Respons en datamanagement

Voor de inhoudelijke analyses naar welk type vuurwerk heeft geleid tot welk soort letsel is in deze rapportage gebruik gemaakt van een databestand met 456 unieke cases met uitgebreide ongevalsinformatie over SEH- en HAP-behandelingen, 38 procent van het geschatte totaal aantal vuurwerkslachtoffers (1.212). De verder in deze rapportage genoemde n-getallen betreffen dus de cases met uitgebreide informatie, en niet de aantallen daadwerkelijk opgelopen letsels. Evenals in de onderzoeksrapportage over vuurwerkongevallen tijdens de vorige jaarwisselingen is de nadruk gelegd op het totaaloverzicht van vuurwerkletsels, zonder onderscheid te maken tussen gegevens van SEH-afdelingen en huisartsenposten.

2.3 Classificatie typen vuurwerk

In de rapportages over vuurwerkongevallen tijdens de jaarwisselingen voor de Coronapandemie zijn de afzonderlijke typen vuurwerk (bijv. cakebox, single shot, nitraat) geclassificeerd naar sier- of knalvuurwerk, illegaal vuurwerk (incl. sinds enkele jaren illegaal vuurwerk als babypijltjes en romeinse kaarsen) en carbid. In 2020 is besloten vuurpijlen en knalvuurwerk te verbieden. Daarnaast is sinds de coronapandemie F1 (fop- en scherts)vuurwerk in gebruik fors toegenomen. De categorieën voor de verschillende typen vuurwerk die in deze rapportage gebruikt zijn, zijn gebaseerd op deze veranderde omstandigheden:

- **Legaal oudejaarsvuurwerk** ([losse] cake, Grote fontein/vulkaan, Compound/samengesteld vuurwerk, Mijn)
- **Grondbloem/grondtol/springtol** (in de letselcijfers niet vast te stellen of het een grondtol [F1] of grondbloem/springtol [F2] vuurwerk betrof)
- **F1 (fop- en scherts)vuurwerk** (Bengaals vuur/fakkel, Sterretje(s), kleine [F1] fontein, knetterbal/knetterlint, overig F1 vuurwerk)
- **Vuurpijlen/knalvuurwerk** (single shot/thunder king, rotje/kanonslag/astronaut, ratelband/Chinese rol), niet meer toegestaan als consumentenvuurwerk sinds de jaarwisseling 2020-2021
- **Babypijltjes/romeinse kaarsen**
- **Zwaar illegaal vuurwerk** (Cobra, Strijker, Nitraten, Mortierbom/shell, Vlinderbom/toffee, Flowerbed, Lawinepijl)
- **Carbid**

- **Overig/onbekend** (Siervuurwerk, overig, Knalvuurwerk, overig, Verzameld/geknutseld/kruit/resten, illegaal vuurwerk, overig, Overig, Onbekend)

2.4 Risicoberekening vuurwerkletsel

De prevalentie van vuurwerkletsel is mede afhankelijk van de hoeveelheid vuurwerk dat van een bepaald type vuurwerk wordt afgestoken. Er worden normaal gesproken meer sterretjes afgestoken dan cakeboxen, en de hoeveelheid afsteekmomenten zorgt voor het leeuwendeel van het risico om gewond te raken door vuurwerk. Het daadwerkelijke risico om bij afsteken van een bepaald type vuurwerk letsel op te lopen wordt bepaald door het percentage letsels van een type vuurwerk af te zetten tegen het percentage van het aantal afgestoken stuks vuurwerk van dat type. Hiervoor wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van gegevens uit het consumentenonderzoek² naar verkoop en gebruik van vuurwerk dat VeiligheidNL sinds enkele jaren uitvoert na de jaarwisseling, en waarin via een onderzoekspanel aan Nederlandse huishoudens onder andere wordt gevraagd hoeveel stuks van elk type vuurwerk ze tijdens de jaarwisseling hebben afgestoken. Per type vuurwerk wordt het aantal stuks dat is afgestoken vastgesteld. Voor de risicoberekening wordt het aandeel afgestoken stuks per type vuurwerk berekend op het totaal aantal afgestoken stuks vuurwerk uit het consumentenonderzoek³. De typen vuurwerk waarvoor het aandeel letsels (in procenten) groter is dan het aandeel in aantal afgestoken stuks vuurwerk zijn risicovoller dan de typen vuurwerk die met een groter aantal afgestoken stuks vuurwerk voor een kleiner aandeel letsels zorgen.

2.5 Codering van oorzaken

Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de belangrijkste oorzaken van de ongevallen met legaal consumentenvuurwerk (incl. F1) en vuurpijlen/knalvuurwerk tijdens de jaarwisseling zijn de ongevallen door twee onderzoekers afzonderlijk gecodeerd. Op basis van de toedrachtsbeschrijvingen van het vuurwerkongeval zijn de ongevallen gecategoriseerd naar verschillende typen oorzaken. Op die wijze is waar mogelijk onderscheid gemaakt tussen verschillende ontstaanswijzen van de vuurwerkongevallen. Naar aanleiding van een tussentijds onderzoek dat VeiligheidNL op verzoek van het ministerie van I&W in het najaar van 2020 uitvoerde naar de oorzaken van vuurwerkongevallen over de periode 2015-2020⁴, zijn de categorieën voor codering en de afwegingen die daaraan ten grondslag liggen enigszins bijgesteld ten opzichte van eerdere jaarrapportages. De volgende categorieën zijn daarbij vastgesteld en worden sindsdien gehanteerd.

Gedragsfactoren

- Stunten (bijv. gooien met vuurwerk, vuurwerk op de kop zetten, vuurwerk uit elkaar halen)
- Vuurwerk op iemand richten
- Vuurwerk dat in kleding wordt gegooid
- Uit de hand afsteken
- Onvoldoende afstand houden

² Olij, B. Nijman, S. Valkenberg, H. (2024). Vuurwerkaankoop en gebruik 2023-2024; onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam: VeiligheidNL

³ Deze percentages wijken af van die in de rapportage over het consumentenonderzoek, waar het percentage huishoudens die een bepaald type vuurwerk afstaken wordt gerapporteerd

⁴ Valkenberg, H. & Nijman, S. (2020): Oorzaken van vuurwerkongevallen met legaal consumentenvuurwerk. Amsterdam: VeiligheidNL

- Ander onvoorzichtig gedrag (bijv. gevonden vuurwerk of vuurwerk dat niet is afgegaan aansteken, afgegaan vuurwerk in vuur gooien, verkeerd aansteken, te jonge kinderen vuurwerk geven of af laten steken)
- Twee lonten (gelijktijdig) aansteken

Productfalen

- (te) vroeg afgegaan vuurwerk
- Vuurwerk doet niet wat ervan verwacht wordt (vaak: niet omhoog maar zijwaarts afgaan)
- Cakebox/compound omgevallen
- Steekvlam
- Ondeugdelijk vuurwerk, overig

Onduidelijke oorzaak (gedrag of product), maar wel bekend dat er sprake was van deze oorzaken

- Omgevallen vuurwerk
- Vuurwerk in kleding
- Omstander geraakt door vuurwerk (vaak onbekend waardoor precies veroorzaakt: omvallen, gooien, richten,)
- Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes (die te ver weg schieten of uit de lucht komen vallen, door bijv. productfalen of door onvoldoende afstand)
- Overige oorzaken (bijv. rookinhalatie, branden aan aansteeklont)

Bij de codering van oorzaken van vuurwerkongevallen zijn de volgende keuzes gemaakt.

- Het is lang niet altijd exact uit de omschrijving van een vuurwerkongeval vast te stellen of vuurwerk te vroeg afging 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 (te vroeg) in de hand is afgegaan, dan wel te lang werd vastgehouden, gecodeerd als 'uit de hand afgestoken' (en valt aldus in de categorie 'gedrag'). Bij vuurwerk dat niet in de hand werd afgestoken (bijv. een cakebox) wordt de oorzaak wel gecodeerd als 'te vroeg afgegaan', wanneer dit in de toedracht vermeld werd.
- Van een deel van de ongevallen is de oorzaak gecodeerd als 'omstander geraakt door vuurwerk'. Dit zijn ongevallen waarbij het letsel ontstond doordat iemand werd geraakt door vuurwerk, zonder specifiekere bekende oorzaak. Doordat het slachtoffer niet zelf het vuurwerk afstak is vaak weinig bekend over precieze oorzaak. Deze ongevallen zijn als zodanig gecodeerd omdat dit toch meer informatie biedt over het ontstaan van het ongeval dan de codering 'onbekend' of 'overig'. Dit betekent niet dat alle omstanders die vuurwerkletsel opliepen in deze categorie vallen. Bij andere ongevallen waarbij omstanders gewond raakten was wel specifiek vast te stellen waardoor het ongeval veroorzaakt werd. De andere genoemde oorzaken in deze rapportage kunnen dus zowel bij afstekers als omstanders letsel hebben veroorzaakt.
- Wanneer het vuurwerk is omgevallen is vaak niet met zekerheid vast te stellen of dit veroorzaakt werd door een tekortkoming van het product, door gedrag of door een andere oorzaak. Een cakebox of compound is relatief stabiel; wanneer deze omvalt wordt dit vaak veroorzaakt door een product- of opslagfout, waardoor de cakebox/compound te weinig stabiel

is geworden en tijdens het vuren omvalt. Om deze reden is een omgevallen cakebox of compound gecodeerd onder 'productfalen'. Van de overige omgevallen typen vuurwerk is zelden met enige zekerheid te zeggen wat de reden van omvallen was. Voor deze andere typen is 'omvallen' als oorzaak in dit onderzoek dan ook noch als gedragsfactor, noch als productfalen gecodeerd, maar onder 'overige oorzaak' waarbij niet is te zeggen of dit aan gedrag of product te wijten was, of bijvoorbeeld aan de wind.

- In veel vuurwerkongevallen, met name met vuurpijlen en cakeboxen, ging de pijl volgens het slachtoffer niet recht omhoog. In een aantal gevallen werd dit veroorzaakt doordat het vuurwerk 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 toedrachtsbeschrijving, zeker niet wanneer het slachtoffer een omstander was die niet bij het afsteken was betrokken. Het komt ook voor dat vuurpijlen bewust ergens op gericht worden (dan zijn deze ongevallen gecodeerd als 'vuurwerk gericht' of 'stunten'), of door productfalen niet recht de lucht in gaan (in dat geval gecodeerd als 'vuurwerk deed niet wat verwacht werd'). Wanneer niet bekend is waarom de pijl niet omhoog ging en een omstander werd getroffen, is de oorzaak van het ongeval gecodeerd als 'omstander geraakt door vuurwerk'.
- 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/goeien wordt dit als zodanig apart gecodeerd.
- Van een deel van de ongevallen is de oorzaak gecodeerd als 'geraakt door (brandende) roet-/vuurwerkdeeltjes'. Te denken valt hierbij aan rondvliegende stukjes van het vuurwerk (plastic, karton, roet), of nog brandende delen vuurwerk die uit de lucht komen vallen, wat in principe niet mag als het product in orde is, maar ook kan gebeuren doordat het slachtoffer niet voldoende afstand hield. Hiervan is vaak lastig vast te stellen in welke mate dit aan een productfout te wijten is. Om die reden is deze oorzaak geschaard onder de categorie 'overig'.
- Een ongeval wordt uiteraard niet altijd door (gedrag van) het vuurwerkslachtoffer zelf veroorzaakt. Stunten betekent niet per definitie stunten door het slachtoffer. Wanneer bijv. letsel wordt opgelopen door stunten of gooien met vuurwerk door iemand anders, wordt de oorzaak van het ongeval ook gecodeerd als 'stunten'.
- Als vuurwerkletsel ontstond doordat het slachtoffer (of iemand anders) twee lonten (tegelijk) aanstak of aan wilde steken, is dit gecodeerd als onvoorzichtig gedrag. Bepaalde typen vuurwerk bevatten een reservelont, zonder dat dit een fout in het vuurwerkproduct betreft. In principe moet dit vermeld worden in de gebruiksaanwijzing, en dus bekend zijn bij de afsteker van het vuurwerk dat men niet meerdere lonten tegelijk aan moet steken.
- Vuurwerkongevallen waarvan ook bij nadere analyse van de toedracht geen voldoende specifieke oorzaak kon worden vastgesteld (geen toedrachtsbeschrijving of bijv. 'letsel door rotje') zijn als onbekend gecodeerd. Van veel ongevallen waarbij het vuurwerk omviel (m.u.v. cakeboxen en compounds) of niet recht de lucht in ging (m.u.v. de gevallen waarin de toedrachtsbeschrijving duidelijk was) kon niet met enige waarschijnlijkheid worden vastgesteld of dit aan gedrag/wijze van afsteken of aan het product te wijten was. In deze gevallen is de oorzaak van het ongeval gecodeerd als 'overige oorzaak'.

