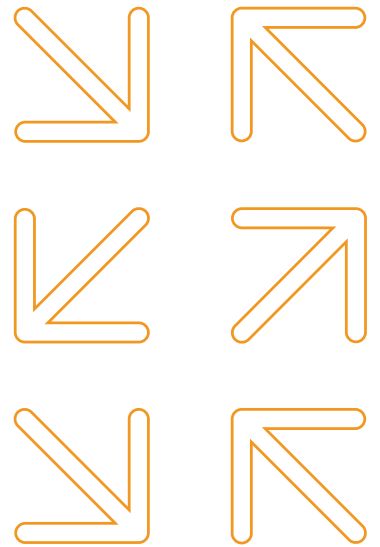


Type vuurwerk en letsel

Jaarwisseling 2022-2023



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 veiligheidsoplossingen 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 2022-2023**

Rapport 971
Projectnummer 20.0453

Huib Valkenberg
Susanne Nijman

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

april 2023

Voorwoord

Bij de jaarwisseling 2020-2021 en 2021-2022 gold in Nederland een algemeen vuurwerkverbod vanwege de maatregelen rondom corona. Bij de jaarwisseling 2022-2023 was in een beperkt aantal gemeenten sprake van een afsteekverbod en was voor het eerst het afsteken van knalvuurwerk en vuurpijlen verboden.

VeiligheidNL voert al jarenlang onderzoek uit met subsidie van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om de ontwikkeling van het aantal vuurwerkgewonden en de oorzaken ervan in kaart te brengen. Hierdoor is het goed mogelijk om effecten van deze maatregelen op aantallen slachtoffers en type letsel inzichtelijk te maken. Data hiervoor krijgt VeiligheidNL aangeleverd van alle Spoedeisende Hulp (SEH) afdelingen van ziekenhuizen in Nederland en een grote meerderheid van de huisartsenposten. Beide bronnen zijn van belang om een goed beeld te krijgen van het aantal mensen dat zich meldt met letsel als gevolg van vuurwerk.

In januari 2023 zijn in het rapport 'Ongevallen met vuurwerk, jaarwisseling 2022-2023' 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.

Dit onderzoek was niet mogelijk zonder 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 huisartsenposten. Maar vooral zijn we de medewerkers van SEH-afdelingen en huisartsenposten, en uiteraard de patiënten zeer erkentelijk voor hun medewerking aan dit onderzoek.

Martijntje Bakker
Directeur/ bestuurder VeiligheidNL



Inhoudsopgave

	Pagina
Voorwoord	4
Samenvatting	7
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 vuurwerkletsel	19
2.5 Codering van oorzaken	19
2.6 Classificatie letselernst	22
2.7 Vergelijking met de laatste jaarwisseling voor corona	22
2.8 Mediaberichten ernstige vuurwerkletsels 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	34
3.7.1 Oorzaken per type vuurwerk	36
3.8 Vergelijking met de laatste jaarwisseling voor corona	39
3.8.1 Type vuurwerk	39
3.8.2 Leeftijd	40
3.8.3 Oorzaak	41
4 Mediaberichten vuurwerkslachtoffers	43
5 Conclusie & discussie	1
Bijlage 1 Deelnemende SEH-afdelingen	3
Bijlage 2 Deelnemende huisartsenposten	5
Bijlage 3 Registratieformulier	8
Bijlage 4 Aanwijsblad typen vuurwerk	9
Bijlage 5 Voorbeelden van toedrachten	10

Samenvatting

Wat is de prevalentie van vuurwerkslachtoffers?

Op 31 december 2022 en 1 januari 2023 werden naar schatting 1.253 personen behandeld op een SEH-afdeling of huisartsenpost (HAP) wegens vuurwerkletsel. Daarmee is het aantal vuurwerkslachtoffers tijdens de jaarwisseling weer nagenoeg op het niveau van de laatste jaarwisseling voor de coronapandemie (2019-2020, destijds 1.285). Naast deze letsels op 31 december en 1 januari meldde de media nog eens 21 slachtoffers van vuurwerkongevallen in de periode 1 november 2022 – 31 januari 2023, waaronder een 24-jarige man die overleed nadat zwaar illegaal vuurwerk in zijn gezicht ontploft was.

Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?

Illegaal vuurwerk was de categorie die voor de meeste letsels zorgde. Bij in totaal 43 procent van alle vuurwerkongevallen was zwaar illegaal vuurwerk (14%, bijv. nitraten, cobra's), vuurpijlen¹ (9%), knalvuurwerk (15%), babypijltjes/Romeinse kaarsen (2%) of overige illegale vuurwerkvarianten (3%) betrokken. Legaal vuurwerk was de oorzaak van 34 procent van alle ongevallen, met name oudejaarsvuurwerk (19%, bijv. cakes, fonteinen), F1 'Fop- en scherts'-vuurwerk (11%, bijv. sterretjes, knetterballen) en grondbloemen/springtollen (4%). De overige letsels werden opgelopen door carbid (7%; legaal, maar officieel geen vuurwerk), of overig of onbekend (knal- of sier)vuurwerk waarvan niet altijd kon worden vastgesteld of het legaal of illegaal was.

Vuurwerkongevallen jaarwisseling 2022-2023, naar type vuurwerk

Type vuurwerk	%
legaal oudejaarsvuurwerk	19
(Losse) Cake	12
Grote fontein/vulkaan	4
Compound/samengesteld vuurwerk	3
Mijn	1
F1 vuurwerk	11
Knetterballen/knetterlink (F1)	5
Sterretje(s) (F1)	3
Kleine fontein (F1)	2
Bengaals vuur/fakkel (F1)	1
grondbloem/grondtol/springtol	4
vuurpijlen/knalvuurwerk	24
Vuurpijl	9
Single shot/Thunder King	10
Rotje/Kanonslag/Chinese rol	5

¹ Verkoop, bezit, vervoer en afsteken van vuurpijlen en knalvuurwerk zijn sinds 2020 in Nederland verboden.
Type vuurwerk en letsel

Type vuurwerk	%
Ratelband/Chinese rol	0
zwaar illegaal vuurwerk	14
Cobra	5
Mortierbom/shell	4
Nitraten	3
Strijker	1
Flowerbed	1
Lawinepijl	1
Vlinderbom/Toffee	<1
babypijltjes/romeinse kaarsen	2
Romeinse kaars	2
Babypijltje(s)	<1
overig/onbekend	20
Siervuurwerk, overig	4
Knalvuurwerk, overig	4
Verzameld, geknutseld, kruit, resten	2
Illegaal vuurwerk, overig	1
Onbekend	9
carbid	7
Totaal	100

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

Zwaar illegaal vuurwerk brengt – per afgestoken stuk vuurwerk - veruit het grootste risico op letsel met zich mee. Ook vuurpijlen en losse cakes waren relatief risicovol wanneer het aandeel letsels wordt afgezet tegen het aandeel afgestoken aantallen. F1 vuurwerk is relatief minder risicovol.

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

Brandwonden (42%, meest aan hand/vingers) en oogletsel (25%) door vuurwerk werden het meest behandeld op SEH en HAP, in lijn met eerdere jaarwisselingen, hoewel oogletsel relatief weer iets vaker werd opgelopen dan in de coronajaren 2020-2021 en 2021-2022. Fracturen en open wonden lijken dit jaar iets minder te zijn opgelopen dan eerdere jaren.

Brandwonden worden veroorzaakt door vrijwel alle typen vuurwerk, maar iets meer door F1 vuurwerk, vuurpijlen, single shots en cakes. De geregistreeerde amputaties werden, in lijn met vuurwerkongevallen in eerdere jaren, allemaal veroorzaakt door zwaar illegaal knalvuurwerk of overig illegaal vuurwerk, en fracturen in meerderheid door knalvuurwerk/carbid en zwaar illegaal knalvuurwerk. Oogletsel ontstond, net als brandwonden, door diverse typen vuurwerk, zowel sier-

Type vuurwerk en letsel

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

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 één op de drie vuurwerkongevallen (34%) met F1/F2 vuurwerk of vuurpijlen/knalvuurwerk was gedrag de belangrijkste factor die tot het letsel leidde. Daarbij werd vaak vuurwerk uit de hand afgestoken, gestunt met vuurwerk (bijvoorbeeld gooien met vuurwerk) of op een andere manier onvoorzichtig vuurwerk afgestoken (bijvoorbeeld onvoldoende afstand houden of kinderen vuurwerk geven). In één op de vijf gevallen (19%) was er sprake van ondeugdelijk vuurwerk, dat bijvoorbeeld te vroeg afging. In bijna de helft van de gevallen kon niet worden vastgesteld of het letsel ontstond door product of gedrag, maar werd het slachtoffer bijvoorbeeld geraakt door rondvliegende roet- of vuurwerkdeeltjes (11%) of vuurwerk (7%). Letsel door F1 vuurwerk werd relatief vaak veroorzaakt door (onvoorzichtig) gedrag (52% van de letsels door F1), en ook letsel door knalvuurwerk kwam - in iets mindere mate - vaak door gedrag (38%). Vuurpijlen (of resten van vuurpijlen) en omvallen van vuurpijlen leidde relatief vaak tot letsel bij omstanders, waarbij meestal niet uit de beschrijving van het ongeval af te leiden was of dit aan gedrag of vuurwerkproduct te wijten was. Oudejaarsvuurwerk als cakes en fonteinen veroorzaakten relatief vaak letsel door productfalen (40%), vaak te vroeg ontploffen.

Welke personen raken het meest gewond door vuurwerk?

De gemiddelde leeftijd van de vuurwerksslachtoffers was voor de jaarwisseling 2022-2023 (21,6 jaar) iets lager dan in het laatste jaar voor corona 2019-2020 (22,9 jaar). De groep 12-15 jarigen raakte relatief vaak gewond. De meeste vuurwerkletsels bij jonge kinderen werden opgelopen door F1 vuurwerk, zoals sterretjes. Kinderen van 12-15 jaar raakten het meest gewond door vuurpijlen of knalvuurwerk. In de oudere leeftijdsgroepen was legaal oudejaarsvuurwerk vaker de oorzaak van het letsel/ongeval.

Bijna de helft (46%) van de vuurwerksslachtoffers was omstander. Vooral legaal oudejaarsvuurwerk, inclusief grondbloemen, en vuurpijlen zorgden voor relatief veel letsels bij omstanders. Knalvuurwerk, zwaar illegaal vuurwerk en carbid leidden in meerderheid tot letsel bij de afsteker zelf.

Zijn er belangrijke veranderingen ten opzichte van de laatste jaarwisseling voor de Coronapandemie?

Het aandeel letsels door vuurpijlen en knalvuurwerk is ondanks het verbod nog niet substantieel afgenomen, hoewel uit het consumentenonderzoek van VeiligheidNL onder kopers en afstekers van vuurwerk blijkt dat het afsteken van vuurpijlen en knalvuurwerk verminderd is. Vuurpijlen veroorzaakten nog steeds 9 procent van de letsels, tegen 11 procent in 2019-2020. Knalvuurwerk was betrokken bij 15 procent van de vuurwerkongevallen, vergelijkbaar met drie jaar geleden (14%).

De twee jaarwisselingen waarin alleen F1 vuurwerk was toegestaan hebben bijgedragen aan een toegenomen populariteit van dit 'fop- en schertsvuurwerk', wat heeft geleid tot een toename van het aandeel letsels door F1 vuurwerk, inmiddels ruim 10 procent van het totaal. Verder zien we een lichte toename van letsels door zwaar illegaal vuurwerk, waarbij vooral cobra's meer betrokken waren bij vuurwerkongevallen dan in 2019-2020. Een vergelijking van alleen de vuurwerkletsels die op een SEH-afdeling werden behandeld laat zien dat daar het aandeel letsels door zwaar illegaal vuurwerk steeg van 13 procent in 2019-2020 naar 22 procent in 2022-2023.

In vergelijking met 2019-2020 raakten deze jaarwisseling meer kinderen/jongeren gewond en lag de gemiddelde leeftijd van de slachtoffers iets lager.

Het aandeel vuurwerkongevallen dat werd veroorzaakt door een ondeugdelijk of falend product is nagenoeg gelijk gebleven: ongeveer een kwart van de letsels. Het aandeel ongevallen dat ontstond door (onvoorzichtig) gedrag is wel toegenomen, vooral letsel door stunts kwam relatief meer voor dan in 2019-2020. De afname van het aandeel ongevallen door een onduidelijke of onbekende oorzaak lijkt vooral te liggen aan de afname van ongevallen waarbij niet meer bekend was dan dat een omstander werd geraakt door (vaak onbekend) vuurwerk, of door rondvliegende roet- of vuurwerkdeeltjes.

Summary

What is the prevalence of fireworks-related injuries?

