veiligheid nl
kenniscentrum letselpreventie

Type vuurwerk en letsel

Jaarwisseling 2021-2022

veiligheid nl
kenniscentrum letselpreventie

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.

veiligheid nl
kenniscentrum letselpreventie

Type vuurwerk en letsel

Jaarwisseling 2021-2022

Rapport 932
Projectnummer 20.0414

Huib Valkenberg
Susanne Nijman

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

april 2022

Voorwoord

Bij de jaarwisseling 2020-2021 was voor het eerst officieel een vuurwerkverbod van kracht. Voor de jaarwisseling 2021-2022 is dit op verzoek van o.a. zorgsector, Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de burgemeesters van het Veiligheidsberaad wederom gebeurd. Hiermee was tijdens de jaarwisseling voor het tweede jaar op rij een vuurwerkverbod van kracht, uitgezonderd het zogenaamde F1 vuurwerk.

VeiligheidNL voert al jarenlang onderzoek uit voor 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 bijvoorbeeld een vuurwerkverbod 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 2022 zijn in het rapport 'Ongevallen met vuurwerk, jaarwisseling 2021-2022' 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
Samenvatting		**1**
Summary		**5**
1	**Inleiding**	**9**
2	**Methode**	**11**
2.1	Dataverzameling door medische beroepsgroepen	11
2.1.1	Dataverzameling op SEH-afdelingen	11
2.1.2	Dataverzameling op huisartsenposten	12
2.2	Respons en datamanagement	12
2.3	Classificatie typen vuurwerk	12
2.4	Risicoberekening vuurwerkletsel	13
2.5	Codering van oorzaken	13
2.6	Classificatie letselernst	16
2.7	Vergelijking met eerdere jaren	16
2.8	Mediaberichten ernstige vuurwerkletsels november – januari	16
3	**Vuurwerkslachtoffers jaarwisseling**	**17**
3.1	Type vuurwerk	17
3.3	Risico	19
3.4	Type letsel	21
3.5	Type vuurwerk en letsel	21
3.6	Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander	27
3.7	Type vuurwerk en letsel naar leeftijd	27
3.8	Oorzaken vuurwerkongevallen	28
3.8.1	Oorzaken per type vuurwerk	30
3.9	Vergelijking jaarwisselingen met en zonder verbod	31
3.9.1	Type letsel	31
3.9.2	Leeftijd	33
3.9.3	Oorzaak	33
4	**Mediaberichten vuurwerkslachtoffers**	**35**
5	**Conclusie**	**38**
	Bijlage 1 Deelnemende SEH-afdelingen	**40**
	Bijlage 2 Deelnemende huisartsenposten	**42**
	Bijlage 3 Registratieformulier	**44**
	Bijlage 4 Aanwijsblad typen vuurwerk	**45**
	Bijlage 5 Voorbeelden van toedrachten	**46**

veiligheid nl
kenniscentrum letselpreventie

Samenvatting

Tijdens de jaarwisseling 2021-2022 gold eveneens als vorig jaar een verbod op de verkoop en het afsteken van (oudejaars-)consumentenvuurwerk (m.u.v. categorie 1 [F1] vuurwerk), ten gevolge van de Coronapandemie. Desondanks verschenen er slachtoffers van vuurwerkongevallen op de SEH-afdeling en huisartsenpost. De resultaten van analyse van deze vuurwerkongevallen worden in deze rapportage gespecificeerd aan de hand van enkele specifieke onderzoeksvragen.

Wat is de prevalentie van vuurwerkslachtoffers?

Op 31 december en 1 januari werden naar schatting 773 vuurwerkslachtoffers behandeld op een Nederlandse SEH-afdeling of een huisartsenpost (HAP), een verdubbeling van het aantal letsels in vergelijking met vorig jaar. Daarnaast werd in de media van nog 11 ongevallen met vuurwerk verslag gedaan in de periode van 1 november 2021 tot en met 31 januari 2022.

Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?