2.6 Classificatie letselernst

Sinds de jaarwisseling 2020-2021 wordt aan de registrerende artsen op de SEH-afdeling gevraagd om ook de ernst (licht/matig/ernstig) van het vuurwerkletsel in te schatten en te registreren. Daarbij zijn, om de eenduidigheid van registratie te bevorderen, de volgende aanwijzingen gegeven.

- Licht letsel: bijvoorbeeld roet in het oog, 1e graads brandwond, kleine laceraties, etc.
- Matig ernstig letsel: bijvoorbeeld 2e graads brandwonden, diepe laceraties incl. hechten, fracturen incl. gips, cornea erosies.
- Ernstig letsel: bijvoorbeeld ernstige brandwonden, (open) fracturen incl. operatie, amputaties, visus verlies, intra thoracaal/abdominaal letsel.

Wanneer er sprake was van ernstig letsel kon de arts op het registratieformulier aangeven of het blijvende littekens, blijvend functieverlies, visus verlies, of overige gevolgen betrof. Deze classificatie is tot stand gekomen in samenwerking met de NVSHA en NVT.

Een dergelijke classificatie van de ernst van het letsel is nog niet voorhanden voor de letsels die op een HAP zijn behandeld. Dit betekent niet dat alle vuurwerkletsel op de HAP per definitie licht letsel is. Ook vuurwerkgewonden met bijv. brandwonden of oogletsel kunnen hier ernstige en/of langdurige gevolgen van ondervinden.

2.7 Mediaberichten ernstige vuurwerkletsels november – januari

Om een systematische screening in de media te doen van ongevallen met vuurwerk waarbij ernstig letsel is ontstaan buiten de periode 31 december 2023 – 1 januari 2024 heeft VeiligheidNL een opdracht uitgezet bij media monitoring tool Clipit. Registratie van vuurwerkongevallen in een dergelijk lange periode is wegens belasting van de zorgmedewerkers niet rechtstreeks mogelijk via de SEH-afdeling of HAP. VeiligheidNL en Clipit hebben samen een zoekprofiel opgesteld om alle relevante berichten te kunnen selecteren. Dit zoekprofiel is ruim ingesteld om te voorkomen dat er relevante berichten gemist zouden worden. VeiligheidNL heeft een selectie gemaakt van unieke berichten van ongevallen met vuurwerk (die hebben plaatsgevonden in de periode 1 november 2023 tot en met 31 januari 2024, m.u.v. 31 december en 1 januari) met ernstig letsel tot gevolg.

3 Vuurwerkslachtoffers jaarwisseling

Tijdens de jaarwisseling 2023-2024 (31 december en 1 januari) liepen naar schatting 1.212 personen vuurwerkletsel op waarvoor ze op een SEH-afdeling of huisartsenpost moesten worden behandeld⁵. Dit aantal vuurwerkslachtoffers is inclusief slachtoffers die letsel opliepen door carbid⁶ (4%). Het aantal vuurwerkslachtoffers is daarmee iets lager dan tijdens de vorige jaarwisseling (1.253) en tijdens de laatste jaarwisseling voor de Coronapandemie (2019-2020, destijds 1.285 slachtoffers op SEH en HAP). Tijdens de twee jaarwisselingen met een algemeen verbod op oudejaarsvuurwerk lag het aantal vuurwerkongevallen waarvoor behandeling op de HAP of SEH noodzakelijk was lager: in 2020-2021 waren dit er 385, in 2021-2022 twee keer zo veel, 773.

3.1 Type vuurwerk

Tijdens de jaarwisseling 2023-2024 was zwaar illegaal vuurwerk in een vijfde (20%, bijv. nitraten/cobra's) van de ongevallen de oorzaak van het letsel (tabel 3.1). In iets mindere mate (18%) veroorzaakten vuurpijlen en knalvuurwerk het letsel, twee typen vuurwerk die sinds de jaarwisseling 2020-2021 in Nederland niet meer verkocht mogen worden. Ruim een op de tien (11%) vuurwerkletsels ontstonden door categorie F1 vuurwerk (dat het hele jaar door mag worden verkocht). In bijna een op de vijf vuurwerkongevallen was legaal oudejaarsvuurwerk betrokken (bijv. cakes en mijnen, en inclusief grondbloemen⁷). In bijna een kwart van de ongevallen ontstond het letsel door vuurwerk waarvan niet (specifiek) bekend was welk type vuurwerk het betrof. Ook babypijltjes en romeinse kaarsen, die al jaren niet meer mogen worden verkocht, zorgden nog voor enkele letselslachtoffers.

In totaal werd bijna de helft (48%) van de letsels veroorzaakt door vuurwerk dat niet in Nederland mag worden verkocht en afgestoken: zwaar illegaal (professioneel) vuurwerk, knalvuurwerk, vuurpijlen, babypijltjes, romeinse kaarsen, overig knalvuurwerk, en overig illegaal of zelf geknutseld vuurwerk. Slechts vijf procent van de vuurwerkslachtoffers gaf aan het vuurwerk in het buitenland te hebben gekocht, maar in 60 procent van de gevallen was dit niet bekend of niet beantwoord.

Vuurpijlen en knalvuurwerk zijn sinds 2020 verboden in Nederland (maar nog wel verkrijgbaar in sommige andere (buur)landen), maar veroorzaakten tezamen nog 18 procent van alle letsels. Vorig jaar was dit bijna een kwart, en leek er niet of nauwelijks een effect van het verbod waarneembaar. Dit jaar lijkt dus het aandeel vuurwerkongevallen met vuurpijlen en knalvuurwerk wel af te nemen, mogelijk toch een effect van het verbod.

Het zware illegale vuurwerk, zoals nitraten, cobra's en mortierbommen, veroorzaakte deze jaarwisseling een groter deel van de vuurwerkletsels dan vorig jaar (20% vs. 14% vorig jaar). Op de SEH-afdeling was 29 procent van de behandelde vuurwerkletsels veroorzaakt door zwaar illegaal vuurwerk (vorig jaar 22%). Vooral onder jongeren nam het letsel door zwaar illegaal vuurwerk fors toe.

⁵ Op 31 december overleed daarnaast nog een persoon door vuurwerk.

⁶ Carbid wordt formeel niet als vuurwerk beschouwd.

⁷ Van grondbloemen/grondtollen/springtollen kan niet met zekerheid worden vastgesteld of dat er een in cat. F1 of cat. F2 was.

Tabel 3.1 Vuurwerkongevallen jaarwisseling 2023-2024, naar type vuurwerk

Type vuurwerk	N-getallen*	%
legaal oudejaarsvuurwerk	74	16
Grote fontein/vulkaan	34	7
(Losse) Cake	24	5
Compound/samengesteld vuurwerk	15	3
Mijn	1	<1
F1 vuurwerk	52	11
Sterretje(s) (F1)	19	4
Knetterballen/knetterlink (F1)	16	4
Kleine fontein (F1)	16	4
Bengaals vuur/fakkel (F1)	1	<1
grondbloem/grondtol/springtol	13	3
vuurpijlen/knalvuurwerk	84	18
Vuurpijl	37	8
Single shot/Thunder King	31	7
Rotje/Kanonslag/Astronaut	15	3
Ratelband/Chinese rol	1	<1
zwaar illegaal vuurwerk	93	20
Mortierbom/shell	30	7
Nitraten	28	6
Cobra	22	5
Strijker	4	1
Vlinderbom/Toffee	4	1
Flowerbed	3	1
Lawinepijl	2	<1
babypijltjes/romeinse kaarsen	10	2
Romeinse kaars	5	1
Babypijltje(s)	5	1
overig/onbekend	110	24
Siervuurwerk, overig	21	5
Knalvuurwerk, overig	20	4
Illegaal vuurwerk, overig	8	2
Verzameld, geknutseld, kruit, resten	4	1
Overig	11	2
Onbekend	46	10
carbid	20	4
Totaal	456	100

* Aantal cases waarover uitgebreide gegevens zijn geregistreerd op SEH of HAP

3.2 Risico

Het aantal letsels dat tijdens een jaarwisseling door de verschillende typen vuurwerk wordt veroorzaakt is mede afhankelijk van de hoeveelheid vuurwerk dat van alle afzonderlijke typen wordt afgestoken. Er worden normaal gesproken veel meer sterretjes afgestoken dan cakeboxen, en de hoeveelheid afsteekmomenten zorgt voor het grootste deel van het risico om gewond te raken door vuurwerk. Tabel 3.2 laat zien hoe groot het risico was dat per type vuurwerk kan worden geschat wanneer er rekening wordt gehouden met het aantal afsteekmomenten per type vuurwerk (zie par. 2.4). De typen vuurwerk waarvoor het aandeel letsels (in procenten) groter was dan het aandeel in aantal afgestoken stuks vuurwerk (in de tabel in oranje afgedrukt) waren risicovoller dan de typen vuurwerk die met een groter aandeel afgestoken stuks vuurwerk voor een kleiner aandeel letsels zorgden.

De risicoanalyse maakt duidelijk dat het risico op letsel door F1 vuurwerk dit jaar – evenals tijdens de vorige jaarwisselingen – relatief klein is, vergeleken met andere typen vuurwerk: bijna de helft van het afgestoken vuurwerk tijdens de afgelopen jaarwisseling (46% F1) veroorzaakte 11 procent van alle letsels. Vuurpijlen waren daarentegen relatief risicovol wanneer het aandeel letsels wordt afgezet tegen het aandeel afgestoken aantallen. Ook grote fonteinen/vulkanen (toegestaan oudejaarsvuurwerk) waren relatief risicovol. De vergelijking tussen letsels en afsteekmomenten van zwaar illegaal vuurwerk laat overduidelijk zien dat deze typen vuurwerk veruit het grootste risico op letsel met zich meebrachten.

Tabel 3.2 Aandeel vuurwerklletsels in relatie tot het aantal afgestoken stuks vuurwerk 2023-2024*

Type vuurwerk	% letsel	% afgestoken**
legaal oudejaarsvuurwerk	16	12
Grote fontein/vulkaan	7	3
(Losse) Cake	5	5
Compound/samengesteld vuurwerk	3	2
Mijn	<1	1
F1 vuurwerk	11	46
Sterretje(s) (F1)	4	15
Knetterballen/knetterlink (F1)	4	13
Kleine fontein (F1)	4	12
Bengaals vuur/fakkel (F1)	<1	3
Overig F1 vuurwerk	0	3
grondbloem/grondtol/springtol	3	15
vuurpijlen/knalvuurwerk	18	17
Vuurpijl	8	3
Single shot/Thunder King	7	6
Rotje/Kanonslag/Astronaut	3	8
Ratelband/Chinese rol	<1	<1
zwaar illegaal vuurwerk	20	7
Mortierbom/shell	7	<1
Nitraten	6	3
Cobra	5	1
Strijker	1	2
Vlinderbom/Toffee	<1	<1
Flowerbed	<1	<1
Lawinepijl	<1	<1
babypijltjes/romeinse kaarsen	2	2
Romeinse kaars	1	1
Babypijltje(s)	1	1
overig/onbekend	24	<1
carbid	4	1
Totaal	100	100

* Voor typen vuurwerk in oranje gold dat het aandeel letsels groter was dan het aandeel in afgestoken stuks vuurwerk, wat betekent dat deze typen relatief risicovol zijn

** Olij, B. Nijman, S. Valkenberg, H. (2024). Vuurwerkaankoop en gebruik 2023-2024; onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam: VeiligheidNL

3.3 Type letsel

Tijdens de jaarwisseling 2023-2024 kwamen brandwonden (38%) en oogletsel (34%) opnieuw het meest voor (tabel 3.3), in lijn met eerdere jaarwisselingen. Opvallend was wel dat oogletsel relatief veel vaker werd opgelopen dan in voorgaande jaren, nu in bijna gelijke mate als brandwonden. Op de SEH-afdeling was het aandeel oogletsels zelfs voor het eerst groter dan brandwonden. Ook het aantal amputaties was dit jaar groter dan voorheen. Amputaties en fracturen werden op de SEH behandeld, huisartsenposten zagen meer brandwonden en oppervlakkig letsel.