On 31 December 2022 and 1 January 2023, an estimated 1,253 people were treated in an A&E department or doctor's office (HAP) for fireworks injuries. This means that the number of fireworks victims during the New Year's Eve celebration is almost back to the level of the last New Year's Eve before the corona pandemic (2019-2020, at the time 1,285). In addition to these injuries on 31 December and 1 January, the media reported another 21 victims of fireworks accidents in the period 1 November 2022 – 31 January 2023, including a 24-year-old man who died after heavy illegal fireworks exploded in his face.

Which types of fireworks cause the most injuries?

Illegal fireworks were the category causing the most injuries. A total of 43 percent of all firework accidents involved heavily illegal fireworks (14%, e.g., *nitrates, cobras*), bottle rockets (9%), firecrackers (*knalvuurwerk*) (15%), *babypijltjes*/roman candles (2%) or other illegal fireworks (3%). Legal fireworks were the cause of 34 percent of all accidents, especially New Year's Eve fireworks (19%, e.g. *cakes, fountains*), F1 'novelty' fireworks (11%, e.g. sparklers, crackling balls) and morning glories/jumping jacks (*grondbloemen/springtollen*) (4%). The other injuries were sustained by carbide shooting (7%; legal, but officially not fireworks), or other or unknown firecrackers or fireworks, of which it was not always possible to determine whether they were legal or illegal.

Fireworks accidents on New Year's Eve 2022-2023, by type of firework

Type of fireworks	%
Legal New Year's Eve fireworks	19
(Loose) <i>Cake</i>	12
Large fountain/ <i>vulkaan</i>	4
Compound/combined fireworks	3
Homemade	1
F1 fireworks	11
<i>Crackling balls/knetterlink</i> (F1)	5
Sparkler(s) (F1)	3
Small fountain (F1)	2
<i>Bengaals vuur/fakkel</i> (F1)	1
Morning glories/jumping jacks (<i>grondbloem/grondtol/springtol</i>)	4
Bottle rockets/firecrackers (<i>vuurpijlen/knalvuurwerk</i>)	24
Bottle rockets	9
<i>Single shot/Thunder King</i>	10

Type of fireworks	%
<i>Rotje/Kanonslag/Chinese rol</i>	5
<i>Ratelband/Chinese rol</i>	0
Heavy illegal fireworks	14
<i>Cobra</i>	5
<i>Mortierbom/shell</i>	4
<i>Nitrates</i>	3
<i>Strijker</i>	1
<i>Flowerbed</i>	1
<i>Lawinepijl</i>	1
<i>Vlinderbom/Toffee</i>	<1
<i>babypijltjes/roman candles</i>	2
Roman candles	2
<i>Babypijltje(s)</i>	<1
other/unknown	20
Fireworks, other	4
Firecrackers, other	4
Collected, crafted, gunpowder, remnants	2
Illegal firework, other	1
Unknown	9
Carbide	7
Total	100

Which types of fireworks lead to relatively high levels of injury for how often those types of fireworks are set off, and are therefore the riskiest?

Heavy illegal fireworks carry by far the greatest risk of injury per firework set off. Bottle rockets (*vuurpijlen*) and cakes (*losse cakes*) were also relatively risky given their share of the injuries compared to their share of the fireworks set off. F1 fireworks are relatively less risky.

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

Burns (42%, mostly to hands/fingers) and eye injuries (25%) were the (firework-related) injuries most frequently treated at A&E departments and doctor's offices, in line with previous New Year's Eves, although eye injuries were relatively more prevalent than they were in the corona years 2020-2021 and 2021-2022. Fractures and open wounds seem to have been incurred slightly less often this year than in previous years.

Burns are caused by almost all types of fireworks, but slightly more by F1 fireworks, bottle rockets (*vuurpijlen*), *single shots* and *cakes*. In line with fireworks accidents in previous years, the registered amputations were all caused by heavy illegal firecrackers or other illegal fireworks, and the majority of fractures were caused by firecrackers/carbide and heavy illegal firecrackers. Eye injuries, just like burns, were caused by various types of fireworks, both fireworks and (illegal) firecrackers. This picture is not very different from previous years. The relationship between the individual types of fireworks and the specific injuries is comparable.

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 one in three fireworks accidents (34%) involving F1/F2 fireworks or bottle rockets/firecrackers, behaviour was the main factor leading to the injury. Fireworks were often set off by hand, performing stunts with fireworks (for example, throwing fireworks) or fireworks were set off carelessly in another way (for example, keeping insufficient distance or giving children fireworks). One in five cases (19%) involved faulty fireworks, for example fireworks going off too early. In almost half of the cases it was not possible to determine whether the injury was caused by the product or behaviour, but the victim was hit by, for example, flying ashes or parts of fireworks (11%) or fireworks (7%). Injuries from F1 fireworks were relatively often caused by (careless) behaviour (52% of the injuries caused by F1), and injuries from firecrackers were also – to a lesser extent – often caused by behaviour (38%). Bottle rockets (or parts of them) and bottle rockets falling over relatively often resulted in injury to bystanders, whereby it was usually impossible to deduce from the description of the accident whether this was due to behaviour or the fireworks themselves. New Year's Eve fireworks such as *cakes* and fountains caused injury due to product failure relatively often (40%), usually because they exploded too early.

Which groups are the most injured by fireworks?

The average age of the fireworks victims was slightly lower before the turn of the year 2022-2023 (21.6 years) than in the last year before corona 2019-2020 (22.9 years). The group of 12 to 15-year-olds was injured relatively often. Most fireworks injuries in young children were sustained by F1 fireworks, such as sparklers. Children aged 12-15 were most injured by bottle rockets or firecrackers. In the older age groups, legal New Year's Eve fireworks were more often the cause of the injury/accident.

Almost half (46%) of the fireworks victims were bystanders. In particular, legal New Year's Eve fireworks, including morning glories (*grondbloemen*), and (since this New Year's Eve) illegal bottle rockets caused a relatively large number of injuries to bystanders. Firecrackers, heavy illegal fireworks and carbide shooting led in the majority of cases to injury only to the person setting them off.

Are there any important changes compared to the last New Year's Eve before the Corona pandemic?

Despite the ban, the proportion of injuries caused by bottle rockets and firecrackers has not yet fallen substantially, although a consumer survey conducted by VeiligheidNL among people who buy and set off fireworks shows that the setting off of bottle rockets and firecrackers has decreased. Bottle rockets still caused 9 percent of injuries, compared to 11 percent in 2019-2020. Firecrackers were involved in 15 percent of fireworks accidents, comparable to three years ago (14%).

The two New Year's Eves when only F1 fireworks were allowed have contributed to an increased popularity of these 'novelty fireworks', which has led to an increase in the proportion of injuries caused by F1 fireworks, now over 10 percent of the total. We also see a slight increase in injuries from serious illegal fireworks, with *cobras* in particular being more involved in fireworks accidents than in 2019-2020. A comparison of only the fireworks injuries that were treated in an A&E department shows that the share of injuries due to heavy illegal fireworks rose from 13 percent in 2019-2020 to 22 percent in 2022-2023.

Compared to 2019-2020, more children/young people were injured this New Year's Eve and the average age of the victims was slightly lower.

The proportion of fireworks accidents caused by a faulty or failing product has remained virtually the same: about a quarter of the injuries. The proportion of accidents caused by (careless) behaviour has increased, especially injuries due to performing stunts were relatively more common than in 2019-2020. The decrease in the number of accidents due to an unclear or unknown cause seems to be mainly due to the decrease in accidents in which no more was known than that a bystander was hit by (often unknown) fireworks, or by flying ashes or parts of fireworks.

1 Inleiding

Tijdens de jaarwisseling 2022-2023 was het afsteken van oudejaarsvuurwerk weer toegestaan², na twee jaarwisselingen met een algeheel verbod op het kopen en afsteken van oudejaarsvuurwerk vanwege de Coronapandemie. Op 31 december 2022 en 1 januari 2023 werden 389 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 389 vuurwerkslachtoffers op de SEH-afdeling zijn er naar schatting 864 vuurwerkslachtoffers op huisartsenposten (HAP) behandeld, gebaseerd op registratie van vuurwerkslachtoffers door ruim twee derde van alle huisartsenposten in Nederland. Dit brengt het geschatte totaal aantal vuurwerkslachtoffers, inclusief slachtoffers door carbidschieten, op de SEH en HAP tijdens de laatste jaarwisseling op 1.253. Het aantal vuurwerkslachtoffers is daarmee weer nagenoeg terug op het niveau van de laatste jaarwisseling voor de Coronapandemie (2019-2020, destijds 1.285 slachtoffers op SEH en HAP)³.

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 2022 en 1 januari 2023. 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?
- 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?
- Welke personen raken het meest gewond door vuurwerk?
- Zijn er belangrijke veranderingen ten opzichte van de laatste jaarwisseling voor de Coronapandemie? 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.

² Met uitzondering van twaalf gemeenten waarin een lokaal verbod op het afsteken van vuurwerk was ingesteld (in deze gemeenten mocht vuurwerk wel gekocht worden).

³ Valkenberg & Nijman (2023). Ongevallen met vuurwerk – Jaarwisseling 2022-2023. VeiligheidNL, Amsterdam.

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 2022 – 1 januari 2023) 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 2022 en 1 januari 2023. 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 84 Nederlandse SEH-afdelingen hebben er 63 gehoor gegeven aan het verzoek tot uitgebreide dataverzameling. Deze ziekenhuizen registreerden in totaal van 246 patiënten met vuurwerkletsel uitgebreide ongevalsinformatie. Alle overige SEH's hebben het totaal aantal vuurwerkletsels op hun afdeling geregistreerd. 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 (officieel verkooppunt/andere winkel in Nederland/in het buitenland/onbekend)?

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 88 huisartsenposten (van de in totaal 105), op verzoek van VeiligheidNL en InEen (vereniging van organisaties voor eerstelijnszorg) vuurwerkslachtoffers geregistreerd. Deze 88 huisartsenposten representeren een verzorgingsgebied van ongeveer 15,5 miljoen Nederlanders. Van deze 88 huisartsenposten (zie bijlage 2) hebben er 48 nadere informatie over de vuurwerkletsels op individueel patiëntniveau aangeleverd. Dit leverde 339 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 niet meegenomen in de huidige analyse.

Records van patiënten die zowel op een HAP als op een SEH-afdeling zijn geweest zijn verwijderd, 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 585 unieke cases met uitgebreide ongevalsinformatie over SEH- en HAP-behandelingen, bijna de helft (47%) van het geschatte totaal aantal vuurwerkslachtoffers (1.253). 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 jaarwisseling 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. De afgelopen twee jaarwisselingen was er vanwege de Coronapandemie een verbod op consumentenvuurwerk, uitgezonderd F1 vuurwerk en carbid. Voor vuurpijlen en knalvuurwerk zou ook zonder Corona vanaf de jaarwisseling 2019-2020 een verkoopverbod hebben gegolden. Vanwege deze omstandigheden is de classificatie van typen vuurwerk voor het onderzoek dit jaar aangepast. De categorieën die in deze rapportage worden aangehouden zijn:

- **Legaal oudejaarsvuurwerk** ([losse] cake, Grote fontein/vulkaan, Compound/samengesteld vuurwerk, Mijn)
- **Grondbloem/grondtol/springtol** (in de letselcijfers niet vast te stellen of het grondtol [F1] of grondbloem/springtol [F2] vuurwerk betrof)
- **F1 (fop- en scherts)vuurwerk** (Bengaals vuur/fakkeltje, Sterretje(s), kleine [F1] fontein, knetterbal/knetterlint, overig F1 vuurwerk)
- **Vuurpijlen** niet meer toegestaan als consumentenvuurwerk sinds de jaarwisseling 2019-2020
- **Babypijltjes/romeinse kaarsen**
- **Knalvuurwerk** (Single shot/thunder king, Rotje/kanonslag/astronaut, Ratelband/Chinese rol), niet meer toegestaan als consumentenvuurwerk sinds de jaarwisseling 2019-2020
- **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 berekend 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 consumentenonderzoek⁴ 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 consumentenonderzoek⁵. 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 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 2015-2020⁶, 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

⁴ Olij, B. Nijman, S. Valkenberg, H. (2022). Vuurwerkaankoop en gebruik; onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam: VeiligheidNL

⁵ Deze percentages wijken af van die in de rapportage over het consumentenonderzoek, waar het percentage huishoudens die een bepaald type vuurwerk afstaken wordt gerapporteerd

⁶ 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 of drie 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'. 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 specifiekere 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.