Tijdens de jaarwisseling 2021-2022 waren zwaar illegaal vuurwerk (21% van alle vuurwerkongevallen) en F1 ("Fop- en scherts-) vuurwerk (19%) de typen vuurwerk die tot de meeste letsels leidden. Andere veel voorkomende typen vuurwerk in de letselcijfers waren knalvuurwerk (o.a. rotjes, single shots, 13%) en oudejaarsvuurwerk(10%). Carbid zorgde voor 1 op de 10 letsels. Acht procent van de letsels werd veroorzaakt door grondbloemen/springtollen.

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

Gerelateerd aan het aantal stuks vuurwerk dat van elk type naar schatting zijn afgestoken bleek F1 vuurwerk relatief veilig. Vuurpijlen waren daarentegen relatief risicovol, 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.

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

Evenals tijdens andere jaarwisselingen kwamen brandwonden (43%) en oogletsel (19%) het meest voor. Vrijwel alle typen vuurwerk leidden tot brandwonden, maar deze werden dit jaar het meest veroorzaakt door F1 vuurwerk (29% van alle brandwonden). Amputaties werden, in lijn met vuurwerkongevallen in eerdere jaren, allemaal veroorzaakt door zwaar illegaal knalvuurwerk. Oogletsel ontstond, in vergelijkbare mate als brandwonden, ook door diverse typen vuurwerk, zowel sier- als (illegaal) knalvuurwerk. Gehoorschade ontstond voor zover bekend vooral door (illegaal) knalvuurwerk. Dit beeld wijkt niet erg af van eerdere jaarwisselingen.

Type vuurwerk en 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?

In 52 procent van de vuurwerkongevallen was gedrag de belangrijkste factor, vooral vuurwerk uit de hand afsteken (21%) en stunten (13%) of ander onvoorzichtig gedrag (16%). Eén op de 10 letsels werden veroorzaakt door een falend vuurwerkproduct.

Letsels door F1 vuurwerk en grondbloemen komen vooral door (onvoorzichtig) gedrag, zoals stunten met vuurwerk of uit de hand afsteken. Ook was er dit jaar een populaire z.g. TikTok-challenge, waarbij kinderen op F1 vuurwerk gingen staan of stampten. 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. Letsel door vuurpijlen ontstond in meer dan de helft van de gevallen doordat een omstander werd geraakt door de vuurpijl. Ook letsel door knalvuurwerk ontstaat vaak doordat een omstander wordt geraakt (35%), maar ook vaak door vanuit de hand afsteken of ander onvoorzichtig gedrag/stunten (38%), bijvoorbeeld gooien. Oorzaken van letsel door siervuurwerk zijn meer divers.

Welke personen raken het meest gewond door vuurwerk?

Vooral jongeren raakten gewond door vuurwerk, 54 procent was jonger dan 20 jaar, 17 procent zelfs onder de 12 jaar. Zij liepen veelal brandwonden op, vaak door F1 vuurwerk. Bijna de helft van de slachtoffer had het vuurwerk niet zelf afgestoken, maar was omstander.

Zijn er belangrijke veranderingen zichtbaar tussen de twee jaarwisselingen met een algeheel vuurwerkverbod (F1 vuurwerk uitgezonderd) en de laatste jaarwisseling (2019-2020) zonder algeheel vuurwerkverbod?

Naast verschillen tussen de voorbije jaarwisseling en de vorige, beide met een algemeen verbod op oudejaarsvuurwerk, zijn er duidelijke verschillen te zien tussen de afgelopen twee jaarwisselingen en die van het jaar daarvoor (2019-2020), toen er geen sprake was van een verbod op de verkoop en het afsteken van oudejaars-siervuurwerk, en ook het voorgenomen verbod op vuurpijlen en knalvuurwerk nog niet van kracht was. Het aandeel letsels door zwaar illegaal vuurwerk was de laatste twee jaarwisselingen groter dan in 2019-2020 (maar in absolute aantallen wel kleiner). Het aandeel letsels door F1 vuurwerk is fors toegenomen (uiteraard ook in absolute aantallen). Letsels door vuurpijlen, knalvuurwerk en oudejaars-siervuurwerk zijn in aantal en aandeel afgenomen in vergelijking met 2019-2020, maar tijdens de afgelopen jaarwisseling wel weer groter dan vorig jaar.