Tabel 3.3 Type letsel naar jaarwisseling*

Type letsel	Totaal % 2023- 2024	% SEH 2023- 2024	% HAP 2023- 2024		Totaal % 2022- 2023	Totaal % 2019- 2020
Brandwond	38	32	42		42	39
Amputatie	2	4	0		1	2
Fractuur	2	5	0		2	3
Open wond	5	8	4		6	8
Oppervlakkig letsel	5	3	7		6	7
Oogletsel	34	37	32		25	27
Gehoorschade	2	0	4		3	**
Overig/onbekend	11	12	11		15	15
	N=456	N=190	N=266		N=585	N=463
Totaal	100	100	100		100	100

* Jaarwisselingen tijdens de coronapandemie zijn niet in de tabel meegenomen

** Gehoorschade werd bij de jaarwisseling 2019-2020 nog niet als een aparte letselcategorie geregistreerd

Brandwonden werden het meest opgelopen aan de hand (39% van de brandwonden) of vingers (15%), en aan het hoofd (28%). De zeven bekende amputaties in de registratie betroffen in zes gevallen één of meerdere vingers, en in één geval een hand. Bij ruim een derde van de fracturen betrof het vingers (36%). Open wonden kwamen zowel aan het hoofd, als aan hand/vingers en been voor. De helft van de oppervlakkige letsels betroffen letsels aan het hoofd.

Van de vuurwerkletsels op de SEH-afdeling⁸ werd door de behandelend arts 25 procent beoordeeld als ernstig (vooral amputaties en fracturen), vier op de tien (38%) als matig ernstig en 12 procent als licht letsel. Van 26 procent was de mate van ernst niet geregistreerd. De ernst van de letsels lijkt daarmee gemiddeld iets toegenomen, tijdens de vorige jaarwisseling classificeerden artsen op de SEH 15 procent van de letsels als ernstig en 25 procent als licht ernstig. Vooral amputaties en fracturen werden als ernstig letsel geclassificeerd, maar ook een deel van de brandwonden en oogletsels.

In een vijfde deel van de letsels op de SEH (19%, vaak brandwonden) werd gerapporteerd dat er vermoedelijk sprake is van blijvende littekens. Een kleiner aantal van de vuurwerkgewonden liep blijvend functieverlies (5%, bijv. door een amputatie) of blijvend visusverlies (5%) op.

⁸ Van de letsels op de HAP was deze classificatie niet bekend.

3.4 Type vuurwerk en letsel

In tabel 3.4 is te zien in welke mate de verschillende letsels werden veroorzaakt door welk specifiek type vuurwerk. De kolom-percentages tonen voor elk type letsel het aandeel van elk type vuurwerk binnen dat letseltype. De geregistreerde n-getallen zijn ook weergegeven in de tabel.

In het algemeen kan op basis van de cijfers van dit jaar (tabel 3.4) het volgende geconcludeerd worden.

- Vrijwel alle typen vuurwerk leidden tot brandwonden, maar F1 vuurwerk, vuurpijlen en single shots iets meer dan andere typen vuurwerk.
- Amputaties werden, in lijn met vuurwerkongevallen in eerdere jaren, meestal veroorzaakt door zwaar illegaal knalvuurwerk, en soms door overig knalvuurwerk of carbid.
- Fracturen waren in meerderheid het gevolg van het afsteken van zwaar illegaal knalvuurwerk of carbid.
- Open wonden werden vooral veroorzaakt door zwaar illegaal knalvuurwerk of vuurpijlen.
- Oppervlakkig letsel ontstond door veel verschillende typen vuurwerk.
- Oogletsel ontstond door diverse typen vuurwerk, maar relatief vaak door legaal oudejaarsvuurwerk en vuurpijlen. Legaal oudejaarsvuurwerk als cakes en fonteinen veroorzaakte bijna een kwart van de oogletsels.

Dit beeld wijkt niet erg af van eerdere jaarwisselingen. De relatie tussen de afzonderlijke typen vuurwerk en de specifieke letsels is vergelijkbaar.

In tabel 3.5 zijn de verschillende typen letsels als percentage van type vuurwerk weergegeven, waarbij dus de rij-percentages aangeven in welke mate de verschillende soorten letsels per afzonderlijk type vuurwerk worden opgelopen. Zo zien we bijvoorbeeld dat F1 vuurwerk in 58 procent van de vuurwerkongevallen tot een brandwond leidt, en in 31 procent van de gevallen tot oogletsel (vergelijkbaar met vorig jaar). Ook grondbloemen, single shots en carbid veroorzaken vooral brandwonden.



Tabel 3.4 Type vuurwerk naar type letsel (kolom %, aandeel type vuurwerk in elk specifiek type letsel)

Type vuurwerk	Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Oppervlakkig letsel		Oogletsel		Gehoorschade		Overig/ onbekend		Totaal	
	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %
F1 vuurwerk	30	18%							1	4%	16	10%			5	10%	52	11%
Bengaals vuur/fakkel (F1)															1	2%	1	<1%
Sterretje(s) (F1)	13	8%									5	3%			1	2%	19	4%
Kleine fontein (F1)	10	6%							1	4%	3	2%			2	4%	16	4%
Knetterballen/knetterlink (F1)	7	4%									8	5%			1	2%	16	4%
grondbloem/grondtol/springtol	10	6%									1	<1%			2	4%	13	3%
vuurpijlen/knalvuurwerk	41	24%			1	9%	5	20%	5	20%	28	18%	1	10%	3	6%	84	18%
Vuurpijl	16	9%			1	9%	3	12%	2	8%	13	8%	1	10%	1	2%	37	8%
Single shot/Thunder King	18	11%					1	4%	2	8%	8	5%			2	4%	31	7%
Rotje/Kanonslag/Astronaut	7	4%					1	4%	1	4%	6	4%					15	3%
Ratelband/Chinese rol											1	<1%					1	<1%
legaal oudejaarsvuurwerk	25	15%					3	12%	4	16%	39	25%	1	10%	2	4%	74	16%
(Losse) Cake	6	4%							3	12%	14	9%			1	2%	24	5%
Compound/samengesteld vuurwerk	5	3%					1	4%			9	6%					15	3%
Grote fontein/vulkaan	14	8%					2	8%	1	4%	15	10%	1	10%	1	2%	34	7%
Mijn											1	<1%					1	<1%
Babypijltjes/romeinse kaarsen	4	2%			1	9%	1	4%	2	8%	1	<1%			1	2%	10	2%
Babypijltje(s)	1	<1%					1	4%	2	8%					1	2%	5	1%
Romeinse kaars	3	2%			1	9%					1	<1%					5	1%



Vervolg tabel 3.4

Type vuurwerk	Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Oppervlakkig letsel		Oogletsel		Gehoorschade		Overig/ onbekend		Totaal	
	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %
zwaar illegaal vuurwerk	25	15%	4	57%	5	45%	12	48%	7	28%	22	14%	2	20%	16	31%	93	20%
Cobra	3	2%	3	43%	2	18%	3	12%	2	8%	3	2%	2	20%	4	8%	22	5%
Strijker	1	<1%					1	4%			2	1%					4	<1%
Nitraten	10	6%					4	16%	1	4%	11	7%			2	4%	28	6%
Mortierbom/shell	8	5%	1	14%	3	27%	3	12%	3	12%	4	3%			8	16%	30	7%
Vlinderbom/Toffee	2	1%							1	4%					1	2%	4	<1%
Flowerbed	1	<1%									2	1%					3	<1%
Lawinepijl							1	4%							1	2%	2	<1%
carbid	9	5%	1	14%	2	18%			2	8%	3	2%	1	10%	2	4%	20	4%
overig/onbekend	27	16%	2	29%	2	18%	4	16%	4	16%	46	29%	5	50%	20	39%	110	24%
Illegaal vuurwerk, overig	3	2%					2	8%					2	20%	1	2%	8	2%
Siervuurwerk, overig	3	2%									15	10%			3	6%	21	5%
Knalvuurwerk, overig	4	2%	1	14%			1	4%	2	8%	8	5%	2	20%	2	4%	20	4%
Verzameld, geknutseld, kruit, resten	1	<1%			1	9%					1	<1%			1	2%	4	<1%
Overig	4	2%			1	9%	1	4%			4	3%			1	2%	11	2%
Onbekend	12	7%	1	14%					2	8%	18	12%	1	10%	12	24%	46	10%
Totaal		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%	456	100%



Tabel 3.5 Type letsel naar type vuurwerk (rij %, aandeel type letsel voor elk specifiek type vuurwerk)

Type vuurwerk	Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Oppervlakkig letsel		Oogletsel		Gehoorschade		Overig/onbekend		Totaal	
	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %
F1 vuurwerk	30	58%							1	2%	16	31%			5	10%	52	100%
Bengaals vuur/fakkel (F1)															1	100%	1	100%
Sterretje(s) (F1)	13	68%									5	26%			1	5%	19	100%
Kleine fontein (F1)	10	63%							1	6%	3	19%			2	13%	16	100%
Knetterballen/knetterlink (F1)	7	44%									8	50%			1	6%	16	100%
grondbloem/grondtol/springtol	10	77%									1	8%			2	15%	13	100%
vuurpijlen/knalvuurwerk	41	49%			1	1%	5	6%	5	6%	28	33%	1	1%	3	4%	84	100%
Vuurpijl	16	43%			1	3%	3	8%	2	5%	13	35%	1	3	1	3	37	100%
Single shot/Thunder King	18	58%					1	3%	2	6%	8	26%			2	6%	31	100%
Rotje/Kanonslag/Astronaut	7	47%					1	7%	1	7%	6	40%					15	100%
Ratelband/Chinese rol											1	11%					1	100%
legaal oudejaarsvuurwerk	25	34%					3	4%	4	5%	39	53	1	1%	2	3%	74	100%
(Losse) Cake	6	25%							3	13%	14	58%			1	4%	24	100%
Compound/samengesteld vuurwerk	5	33%					1	7%			9	60%					15	100%
Grote fontein/vulkaan	14	41%					2	6%	1	3%	15	44%	1	3%	1	3%	34	100%
Mijn											1	100%					1	100%
babypijltjes/romeinse kaarsen	4	40%			1	10%	1	10%	2	20%	1	10%			1	10%	10	100%
Babypijltje(s)	1	20%					1	20%	2	40%					1	20%	5	100%
Romeinse kaars	3	60%			1	20%					1	20%					5	100%