- 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 omgevallen gecodeerd als 'vuurwerk gericht'), 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/gooien wordt dit als zodanig gecodeerd.
- Van een deel van de omgevallen 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 slachtoffer 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 of drie lonten (tegelijk) aanstak of wilde steken, is dit gecodeerd als onvoorzichtig gedrag. Bepaalde typen vuurwerk bevatten een of twee reservelonten, zonder dat dit een fout in het vuurwerkproduct betreft. In principe moet dit vermeld worden in de gebruiksaanwijzing, en dus bekend zijn bij de afstecker van het vuurwerk dat men niet meerdere lonten 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 omgevallen 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 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 Vergelijking met de laatste jaarwisseling voor corona

In paragraaf 3.9 wordt een vergelijking gemaakt de laatste jaarwisseling voor corona: jaarwisseling 2019-2020.

2.8 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 2022 – 1 januari 2023 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 2022 tot en met 31 januari 2023, m.u.v. 31 december en 1 januari) met ernstig letsel tot gevolg.

3 Vuurwerkslachtoffers jaarwisseling

Tijdens de jaarwisseling 2022-2023 (31 december en 1 januari) liepen naar schatting 1.253 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 (7%). Het aantal vuurwerkslachtoffers is daarmee weer nagenoeg terug op het niveau van 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 2022-2023 was illegaal vuurwerk de categorie die voor de meeste letsels zorgde (tabel 3.1). Bij in totaal 43 procent van alle vuurwerkongevallen was zwaar illegaal vuurwerk (14%, bijv. nitraten, cobra's), vuurpijlen (9%), knalvuurwerk (15%), babypijltjes/Romeinse kaarsen (2%) of overige illegale vuurwerkvarianten (3%) betrokken. Legaal vuurwerk was de oorzaak van 34 procent van alle ongevallen, met name oudejaarsvuurwerk 19%, bijv. cakes, fonteinen), F1 'Fop- en scherts'-vuurwerk (11%, bijv. sterretjes, knetterballen) en grondbloemen/springtollen (4%). De overige letsels werden opgelopen door carbid (7%, legaal, maar officieel geen vuurwerk), of overig of onbekend (knal- of sier)vuurwerk waarvan niet altijd kon worden vastgesteld of het legaal of illegaal was.

Vuurpijlen en knalvuurwerk zijn sinds 2020-2021 verboden in Nederland (maar nog wel verkrijgbaar in andere landen), maar veroorzaakten tezamen bijna een kwart van alle letsels. Het merendeel daarvan kwam op het conto van knalvuurwerk, zoals single shots en rotjes. Het zware illegale vuurwerk dat in de jaren met Coronamaatregelen het grootste aandeel van de letsels veroorzaakte was nu verantwoordelijk voor een kleiner deel, door de toename van letsels door ander vuurwerk. Het aandeel letsels door grondbloemen daalde in vergelijking met vorig jaar licht, evenals carbid. Waarschijnlijk hangt dit samen met het vuurwerkverbod in de voorbije twee jaar, toen de verkoop van een deel van de grondbloemen (F1) nog wel was toegestaan en carbid schieten in veel gemeenten ook doorgang mocht vinden, en daardoor het aandeel letsels in die jaren relatief groot was.

Tabel 3.1 Vuurwerkongevallen jaarwisseling 2022-2023, naar type vuurwerk

Type vuurwerk	N-getallen*	%
legaal oudejaarsvuurwerk	113	19
(Losse) Cake	72	12
Grote fontein/vulkaan	21	4
Compound/samengesteld vuurwerk	17	3
Mijn	3	1
F1 vuurwerk	63	11
Knetterballen/knetterlink (F1)	30	5
Sterretje(s) (F1)	16	3
Kleine fontein (F1)	13	2
Bengaals vuur/fakkel (F1)	4	1
grondbloem/grondtol/springtol	21	4
vuurpijlen/knalvuurwerk	140	24
Vuurpijl	50	9
Single shot/Thunder King	58	10
Rotje/Kanonslag/Chinese rol	30	5
Ratelband/Chinese rol	2	0
zwaar illegaal vuurwerk	83	14
Cobra	27	5
Mortierbom/shell	25	4
Nitraten	16	3
Strijker	6	1
Flowerbed	4	1
Lawinepijl	3	1
Vlinderbom/Toffee	2	<1
babypijltjes/romeinse kaarsen	11	2
Romeinse kaars	9	2
Babypijltje(s)	2	<1
overig/onbekend	114	20
Siervuurwerk, overig	23	4
Knalvuurwerk, overig	22	4
Verzameld, geknutseld, kruit, resten	10	2

Type vuurwerk	N-getallen*	%
Illegaal vuurwerk, overig	6	1
Onbekend	53	9
carbid	40	7
Totaal	585	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: de helft van het afgestoken vuurwerk tijdens de afgelopen jaarwisseling (51%) veroorzaakte 11 procent van alle letsels. Vuurpijlen waren daarentegen relatief risicovol wanneer het aandeel letsels wordt afgezet tegen het aandeel afgestoken aantallen, evenals cakeboxen. 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 vergeleken met afgestoken vuurwerk 2022-2023*

Type vuurwerk	% lletsel	% afgestoken
legaal oudejaarsvuurwerk	19	12
(Losse) Cake	12	5
Grote fontein/vulkaan	4	4
Compound/samengesteld vuurwerk	3	2
Mijn	1	1
F1 vuurwerk	11	51
Knetterballen/knetterlink (F1)	5	15
Sterretje(s) (F1)	3	15
Kleine fontein (F1)	2	13
Bengaals vuur/fakkelt (F1)	1	3
Overig F1 vuurwerk		5
grondbloem/grondtol/springtol	4	9
vuurpijlen/knalvuurwerk	24	18
Vuurpijl	9	3
Single shot/Thunder King	10	7
Rotje/Kanonslag/Chinese rol	5	8
Ratelband/Chinese rol	0	<1
zwaar illegaal vuurwerk	14	3
Cobra	5	1
Mortierbom/shell	4	<1
Nitraten	3	1
Strijker	1	<1
Flowerbed	1	<1
Lawinepijl	1	<1
Vlinderbom/Toffee	<1	<1
babypijltjes/romeinse kaarsen	2	5
Romeinse kaars	2	2
Babypijltje(s)	<1	4
overig/onbekend	20	1
carbid	7	1
Totaal	100	100

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

3.3 Type letsel

Tijdens de jaarwisseling 2022-2023 kwamen brandwonden (42%) en oogletsel (25%) opnieuw het meest voor (tabel 3.3), in lijn met eerdere jaarwisselingen, hoewel oogletsel relatief weer iets vaker werd opgelopen dan in de coronajaren 2021-2022 en 2020-2021. Dit is in lijn met de verwachting dat dit jaar weer meer oudejaars siervuurwerk zoals fonteinen, cakeboxen en vuurpijlen - die relatief vaak tot oogletsel leiden - is afgestoken dan tijdens de jaarwisselingen waarin deze typen vuurwerk vanwege de coronapandemie verboden waren. Fracturen en open wonden lijken dit jaar iets minder te zijn opgelopen dan eerdere jaren. Huisartsenposten behandelden vaker oogletsels dan de SEH's, en ook iets vaker oppervlakkig letsel. Op de SEH-afdeling werden meer patiënten met ernstiger letsel behandeld: amputaties en fracturen. Bij oogletsel kan het echter zowel om ernstig (beschadiging) als om minder ernstig letsel (bijv. kruit in het oog) gaan.

Van de vuurwerkletsels op de SEH-afdeling⁷ werd door de behandelend arts 15 procent beoordeeld als ernstig, vier op de tien (41%) als matig ernstig en 24 procent als licht letsel. Van 20 procent was de mate van ernst niet geregistreerd. Vooral amputaties en fracturen werden als ernstig letsel geclassificeerd. Brandwonden, fracturen, open wonden en oppervlakkig letsel waren volgens de artsen relatief vaak matig ernstig letsel. Van de oogletsels was bijna 6 op de 10 (59%) licht letsel, maar ook 18 procent ernstig.

In bijna een kwart van de letsels op de SEH (23%, vaak brandwonden) werd gerapporteerd dat er sprake zou zijn van blijvende littekens. Een kleiner aantal van de vuurwerkgewonden liep blijvend visusverlies (4%) of blijvend functieverlies (4%, bijv. door een amputatie) op.

Tabel 3.3 Type letsel naar jaarwisseling

Type letsel	Totaal % 2022-2023	Totaal % 2021-2022	Totaal % 2020-2021	Totaal % 2019-2020	% SEH 2022-2023	% HAP 2022-2023
Brandwond	42	43	41	39	42	42
Amputatie	1	1	2	2	2	0
Fractuur	2	3	5	3	5	0
Open wond	6	9	7	8	6	6
Oppervlakkig letsel	6	6	6	7	4	7
Oogletsel	25	19	14	27	22	28
Gehoorschade	3	3	7	*	1	5
Overig/onbekend	15	16	19	15	19	11
	<i>N=585</i>	<i>N=299</i>	<i>N=151</i>	<i>N=463</i>	<i>N=246</i>	<i>N=339</i>
Totaal	100	100	100	100	100	100

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

Brandwonden werden het meest opgelopen aan de hand (37% van de brandwonden) of vingers (7%), en aan het hoofd (25%). De zes bekende amputaties in de registratie betroffen allemaal vingers. Bij de helft van de fracturen betrof het vingers. Open wonden kwamen zowel aan het hoofd, als aan hand/vingers en been voor. Bijna de helft van de oppervlakkige letsels waren hoofdletsel.

⁷ 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, single shots en cakes iets meer dan andere typen vuurwerk.
- Amputaties werden, in lijn met vuurwerkongevallen in eerdere jaren, allemaal veroorzaakt door zwaar illegaal knalvuurwerk of overig illegaal vuurwerk.
- Fracturen waren in meerderheid het gevolg van het afsteken van knalvuurwerk/carbid en zwaar illegaal knalvuurwerk.
- Open wonden en oppervlakkig letsel werden veroorzaakt door verschillende typen vuurwerk.
- Oogletsel ontstond, net als brandwonden, door diverse typen vuurwerk, zowel sier- als (illegaal) knalvuurwerk. Legaal oudejaarsvuurwerk als cakes en fonteinen veroorzaakten 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 56 procent van de vuurwerkongevallen tot een brandwond leidt, en in 30 procent van de gevallen tot oogletsel. Ook grondbloemen 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	35	14%							3	9%	19	13%	1	5%	5	6%	63	11%
Bengaals vuur/fakkel (F1)	4	2%															4	1%
Sterretje(s) (F1)	10	4%							1	3%	5	3%					16	3%
Kleine fontein (F1)	7	3%									5	3%	1	5%			13	2%
Knetterballen/knetterlink (F1)	14	6%							2	6%	9	6%			5	6%	30	5%
grondbloem/grondtol/springtol	15	6%					1	3%	2	6%	2	1%			1	1%	21	4%
vuurpijlen/knalvuurwerk	65	27%					11	31%	7	21%	29	19%	6	30%	22	26%	140	24%
Vuurpijl	23	9%					5	14%			12	8%	2	10%	8	9%	50	9%
Single shot/Thunder King	27	11%					5	14%	3	9%	9	6%	3	15%	11	13%	58	10%
Rotje/Kanonslag/Chinese rol	14	6%					1	3%	4	12%	7	5%	1	5%	3	4%	30	5%
Ratelband/Chinese rol	1	0%									1	1%					2	0%
legaal oudejaarsvuurwerk	39	16%			1	8%	7	20%	14	41%	34	23%			18	21%	113	19%
(Losse) Cake	24	10%			1	8%	6	17%	8	24%	20	13%			13	15%	72	12%
Compound/samengesteld vuurwerk	5	2%					1	3%	2	6%	8	5%			1	1%	17	3%
Grote fontein/vulkaan	9	4%							2	6%	6	4%			4	5%	21	4%
Mijn	1	0%							2	6%							3	1%
Babypijltjes/romeinse kaarsen	3	2%									1	2%			2	4%	6	2%
Babypijltje(s)	2	2%									1	2%					3	1%
Romeinse kaars	1	<1%													2	4%	3	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	24	10%	5	83%	8	67%	6	17%	2	6%	13	9%	7	35%	18	21%	83	14%
Cobra	8	3%	4	67%	1	8%	2	6%	1	3%	4	3%	3	15%	4	5%	27	5%
Strijker	2	1%	1	17%	1	8%	1	3%							1	1%	6	1%
Nitraten	3	1%			1	8%	1	3%	1	3%			2	10%	8	9%	16	3%
Mortierbom/shell	9	4%			5	42%	1	3%			5	3%	1	5%	4	5%	25	4%
Vlinderbom/Toffee	1	0%									1	1%					2	0%
Flowerbed	1	0%									3	2%					4	1%
Lawinepijl							1	3%					1	5%	1	1%	3	1%
carbid	23	9%	0	0%	2	17%	1	3%	2	6%	7	5%	2	10%	3	4%	40	7%
overig/onbekend	39	16%	1	17%	1	8%	9	26%	3	9%	40	27%	4	20%	17	20%	114	19%
Illegaal vuurwerk, overig	2	1%	1	17%			1	3%			1	1%			1	1%	6	1%
Siervuurwerk, overig	8	3%					1	3%			8	5%	3	15%	3	4%	23	4%
Knalvuurwerk, overig	6	2%			1	8%	1	3%	1	3%	9	6%			4	5%	22	4%
Verzameld, geknutseld, kruit, resten	5	2%							1	3%	3	2%	1	5%			10	2%
Overig	6	2%							1	3%	3	2%					10	2%
Totaal	244	100%	6	100%	12	100%	35	100%	34	100%	149	100%	20	100%	85	100%	585	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		Gehoor-schade		Overig/onbekend		Totaal	
	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %
F1 vuurwerk	35	56%							3	5%	19	30%	1	2%	5	8%	63	100%
Bengaals vuur/fakkel (F1)	4	100%															4	100%
Sterretje(s) (F1)	10	63%							1	6%	5	31%					16	100%
Kleine fontein (F1)	7	54%									5	38%	1	8%			13	100%
Knetterballen/knetterlink (F1)	14	47%							2	7%	9	30%			5	17%	30	100%
grondbloem/grondtol/springtol	15	71%					1	5%	2	10%	2	10%			1	5%	21	100%
vuurpijlen/knalvuurwerk	65	46%					11	8%	7	5%	29	21%	6	4%	22	16%	140	100%
Vuurpijl	23	46%					5	10%			12	24%	2	4%	8	16%	50	100%
Single shot/Thunder King	27	47%					5	9%	3	5%	9	16%	3	5%	11	19%	58	100%
Rotje/Kanonslag/Chinese rol	14	47%					1	3%	4	13%	7	23%	1	3%	3	10%	30	100%
Ratelband/Chinese rol	1	50%									1	50%					2	100%
legaal oudejaarsvuurwerk	39	35%			1	1%	7	6%	14	12%	34	30%			18	16%	113	100%
(Losse) Cake	24	33%			1	1%	6	8%	8	11%	20	28%			13	18%	72	100%
Compound/samengesteld vuurwerk	5	29%					1	6%	2	12%	8	47%			1	6%	17	100%
Grote fontein/vulkaan	9	43%							2	10%	6	29%			4	19%	21	100%
Mijn	1	33%							2	67%							3	100%
babypijltjes/romeinse kaarsen	4	36%							1	9%	5	45%			1	9%	11	100%
Babypijltje(s)	1	50%									1	50%					2	100%
Romeinse kaars	3	33%							1	11%	4	44%			1	11%	9	100%