Tijdens de vorige jaarwisseling 2020-2021 raakten relatief veel jongeren gewond, maar in absolute aantallen toch nog minder dan in 2019-2020. De afgelopen twee jaarwisselingen is het aandeel vuurwerkongevallen waarbij gedrag de belangrijkste oorzaak was bij het ontstaan toegenomen (met name vuurwerk uit de hand afsteken en stunten/onvoorzichtig gedrag).

Type vuurwerk en letsel

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

Type vuurwerk	2021-2022		2020-2021		2019-2020	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Zwaar illegaal vuurwerk	**165**	**21**	**101**	**21**	**211**	**16**
Mortierbom/shell	47	6	22	5	47	4
Nitraten	41	5	42	9	64	5
Cobra	31	4	32	7	19	2
Strijker	16	2			14	1
Vlinderbom/Toffee	10	1			6	<1
Flowerbed	8	1	6	1		
Verzameld/geknutseld vuurwerk	8	1			28	2
Lawinepijl	<1	<1				
Illegaal vuurwerk, overig					33	3
F1 vuurwerk**	**147**	**19**	**53**	**11**	**26**	**2**
Sterretje(s)	52	7	29	6	28	2
Kleine (F1) fontein	47	6				
Knetterballen/knetterlink	31	4				
Bengaals vuur/fakkel	<1	<1				
Overig F1 vuurwerk	16	2	24	5		
Vuurpijlen/knalvuurwerk	**142**	**18**	**64**	**13**	**386**	**30**
Vuurpijl	44	6	32	7	142	11
Rotje/Kanonslag/Astronaut	28	4	13	3	67	5
Single shot/Thunder King	21	3	19	4	108	8
Ratelband/Chinese rol		<1				<1
Knalvuurwerk, overig	47	6			61	5
Oudejaars(consumenten)vuurwerk	**80**	**10**	**32**	**7**	**373**	**29**
(Losse) Cake	28	4	19	4	142	11
Grote fontein/vulkaan	13	2	6	1	108	8
Compound/samengesteld vuurwerk	5	1		<1	39	3
Mijn	3	<1		<1		
Siervuurwerk, overig	31	4		<1	77	6
Carbid	**80**	**10**	**64**	**13**	**77**	**6**
Grondbloem/grondtol/springtol	**59**	**8**	**61**	**13**	**64**	**5**
Babypijltjes/romeinse kaarsen	**16**	**2**	**5**	**1**	**26**	**2**
Babypijltje(s)	8	1	2	<1		<1
Romeinse kaars	8	1	2	<1	14	1
Overig/onbekend	**83**	**11**	**101**	**21**	**125**	**10**
Totaal	**773**	**100**	**483**	**100**	**1.285**	**100**

* Aantallen in deze tabel zijn (i.t.t. de andere tabellen in de rapportage) de geschatte absolute landelijke aantallen, zie Methode par. 2.7
** Vanaf de jaarwisseling 2021-2022 is het aantal soorten F1 vuurwerk dat wordt uitgevraagd op SEH en HAP uitgebreid

Type vuurwerk en letsel

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

Oorzaak	2021-2022 (n=151)	2020-2021 (n=60)	2015-2020 (n=1.147)
Product	**11%**	**8%**	**26%**
(Te) vroeg ontploft	6%		15%
Omgevallen cakebox/compound	2%	3%	4%
Steekvlam	<1%	2%	1%
Vuurpijl deed niet wat hij moest doen	<1%		<1%
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	1%	3%	5%
Gedrag	**52%**	**63%**	**34%**
Uit de hand afsteken	21%	13%	13%
Stunten	16%	20%	8%
Onvoorzichtig	13%	25%	8%
Vuurwerk in kleding gegooid	3%	5%	1%
Twee/drie lonten			1%
Onvoldoende afstand			2%
Vuurpijl/vuurwerk gericht			1%
Onduidelijke oorzaak/overig	**37%**	**28%**	**40%**
Omstander geraakt door vuurwerk	21%	12%	18%
Vuurwerk in kleding, overig	5%	10%	5%
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	4%	5%	9%
Omgevallen vuurwerk (excl. cake/compound)		2%	6%
Overig	7%		3%
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**

* Exclusief cases waarbij er geen oorzaak van het vuurwerkongeval kon worden vastgesteld
** De percentages in deze tabel wijken licht af van de percentages die gepubliceerd zijn in de rapportages over 2020-2021 en 2015-2020, omdat er voor deze rapportage voor gekozen is om alleen de belangrijkste oorzaak van het ongeval weer te geven.