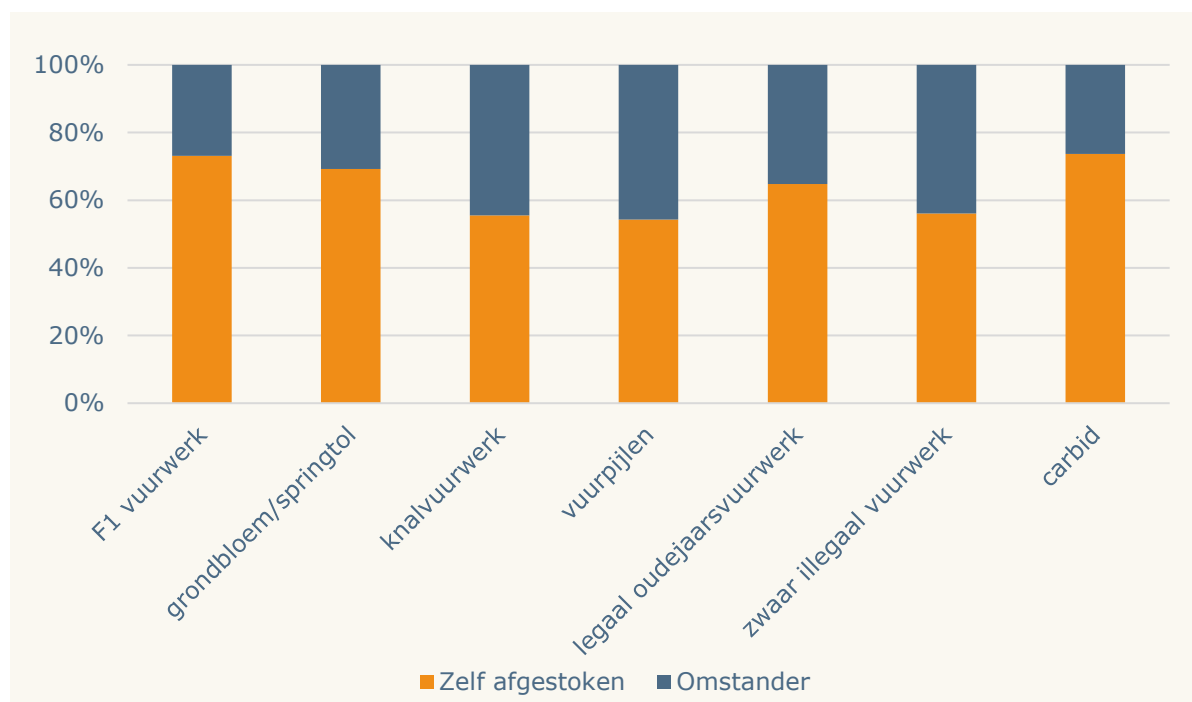
Vervolg tabel 3.5

Type vuurwerk	Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Oppervlakkig letsel		Oogletsel		Gehoorschade		Overig/onbekend		Totaal	
	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %
zwaar illegaal vuurwerk	25	27%	4	4%	5	5%	12	13%	7	8%	22	24%	2	2%	16	17%	93	100%
Cobra	3	14%	3	14%	2	9%	3	14%	2	9%	3	14%	2	9%	4	18%	22	100%
Strijker	1	25%					1	25%			2	50%					4	100%
Nitraten	10	36%					4	14%	1	4%	11	39%			2	7%	28	100%
Mortierbom/shell	8	27%	1	3%	3	10%	3	10%	3	10%	4	13%			8	27%	30	100%
Vlinderbom/Toffee	2	50%							1	25%					1	25%	4	100%
Flowerbed	1	33%									2	67%					3	100%
Lawinepijl							1	50%							1	50%	2	100%
carbid	9	45%	1	5%	2	10%			2	10%	3	15%	1	5%	2	10%	20	100%
overig/onbekend	27	25%	2	2%	2	2%	4	4%	4	4%	46	42%	5	5%	20	18%	110	100%
Illegaal vuurwerk, overig	3	38%					2	25%					2	25%	1	13%	8	100%
Siervuurwerk, overig	3	14%									15	71%			3	14%	21	100%
Knalvuurwerk, overig	4	20%	1	5%			1	5%	2	10%	8	40%	2	10%	2	10%	20	100%
Verzameld, geknutseld, kruit, resten	1	25%			1	25%					1	25%			1	25%	4	100%
Overig	4	36%			1	9%	1	9%			4	36%			1	9%	11	100%
Onbekend	12	26%	1	2%					2	4%	18	39%	1	2%	12	26%	46	100%
Totaal	171	38%	7	2%	11	2%	25	5%	25	5%	156	34%	10	2%	51	11%	456	100%

3.5 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander

Ruim vier op de tien vuurwerkslachtoffers⁹ (44%) was omstander, maar dit aandeel verschilt per type vuurwerk. Vooral vuurpijlen, knalvuurwerk en zwaar illegaal vuurwerk zorgden voor relatief veel letsels bij omstanders. Knalvuurwerk en zwaar illegaal vuurwerk zorgden eerdere jaren vaak voor iets meer letsel bij de afsteker zelf. F1 vuurwerk, grondbloemen, legaal oudejaarsvuurwerk en carbid leidden in meerderheid tot letsel bij de afsteker zelf (figuur 3.1). Van oudejaarsvuurwerk en grondbloemen zagen we eerder vaak een meerderheid van de letsels bij omstanders.

Figuur 3.1 Vuurwerkletsels bij afstekers vs. omstanders 2023-2024, naar type vuurwerk



Vooral amputaties, fracturen, brandwonden en open wonden werden in meerderheid opgelopen door personen die het vuurwerk zelf afstaken (tabel 3.6). Oogletsel en gehoorschade ontstond tijdens deze jaarwisseling in meerderheid bij omstanders. In grote lijnen is dat het jaarlijkse beeld. Alleen bij open wonden en oppervlakkig letsel wisselt dit wel eens.

⁹ Van de gevallen waarbij bekend was wie het vuurwerk had afgestoken. Tabel 3.6 is inclusief 'onbekend' wie het vuurwerk afstak.

Tabel 3.6 Vuurwerkletsels bij afstekers versus omstanders 2023-2024, naar type letsel

	Brand-wond	Ampu-tatie	Fractuur	Open wond	Opper-vlakkig letsel	Oog-letsel	Gehoor-schade	Overig/ Onbe-kend	Totaal
Zelf afgestoken	65%	100%	82%	72%	48%	41%		45%	54%
Omstander	32%		18%	28%	48%	53%	100%	43%	42%
Onbekend	3%				4%	6%		12%	5%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.6 Type vuurwerk en letsel naar leeftijd

Binnen de verschillende leeftijdscategorieën zorgen in het algemeen vaak andere typen vuurwerk voor het merendeel van de letsels (tabel 3.7). Tijdens de jaarwisseling 2023-2024 werden de meeste vuurwerkletsels bij jonge kinderen opgelopen door F1 vuurwerk, zoals sterretjes, terwijl afsteken van F1 vuurwerk voor deze jonge leeftijdsgroep niet is toegestaan. Kinderen/jongeren van 12-15 jaar raakten het meest gewond door zwaar illegaal vuurwerk (31%). Ook in de leeftijdsgroep 16-19 jaar werden de letsels vooral opgelopen door zwaar illegaal vuurwerk (35%). In de oudere leeftijdsgroepen was legaal oudejaarsvuurwerk vaak de oorzaak van het letsel/ongeval.

Tabel 3.7 Vuurwerkletsels 2023-2024, naar type vuurwerk en leeftijd*

Type vuurwerk	0-11 jaar	12-15 jaar	16-19 jaar	20-29 jaar	30-39 jaar	40+ jaar	Gemiddelde leeftijd
	n=71	n=99	n=72	n=82	n=58	n=47	N=456
F1 vuurwerk	32%	10%		7%	9%		16,2
Grondbloem/grondtol/springtol							17,8
Vuurpijlen/knalvuurwerk	23%	22%	15%	24%		17%	20,6
Oudejaars-consumentenvuurwerk	13%	15%	17%	13%	21%	26%	24,3
Babypijltjes/romeinse kaarsen							17,8
Zwaar illegaal vuurwerk		31%	35%	12%	17%	15%	20,2
Carbid			7%	11%			26,2
Overig/onbekend	17%	18%	19%	26%	38%	32%	25,1
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	21,8

* Alleen percentage van de meeste letsels veroorzakende typen vuurwerk per leeftijdscategorie (n>=5) worden in de tabel weergegeven

3.7 Oorzaken vuurwerkongevallen

Bij het vaststellen van preventieve maatregelen tegen vuurwerkongevallen is onder meer van belang om te weten hoe het vuurwerkletsel ontstaat. Soms is het een gevolg van (onvoorzichtig) gedrag, zoals gooien met vuurwerk of vuurwerk uit de hand afsteken. Soms is er iets mis met het product vuurwerk, te vroeg of te laat ontploffen of een steekvlam. Soms is de oorzaak noch aan gedrag, noch aan het product toe te schrijven, maar gebeurde er iets anders, zoals rondvliegende stukjes als gevolg van de explosie of brandende deeltjes die uit de lucht vielen (hieronder 'geraakt door vuurwerkdeeltje[s]' genoemd)? In tabel 3.8 is te zien welke oorzaken van ongevallen in het algemeen vastgesteld konden worden bij letsels door legaal consumentenvuurwerk (incl. F1) en de recentelijk verboden vuurpijlen en knalvuurwerk (zie paragraaf 2.5 voor een overzicht van typen vuurwerk die hiervoor geëxcludeerd zijn).

De percentages in tabel 3.8 laten zien dat bij vier op de tien vuurwerkongevallen (40%) gedrag de belangrijkste factor was. Vooral letsel door vuurwerk uit de hand afsteken (en al dan niet te lang vasthouden) kwam vaak voor (16%), naast ander onvoorzichtig gedrag (16%), zoals vuurwerk dat niet afging opnieuw proberen aan te steken. In ruim één op de tien gevallen was sprake van productfalen (12%). De meest voorkomende productfactor was vuurwerk dat te vroeg ontplofte (9%).

Tabel 3.8 Oorzaken van ongevallen met vuurwerk 2023-2024*

Oorzaak	<i>n-gets</i> **	%
Product	31	12%
(Te) vroeg ontploft	23	9%
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	6	2%
Omgevallen cakebox/compound	2	1%
Gedrag	105	40%
Uit de hand afsteken/te lang vasthouden	42	16%
Onvoorzichtig	41	16%
Stunten	16	6%
Twee lonten tegelijk aansteken	3	1%
Onvoldoende afstand	2	<1%
Vuurwerk in kleding gegooid	1	<1%
Onduidelijke oorzaak/overig	128	48%
Omstander geraakt door vuurwerk	43	16%
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	32	12%
Omgevallen vuurwerk (excl. cakebox/compound)	17	6%
Vuurwerk in kleding, overig	10	4%

Oorzaak	n-getal**	%
Overig/onbekend	26	10%
Totaal	264**	100%

* Exclusief ongevallen met zwaar illegaal vuurwerk en carbid, maar inclusief vuurpijlen en knalvuurwerk.

** Aantal cases in deze analyse, waarover uitgebreide gegevens zijn geregistreerd op SEH of HAP.

3.7.1 Oorzaken per type vuurwerk

Omdat de specifieke oorzaken van vuurwerkongevallen in het algemeen sterk samenhangen met het type vuurwerk dat betrokken is, zijn de oorzaken ook per afzonderlijk type vuurwerk geanalyseerd. Alleen de (gecombineerde) typen vuurwerk waarvoor de n-getallen per type groot genoeg zijn worden hier weergegeven.

F1 vuurwerk (n=52)

Letsels door F1 vuurwerk komen vaak door gedrag. De oorzaken zijn vooral onvoorzichtig gedrag (37%), uit de hand afsteken (12%). In het geval van sterretjes gaat het vooral om onvoorzichtigheid van ouders/volwassenen die – vaak heel jonge - kinderen sterretjes in handen geven of te dichtbij houden. Ook ander kindervuurwerk (te lang) vasthouden waar dat niet de bedoeling van het vuurwerk is veroorzaakt letsel.

F1 vuurwerk	%
Product	8
(te) vroeg ontploft	6
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	2
Gedrag	50
Onvoorzichtig	37
Uit de hand afgestoken/(te) lang vastgehouden	12
Stunten	2
Onduidelijke oorzaak/overig	42
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	17
Omstander geraakt door vuurwerk	8
Vuurwerk in kleding, overig	4
Omgevallen vuurwerk (excl cakebox/compound)	2
Overig/onbekend	12

Grondbloemen/grond-/springtollen (n=13)

Ruim drie kwart (77%) van de letsels door grondbloemen ontstond door gedrag, vooral vanuit de hand afsteken (en te lang vasthouden), soms ook door weggooien of anderszins mee stunten.

Vuurpijlen (n=50)

Letsel door vuurpijlen ontstond in vier op de tien van de gevallen (41%) doordat een omstander werd geraakt door de vuurpijl, of geraakt werd door roetdeeltjes of vuurwerkresten of de vuurpijl die omviel. Het is uit de gegevens vaak moeilijk vast te stellen of dit door onvoorzichtig gedrag, productfalen of andere omstandigheden (wind, wankelende ondergrond) gebeurt. Een op de vijf letsels door vuurpijlen ontstond door gedrag, zoals uit de hand afsteken.

Vuurpijlen	%
Product	11
(te) vroeg ontploft	8
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	3
Gedrag	19
Uit de hand afgestoken/(te) lang vastgehouden	14
Onvoorzichtig	3
Stunten	3
Onduidelijke oorzaak/overig	70
Omstander geraakt door vuurwerk	22
Omgevallen vuurwerk (excl. cakebox/compound)	14
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	5
Vuurwerk in kleding, overig	3
Onbekend	27

Rotjes en single shots (n=47)

Letsel door knalvuurwerk ontstaat meestal door gedrag (55%), veelal doordat vuurwerk vanuit de hand wordt afgestoken of ander onvoorzichtig gedrag/stunten, bijvoorbeeld gooien met rotjes of single shots richten. In één op de vijf gevallen werd een omstander geraakt door vuurwerk zonder dat bekend was hoe dit precies gebeurde.