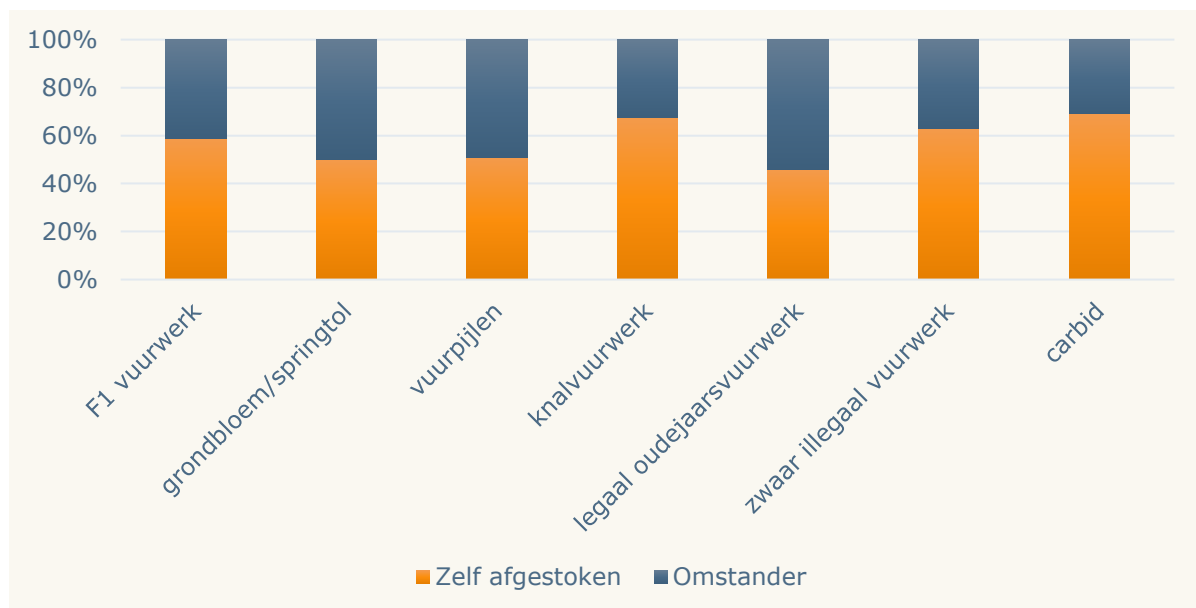
Vervolg tabel 3.5

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	24	29%	5	6%	8	10%	6	7%	2	2%	13	16%	7	8%	18	22%	83	100%
Cobra	8	30%	4	15%	1	4%	2	7%	1	4%	4	15%	3	11%	4	15%	27	100%
Strijker	2	33%	1	17%	1	17%	1	17%							1	17%	6	100%
Nitraten	3	19%			1	6%	1	6%	1	6%			2	13%	8	50%	16	100%
Mortierbom/shell	9	36%			5	20%	1	4%			5	20%	1	4%	4	16%	25	100%
Vlinderbom/Toffee	1	50%									1	50%					2	100%
Flowerbed	1	25%									3	75%					4	100%
Lawinepijl							1	33%					1	33%	1	33%	3	100%
carbid	23	58%			2	5%	1	3%	2	5%	7	18%	2	5%	3	8%	40	100%
overig/onbekend	39	34%	1	1%	1	1%	9	8%	3	3%	40	35%	4	4%	17	15%	114	100%
Illegaal vuurwerk, overig	2	33%	1	17%			1	17%			1	17%			1	17%	6	100%
Siervuurwerk, overig	8	35%					1	4%			8	35%	3	13%	3	13%	23	100%
Knalvuurwerk, overig	6	27%			1	5%	1	5%	1	5%	9	41%			4	18%	22	100%
Verzameld, geknutseld, kruit, resten	5	50%							1	10%	3	30%	1	10%			10	100%
Overig	6	60%							1	10%	3	30%					10	100%
Onbekend	12	28%					6	14%			16	37%			9	21%	43	100%
Totaal	244	42%	6	1%	12	2%	35	6%	34	6%	149	25%	20	3%	85	15%	585	100%

3.5 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander

Bijna de helft⁸ (46%) van de vuurwerkslachtoffers was omstander, maar dit aandeel verschilt per type vuurwerk. Vooral legaal oudejaarsvuurwerk, grondbloemen en vuurpijlen zorgden voor relatief veel letsels bij omstanders. Knalvuurwerk, zwaar illegaal vuurwerk en carbid leidden in meerderheid tot letsel bij de afsteker zelf (figuur 3.1).

Figuur 3.1 Vuurwerkletsels bij afstekers vs. omstanders 2022-2023, naar type vuurwerk



Vooral amputaties, brandwonden en fracturen werden in meerderheid opgelopen door personen die het vuurwerk zelf afstaken (tabel 3.6). Open wonden, oogletsel en gehoorschade ontstonden in meerderheid bij omstanders.

Tabel 3.6 Vuurwerkletsels bij afstekers versus omstanders 2022-2023, naar type letsel

	Brand-wond	Ampu-tatie	Fractuur	Open wond	Opper-vlakkig letsel	Oog-letsel	Gehoor-schade	Overig/ Onbe-kend	Totaal
Zelf afgestoken	62%	67%	58%	40%	50%	38%	30%	53%	51%
Omstander	32%	33%	42%	46%	47%	59%	70%	39%	43%
Onbekend	6%			14%	3%	3%		8%	6%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

⁸ Van de gevallen waarbij bekend was wie het vuurwerk had afgestoken. Tabel 3.6 is inclusief 'onbekend' wie het vuurwerk afstak.

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 2022-2023 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 van 12-15 jaar raakten het meest gewond door vuurpijlen/knalvuurwerk. In de leeftijdsgroep 16-19 jaar werden de letsels vooral opgelopen door vuurpijlen/knalvuurwerk, oudejaars(sier)vuurwerk en zwaar illegaal vuurwerk. In de oudere leeftijdsgroepen was legaal oudejaarsvuurwerk vaak de oorzaak van het letsel/ongeval.

Tabel 3.7 Vuurwerkletsels 2022-2023, 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
	<i>n</i> =104	<i>n</i> =125	<i>n</i> =77	<i>n</i> =117	<i>n</i> =39	<i>n</i> =71	
F1 vuurwerk	32%	10%					11,7
Grondbloem/grondtol/springtol							18,8
Vuurpijlen/knalvuurwerk	18%	38%	31%	17%		24%	20,6
Oudejaars-consumentenvuurwerk	11%		25%	21%	26%	37%	27,9
Babypijltjes/romeinse kaarsen							19,7
Zwaar illegaal vuurwerk		10%	17%	23%			22,6
Carbid				10%			23,8
Overig/onbekend	19%	23%		21%	26%	18%	21,8
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	21,6

* Alleen percentage van de meeste letsels veroorzakende typen vuurwerk per leeftijdscategorie (*n*≥10) 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: was dit een gevolg van (onvoorzichtig) gedrag - zoals gooien met vuurwerk of vuurwerk uit de hand afsteken - , was er iets mis met het product vuurwerk - te vroeg of te laat ontploffen, een steekvlam - of was 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 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 één op de drie vuurwerkongevallen (34%) gedrag de belangrijkste factor was. Dat is lager dan tijdens de jaarwisselingen met een vuurwerkverbod. Dit jaar kent relatief meer letsels door oudejaarsvuurwerk (bijv. cakes, fonteinen), doordat dit weer was toegestaan, vuurwerk waar normaal gesproken minder mee gestunt of gegoid wordt dan bijvoorbeeld knalvuurwerk. De factor gedrag als oorzaak is relatief iets groter dan in 2019-2020 (destijds 24%), productfalen (19%) was vergelijkbaar met die jaarwisseling.

Tabel 3.8 Oorzaken van ongevallen met vuurwerk 2022-2023*

Oorzaak	<i>n-getal**</i>	%
Product	73	19%
(Te) vroeg ontploft	42	11%
Omgevallen cakebox/compound	11	3%
Steekvlam	1	0%
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	19	5%
Gedrag	131	34%
Onvoorzichtig	45	12%
Uit de hand afsteken/te lang vasthouden	42	11%
Stunten	36	9%
Vuurwerk in kleding gegoid	5	1%
Onvoldoende afstand	3	1%
Onduidelijke oorzaak/overig	178	47%
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	43	11%
Omstander geraakt door vuurwerk	26	7%
Omgevallen vuurwerk (excl. cakebox/compound)	16	4%
Vuurwerk in kleding, overig	14	4%
2/3 lonten	2	1%
Overig/onbekend	77	20%
Totaal	382**	100%

* Exclusief ongevallen met zwaar illegaal vuurwerk en carbid, 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, is het informatief om in de analyse van oorzaken van de ongevallen te kijken naar de afzonderlijk typen vuurwerk. Alleen de (gecombineerde) typen vuurwerk waarvoor de n-getallen per type groot genoeg zijn worden hier weergegeven.

F1 vuurwerk (n=63)

Letsels door F1 vuurwerk komen vooral door gedrag. De oorzaken zijn vooral onvoorzichtig gedrag (29%), uit de hand afsteken (11%) en stunten (10%). In het geval van sterretjes gaat het vooral om onvoorzichtigheid van ouders/volwassenen die kinderen (vaak jonger dan 10 jaar) 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.

	%
Product	13
(te) vroeg ontploft	6
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	6
Gedrag	52
Uit de hand afgestoken/(te) lang vastgehouden	11
Stunten	10
Vuurwerk in kleding gegooid	3
Onvoorzichtig	29
Onduidelijke oorzaak/overig	35
Vuurwerk in kleding, overig	5
Omstander geraakt door vuurwerk	3
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	8
Onbekend	19

Grondbloemen/grond-/springtollen (n=21)

Ruim de helft van de letsels door grondbloemen ontstond door gedrag, vooral vanuit de hand afsteken (en te lang vasthouden), weggooien of anderszins mee stunten. Eén op de vijf letsels ontstond doordat een grondbloem/springtol om onbekende reden in kleding terecht kwam.