De twee jaarwisselingen met een algeheel vuurwerkverbod hebben geleid tot een vermindering van het aantal vuurwerkslachtoffers, vorig jaar meer dan dit jaar. De factor gedrag wordt daarbij een grotere factor bij het ontstaan van vuurwerkongevallen, zeker ook bij F1 vuurwerk. Daarom is voorlichting over veilig afsteken van en kijken naar vuurwerk ook bij een vuurwerkverbod van blijvend belang.

Summary

During the most recent New Year's Eve celebration of 2021-2022, just as in the previous year, there was a ban on the sale and use of (New Year's Eve) consumer fireworks (with the exception of category 1 [F1] fireworks) due to the Corona pandemic. Despite this, victims of fireworks accidents appeared in A&E departments and in doctors' offices. The results of the analysis of these fireworks accidents are specified in this report on the basis of a number of specific research questions.

What is the prevalence of fireworks victims?

On 31 December and 1 January, an estimated 773 firework victims were treated in a Dutch A&E department or the office of a general practitioner, a doubling of the number of injuries compared to the previous year. In addition, 11 more accidents involving fireworks were reported in the media in the period from 1 November 2021 to 31 January 2022.

Which types of fireworks cause the most injuries?

During the New Year's Eve celebration of 2021-2022, heavy illegal fireworks (21% of all fireworks accidents) and F1 (novelty) fireworks (19%) were the types of fireworks that led to the most injuries. Other common types of fireworks in the injury figures were firecrackers (including *rotjes*, single shots, 13%) and New Year's Eve fireworks (10%). Carbide shooting caused 1 in 10 injuries. Eight percent of the injuries were caused by morning glories/jumping jacks (*grondbloemen/springtollen*).

Which and which types of fireworks lead to a relatively large amount of injury, compared to the use of that type of fireworks, and are therefore the riskiest?

Relative to the estimated number of fireworks of each type, F1 fireworks turned out to be relatively safe. Bottle rockets (*vuurpijlen*), on the other hand, were relatively risky, as were *cake boxes*. The comparison between injuries and ignition moments from heavy illegal fireworks clearly shows that these types of fireworks posed by far the greatest risk of injury.

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

As during other New Year's Eve celebrations, burns (43%) and eye injuries (19%) were the most common. Almost all types of fireworks resulted in burns, but these were the most often caused by F1 fireworks this year (29% of all burns). In line with fireworks accidents in previous years, amputations were all caused by heavy illegal firecrackers. Eye injuries were caused, to a comparable extent to burns, by various types of fireworks, both novelty fireworks and (illegal) firecrackers. Hearing damage was, as far as is known, mainly caused by (illegal) firecrackers. This is not very different from previous New Year's Eve celebrations.

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

Behaviour was the most important factor in 52 percent of the fireworks accidents, especially setting off fireworks in one's hand (21%) and performing stunts (13%) or other careless behaviour (16%). One in 10 injuries were caused by a failing fireworks product.

Injuries from F1 fireworks and morning glories are mainly caused by (careless) behaviour, such as performing stunts with fireworks or setting them off in one's hand. This year there was also a popular so-called TikTok challenge, in which children stood or stamped on FI fireworks. In the case of sparklers, injury is mainly due to the carelessness of parents/adults who give sparklers to children (often younger than 10 years) or hold them too close. In more than half of the cases, bottle rocket injuries were caused by a bystander being hit by the bottle rocket. Injuries from firecrackers are also often caused by hitting a bystander (35%), but also often by setting fireworks off in one's hand or other careless behaviour/stunts (38%), such as throwing fireworks. Causes of injury from novelty fireworks are more diverse.