Rotjes en single shots	%
Product	4
(te) vroeg ontploft	4
Gedrag	55
Uit de hand afgestoken/(te) lang vastgehouden	30
Stunten	15
Onvoorzichtig	9
Vuurwerk in kleding gegooid	2
Onduidelijke oorzaak/overig	40

Rotjes en single shots	%
Omstander geraakt door vuurwerk	19
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	6
Omgevallen vuurwerk (excl. cakebox/compound)	6
Vuurwerk in kleding, overig	4
Onbekend	4

Legaal oudejaarsvuurwerk (n=74)

Oorzaken van letsel door oudejaarsvuurwerk zijn divers, maar de ongevallen zijn relatief vaak – vergeleken met andere typen vuurwerk - het gevolg van productfalen zoals te vroeg ontploffen of een omvallende cake. In 1 op de 3 gevallen was (onvoorzichtig) gedrag de oorzaak, bijvoorbeeld vuurwerk dat niet afging opnieuw proberen aan te steken.

Legaal oudejaarsvuurwerk	%
Product	28
(te) vroeg ontploft	20
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	5
Omgevallen cakebox/compound	3
Gedrag	30
Onvoorzichtig	19
Uit de hand afgestoken/(te) lang vastgehouden	5
Twee lonten tegelijk aansteken	3
Onvoldoende afstand	3
Onduidelijke oorzaak/overig	42
Omgevallen vuurwerk (excl. cakebox/compound)	16
Omstander geraakt door vuurwerk	8
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	5
Vuurwerk in kleding, overig	1
Onbekend	8

3.8 Vergelijking met de eerdere jaarwisselingen

3.8.1 Type vuurwerk

Tijdens de afgelopen jaarwisseling 2023-2024 was voor het tweede jaar sprake van een algemeen verbod op verkoop van vuurpijlen en knalvuurwerk, waartoe in 2020 is besloten. Babypijltjes en romeinse kaarsen waren al langer verboden. In deze paragraaf wordt de afgelopen jaarwisseling vergeleken met die van 2022-2023, met name wat betreft de verschillende typen vuurwerk die tot letsel hebben geleid.

Wat opvalt uit tabel 3.9 is dat het aandeel letsels door zwaar illegaal vuurwerk tijdens de laatste jaarwisseling fors is toegenomen. Op de SEH afdeling was het aandeel met 29 procent bijna een derde van het totaal aantal vuurwerkletsels. De toename betrof vooral letsel door mortierbommen/shells en nitraten. Het aandeel letsels door vuurpijlen en knalvuurwerk is gedaald, waar dit vorig jaar nog nauwelijks te zien was, ondanks het toen al geldende verbod. De daling was het grootst voor single shots. Ook het aandeel letsels door legaal oudejaarsvuurwerk, en dan met name cakeboxen, is gedaald ten opzichte van de vorige jaarwisseling.

Tabel 3.9 Type vuurwerk tijdens de jaarwisselingen 2022-2023 en 2023-2024

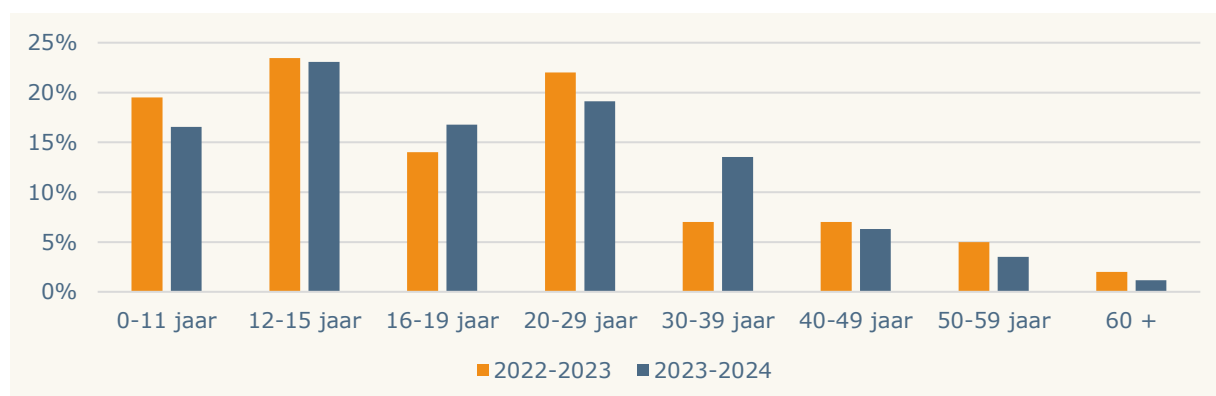
	2023-2024 (n=456)			2022-2023 (n=585)		
	<i>Totaal</i>	<i>SEH</i>	<i>HAP</i>	<i>Totaal</i>	<i>SEH</i>	<i>HAP</i>
Legaal oudejaarsvuurwerk	11%	21%	13%	19%	20%	19%
Cakebox	5%	6%	5%	12%	14%	11%
Sierpot/fontein	7%	9%	6%	4%	2%	4%
Compound/samengesteld vuurwerk	3%	5%	2%	3%	2%	3%
Mijn	<1%	<1%		<1%	1%	
F1 vuurwerk	11%	6%	15%	11%	7%	14%
Sterretjes	4%	1%	7%	3%	2%	4%
Bengaals vuur/fakkel (F1)	<1%		<1%	<1%		1%
Kleine fontein (F1)	4%	3%	4%	2%	2%	3%
Knetterballen/knetterlink (F1)	4%	2%	5%	5%	3%	6%
Grondbloem/grondtol/springtol	3%	2%	4%	4%	4%	3%
Recent verboden vuurwerk	21%	16%	24%	26%	20%	30%
Vuurpijl	8%	7%	9%	9%	8%	9%
Single Shot/Thunder King	7%	6%	8%	10%	8%	12%
Rotje/Kanonslag/Astronaut	3%	2%	4%	5%	3%	7%
Ratelband/Chinese rol	<1%		<1%	<1%		<1%
Romeinse kaarsen	1%	<1%	2%	2%	<1%	2%
Babypijltjes	1%	<1%	2%	<1%	<1%	<1%
Zwaar illegaal vuurwerk	20%	29%	14%	14%	22%	8%

	2023-2024 (n=456)			2022-2023 (n=585)		
Nitraten	6%	8%	5%	3%	4%	1%
Mortierbom/display shell	7%	11%	4%	4%	8%	2%
Cobra	5%	6%	4%	5%	8%	2%
Strijkers	<1%	1%	<1%	1%	1%	<1%
Vlinderbom/toffee	<1%	1%	<1%	<1%		<1%
Flowerbed	<1%	1%	<1%	<1%	<1%	<1%
Lawinepijl	<1%	1%		<1%		<1%
Carbid	4%	7%	2%	7%	10%	5%
Overig vuurwerk	24%	19%	28%	19%	17%	21%
Siervuurwerk, overig	5%	2%	7%	4%	2%	5%
Knalvuurwerk, overig	4%	2%	6%	4%	3%	4%
Verzameld/geknutseld/kruit/resten	<1%	1%	<1%	2%	1%	2%
Illegaal vuurwerk, overig	2%	2%	2%	1%	2%	<1%
Onbekend/overig type vuurwerk	13%	12%	13%	9%	9%	9%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.8.2 Leeftijd

De gemiddelde leeftijd van de vuurwerkslachtoffers was voor de jaarwisseling 2023-2024 21,8 jaar, vergelijkbaar met de jaarwisseling 2022-2023 (21,6 jaar). Figuur 3.2 maakt duidelijk dat tijdens de laatste twee jaarwisselingen de groep 12-15 jarigen relatief vaak gewond raakte. In vergelijking met vorig jaar nam vooral het aandeel vuurwerkgewonden in de leeftijd 16-19 jaar en 30-39 jaar toe. Opvallend was de stijging van het aandeel jonge slachtoffers binnen de categorie ongevallen met zwaar illegaal vuurwerk: de 12-15 jarigen vormden een derde (33%) van alle slachtoffers door zwaar illegaal vuurwerk (vorig jaar 16%), de 16-19 jarigen 27 procent (vorig jaar 16%).

Figuur 3.2 Vuurwerkletsels, naar leeftijd* (percentages) en jaarwisseling



* Voor een goede vergelijking zijn alleen de cases opgenomen waarbij de leeftijd v/h slachtoffer bekend was.

3.8.3 Oorzaak

Een vergelijking van de jaarwisselingen 2023-2024 en 2022-2023 en (gemiddeld) de vijf jaarwisselingen voorafgaand aan de coronapandemie (2015-2020) laat zien dat het aandeel vuurwerkongevallen dat werd veroorzaakt door een ondeugdelijk of falend product gedaald is, met name in de meest recente jaarwisseling: vergeleken met 2015-2020 is het aandeel vuurwerkletsels door productfalen gehalveerd (tabel 3.10). Het aandeel ongevallen dat ontstond door gedrag is toegenomen. Het aandeel vuurwerkongevallen door een onduidelijke of onbekende oorzaak is weer op gelijk niveau met 2015-2020, vooral door ongevallen waarbij een omstander werd geraakt door vuurwerk en er verder niet bekend was wat er mis ging.

Tabel 3.10 Oorzaken van vuurwerkletsels* tijdens de laatste jaarwisseling (2023-2024), de voorgaande jaarwisseling (2022-2023) en de laatste vijf jaar voor de coronapandemie (2015-2020)

Oorzaak	2023-2024 (n=239)**	2022-2023 (n=306)	2015-2020 (n=1.147)
Product	13%	24%	26%
(Te) vroeg ontploft	10%	14%	15%
Omgevallen cakebox/compound	<1%	4%	4%
Steekvlam		<1%	1%
Vuurpijl deed niet wat hij moest doen			<1%
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	3%	6%	5%
Gedrag	44%	43%	33%
Uit de hand afsteken	18%	14%	13%
Stunten	7%	12%	8%
Onvoorzichtig	17%	15%	8%
Vuurwerk in kleding gegooid	<1%	2%	1%
Onvoldoende afstand	<1%	1%	2%
Twee lonten tegelijk aansteken	1%	<1%	1%
Vuurpijl/vuurwerk gericht			1%
Onduidelijke oorzaak/overig	43%	33%	41%
Omstander geraakt door vuurwerk	18%	6%	18%
Vuurwerk in kleding, overig	4%	5%	5%
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	13%	14%	9%
Omgevallen vuurwerk (excl. cake/compound)	7%	5%	6%
Overig	<1%	<1%	3%
Totaal	100%	100%	100%

* Exclusief cases waarbij er geen oorzaak van het vuurwerkongeval kon worden vastgesteld. Exclusief ongevallen met zwaar illegaal vuurwerk en carbid, maar inclusief vuurpijlen en knalvuurwerk.

** De percentages in deze kolom wijken af van die in tabel 3.8 (par. 3.7). Het aandeel van de cases waarin de oorzaak onbekend is op het totaal verschilt per jaar, en om de vergelijking van percentages oorzaken zinvol te maken is in deze tabel een vergelijking tussen de jaren gemaakt van alleen die cases waarin een oorzaak was aan te wijzen.

4 Mediaberichten vuurwerkslachtoffers

Ongevallen met vuurwerk gebeuren niet alleen op 31 december en 1 januari. Om verder inzicht te krijgen in de ongevallen die in de periode van twee maanden 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 2023 tot en met 31 januari 2024 hebben, naast de eerder besproken vuurwerkongevallen op 31/12 en 1/1, nog 12 ongevallen met vuurwerk plaats gevonden (tabel 4.1), waarbij 13 personen gewond raakten, en er twee overleden. Op 31 december 2023 overleed ook nog een persoon na een ongeval met gevaarlijk vuurwerk. In de maanden rondom de vorige jaarwisseling 2022-2023 meldden de media 15 vuurwerkongevallen - met 21 gewonden - buiten de jaarwisseling 31 december en 1 januari om.