Vuurpijlen (n=50)

Letsel door vuurpijlen ontstond in vier op de tien van de gevallen doordat een omstander werd geraakt door de vuurpijl, of door roetdeeltjes of vuurwerkresten of de vuurpijl omviel. Het is uit de

gegevens vaak moeilijk vast te stellen of dit door onvoorzichtig gedrag, productfalen of andere omstandigheden (wind, wankende ondergrond) gebeurt. Een derde van de letsels door vuurpijlen ontstond door gedrag, zoals uit de hand afsteken.

	%
Product	6
(te) vroeg ontploft	6
Gedrag	34
Uit de hand afgestoken/(te) lang vastgehouden	16
Stunten	14
Onvoorzichtig	4
Onduidelijke oorzaak/overig	61
Omstander geraakt door vuurwerk	16
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	12
Omgevallen vuurwerk (excl. cakebox/compound)	14
Onbekend	19

Rotjes en single shots (n=90)

Letsel door knalvuurwerk ontstaat in 38 procent van de gevallen door gedrag, veelal doordat vuurwerk vanuit de hand wordt afgestoken of ander onvoorzichtig gedrag/stunten, bijvoorbeeld gooien. In 14 procent van de gevallen lijkt uit de toedrachtsbeschrijving het knalvuurwerk daadwerkelijk te vroeg of direct na aansteken te zijn afgegaan.

	%
Product	18
(te) vroeg ontploft	14
Steekvlam	1
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	3
Gedrag	38
Uit de hand afgestoken/(te) lang vastgehouden	19
Stunten	8
Onvoorzichtig	9
Vuurwerk in kleding gegooid	2
Onduidelijke oorzaak/overig	43
Omstander geraakt door vuurwerk	2

	%
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	7
Omgevallen vuurwerk (excl. cakebox/compound)	6
Vuurwerk in kleding, overig	2
Onbekend	27

Legaal oudejaarsvuurwerk (n=113)

Oorzaken van letsel door oudejaarsvuurwerk zijn divers, maar de ongevallen zijn relatief vaak het gevolg van productfalen zoals te vroeg ontploffen of een omvallende cake. In 1 op de 6 gevallen was (onvoorzichtig) gedrag de oorzaak, bijvoorbeeld vuurwerk dat niet afging opnieuw proberen aan te steken.

	%
Product	40
(te) vroeg ontploft	20
Omgevallen cakebox/compound	10
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	11
Gedrag	16
Uit de hand afgestoken/(te) lang vastgehouden	2
Stunten	3
Onvoorzichtig	9
Onvoldoende afstand	3
Onduidelijke oorzaak/overig	44
Omstander geraakt door vuurwerk	8
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	13
Omgevallen vuurwerk (excl. cakebox/compound)	4
Vuurwerk in kleding, overig	3
twee/drie lonten	2
Onbekend	15

3.8 Vergelijking met de laatste jaarwisseling voor corona

3.8.1 Type vuurwerk

Tijdens de afgelopen jaarwisseling 2022-2023 was voor het eerst sinds de coronapandemie geen sprake van een algemeen verbod op verkoop en afsteken van oudejaarsvuurwerk. Wel was voor het eerst effectief sprake van het verbod op losse vuurpijlen en knalvuurwerk, waartoe in 2020 is besloten. In deze paragraaf wordt de afgelopen jaarwisseling vergeleken met die van 2019-2020, met name wat betreft de verschillende typen vuurwerk die tot letsel hebben geleid.

Wat vooral opvalt uit tabel 3.9 is dat het aandeel letsels door vuurpijlen en knalvuurwerk ondanks het verbod nog niet is afgenomen. Vuurpijlen veroorzaakten nog steeds 9 procent van de letsels, tegen 11 procent in 2019-2020. Knalvuurwerk was betrokken bij 15 procent van de vuurwerkongevallen, vergelijkbaar met drie jaar geleden (14%). Mogelijk komt dit doordat deze typen vuurwerk in het buitenland nog wel te koop zijn. Daarnaast is duidelijk dat de twee jaarwisselingen waarin alleen F1 vuurwerk was toegestaan bijgedragen hebben aan een toegenomen populariteit van dit 'fop- en schertsvuurwerk'. Dit heeft geleid tot een toename van letsels door F1 vuurwerk, inmiddels ruim 10 procent van het totaal. Verder zien we een lichte toename van letsels door zwaar illegaal vuurwerk, waarbij vooral cobra's meer betrokken waren bij vuurwerkongevallen dan in 2019-2020. Een vergelijking van alleen de vuurwerkletsels die op een SEH-afdeling werden behandeld laat zien dat daar het aandeel letsels door zwaar illegaal vuurwerk steeg van 13 procent in 2019-2020 naar 22 procent in 2022-2023.

Tabel 3.9 Type vuurwerk tijdens jaarwisselingen met een vuurwerkverbod (2021-2022 en 2021-2020) en het laatste jaar zonder vuurwerkverbod (2019-2020)

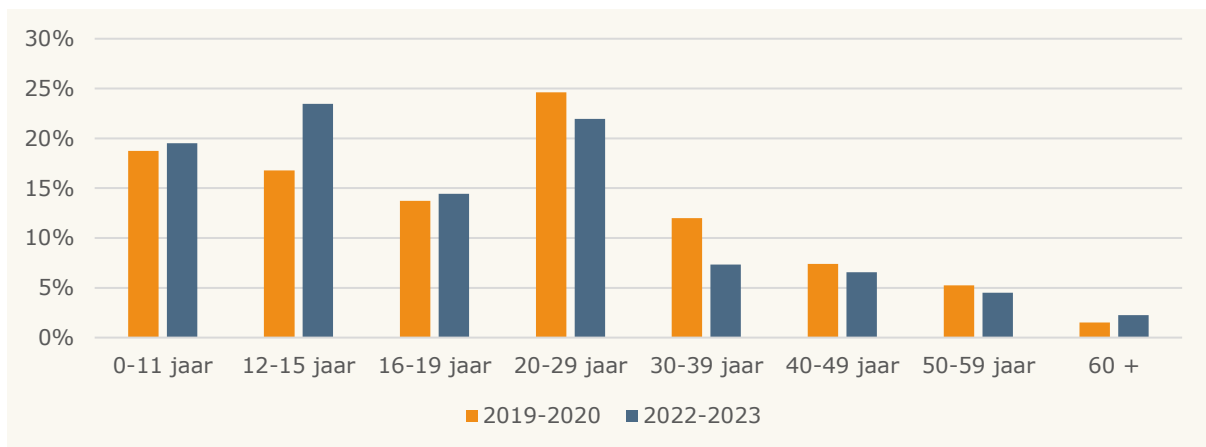
	2019-2020 (n=463)			2022-2023 (n=585)		
	Totaal	SEH	HAP	Totaal	SEH	HAP
Legaal oudejaarsvuurwerk	22%	23%	22%	19%	20%	19%
Cakebox	11%	12%	10%	12%	14%	11%
Sierpot / fontein	8%	8%	9%	4%	2%	4%
Compound / samengesteld vuurwerk	3%	3%	3%	3%	2%	3%
Mijn				<1%	1%	
F1 vuurwerk	2%	<1%	4%	11%	7%	14%
Sterretjes	2%	<1%	4%	3%	2%	4%
Bengaals vuur/fakkel (F1)				<1%		1%
Kleine fontein (F1)				2%	2%	3%
Knetterballen/knetterlink (F1)				5%	3%	6%
Grondbloem/grondtol/springtol	5%	6%	5%	4%	4%	3%

	2019-2020 (n=463)			2022-2023 (n=585)		
	Totaal	SEH	HAP	Totaal	SEH	HAP
Recent verboden vuurwerk	27%	25%	29%	26%	20%	30%
Vuurpijl	11%	10%	12%	9%	8%	9%
Single Shot / Thunder King	8%	9%	8%	10%	8%	12%
Rotje / kanonslag / astronaut	5%	4%	6%	5%	3%	7%
Ratelband / Chinese rol	<1%	1%		<1%		<1%
Romeinse kaarsen	1%	<1%	1%	2%	<1%	2%
Babypijltjes	<1%		1%	<1%	<1%	<1%
Zwaar illegaal vuurwerk	12%	13%	10%	14%	22%	8%
Nitraten	5%	5%	5%	3%	4%	1%
Mortierbom / display shell	4%	5%	3%	4%	8%	2%
Cobra	2%	2%	1%	5%	8%	2%
Strijkers	1%	<1%	1%	1%	1%	<1%
Vlinderbom / toffee	<1%	<1%	<1%	<1%		<1%
Flowerbed				<1%	<1%	<1%
Lawinepijl				<1%		<1%
Carbid	6%	9%	2%	7%	10%	5%
Overig vuurwerk	26%	22%	29%	19%	17%	21%
Siervuurwerk, overig	6%	4%	9%	4%	2%	5%
Knalvuurwerk, overig	5%	5%	5%	4%	3%	4%
Verzameld/geknutseld/kruit/resten	2%	2%	2%	2%	1%	2%
Illegaal vuurwerk, overig	3%	3%	2%	1%	2%	<1%
Onbekend/overig type vuurwerk	10%	8%	11%	9%	9%	9%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.8.2 Leeftijd

De gemiddelde leeftijd van de vuurwerkslachtoffers was voor de jaarwisseling 2022-2023 (21,6 jaar) iets lager dan in 2019-2020 (22,9 jaar). Figuur 3.2 maakt duidelijk dat tijdens de laatste jaarwisseling de groep 12-15 jarigen relatief vaak gewond raakte, terwijl drie jaar geleden de oudere groep slachtoffers meer vertegenwoordigd was onder de vuurwerkslachtoffers.

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 jaarwisseling 2022-2023 met de laatste jaarwisseling voor de coronapandemie (zonder vuurwerkverbod) laat zien dat het aandeel vuurwerkongevallen dat werd veroorzaakt door een ondeugdelijk of falend product nagenoeg gelijk is gebleven: ongeveer een kwart van de letsels (tabel 3.10). Het aandeel ongevallen dat ontstond door gedrag is wel toegenomen, vooral letsel door stunten of ander onvoorzichtig gedrag kwam relatief meer voor dan in 2019-2020. De toename van brandwonden door sterretjes, vaak bij kleine kinderen, kan hierbij een rol spelen. De afname van het aandeel ongevallen door een onduidelijke of onbekende oorzaak lijkt vooral te liggen aan de afname van ongevallen waarbij niet meer bekend was dan dat een omstander werd geraakt door (vaak onbekend) vuurwerk, of door rondvliegende roet- of vuurwerkdeeltjes. Mogelijk is dat laatste een gevolg van minder afsteken van knalvuurwerk of vuurpijlen.

Tabel 3.10 Oorzaken van vuurwerkletsels* tijdens de laatste jaarwisseling (2022-2023), jaarwisselingen met een vuurwerkverbod (2021-2022 en 2021-2020) en de laatste vijf jaar zonder vuurwerkverbod (2015-2020)

Oorzaak	2022-2023 (n=306)**	2021-2022 (n=151)	2020-2021 (n=60)	2015-2020 (n=1.147)
Product	24%	11%	8%	26%
(Te) vroeg ontploft	14%	6%		15%
Omgevallen cakebox/compound	4%	2%	3%	4%
Steekvlam	<1%	<1%	2%	1%
Vuurpijl deed niet wat hij moest doen		<1%		<1%
Onduidelijk vuurwerk, overig	6%	1%	3%	5%
Gedrag	43%	52%	63%	33%
Uit de hand afsteken	14%	21%	13%	13%
Stunten	12%	16%	20%	8%
Onvoorzichtig	15%	13%	25%	8%
Vuurwerk in kleding gegooid	2%	3%	5%	1%
Onvoldoende afstand	1%			2%
Vuurpijl/vuurwerk gericht				1%
Onduidelijke oorzaak/overig	33%	37%	28%	41%
Omstander geraakt door vuurwerk	6%	21%	12%	18%
Twee/drie lonten	<1%			1%
Vuurwerk in kleding, overig	5%	5%	10%	5%
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	14%	4%	5%	9%
Omgevallen vuurwerk (excl. cake/compound)	5%		2%	6%
Overig	<1%	7%		3%
Totaal	100%	100%	100%	100%

* Exclusief cases waarbij er geen oorzaak van het vuurwerkongeval kon worden vastgesteld

** De percentages in deze kolom wijken af van die in tabel 3.8 (par. 3.8). 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 2022 tot en met 31 januari 2023 hebben, naast de eerder besproken vuurwerkongevallen op 31/12 en 1/1, nog 15 ongevallen met vuurwerk plaats gevonden (tabel 4.1), waarbij 21 personen gewond raakten. Vorig jaar meldde de media 11 vuurwerkongevallen buiten de jaarwisseling 31 december en 1 januari om, tegen 18 in 2020-2021 en 16 tijdens de jaarwisseling 2019-2020 (voor corona).