Which people are most often injured by fireworks?

Young people in particular were injured by fireworks; 54 percent were younger than 20 years, 17 percent even under 12 years. They often suffered burns, often from F1 fireworks. Almost half of the victims had not set off the fireworks themselves, but were bystanders.

Are there significant changes visible between the two New Year's Eve celebrations with a general fireworks ban (excluding F1 fireworks) and the last New year's Eve (2019-2020) without a general fireworks ban?

In addition to differences between the last New Year's Eve celebration and the previous one, both with a general ban on New Year's Eve fireworks, there are clear differences between the last two New Year's Eve celebrations and the year before (2019-2020), when there was no ban on the sale and use of New Year's Eve novelty fireworks, nor was the intended ban on bottle rockets and firecrackers in effect. The share of injuries due to heavy illegal fireworks was higher in the last two years than in 2019-2020 (but smaller in absolute numbers). The share of injuries caused by F1 fireworks has increased sharply (of course also in absolute numbers). Injuries caused by bottle-rockets, firecrackers and New Year's Eve novelty fireworks have decreased in number and proportion compared to 2019-2020, but at the last New Year's Eve celebration they were again greater than the previous year.

A relatively large number of young people were injured during the previous New Year's Eve 2020-2021, but in absolute numbers still fewer than in 2019-2020. Over the past two years, the proportion of fireworks accidents in which behaviour was the main cause of their occurrence has increased (particularly setting off fireworks in one's hand and doing stunts/behaving carelessly).

Type of fireworks during the New Year's Eve celebrations with a fireworks ban (2021-2022 and 2021-2020) and the last year without a fireworks ban (2019-2020)*

Type of firework	2021-2022		2020-2021		2019-2020	
	Number	%	Number	%	Number	%
Heavy illegal fireworks	**165**	**21**	**101**	**21**	**211**	**16**
Mortierbom/shell	47	6	22	5	47	4
Nitraten	41	5	42	9	64	5
Cobra	31	4	32	7	19	2
Strijker	16	2			14	1
Vlinderbom/Toffee	10	1			6	<1
Flowerbed	8	1	6	1		
Collected/crafted fireworks	8	1			28	2
Lawinepijl	<1	<1				
Illegal fireworks, other					33	3
F1 fireworks**	**147**	**19**	**53**	**11**	**26**	**2**
Sparkler(s)	52	7	29	6	28	2
Small (F1) fountain	47	6				
Knetterballen/knetterlink	31	4				
Bengaals vuur/fakkel	<1	<1				
Other F1 fireworks	16	2	24	5		
Bottle rockets/firecrackers	**142**	**18**	**64**	**13**	**386**	**30**
Bottle rocket	44	6	32	7	142	11
Rotje/Kanonslag/Astronaut	28	4	13	3	67	5
Single shot/Thunder King	21	3	19	4	108	8
Ratelband/Chinese rol		<1				<1
Firecrakers, other	47	6			61	5
New Year's Eve (consumer) fireworks	**80**	**10**	**32**	**7**	**373**	**29**
(Loose) Cake	28	4	19	4	142	11
Large fountain/volcano	13	2	6	1	108	8
Compound fireworks	5	1		<1	39	3
Mijn	3	<1		<1		
Novelty fireworks, other	31	4		<1	77	6
Carbide	**80**	**10**	**64**	**13**	**77**	**6**
Morning glories/jumping jacks	**59**	**8**	**61**	**13**	**64**	**5**
Moon travelers/roman candles	**16**	**2**	**5**	**1**	**26**	**2**
Moon travelers	8	1	2	<1		<1
Roman candles	8	1	2	<1	14	1
Other/unknown	**83**	**11**	**101**	**21**	**125**	**10**
Total	**773**	**100**	**483**	**100**	**1,285**	**100**

* Numbers in this table (unlike the other tables in the report) are the estimated absolute national numbers, see Method section 2.7.
** Since the New Year's Eve celebration of 2021-2022, the number of types of F1 fireworks that are asked about at A&E departments and doctor's offices has been expanded