Tabel 4.1 Vuurwerkongevallen (met letsel) in de media van 1 november 2023 tot en met 31 januari 2024 (exclusief 31 december en 1 januari)

Geslacht	Leeftijd	Datum ongeval	Aantal slacht-offers	Plaats ongeval	Toedracht ongeval	Letsel
		11-11-2023	2	Ruinerwold	Twee minderjarigen zijn gisteravond gewond geraakt na het afsteken van een vuurwerkbom in hun woonplaats.	
m	20	18-11-2023	1	Urk	Een 20-jarige plaatsgenoot is zaterdagavond ernstig gewond geraakt aan een hand, toen een stuk zwaar vuurwerk ontplofte.	Amputatie vingers
m	14	23-11-2023	1	Amsterdam	Een vriendje van het slachtoffer bleek eerder drie Cobra's te hebben gekocht. De Cobra werd afgestoken, maar ontplofte in eerste instantie niet. Nadat het slachtoffer het vuurwerk oppakte, ontplofte dit alsnog in zijn hand.	Handletsel
v		30-11-2023	1	Harderwijk	In Harderwijk heeft een vrouw op een fiets gehoorbeschadiging opgelopen na een ontzettende harde knal van vuurwerk in de fietstunnel bij het Zuiderzeepad.	Gehoorbeschadiging
m		15-12-2023	1	Doornspijk	Drie jongens waren bezig illegaal vuurwerk af te steken. Toen dat misging, zou bij één van de jongens de hele hand zijn weggeblazen.	Amputatie hand
m		15-12-2023	1	Doornspijk	Een tweede zou verwondingen in het gezicht hebben opgelopen tijdens afsteken van illegaal vuurwerk.	Verwondingen gezicht
m	17	21-12-2023	1	Emmeloord	Een jongen van 17 jaar is donderdagmiddag in Emmeloord zwaargewond geraakt. Hij wilde illegaal vuurwerk afsteken, maar dat ontplofte in zijn hand. Het gaat om de beruchte Cobra 6, zwaar illegaal vuurwerk dat wordt geproduceerd door het Italiaanse Di Blasio Elio. Hij raakte door de knal al zijn vingertoppen kwijt.	Amputatie vingers
m		29-12-2023	1	IJmuiden	Tijdens een bedrijfsborrel in IJmuiden heeft een jonge man ernstig letsel aan zijn voet opgelopen door een ongeluk met zwaar vuurwerk. Het incident vond plaats op vrijdagmiddag, waarbij een gezellige bijeenkomst abrupt eindigde door een krachtige knal veroorzaakt door illegaal vuurwerk.	Zwaar voetletsel
m	36	30-12-2023	1	Neeritter	De man die zaterdagavond in Neeritter om het leven kwam bij een incident met vuurwerk is het slachtoffer geworden van een noodlottig ongeval, tijdens experimenteren met vuurwerk in tuin.	Overleden
		30-12-2023	1	Neeritter	Tijdens experimenteren met vuurwerk in tuin zwaar gewond geraakt.	Onbekend



m	21	30-12-2023	1		Auto vol met ongeveer 75 kg vuurwerk, wilde een shaggy weggooien welke terug waaide in de auto. Hele auto vloog in brand en ontplofte.	Brandwonden been
m	15	2-1-2024	1	Teteringen	Een jongen van 15 is gisteravond een stuk van zijn hand verloren toen hij illegaal vuurwerk aanstak. De jongen had het vuurwerk (een Cobra 6) op straat gevonden en aangestoken.	Amputatie vingers
m	10	12-1-2024	1	Alblasserdam	Een tiener raakte vrijdagavond gewond toen hij samen met een ander kind in Alblasserdam bezig was met een cobra (zwaar vuurwerk). Het vuurwerk was nat gevonden, thuis opgedroogd en de kinderen staken het daarna alsnog af. Dat ging goed mis, want het vuurwerk ontplofte sneller dan gedacht en de 10-jarige jongen raakte gewond. Hij heeft onder meer twee diepe wonden in zijn buik, verwondingen aan zijn gezicht, ogen en handen. Het kind werd per ambulance naar het ziekenhuis gebracht.	twee diepe wonden in de buik, verwondingen aan gezicht, ogen en handen.
m	23	25-1-2024	1	Den Haag	Een 23-jarige man die gisterochtend zwaargewond raakte in Den Haag, is aan zijn verwondingen overleden. Dat meldt de politie. De Amsterdammer werd 's nachts zwaargewond in de Engelenburgstraat aangetroffen, nadat kort daarvoor bij een woning aan de Steijnlaan een vuurwerkexplosie plaats had gevonden. Hij was zijn hand kwijtgeraakt. En later overleden aan zijn verwondingen.	Overleden

5 Conclusie & discussie

Deze rapportage geeft een overzicht van de vuurwerkongevallen en -letsels tijdens de meest recente jaarwisseling (o.a. typen vuurwerk die de letsels veroorzaakten, type letsel, kenmerken van slachtoffers en oorzaken van vuurwerkongevallen), en is een aanvulling - met meer specifieke analyses - op de rapportage met de eerste kerncijfers en trends over de vuurwerkletsels tijdens de jaarwisseling die jaarlijks in januari verschijnt¹⁰. Daarnaast is in dit onderzoek gepoogd de afgelopen jaarwisseling op een aantal kenmerken te vergelijken met eerdere jaarwisselingen, om zo goed mogelijk in te kunnen schatten wat de effecten zijn geweest van gedeeltelijke vuurwerkverboden, zoals specifieke typen vuurwerk of plaatselijke/gemeentelijke verboden. De rapportages/cijfers over vuurwerkletsels van de twee jaren tijdens de coronapandemie zijn meestentijds buiten beschouwing gelaten, vanwege de afwijkende omstandigheden tijdens corona.

Sinds de laatste jaarwisselingen voor de coronapandemie zijn er een paar veranderingen geweest. Zo is er sinds 2020 een verbod op de verkoop van vuurpijlen en knalvuurwerk. Daarnaast is in steeds meer gemeenten sprake van een algeheel afsteekverbod voor consumentenvuurwerk, of zijn er vastgestelde vuurwerkzones naast zones waar geen vuurwerk mag worden afgestoken. Deze maatregelen hebben nog niet of maar in zeer beperkte mate geleid tot een afname van het totaal aantal vuurwerkletsels: het aantal letsels tijdens de jaarwisseling (31 december en 1 januari) was slechts een fractie lager dan vorig jaar en de jaarwisseling 2019-2020. Wel zien we dit jaar een afname van het aandeel letsels door vuurpijlen en – met name – knalvuurwerk. Mogelijk hangt dit samen met het verkoopverbod, hoewel bekend is dat vuurpijlen en knalvuurwerk nog steeds door veel Nederlanders in naburige landen worden aangeschaft¹¹. Het aandeel vuurwerkletsels door zwaar illegaal (ook wel professioneel) vuurwerk is echter fors gestegen, van 14 procent verleden jaar naar 20 procent tijdens de afgelopen jaarwisseling en op de SEH-afdeling van 22 naar 29 procent. Het is lastig om vast te stellen of dit gerelateerd is aan het verbod op vuurpijlen en knalvuurwerk, maar de mogelijkheid kan niet worden uitgesloten. Dit wordt de komende jaren verder gemonitord.

De stijging van letsels door zwaar illegaal vuurwerk en het achterwege blijven van effecten van plaatselijke vuurwerkverboden en verbod op bepaalde typen vuurwerk doen vermoeden dat er een hardnekkige groep – wellicht risicovolle - vuurwerkafstekers is die letsel blijft oplopen en letsels bij omstanders blijft veroorzaken, en waar preventieve maatregelen zoals verboden, richtlijnen en voorlichting tot op heden onvoldoende effect op hebben gehad. Vooral onder jongeren is dit jaar een flinke stijging te zien van letsel door zwaar illegaal vuurwerk. Onder jongeren van 12-15 jaar was het aandeel letsels door dit vuurwerk 31 procent (vorig jaar 10%), onder 16-19 jarigen zelfs 35 procent (vorig jaar 17%). Zwaar illegaal (eigenlijk professioneel) vuurwerk zorgt in de regel voor substantieel ernstiger letsel (met name amputaties, maar ook fractures) dan andere soorten vuurwerk, en dat maakt de ontwikkeling des te zorgelijker.

¹⁰ Valkenberg & Nijman (2023). Ongevallen met vuurwerk – Jaarwisseling 2022-2023. VeiligheidNL, Amsterdam.

¹¹ Olij, Nijman & Valkenberg (2024). Vuurwerk aankoop en -gebruik 2023-2024 – Onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. VeiligheidNL, Amsterdam.



Een andere ontwikkeling die aandacht vraagt is de toename van het aandeel oogletsels, met 34 procent van de letsels flink hoger dan vorig jaar (25%). Op de SEH-afdeling was het aandeel oogletsels voor het eerst in lange tijd zelfs groter dan het aandeel brandwonden. Aandacht voor het dragen van een vuurwerkbril, zowel bij het afsteken als wanneer men slechts toekijkt, blijft noodzakelijk. Uit consumentenonderzoek van VeiligheidNL blijkt dat het dragen van vuurwerkbrillen nog onvoldoende gangbaar is, zeker bij omstanders¹². Vaak laten ouders alleen hun kinderen een vuurwerkbril dragen, en beschermen ze zelf hun ogen niet. Het verder stimuleren van gebruik van vuurwerkbrillen is wenselijk.

De verschillende letsels die door verschillende typen vuurwerk worden veroorzaakt veranderen niet erg van het ene jaar op het andere. Ernstige letsels als amputaties en fractures zijn meestal het gevolg van zwaar illegaal vuurwerk. Maar de meest voorkomende letsels – brandwonden en oogletsel – worden elke jaarwisseling door veel verschillende typen vuurwerk veroorzaakt. Letsel bij omstanders werden dit jaar vaker dan eerdere jaren opgelopen door zwaar illegaal vuurwerk en ander knalvuurwerk, zoals ook oudejaars(sier)vuurwerk en grondbloemen in vergelijking met eerdere jaren relatief vaak leidden tot letsel bij de afsteker zelf. Een stabiel beeld in deze is wellicht te verwachten van een analyse van vuurwerkletseldata over meerdere jaren.

De analyse van toedrachtsbeschrijvingen van de vuurwerkongevallen laten zien dat een groot deel van de letsels het gevolg is van gedragsfactoren, zoals vuurwerk uit de hand afsteken, gooien met vuurwerk, vuurwerk dat niet afging opnieuw proberen aan te steken of onvoldoende afstand houden. In vier op de tien ongevallen was sprake van (onvoorzichtig of bewust risicovol) gedrag als belangrijkste oorzaak. Dit is een iets groter aandeel dan tijdens de voorgaande jaarwisseling (34%). De rol van het vuurwerk zelf in het ontstaan lijkt daarentegen wat af te nemen. In bijna de helft van de ongevallen is echter niet vast te stellen of het product of het gedrag de hoofdoorzaak is, of om een andere reden letsel ontstond. Zo worden veel mensen geraakt door (asresten van, deeltjes van) vuurwerk zonder dat bekend is hoe dat precies kon gebeuren en of/hoe dat te voorkomen was geweest.

Veel van bovenstaande conclusies lijken de noodzaak te benadrukken om preventie van vuurwerkletsels gericht en effectiever te laten landen bij specifieke risicogroepen, zoals kinderen/jongeren en met name die groep die op een risicovolle wijze vuurwerk afsteekt of met gevaarlijk vuurwerk in de weer gaat. Onderzoek naar de beweegredenen en omstandigheden van deze risicogroepen en naar de beste manier om hen te benaderen en via kansrijke handelingsperspectieven de juiste gedragsverandering te bewerkstelligen is op korte termijn gewenst. De discussie over de wenselijkheid en houdbaarheid van de vuurwerktraditie zal nog een tijd voortduren. Tot die tijd blijft voorlichting en preventie noodzakelijk het aantal letsels terug te dringen.

¹² Olij, Nijman & Valkenberg (2024). Vuurwerk aankoop en -gebruik 2023-2024 – Onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. VeiligheidNL, Amsterdam.