Tabel 4.1 Vuurwerkongevallen (met letsel) in de media van 1 november 2022 tot en met 31 januari 2023 (exclusief 31 december en 1 januari)

Geslacht	Leeftijd	Datum ongeval	Aantal slacht-offers	Plaats ongeval	Toedracht ongeval	Letsel
m		11-11-2022	1	Kwintsheul	Op vrijdagavond 11 november fietsten twee jongens over de Van Luyklaan in Kwintsheul toen een groepje jongeren vanuit de recreatieplas de Zwethzone vuurwerk naar de fietsers gooide. Een van de jongens werd hierbij geraakt en viel door de harde knal van zijn fiets.	Het slachtoffer liep door het stuk vuurwerk meerdere verwondingen op en in zijn jas waren flinke gaten te zien.
m		15-11-2022	1	Ede	Een minderjarige jongen uit Ede heeft een derdegraads brandwond opgelopen bij een "vuurwerkchallenge" op TikTok. Hij filmde zichzelf terwijl hij op een stuk vuurwerk ging staan. toen het vuurwerk afging, bleef het vastzitten in zijn schoen, en brandde het een gat door zijn zool heen.	Derde graads brandwond voet.
v		22-11-2022	1	Hengelo	De vrouw hoorde 's avonds lawaai in haar slaapkamer. Toen ze ging kijken, zag ze dat een ruit was vernield en er illegaal vuurwerk op haar bed lag. Het vuurwerk ontplofte in haar hand toen ze het naar buiten wilde gooien.	Naast letsel in haar gezicht en op haar borst is ze het grootste deel van haar hand kwijtgeraakt.
m		25-11-2022	1	IJmuiden	Rond 19.30 uur verzamelden zich daar meerdere groepjes mensen die vernielingen pleegden en zwaar vuurwerk afstaken. Toen er een aantal boa's op de onrust afkwam ging het mis. Zij werden bekogeld met het vuurwerk.	Door het zware vuurwerk liep één van de handhavers letsel op. Later werd hij onwel.
m		27-11-2022	1	Rotterdam	Een grote groep van rond de 500 supporters begon zich vervelend te gedragen door onder meer zwaar vuurwerk af te steken. Daar bleef het niet bij, er werd ook vuurwerk en glas in de richting van de politie gegooid. Twee agenten raakten hierbij gewond, één collega heeft gehoorschade opgelopen en de ander is gewond geraakt aan zijn hoofd.	Gehoorschade en gewond aan het hoofd.
m	18	3-12-2022	3		In de trein van Heerhugowaard naar Schagen stak iemand vuurwerk af, naar verluidt een Cobra, waardoor zeker twee medereizigers gehoorschade opliepen. Een 18-jarige jongen uit Schagen, mogelijk degene die het vuurwerk afstak, raakte gewond aan zijn hand en moest naar het ziekenhuis.	Gehoorschade en gewond aan de hand.
		3-12-2022	2	Roosendaal	Hij wordt verdacht van zware mishandeling omdat hij vuurwerk gooide naar agenten en een groep mensen die op de Nieuwe Markt stond in Roosendaal.	De vrouw liep gehoorschade op en de man liep brandwonden op omdat het vuurwerk tegen zijn lichaam ontplofte.
m	16	9-12-2022	2	Rotterdam	De jongen stak met vrienden een Cobra af, deze kwam ter ontploffing in zijn hand.	Amputatie 2 vingers.



Geslacht	Leeftijd	Datum ongeval	Aantal slacht-offers	Plaats ongeval	Toedracht ongeval	Letsel
m		12-12-2022	3	Zaanstreek	Drie personen zijn gewond geraakt door vuurwerk.	Ter plaatse bleek dat alle drie de jongens brandwonden hadden op de handen, in de hals en in het gezicht.
m	24	17-12-2022	1	Ridderkerk	een 24-jarige man ernstig gewond nadat zwaar vuurwerk in zijn gezicht ontplofte.	Overleden.
m	9	17-12-2022	1	Oss	Gevonden vuurwerk afgegaan tijdens er mee spelen.	Gewond aan onderarm.
m	13	25-12-2022	1	Enschede	Een 13-jarige jongen is ernstig gewond geraakt bij het afsteken van gevonden zwaar vuurwerk. Waarschijnlijk gaat het om een zogeheten cobra, illegaal vuurwerk.	Het slachtoffer zal meerdere vingers moeten missen.
m	55	26-12-2022	1	Koedijk	Man is gewond geraakt toen er vuurwerk ontplofte bij zijn voordeur. De man stond bij zijn voordeur toen hij verrast werd door harde knal, pal voor de deur van zijn woning.	
m		30-12-2022	1	Schiedam	Bij een integrale vuurwerkactie is een agent gewond geraakt nadat vanuit een woning vuurwerk op hem werd afgeschoten.	Het vuurwerk raakte de agent, die met een piep in zijn oren en een brandwond in zijn nek naar het ziekenhuis is vervoerd.
m	12	2-1-2023	1	Nagele	Een 12-jarige jongen is gistermiddag aan zijn hand gewond geraakt. Hij wilde op het schoolplein in Nagele gevonden niet-ontploft vuurwerk afsteken, maar dat ging mis.	



5 Conclusie & discussie

Tijdens de jaarwisseling 2022-2023 was, na twee jaar van Coronamaatregelen, weer een oud & nieuw mogelijk waarin oudejaarsvuurwerk kon worden aangeschaft en afgestoken. In vergelijking met de laatste jaarwisseling voor de coronapandemie (2019-2020) waren er echter wel een paar verschillen. Allereerst werd het verbod op vuurpijlen en knalvuurwerk uit 2020 voor het eerst effectief. Daarnaast hadden 12 gemeenten verspreid over het land dit jaar besloten tot een algeheel afsteekverbod van vuurwerk. 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 op de rapportage met de eerste kerncijfers en trends over de vuurwerkletsels tijdens de jaarwisseling die jaarlijks in januari verschijnt⁹. Daarnaast is in dit onderzoek gepoogd de afgelopen jaarwisseling op een aantal kenmerken te vergelijken met die van 2019-2020, 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 afgelopen twee jaar zijn meestentijds buiten beschouwing gelaten, vanwege de afwijkende omstandigheden tijdens corona.

Tijdens de jaarwisseling 2022-2023 zorgde illegaal vuurwerk (zwaar illegaal vuurwerk, maar ook nog recent verboden typen vuurwerk als vuurpijlen, knalvuurwerk en Romeinse kaarsen) voor veel letsels (43% van alle vuurwerkongevallen). Daarnaast leidde legaal vuurwerk tot veel letsels: 34 procent van de vuurwerkongevallen werd veroorzaakt door oudejaarsvuurwerk, F1 ('fop- en schertsvuurwerk') en grondbloemen/springtollen. Wanneer de opgelopen vuurwerkletsels worden afgezet tegen het aantal afgestoken stuks vuurwerk valt op dat F1 vuurwerk relatief veilig is. Zwaar illegaal vuurwerk brengt – per afgestoken stuk vuurwerk - veruit het grootste risico op letsel met zich mee.

Het totaal aantal letsels tijdens de jaarwisseling (31 december en 1 januari) was nagenoeg gelijk aan dat in 2019-2020. Het verbod op vuurpijlen en knalvuurwerk heeft dus nog niet geleid tot minder slachtoffers, hoewel een goede vergelijking lastig is door de tussenliggende coronaperiode. Ook het aandeel letsels dat wordt veroorzaakt door vuurpijlen en knalvuurwerk is niet substantieel kleiner geworden, mogelijk doordat deze typen vuurwerk in het buitenland nog steeds te koop waren. Uit het consumentenonderzoek van VeiligheidNL onder kopers en afstekers van vuurwerk blijkt wel dat het afsteken van vuurpijlen en knalvuurwerk verminderd is, maar dit leidt dus niet tot een sterke afname van de letsels. Het risico op letsel per afgestoken stuk vuurwerk is dus gestegen voor deze typen vuurwerk.

Het aandeel letsels door vuurpijlen daalde licht, het aandeel door single shots steeg licht. Het aandeel letsels door zwaar illegaal vuurwerk is gestegen. Het aandeel letsels door F1 vuurwerk is flink toegenomen, waarschijnlijk doordat dit type vuurwerk sinds het vuurwerkverbod wegens corona meer is verkocht en afgestoken. Mogelijk speelt ook een rol dat bij F1 vuurwerk de noodzaak om beschermingsmaatregelen te nemen minder wordt gevoeld, of heeft de voorlichting

⁹ Valkenberg & Nijman (2023). Ongevallen met vuurwerk – Jaarwisseling 2022-2023. VeiligheidNL, Amsterdam.



hierover door het vuurwerkverbod in de voorbije jaren minder bereik gehad, ondanks dat voorafgaand aan de meest recente jaarwisseling extra aandacht is gevraagd voor letsels door F1 vuurwerk, juist vanwege die toegenomen populariteit en de onderschatting van het risico op letsel door F1 vuurwerk (de campagne "Kindervuurwerk bestaat niet"). Een kanttekening bij de vergelijking van letsels door F1 vuurwerk met 2019-2020 is dat destijds alleen sterretjes specifiek werden uitgevraagd (op het registratieformulier en aanwijsblad bij de SEH en HAP), waardoor mogelijk letsel door ander F1 vuurwerk in de categorie 'overig vuurwerk' is geregistreerd. Dat zal de conclusie dat het aandeel letsels door F1 vuurwerk is toegenomen niet veranderen, maar mogelijk was het percentage letsels door dit type vuurwerk in eerdere jaren iets hoger dan toen geregistreerd.

In een derde deel van de vuurwerkongevallen (34%) was gedrag de belangrijkste factor. Letsels door F1 vuurwerk/grondbloemen en door knalvuurwerk ontstaan vooral door gedrag. Door vuurpijlen werd vaak een omstander geraakt. De oorzaken bij ongevallen met siervuurwerk zijn meer divers, waarbij vergeleken met andere typen vuurwerk vaker het product niet voldoet.

Tijdens de jaarwisseling 2022-2023 kwamen brandwonden en oogletsel opnieuw het meest voor, in lijn met eerdere jaarwisselingen. Het aandeel omstanders dat gewond raakte was iets lager dan in 2019-2020. Van de vuurwerkongevallen waarbij bekend was of het slachtoffer het vuurwerk zelf had afgestoken was 46 procent omstander. Tijdens de laatste jaarwisseling voor de coronapandemie was dit 51 procent. Dit hangt wellicht samen met het verbod op vuurpijlen, die relatief veel letsels bij omstanders veroorzaken.

De gemiddelde leeftijd van de slachtoffers nam iets af van 22,9 jaar in 2019-2020 naar 21,6 jaar tijdens deze jaarwisseling. Enerzijds lijkt dat logisch door de stijgende populariteit van F1 vuurwerk. Anderzijds zou het verbod op knalvuurwerk naar verwachting relatief veel letsels bij jongeren moeten kunnen voorkomen, maar omdat het effect op het aantal letsels door knalvuurwerk nog niet zichtbaar is, is ook een daarmee samenhangende daling van vuurwerkletsel bij jongeren nog niet in zicht.

Wat betreft een effect van gemeentelijke verboden op vuurwerkletsel is geen eenduidig resultaat gevonden. Sommige van deze gemeenten kenden minder letsels dan voorheen, andere meer, waarbij de kleine aantallen per gemeente schommelingen tussen verschillende jaren ook moeilijk interpreteerbaar of betrouwbaar maken. Het consumentenonderzoek van VeiligheidNL¹⁰ onder kopers en afstekers van vuurwerk liet wel een lichte daling daarvan zien in gemeenten met een vuurwerkverbod.

¹⁰ Olij, Nijman & Valkenberg (2023). Vuurwerk aankoop en -gebruik 2022-2023 – Onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. VeiligheidNL, Amsterdam.