Bijlage 1 Deelnemende SEH-afdelingen

Naam	Plaats
Noordwest Ziekenhuisgroep Alkmaar	Alkmaar
Ziekenhuisgroep Twente	Almelo
Flevoziekenhuis	Almere
Meander Medisch Centrum	Amersfoort
Ziekenhuis Amstelland	Amstelveen
OLVG Oost en West	Amsterdam
Amsterdam UMC - locatie Vumc	Amsterdam
Amsterdam UMC - locatie AMC	Amsterdam
BovenIJ ziekenhuis	Amsterdam
Gelre Apeldoorn	Apeldoorn
Rijnstate	Arnhem
Wilhelmina Ziekenhuis Assen	Assen
Bravis ziekenhuis Bergen op Zoom	Bergen op Zoom
Maasziekenhuis Pantein	Beugen
Rode Kruis Ziekenhuis	Beverwijk
Amphia	Breda
IJsselland Ziekenhuis	Capelle aan den IJssel
RDGG	Delft
HMC Westeinde	Den Haag
HagaZiekenhuis	Den Haag
Noordwest Ziekenhuisgroep Den Helder	Den Helder
Deventer Ziekenhuis	Deventer
Van Weel Bethesda Ziekenhuis	Dirksland
Slingeland Ziekenhuis	Doetinchem
Albert Schweitzer Ziekenhuis	Dordrecht
Ziekenhuis Nij Smellinghe	Drachten
Gelderse Vallei	Ede
Catharina Ziekenhuis	Eindhoven
Treant - locatie Schepers	Emmen
Medisch Spectrum Twente (MST)	Enschede
St. Anna Ziekenhuis	Geldrop
ADRZ	Goes
Rivas Beatrixziekenhuis	Gorinchem
Groene Hart Ziekenhuis	Gouda
UMCG	Groningen
Martini Ziekenhuis	Groningen
Spaarne Gasthuis Haarlem Noord	Haarlem
Spaarne Gasthuis Haarlem Zuid	Haarlem
Saxenburgh Medisch Centrum	Hardenberg
st Jansdal	Harderwijk
Tjongerschans	Heerenveen
Zuyderland MC Sittard	Heerlen
Zuyderland MC Heerlen	Heerlen
Elkerliek ziekenhuis	Helmond
Tergooi, Hilversum (samengevoegd met Blaricum)	Hilversum
Spaarne Gasthuis	Hoofddorp



<i>Dijklander Ziekenhuis Hoorn</i>	<i>Hoorn</i>
<i>Medisch Centrum Leeuwarden</i>	<i>Leeuwarden</i>
<i>LUMC</i>	<i>Leiden</i>
<i>Alrijne</i>	<i>Leiderdorp</i>
<i>Maastricht UMC+</i>	<i>Maastricht</i>
<i>Isala ziekenhuis Meppel</i>	<i>Meppel</i>
<i>Antonius Ziekenhuis</i>	<i>Nieuwegein</i>
<i>Radboudumc</i>	<i>Nijmegen</i>
<i>Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis</i>	<i>Nijmegen</i>
<i>Dijklander Ziekenhuis Purmerend</i>	<i>Purmerend</i>
<i>Laurentius Ziekenhuis</i>	<i>Roermond</i>
<i>Bravis ziekenhuis Roosendaal</i>	<i>Roosendaal</i>
<i>Ikazia</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Maasstad Ziekenhuis</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Fransiscus Gasthuis</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Erasmus MC</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Het Oogziekenhuis Rotterdam</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Jeroen Bosch Ziekenhuis</i>	<i>s Hertogenbosch</i>
<i>OZG</i>	<i>Scheemda</i>
<i>Franciscus Vlietland</i>	<i>Schiedam</i>
<i>Antonius Ziekenhuis</i>	<i>Sneek</i>
<i>ZorgSaam</i>	<i>Terneuzen</i>
<i>Ziekenhuis Rivierenland</i>	<i>Tiel</i>
<i>ETZ Tilburg</i>	<i>Tilburg</i>
<i>Bernhoven</i>	<i>Uden</i>
<i>Antonius Ziekenhuis</i>	<i>Utrecht</i>
<i>Diakonessenhuis</i>	<i>Utrecht</i>
<i>UMC Utrecht</i>	<i>Utrecht</i>
<i>Maxima Medisch Centrum</i>	<i>Veldhoven</i>
<i>VieCuri</i>	<i>Venlo</i>
<i>SJG</i>	<i>Weert</i>
<i>SKB</i>	<i>Winterswijk</i>
<i>Zaans Medisch Centrum</i>	<i>Zaandam</i>
<i>Gelre Zutphen</i>	<i>Zutphen</i>
<i>Isala ziekenhuis Zwolle</i>	<i>Zwolle</i>

*de schuingedrukte SEH-afdelingen hebben gedetailleerde informatie aangeleverd



Bijlage 2 Deelnemende huisartsenposten

Naam	Plaats
Huisartsenpost Alkmaar	Alkmaar
CHPA & Ziekenhuisgroep Twente Almelo	Almelo
Huisartsenpost Eemland - Amersfoort	Amersfoort
Stichting Huisartsenpost Amstelland & Ziekenhuis Amstelland	Amstelveen
Huisartsenpost Amsterdam Noord & BovenIJ Ziekenhuis	Amsterdam
Huisartsenpost Amsterdam West & OLVG West	Amsterdam
Huisartsenpost Amsterdam Zuidoost & Academisch Medisch Centrum	Amsterdam
Huisartsenpost Amsterdam CentrumOost & OLVG Oost	Amsterdam
Regionale Huisartsenpost Apeldoorn (Hoogzorg)	Apeldoorn
Dokter Drenthe	Assen
Huisartsenposten West-Brabant Bergen op Zoom & Bravis	Bergen op Zoom
Huisartsenpost Boxmeer & Maasziekenhuis Pantein	Beugen
Huisartsenposten West-Brabant Breda & Amphia Ziekenhuis Molengracht	Breda
HAP IJsselland (HAP Rijnmond)	Capelle aan de IJssel
Huisartsenposten Schievlief	Delft
Huisartsenspoedpost Delfzijl (Doktersdienst Groningen)	Delfzijl
Haga Leyweg (Hadoks)	Den Haag
HMC Antoniushove (Hadoks)	Den Haag
HMC Westeinde (Hadoks)	Den Haag
Huisartsenpost Den Helder (HKN Huisartsen)	Den Helder
Huisartsen Coöperatie Deventer en Omstreken	Deventer
Hellegat Dirksland (HAP Hellegat)	Dirksland
Huisartsenpost Oude IJssel Voor Spoed	Doetinchem
Drechtdokters	Dordrecht
HAP De Gelderse Vallei & Ziekenhuis De Gelderse Vallei Ede	Ede
Huisartsenpost Eindhoven (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Eindhoven
Huisartsenpost Emmeloord (Medrie)	Emmeloord
Dokter Drenthe Huisartsenpost Emmen & Leveste Scheperziekenhuis	Emmen
Spoedpost Enschede (Spoedzorg Huisartsen Twente)	Enschede
Huisartsenpost Geldrop (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Geldrop
Zeeuwse huisartsen	Goes
Centrale Huisartsenpost Gorinchem & Rivas Zorggroep Beatrixziekenhuis	Gorinchem
HuisArtsenPost Midden-Holland & Groene Hart Ziekenhuis Bleulandlocatie	Gouda
Huisartsenpost Groningen (Doktersdienst Groningen)	Groningen
Spoedpost Noord & Locatie Haarlem Noord	Haarlem
Spoedpost Zuid & Locatie Haarlem Zuid	Haarlem
Huisartsenpost Hardenberg	Hardenberg
Medicamus Spoedpost & Ziekenhuis St. Jansdal	Harderwijk
Huisartsenpost Hedel (Oost-Brabant)	Hedel
Huisartsenpost Oostelijk Zuid-Limburg	Heerlen
Huisartsenpost Helmond (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Helmond
Spoedpost Hengelo (Spoedzorg Huisartsen Twente)	Hengelo
RHOGOHuisarsten Spoedpost Hilversum (voorheen Blaricum)	Hilversum



<i>HuisArtsenPost Haarlemmermeer & Spaarne ziekenhuis, Hoofddorp</i>	<i>Hoofddorp</i>
Dokter Drenthe Huisartsenpost Hoogeveen & Ziekenhuis Bethesda Hoogeveen	Hoogeveen
Huisartsenpost West-Friesland	Hoorn
<i>Hellegat Klaaswaal</i>	<i>Klaaswaal</i>
Huisartsenspoedpost Leek (Doktersdienst Groningen)	Leek
<i>Huisartsenpost Lelystad / Dronten (Medrie)</i>	<i>Lelystad</i>
Huisartsenpost Maastricht en Heuvelland & Academisch Ziekenhuis Maastricht	Maastricht
Dokter Drenthe Huisartsenpost Meppel & Zorgcombinatie Noorderborg Diaconessenhuis Meppel	Meppel
<i>Huisartsenpost Walcheren & Admiraal De Ruyter Ziekenhuis Vlissingen</i>	<i>Middelburg</i>
<i>Huisartsenpost Westland</i>	<i>Naaldwijk</i>
<i>Huisartsenpost Nieuwegein & St. Antonius Ziekenhuis Nieuwegein</i>	<i>Nieuwegein</i>
Huisartsenpost Nijmegen	Nijmegen
<i>Huisartsenpost Oosterhout (Zorroo)</i>	<i>Oosterhout</i>
Huisartsenpost Oss (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Oss
Huisartsenpost Waterland & Waterlandziekenhuis	Purmerend
Spoodpost Roermond (meditta)	Roermond
<i>Huisartsenposten West-Brabant Roosendaal & Bravis</i>	<i>Roosendaal</i>
<i>HAP Rotterdam Noord (HAP Rijnmond)</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>HAP Rotterdam Zuid (HAP Rijnmond)</i>	<i>Rotterdam</i>
Huisartsenpost Schagen (HKN Huisartsen)	Schagen
Huisartenspoedpost Scheemda (Doktersdienst Groningen)	Scheemda
Huisartsenposten Schievlief	Schiedam
Huisartsenpost 's-Hertogenbosch (Huisartsenposten Oost-Brabant)	's-Hertogenbosch
Spoodpost Sittard (Meditta)	Sittard
<i>HAP Spijkenisse (HAP Rijnmond)</i>	<i>Spijkenisse</i>
Huisartsenspoedpost Stadskanaal (Doktersdienst Groningen)	Stadskanaal
Huisartsenpost Texel (HKN Huisartsen)	Texel
<i>Huisartsenpost Tiel</i>	<i>Tiel</i>
<i>Stichting huisartsenposten Midden Brabant Lage Witsiebaan, Tilburg</i>	<i>Tilburg</i>
Spoodpost Uden & Ziekenhuis Bernhoven Uden (Oost-Brabant)	Uden
<i>Spoodpost Utrecht Stad</i>	<i>Utrecht</i>
Spoodzorg NU - Huisartsenpost Leidsche Rijn & St. Antonius Ziekenhuis Utrecht	Utrecht
Dokterspost Veldhoven & Maxima Medisch Centrum Veldhoven	Veldhoven
<i>HAP Venlo & Ziekenhuis VieCuri - Cohesie Huisartsenzorg</i>	<i>Venlo</i>
<i>Stichting huisartsenposten Midden Brabant Waalwijk (PrimaCura)</i>	<i>Waalwijk</i>
Spoodpost Weert (Meditta)	Weert
<i>Huisartsenpost Oost Achterhoek</i>	<i>Winterswijk</i>
Huisartsenpost Zaanstreek & Zaan Medisch Centrum	Zaandam
<i>Huisartsenpost Zeist & Diaconessenhuis Zeist</i>	<i>Zeist</i>
<i>Huisartsenpost Schouwen-Duiveland</i>	<i>Zierikzee</i>
Huisartsenpost Zoetermeer & 't Lange Land Ziekenhuis	Zoetermeer
<i>Huisartenorganisatie Regio Zutphen</i>	<i>Zutphen</i>
Huisartsenpost Zwolle (Medrie)	Zwolle

*de schuingedrukte huisartsenposten hebben gedetailleerde informatie aangeleverd



Bijlage 3 Registratieformulier

Invulformulier Vuurwerkslachtoffers SEH

Van 31 december - 00.00 uur tot 1 januari - 23.59 uur

veiligheidnl
kenniscentrum letselpreventie

Naam ziekenhuis:

Geslacht: ☐ M ☐ V ☐ n.v.t. Leeftijd: _____ jaar

Datum binnenkomst: ☐ 31 december ☐ 1 januari
Dagdeel binnenkomst: ☐ 00:00-05:59 ☐ 06:00-11:59 ☐ 12:00-17:59 ☐ 18:00-23:59
Veroorzaakt door: ☐ knalvuurwerk ☐ siervuurwerk
Veroorzaakt door: ☐ legaal ☐ illegaal ☐ zelfgemaakt vuurwerk
Vuurwerk zelf afgestoken? ☐ Ja ☐ Nee
Droeg het slachtoffer een vuurwerkbril? ☐ Ja ☐ Nee
Was er sprake van overmatig alcoholgebruik? ☐ Ja ☐ Nee

Type vuurwerk (zie achterzijde voor voorbeelden)

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ 1 (Losse) Cake | ☐ 9 Knetterballen/knetterlint (FI) | ☐ 17 Strijker |
| ☐ 2 Compound/samengesteld vuurwerk | ☐ 10 Vuurpijl | ☐ 18 Nitraten |
| ☐ 3 Grote fontein/vulkaan | ☐ 11 Romeinse kaars | ☐ 19 Mortierbom/shell |
| ☐ 4 Mijn | ☐ 12 Babypijltje(s) | ☐ 20 Vlinderbom/toffee |
| ☐ 5 Grondbloem/grondtol/springtol | ☐ 13 Single shot/Thunder King | ☐ 21 Flowerbed |
| ☐ 6 Bengaals vuur/fakkel (FI) | ☐ 14 Rotje/Kanonslag/Astronaut | ☐ 22 Lawinepijl |
| ☐ 7 Sterretje(s) (FI) | ☐ 15 Ratelband/Chinese rol | ☐ 23 Carbid |
| ☐ 8 Kleine fontein (FI) | ☐ 16 Cobra | |

☐ Ander type vuurwerk, namelijk: _____

Beschrijf zo uitgebreid mogelijk de omstandigheden van het ongeval (dit geeft aanknopingspunten voor preventie).

Wat is er gebeurd? Wat ging er mis?

Wat is het/zijn de opgelopen letsel(s) en aan welk lichaamsdeel (denk ook aan gehoorschade)?

Deze informatie wordt gebruikt om vuurwerkletsels te voorkomen. Wilt u vragen of VeiligheidNL contact met het slachtoffer op mag nemen als er aanvullende vragen zijn? Zo ja, noteert u dan hier het e-mailadres van het slachtoffer:

Denkt u dat er sprake is van ernstig letsel? ☐ Ja ☐ Nee

Zo ja: ☐ blijvende littekens ☐ blijvend functieverlies ☐ visus verlies ☐ overig, namelijk: _____

Hoe ernstig schat u het letsel in? Omcirkel de juiste letter (A/B/C)

A licht (bijv. roet in het oog, 1^o graads brandwond, kleine laceraties, etc)

B matig (bijv. 2^o graads brandwonden, diepe laceraties wv hechten, fracturen wv gips, cornea erosies)

C ernstig (bijv. ernstige brandwonden, (open) fracturen wv operatie, amputaties, visus verlies, intra thoracaa/abdominaal letsel)

Doorverwijzing na SEH bezoek

☐ Behandeld en ontslagen ☐ Nacontrole poli/SEH ☐ Overleden op SEH ☐ Nacontrole huisarts
☐ Opname ☐ Overplaatsing andere SEH ☐ Anders, namelijk: _____

Waar is het vuurwerk gekocht?

☐ In Nederland ☐ In het buitenland ☐ Onbekend/niet van toepassing

Bijlage 4 Aanwijsblad typen vuurwerk

veiligheid.nl
kenniscentrum letselpreventie

Vuurwerk aanwijsblad



(Losse) Cake



Compound/
samengesteld vuurwerk



Grote fontein/vulkaan



Mijn



Grondbloem/grondtol/
springtol



Bengaals vuur/fakkel (F1)



Sterretjes (F1)



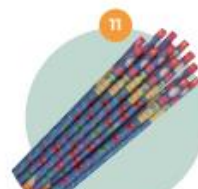
Kleine fontein (F1)



Knetterbal/knetterlint (F1)



Vuurpijl



Romeinse kaars



Babypijltje(s)



Single shot/
Thunder King



Rotje/Kanonslag/
Astronaut



Ratelband/Chinese rol



Cobra



Strijker



Nitraten



Mortierbom/shell



Vlinderbom/Toffee



Flowerbed



Lawinepijl



Carbid



Bijlage 5 Voorbeelden van toedrachten

F1 vuurwerk

Ander persoon zwaaide met sterretje, kreeg ster in oog/huid bij rechteroog.	Brandwond
Pakte de sterretjes aan de verkeerde kant.	Brandwond
Greep in sterretje met zijn hand.	Brandwond
Kindje grijpt brandend sterretje met beide handen vast.	Brandwond
Moeder had sterretje vast, kind wilde het overnemen, verkeerde kant gepakt.	Brandwond
Knetterbal willen weggooien. In de hand afgegaan.	Brandwond
Lint begon te branden terwijl hij het nog in zijn hand vasthield.	Brandwond
Wind, vonk is in zijn capuchon gegaan.	Brandwond
Vonkje van sterretje in oog.	Oogletsel
Gisteren tijdens het openen van pak met knalerwten iets in het oog gekregen.	Oogletsel

Grondbloem/grondtol/springtol

12-jarige zoon pakte vuurwerk van straat, zij pakte het af, op dat moment ontplofte het in haar handen.	Brandwond
Draaitol in de jas.	Brandwond
Grondbloem te lang vastgehouden, gaan branden in de hand.	Brandwond
Grondbloem brandde al in hand voor weg kon gooien (dit meteen wel gedaan).	Brandwond
Was vuurwerk van een vriendje aan het afsteken. Deze gaf aan dat hij het langer in zijn hand moest houden.	Brandwond
Tijdens afsteken grondbloem in de hand geklapt.	Brandwond
Is met rubberlaars op een aangestoken grondbloem gaan staan.	Brandwond
Heeft wonderbol afgestoken, vuurflits in gezicht gekregen.	Brandwond
Stak het in de hand aan en het ging meteen af.	Brandwond
Vuurwerk ontploft in gezicht, waarschijnlijk een grondbloem. Niet zelf aangestoken.	Oogletsel

Vuurpijlen/knalvuurwerk

Vuurpijl aangestoken, ging niet helemaal af, opgeraapt. Lont stak uit, opnieuw willen aansteken, ontploft in handen.	Brandwond
Vuurpijl schoot niet de lucht in, vonken en geknetter kwam tegen hand.	Brandwond
Met vrienden op straat zonder ouders vuurwerk aan het afsteken. Stak thunderking af maar ging te snel, had het nog in de hand toen het afging.	Brandwond
Rotje van grond gepakt, was niet van hem. Tijdens afsteken geklapt in hand.	Brandwond
Stak vuurwerk aan en lag het op de grond, waarop de vuurpijl via de muur in de jas vloog.	Brandwond
Met kinderen thuis. Vuurwerk in rechteroog door eigen vuurpijl. Had deze vast in zijn hand en stak hem af.	Oogletsel
Rotje van de grond gepakt. Zag deze op straat liggen en dacht hem nog te kunnen afsteken. Ontplofte in hand.	Oogletsel
Vader gooide rotje, ontplofte te snel en er kwam wat in het oog.	Oogletsel
Te korte lont en afgegaan in hand.	Open wond
Hij liep op straat, iemand anders had een thunderking in zijn hand, vuurwerk ging af en knalde thv achterhoofd van patiënt.	Oppervlakkig letsel

Legaal oudejaarsvuurwerk

Vuurwerk kwam in jas terecht, had aansteker in zak zitten waardoor steekvlammen ontstonden.	Brandwond
Cake van overbuurman viel om door de wind.	Brandwond



Er was een cake/compound afgestoken bij burens, deze viel om en er kwam knalvuurwerk tegen onderkant rug/bij bilnaad	Brandwond
De cake schiet normaal iets omhoog en in de lucht knalt het uit elkaar. Nu ging het eerste niet de lucht in maar via de grond. De tweede (lucht)explosie was in het gezicht bij het oog.	Oogletsel
Na aansteken in de pot gekeken, vuurwerk in oog ontploft.	Oogletsel
Dhr. stak vuurwerk af en ging sneller af dan verwacht waardoor dhr. er nog boven hing en het afging op zijn oog.	Oogletsel
Vuurwerkbox ging niet af, patiënt ging erboven hangen om te kijken.	Oogletsel
Was moeilijk aan te steken. Hing dicht boven met gezicht vlakbij toen toch aanging.	Oogletsel
Iemand stak de cake aan die al 1x was aangestoken, ontplofte op de grond en kwam in gezicht/oog.	Oogletsel

Babypijltjes/romeinse kaarsen

Nichtje had romeinse kaars vast, vuurballetje schoot richting het hoofd en kwam tegen de wang.	Brandwond
Vuurwerk ging aan de verkeerde kant af.	Brandwond
Vuurwerk werd gericht op slachtoffer afgevuurd (10-15m)	Fractuur
Per ongeluk in baan van vuurwerk gestaan.	Oogletsel
Babypijl in hand afgegaan.	Open wond
Scherf vuurwerk in gezicht gekomen.	Oppervlakkig letsel
Vuurwerk afgestoken en in gezicht gekomen.	Oppervlakkig letsel

Zwaar illegaal vuurwerk

Cobra ging te snel af in de hand.	Amputatie
Patiënt had vuurwerk in de hand en dacht dat het in de lucht zou gaan. Knalde in de hand af.	Amputatie
Jongen had het vuurwerk in zijn hand, stak het vuurwerk aan waarna het in zijn hand ontplofte.	Brandwond
Vriend gooide nitraat op +/- 5 meter afstand en er kwam een stuk daarvan in zijn oog.	Oogletsel
Mevrouw liep de deur uit en kreeg vuurwerk (hoogstwaarschijnlijk een nitraat) in haar gezicht.	Oogletsel
Kreeg iets in het oog bij aansteken cobra.	Oogletsel
Nitraat vlakbij ontploft.	Oogletsel
Stak de strijker af. Strijker ontplofte voordat hij hem kon weggooien.	Open wond
Samen met vriendje een cobra gevonden, vriendje heeft het poeder van de cobra in ander vuurwerk gedaan en aangestoken, directe ontploffing tot gevolg.	Oppervlakkig letsel
Te snel afgaan van mortierbom/shell.	Overig/onbekend

Carbid

Carbid ontplofte niet, heer is gaan kijken toen ontploffing ontstond. Linker hand en verschroeïng haren.	Amputatie
Steekvlam uit carbidbus, gezicht beschermd met rechterhand/arm. Brandwond linkerzijde gelaat rechterhandrug.	Brandwond
Gebeurde met carbid schieten, ging niet af dus dhr. ging kijken met een aansteker en bus ontplofte in gezicht en rechter hand.	Brandwond
Steekvlam in carbidbus.	Brandwond
Zou het carbid voorbereiden, ontstond door onbekende oorzaak een steekvlam.	Brandwond
Hij stond voor het carbid om er een nieuwe in te doen. Ze trokken het zeil strak en toen ontplofte die.	Fractuur
Vriend was aan het carbid schieten en ze had geen gehoorbescherming.	Gehoorschade
Carbidbus die al tijd niet gebruikt was (2,5 uur) ontploft in het gezicht.	Oogletsel
Leren voetbal op voorhoofd en oog en lip gekregen bij carbid schieten.	Oppervlakkig letsel
Carbid zat onder in de ton, is vuur bijgekomen.	Overig/onbekend



Overig/onbekend vuurwerk

Vuurwerk ging niet af en ontplofte toen in eigen hand.	Amputatie
Vuurwerk achter jas gekomen op rug. Weet niet welk vuurwerk.	Brandwond
Wilde vuurwerk weggooiden maar bleef aan jas hangen.	Brandwond
Tijdens hond uitlaten, vuurwerk van onbekenden op lichaam.	Brandwond
Harde knal bij rechteroor door vuurwerk vlak langs gelaat.	Gehoorschade
Onverwacht uit de lucht vuurwerk in oog.	Oogletsel
Vuurwerk door omstanders gegoooid.	Oogletsel
Bij het kijken naar vuurwerk iets in het oog gekregen.	Oogletsel
Stond op een plein waar vuurwerk werd afgestoken toen er vuurwerk op bovenbeen ontplofte.	Open wond