Bijlage 1 Deelnemende SEH-afdelingen

Naam ziekenhuis*	Plaats
Noordwestgroep Alkmaar	Alkmaar
Ziekenhuisgroep Twente	Almelo
Flevoziekenhuis	Almere
Meander Medisch Centrum	Amersfoort
Ziekenhuis Amstelland	Amstelveen
Amsterdam UMC - locatie Vumc	Amsterdam
Amsterdam UMC - locatie AMC	Amsterdam
OLVG Oost en West	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
Tergooi Blaricum	Blaricum
Amphia	Breda
IJsselland Ziekenhuis	Capelle aan den IJssel
RDGG	Delft
HMC Westeinde	Den Haag
HagaZiekenhuis	Den Haag
Noord west ziekenhuis	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
Antonius Ziekenhuis Emmeloord	Emmeloord
Treant - locatie Scheper	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



<i>Tjongerschans</i>	<i>Heerenveen</i>
<i>Zuyderland MC</i>	<i>Heerlen</i>
<i>Elkerliek ziekenhuis</i>	<i>Helmond</i>
<i>Tergooi, Hilversum</i>	<i>Hilversum</i>
<i>Spaarne Gasthuis</i>	<i>Hoofddorp</i>
<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>Fransiscus Gasthuis</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Maasstad Ziekenhuis</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Ikazia</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Het Oogziekenhuis Rotterdam</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Erasmus MC</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>Jeroen Bosch Ziekenhuis</i>	<i>'s- Hertogenbosch</i>
<i>Ommelander Ziekenhuis Groningen</i>	<i>Scheemda</i>
<i>Franciscus Vlietland</i>	<i>Schiedam</i>
<i>Zuyderland MC</i>	<i>Sittard</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>Diakonessenhuis</i>	<i>Utrecht</i>
<i>Antonius Ziekenhuis</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>St. Jans Gasthuis</i>	<i>Weert</i>
<i>Streekziekenhuis Koningin Beatrix</i>	<i>Winterswijk</i>
<i>Zaans Medisch Centrum</i>	<i>Zaandam</i>
<i>LangeLand Ziekenhuis</i>	<i>Zoetermeer</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 Huisartsenpost*	Plaats
Huisartsenpost Alkmaar	Alkmaar
<i>CHPA & Ziekenhuisgroep Twente Almelo</i>	<i>Almelo</i>
Spoedpost Almere & Flevoziekenhuis	Almere
<i>Huisartsenposten De LIMES</i>	<i>Alphen aan de Rijn</i>
<i>Huisartsenpost Eemland - Amersfoort</i>	<i>Amersfoort</i>
<i>Stichting Huisartsenpost Amstelland & Ziekenhuis Amstelland</i>	<i>Amstelveen</i>
<i>Huisartsenpost Amsterdam Zuidoost & Academisch Medisch Centrum</i>	<i>Amsterdam</i>
<i>Huisartsenpost Amsterdam Zuid & VU</i>	<i>Amsterdam</i>
<i>Huisartsenpost Amsterdam Centrum Oost & OLVG Oost</i>	<i>Amsterdam</i>
<i>Huisartsenpost Amsterdam Noord & BovenIJ Ziekenhuis</i>	<i>Amsterdam</i>
<i>Huisartsenpost Amsterdam West & OLVG West</i>	<i>Amsterdam</i>
<i>Regionale Huisartsenpost Apeldoorn (Hoogzorg)</i>	<i>Apeldoorn</i>
Huisartsenpost Arnhem-Noord (Onze huisartsen)	Arnhem
Huisartsenpost Arnhem-Zuid (Onze huisartsen)	Arnhem
Huisartsenspoedpost Assen (Centrale Huisartsendienst Drenthe)	Assen
Huisartsenposten West-Brabant Bergen op Zoom & Bravis	Bergen op Zoom
Huisartsenpost Boxmeer & Maasziekenhuis Pantein	Beugen
Huisartsenpost Midden-Kennemerland & Rode Kruis Ziekenhuis Beverwijk	Beverwijk
<i>RHOGO Huisartsen Spoedpost Blaricum</i>	<i>Blaricum</i>
Huisartsenposten West-Brabant Breda & Amphia Ziekenhuis Molengracht	Breda
<i>HAP IJsselland (HAP Rijnmond)</i>	<i>Capelle aan de IJssel</i>
Huisartsenposten Schievliet	Delft
Huisartsenspoedpost Delfzijl (Doktersdienst Groningen)	Delfzijl
<i>HMC Antoniushove (Hadoks)</i>	<i>Den Haag</i>
<i>HMC Westeinde (Hadoks)</i>	<i>Den Haag</i>
<i>Haga Leyweg (Hadoks)</i>	<i>Den Haag</i>
Huisartsenpost Den Helder (HKN Huisartsen)	Den Helder
<i>Huisartsen Coöperatie Deventer en Omstreken</i>	<i>Deventer</i>
Hellegat Dirksland (HAP Hellegat)	Dirksland
<i>Huisartsenpost Oude IJssel Voor Spoed</i>	<i>Doetinchem</i>
Huisartsenpost Dokkum	Dokkum
<i>Drechtdokters</i>	<i>Dordrecht</i>
Huisartsenpost Drachten & Nij Smellinghe	Drachten
Diever en Dwingeloo (DZDNO)	Dwingeloo
HAP De Gelderse Vallei & Ziekenhuis De Gelderse Vallei Ede	Ede
Huisartsenpost Eindhoven (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Eindhoven
<i>Huisartsenpost Emmeloord (Medrie)</i>	<i>Emmeloord</i>
Huisartsenpost Emmen & Leveste Scheperziekenhuis	Emmen
<i>Spoedpost Enschede (Spoedzorg Huisartsen Twente)</i>	<i>Enschede</i>
Huisartsenposten West-Brabant Etten-Leur - per 01-02-2022 gesloten !	Etten-Leur



Huisartsenpost Geldrop (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Geldrop
Giethoorn, Nijeveen en Wanneperveen (DZDNO)	Giethoorn
Huisartsenpost De Bevelanden & Admiraal De Ruyter Ziekenhuis Goes	Goes
Centrale Huisartsenpost Gorinchem & Rivas Zorggroep Beatrixziekenhuis	Gorinchem
<i>HuisArtsenPost Midden-Holland & Groene Hart Ziekenhuis Bleulandlocatie</i>	<i>Gouda</i>
Huisartsenpost Groningen (Doktersdienst Groningen)	Groningen
<i>Spoedpost Zuid & Locatie Haarlem Zuid</i>	<i>Haarlem</i>
<i>Spoedpost Noord & Locatie Haarlem Noord</i>	<i>Haarlem</i>
Huisartsenpost Hardenberg	Hardenberg
<i>Medicamus Spoedpost & Ziekenhuis St. Jansdal</i>	<i>Harderwijk</i>
Huisartsenpost Heerenveen & Tjongerschans-ziekenhuis	Heerenveen
Huisartsenpost Oostelijk Zuid-Limburg	Heerlen
Huisartsenpost Helmond (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Helmond
<i>Spoedpost Hengelo (Spoedzorg Huisartsen Twente)</i>	<i>Hengelo</i>
<i>HuisArtsenPost Haarlemmermeer & Spaarne ziekenhuis, Hoofddorp</i>	<i>Hoofddorp</i>
Huisartsenpost Hoogeveen & Ziekenhuis Bethesda Hoogeveen	Hoogeveen
Huisartsenpost West-Friesland	Hoorn
Hellegat Klaaswaal	Klaaswaal
Huisartsenspoedpost Leek (Doktersdienst Groningen)	Leek
Huisartsenpost Leeuwarden & Zorggroep Noorderbreedte MCL	Leeuwarden
Huisartsenposten De LIMES	Leiderdorp
Huisartsenpost Lelystad (Medrie)	Lelystad
Huisartsenpost Maastricht en Heuvelland & Academisch Ziekenhuis Maastricht	Maastricht
Huisartsenpost Meppel & Zorgcombinatie Noorderborg Diaconessenhuis Meppel	Meppel
Huisartsenpost Walcheren & Admiraal De Ruyter Ziekenhuis Vlissingen	Middelburg
<i>Huisartsenpost Westland</i>	<i>Naaldwijk</i>
<i>Huisartsenpost Nieuwegein & St. Antonius Ziekenhuis Nieuwegein</i>	<i>Nieuwegein</i>
Huisartsenpost Nijmegen	Nijmegen
<i>Nucleus Zorg Locatie Oostburg</i>	<i>Oostburg</i>
<i>Huisartsenpost Oosterhout (Zorroo)</i>	<i>Oosterhout</i>
Huisartsenpost Oss (Huisartsenposten Oost-Brabant) - Open tot 23.00uur	Oss
<i>Huisartsenpost Waterland & Waterlandziekenhuis</i>	<i>Purmerend</i>
Spoedpost Roermond (meditta)	Roermond
Huisartsenposten West-Brabant Roosendaal & Bravis	Roosendaal
<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
Huisartsenspoedpost Scheemda (Doktersdienst Groningen)	Scheemda
Huisartsenposten Schiedam	Schiedam
Huisartsenpost 's-Hertogenbosch (Huisartsenposten Oost-Brabant)	's-Hertogenbosch
Spoedpost Sittard (Meditta)	Sittard
Huisartsenpost Sneek & Antonius Ziekenhuis Sneek	Sneek
<i>HAP Spijkenisse (HAP Rijnmond)</i>	<i>Spijkenisse</i>
Huisartsenspoedpost Stadskanaal (Doktersdienst Groningen)	Stadskanaal
<i>Nucleus Zorg Locatie Terneuzen</i>	<i>Terneuzen</i>
Huisartsenpost Texel (HKN Huisartsen)	Texel



<i>Huisartsenpost Tiel</i>	<i>Tiel</i>
<i>Stichting huisartsenposten Midden Brabant Lage Witsiebaan, Tilburg</i>	<i>Tilburg</i>
<i>Spoedpost Uden & Ziekenhuis Bernhoven Uden (Oost-Brabant)</i>	<i>Uden</i>
<i>Spoedpost Utrecht Stad</i>	<i>Utrecht</i>
<i>Spoedzorg NU - Huisartsenpost Leidsche Rijn & St. Antonius Ziekenhuis Utrecht</i>	<i>Utrecht</i>
<i>Dokterspost Veldhoven & Maxima Medisch Centrum Veldhoven</i>	<i>Veldhoven</i>
<i>HAP Venlo & Ziekenhuis VieCuri - Cohesie Huisartsenzorg</i>	<i>Venlo</i>
<i>Huisartsenposten De LIMES</i>	<i>Voorhout</i>
<i>Stichting huisartsenposten Midden Brabant Waalwijk</i>	<i>Waalwijk</i>
<i>Spoedpost Weert (Meditta)</i>	<i>Weert</i>
<i>Huisartsenpost Oost Achterhoek</i>	<i>Winterswijk</i>
<i>Huisartsenpost Zaanstreek & Zaans Medisch Centrum</i>	<i>Zaandam</i>
<i>Huisartsenpost Zeist & Diakonessenhuis Zeist</i>	<i>Zeist</i>
<i>Huisartsenpost Zevenaar (Onze huisartsen)</i>	<i>Zevenaar</i>
<i>Huisartsenpost Schouwen-Duiveland</i>	<i>Zierikzee</i>
<i>Huisartsenpost Zoetermeer & 't Lange Land Ziekenhuis</i>	<i>Zoetermeer</i>
<i>Huisartsenorganisatie Regio Zutphen</i>	<i>Zutphen</i>
<i>Huisartsenpost Zwolle (Medrie)</i>	<i>Zwolle</i>

*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

veiligheid.nl
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)

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 (Losse) Cake | <input type="checkbox"/> 9 Knetterballen/knetterlint (F1) | <input type="checkbox"/> 17 Strijker |
| <input type="checkbox"/> 2 Compound/samengesteld vuurwerk | <input type="checkbox"/> 10 Vuurpijl | <input type="checkbox"/> 18 Nitraten |
| <input type="checkbox"/> 3 Grote fontein/vulkaan | <input type="checkbox"/> 11 Romeinse kaars | <input type="checkbox"/> 19 Mortierbom/shell |
| <input type="checkbox"/> 4 Mijn | <input type="checkbox"/> 12 Babypijltje(s) | <input type="checkbox"/> 20 Vlinderbom/toffee |
| <input type="checkbox"/> 5 Grondbloem/grondtol/springtol | <input type="checkbox"/> 13 Single shot/Thunder King | <input type="checkbox"/> 21 Flowerbed |
| <input type="checkbox"/> 6 Bengaals vuur/fakkel (F1) | <input type="checkbox"/> 14 Rotje/Kanonslag/Astronaut | <input type="checkbox"/> 22 Lawinepijl |
| <input type="checkbox"/> 7 Sterretje(s) (F1) | <input type="checkbox"/> 15 Ratelband/Chinese rol | <input type="checkbox"/> 23 Carbid |
| <input type="checkbox"/> 8 Kleine fontein (F1) | <input type="checkbox"/> 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)?

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^e graads brandwond, kleine laceraties, etc)

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

C ernstig (bijv. ernstige brandwonden, (open) fracturen wv operatie, amputaties, visus verlies, intra thoracaal/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?

- Officieel verkooppunt van oudejaarsvuurwerk in Nederland
 Andere winkel in Nederland (bv supermarkt, winkelketen, warenhuis)
 In het buitenland
 Onbekend/niet van toepassing



Bijlage 4 Aanwijsblad typen vuurwerk

veiligheid7.nl
kenniscentrum letselpreventie
**Vuurwerk
aanwijsblad**



(Losse) Cake



Compound/
samengesteld vuurwerk



Grote fontein/vulkaan



Mijn



Grondbloem/grondtol/
springtol



Bengaals vuur/fakkel (F1)



Sterretjes (F1)



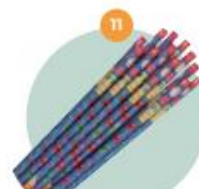
Kleine fontein (F1)



Knetterbal/knetterliint (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

Sterretje met de hand vastgepakt. Vannacht gebeurd wel 20 minuten gekoeld.	Brandwond
Vonkje kwam in oog bij sterretje in hand.	Oogletsel
Vader gaf aangestoken sterretje aan zoontje. "Koud" vuur kwam op de huid van rechterhand.	Brandwond
Sterretje niet goed vastgehouden.	Brandwond
Moeder stak sterretje aan, dochtertje pakte het stokje vast.	Brandwond
Ouder wilde sterretje rechthouden, toen trok kind sterretje met andere hand naar haar toe.	Brandwond
Kindje heeft sterretje in handjes.	Oppervlakkig letsel
Op de grond afgestoken en vloog gelijk in zijn gezicht. Had geen bril op.	Brandwond
Wilde een categorie 1 vuurwerkje aansteken, maar die ontplofte vrijwel direct in haar gezicht.	Oogletsel
Jongen kreeg kruit van fontein onder oog. Iets rood in wal, blaartje zichtbaar.	Brandwond
Er werd vuurwerk gegooid in het oude vuurwerk wat ze aan het opruimen was.	Oogletsel
Iemand gooide de fontein in de lucht, daarbij kwam de fontein in het gezicht van de patiënt.	Brandwond
Vuurwerk is omhoog gegooid en in de kraag van de jas terecht gekomen, met als gevolg brandwonden in nek.	Brandwond
Patiënt haalde de knetter uit de knetterbal en stak dit aan.	Brandwond
vuurwerk in schoen terecht gekomen.	Brandwond
Hij stak het vuurwerk aan, maar deze ging weer uit. Hij wou het vuurwerk opnieuw aansteken en toen ontploft het in zijn hand.	Overig/onbekend
Gevonden op straat, aangestoken en toen ging het in zijn hand af.	Overig/onbekend
Knetterbal ontploft in hand.	Brandwond
Knetterbal gegooid, op hals terecht gekomen.	Oppervlakkig letsel
5 linten tegelijk in de hand aangestoken. Ging meteen af.	Brandwond

Grondbloem/grondtol/springtol

Kwam tegen de paal aan en kwam terecht in jas en kleding.	Brandwond
Aangestoken grondbloem, tegen aangeschopt door iemand anders en in shirt beland.	Brandwond
Grondtol spinde en kind pakte het op.	Brandwond
Gooide grondbloem weg, maar waaide terug capuchon in.	Brandwond
Omdat het leuk was om op vuurwerk te gaan staan (kattenkwaad).	Brandwond
Aangestoken en afgegaan, terecht gekomen in de laars.	Brandwond
Patiënt stak een grondbloem aan, wilde hem met zijn voet wegschoppen. Brandende grondbloem kwam tegen schoen en sok.	Brandwond
In hand afgegaan, binnenzijde hand verbrand.	Brandwond
Vuurwerk kwam in oog door de wind.	Oogletsel
Heeft een brandende bloem opgepakt.	Overig/onbekend

Vuurpijlen/knalvuurwerk

Vuurpijl afgeschoten vanuit hand, te lang vastgehouden.	Brandwond
Pijl opnieuw willen aansteken. Ontploft in de hand.	Open wond
Te kort lontje, bij afsteken ontplofte het al.	Brandwond
Was in een straat met vrienden, kreeg opeens vuurpijl tegen voet aan.	Brandwond
Vriend gooide vuurpijl naar patiënt. Patiënt ving hem op.	Brandwond



Omstander kreeg vuurpijl in gezicht.	Brandwond
Vuurwerkpijl in fles viel om en schoot horizontaal mijn kant op.	Overig/onbekend
Van omstander bol uit vuurwerkpijl gekregen (uit vuurpijl gesloopt). Hield bol in hand samen met broer. Bol ontplofte in hand.	Brandwond
Omstander geraakt door vuurwerk.	
Sierpijl omgewaaid.	Overig/onbekend
De fles vuurwerk viel om en stukken vuurwerk raakten haar.	Overig/onbekend
Iets in rechteroog gekomen door harde wind. Was omstander.	Oogletsel
Tijdens fietsen vuurwerk in het oog gekregen.	Oogletsel
Liep op straat, huiswaarts. Kreeg vuurpijl die kapot spatte en door jas en trui heen brandde.	Brandwond
Heeft zelf thunderking afgestoken. De pot viel om, thunderking kwam in zijn rechter oog.	Oogletsel
Op de juiste manier aangestoken, maar ging direct af i.p.v. na de normale tijd.	Oogletsel
Vuurde af, ontplofte in aangezicht.	Oogletsel
In zijn hand ontploft.	Brandwond
Patiënt stak in huis per ongeluk het vuurwerk aan, probeerde het uit te doen door het door midden te breken, waarna het ontplofte.	Brandwond
Vuurwerk ging niet af, opgepakt en toen ging het wel af.	Overig/onbekend
Stak de lont aan de verkeerde kant af en de knal kwam in mijn gezicht.	Overig/onbekend
Jongetje heeft kruit uit de thunderking in een bakje gedaan. Met een gasbrander aangestoken. Steekvlam ontstaan. Jongen was alleen thuis.	Brandwond
Er werd een thunderking afgestoken. Die werd toen gegooid en knalde mijn richting op.	Brandwond
Vuurwerk ontplofte vlak voor mij.	
Bij afsteken door wind vuurwerk tegen hand aangekregen.	Brandwond
Dhr. stak een rotje af, gooide deze weg, ontplofte, kreeg vervolgens een stukje tegen / in oog.	Oogletsel
Rotje gegooid zonder te kijken, kwam in capuchon, is doorgeschooten naar linkerschouder.	Brandwond
Rotje werd per ongeluk in de capuchon van patiënt gegooid.	Brandwond
Stak zelf een rotje af, op het moment dat hij het rotje wilde weggooien ontplofte het rotje.	Oppervlakkig letsel
Rotje in hand geknald.	Brandwond

Oudejaarsvuurwerk

Stond op 20 meter afstand naar vuurwerk te kijken, laatste shot uit de pot ging mis en er kwam vuurwerk in haar oog.	Oogletsel
Tijden het aansteken van een cake erboven blijven hangen toen hij afging.	Overig/onbekend
Stak vuurwerk af, kort lontje, in gezicht geëxplodeerd.	Oogletsel
Cake van onderkant in kleding/trui gekomen, daar ontploft.	Overig/onbekend
Patiënt stond in huis, buiten pot met siervuurwerk omgevallen de hal van het huis in, ontploffing op de huid van de patiënt.	Brandwond
Puin opzij zetten , waarna er nog wat uitkwam.	Brandwond
Stak vuurwerk aan maar er was nog een lont die zij aan wilde steken, toen ontplofte het direct. Mevrouw hing erboven.	Brandwond
Wilde de cake aansteken samen met de buurman. Alleen ging het lont te snel af.	Oogletsel
Grondpot schoot ballen af via de zijkant.	Overig/onbekend
Pot was al aan, was uitgegaan, ging kijken en sprong weer aan.	Oppervlakkig letsel
Iemand stak een pot vuurwerk af. Dhr. stond op afstand. De pot viel om en vuurwerk kwam tegen de benen aan.	Overig/onbekend
Patiënt stond vanaf de 13e verdieping naar vuurwerk te kijken toen zij iets in het oog kreeg.	Oogletsel
De wind blies het vuurwerk om. Het waaide met grote kracht tegen zijn scheenbeen. Hij stond op ca. 10m afstand.	Open wond
Te dichtbij gestaan bij het afsteken.	Brandwond
Door iemand anders oud vuurwerk in het vuur gegooid. Dacht dat het op was.	Brandwond



Was onder invloed van alcohol en drugs. Ging expres boven een vuurwerkpot staan.	Brandwond
Na 1e cake moest 2e starten. Dat gebeurde niet. Bij aansteken reservelont ontplofte de volgende cake.	Brandwond
Fontein had lange lont. Kind stak lont aan, fontein ging direct af, had dit niet verwacht.	Brandwond
Slachtoffer kreeg fontein die verkeerd waaide in jas.	Brandwond
Siervuurwerk in pot viel om schoot dan tegen de jas van jongeman, jas vatte vlam.	Brandwond
Stond buiten waar door de harde wind een pot omviel. Kwam tegen de kuit.	Overig/onbekend

Babypijltjes/romeinse kaarsen

Stak een romeinse kaars af, één van de vuurballetjes kwam tegen oog/in de buurt van het oog.	Oogletsel
Hield de romeinse kaars aan de verkeerde kant vast.	Brandwond
Mevrouw stond achter de persoon die vuurwerk afstak en kreeg vuurwerkresten in het oog.	Oogletsel
Was buiten aan het lopen. In omgeving overal vuurwerk afgestoken. Hierdoor vonkje terecht in rechteroog.	Oogletsel
Oud vuurwerk afgestoken. 1 jaar oud. Voor kinderen is vuurwerk ontploft.	Brandwond
Aangestoken en door wind in gezicht geblazen.	Oogletsel

Zwaar illegaal vuurwerk

Vuurwerk in hand, stak het aan, hierop meteen ontploft in hand.	Amputatie
Cobra ontploft in hand.	Amputatie
Cobra ontploft na opnieuw aansteken.	Amputatie
Cobra op grond aangestoken, ontplofte direct. Deels in gezicht, linker oog, linker hand.	Oogletsel
Op cobra gestaan die gegooid werd.	Open wond
Hield de cobra te lang in haar hand, lont te kort en onder invloed van alcohol.	Brandwond
Vuurwerk knalde in 1e instantie niet, nogmaals aangestoken.	Gehoorschade
Vuurwerk door omstander gegooid, ging niet af, wilde het weggoaien omdat het te dichtbij lag. Ging af in hand.	Amputatie
Heeft een cobra gevonden. Stak deze aan en wilde deze weggoaien, maar ontplofte in zijn hand.	Overig/onbekend
Cobra aangestoken. Ging in eerste instantie niet af, 2e keer aangestoken, toen in gelaat ontploft.	Oogletsel
Stak strijker af en deze ontplofte in zijn rechterhand. Linkerhand ook wat roetplekjes.	Brandwond
5 Gram nitraat gevonden en aangestoken. Ging niet af, toen gebroken en kruit uitgehaald en afgestoken.	Overig/onbekend
Vuurwerk afsteken, ging uit, opnieuw aangestoken en toen ontploft in de hand.	Overig/onbekend
Nitraat gevonden op straat, zelf aangestoken. In de hand ontploft op 0,5 m van gelaat.	Brandwond
Nitraat in hand afgegaan. Letsel hand en linkeroog.	Overig/onbekend
Mortiergranaat in gezicht ontploft.	Oogletsel
Kreeg shell van iemand anders in rechterkuit.	Brandwond
Dhr. stak een shell aan en ontplofte direct bij aansteken.	Brandwond
Was omstander, werd geraakt door scherf van een mortierbom.	Open wond
Oud vuurwerk opnieuw aangestoken.	Brandwond
Vuurwerk werd in de vuurkorf gegooid, waarna dit ontplofte en verbranding van de hand.	Brandwond
Stond dicht bij een persoon die een lawinepijl afstak. Knal was luid in het oor.	Gehoorschade

Carbid

Het carbid knalde eerder dan de bedoeling was.	Oogletsel
Tennisbal op lip, carbidbus 30 meter verderop.	Oppervlakkig letsel



Steekvlam bij haperen carbidbus.	Brandwond
Tijdens carbid schieten in een niet ontbrande bus gekeken waar nog gas in zat, aan ontstekingstouwtje getrokken waarbij een steekvlam ontstond.	Oogletsel
Helpt de melkbus rechtop te zetten na afschieten. Bij het omhoog halen kwam steekvlam vrij.	Brandwond
Toen de carbidbus werd aangestoken ontstond er een steekvlam, hierbij kwam dhr. in brand te staan.	Brandwond
Steekvlam in gelaat bij carbid schieten.	Brandwond
Carbid bus ging zonder reden af.	Brandwond
Carbid ging niet af, maar in tweede instantie wel.	Brandwond
Deksel van het Carbid tegen onderbeen gekregen.	Open wond
Tijdens carbidschieten een onverwacht hardere knal dan anders.	Gehoorschade