Causes of fireworks injuries* during the New Year's Eve celebrations with a fireworks ban (2021-2022 and 2021-2020) and the last five years without a fireworks ban (2015-2020)**

Cause	2021-2022 (n=151)	2020-2021 (n=60)	2015-2020 (n=1,147)
Product	**11%**	**8%**	**26%**
Exploded (too) early	6%		15%
Cake/compound tumbled	2%	3%	4%
Blowtorch	<1%	2%	1%
Rocket didn't do what it was supposed to do	<1%		<1%
Faulty fireworks, other	1%	3%	5%
Behaviour	**52%**	**63%**	**34%**
Setting fireworks off in one's hand	21%	13%	13%
Performing stunts	16%	20%	8%
Carelessness	13%	25%	8%
Fireworks thrown in clothes	3%	5%	1%
Two/three fuses			1%
Insufficient distance			2%
Aim of bottle ricket/firework			1%
Unclear cause/other	**37%**	**28%**	**40%**
Bystander hit by fireworks	21%	12%	18%
Fireworks in clothing, other	5%	10%	5%
Touched by (burning) ember/fireworks particles	4%	5%	9%
Tumbled fireworks (excl. cake/compound)		2%	6%
Other	7%		3%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

* Excluding cases where no cause of the fireworks accident could be determined
** The percentages in this table deviate slightly from the percentages published in the reports for 2020-2021 and 2015-2020, because for this report the choice has been made to only show the main cause of the accident.

The two New Year's Eve celebrations with a total ban on fireworks have led to a reduction in the number of fireworks victims, more last year than this year. The behavioural factor is thereby becoming a larger factor in the occurrence of fireworks accidents, certainly also with F1 fireworks. That is why information about how to safely set off and watch fireworks is of lasting importance, even in the event of a fireworks ban.

1 Inleiding

Tijdens de jaarwisseling 2021-2022 was, net als tijdens de jaarwisseling 2020-2021 vanwege de Corona pandemie een algeheel verbod op consumentenvuurwerk in de categorie F2 en hoger van kracht. Het beeld van vuurwerkletsels tijdens oud & nieuw wijkt om die reden sterk af van het beeld tijdens de jaarwisselingen voor de Corona pandemie. Op 31 december 2021 en 1 januari 2022 werden 256 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 256 vuurwerkslachtoffers op de SEH-afdeling zijn er naar schatting 517 vuurwerkslachtoffers op huisartsenposten (HAP) behandeld, gebaseerd op registratie van vuurwerkslachtoffers door ruim twee derde van alle huisartsenposten in Nederland. Dit brengt het totaal aantal vuurwerkslachtoffers, inclusief slachtoffers door carbidschieten, op de SEH en HAP tijdens de laatste jaarwisseling op 773. Een verdubbeling van het aantal vuurwerkslachtoffer vergeleken met de jaarwisseling 2020-2021, maar een daling van 40 procent vergeleken met jaarwisseling 2019-2020.

Naast informatie over aantallen vuurwerkongevallen is het voor preventie- en beleidsdoeleinden ook van bijzonder 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. Hoewel de omstandigheden ook dit jaar afweken van een normale jaarwisseling, heeft VeiligheidNL ook deze jaarwisseling 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 2021 en 1 januari 2022. De belangrijkste onderzoeksvragen hierbij waren:

- Wat is de prevalentie van vuurwerkslachtoffers?
- Welke typen vuurwerk leiden tot de meeste letsels?
- Welke en welk 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 vorige jaarwisseling?
- Zijn er belangrijke veranderingen zichtbaar tussen de twee jaarwisselingen waarbij er, door de Coronapandemie, een algeheel vuurwerkverbod (F1 vuurwerk uitgezonderd) van kracht was en de laatste jaarwisseling (2019-2020) zonder algeheel vuurwerkverbod?

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

In hoofdstuk 2 worden de gebruikte methoden van dataverzameling en analyse beschreven. De resultaten van het onderzoek naar vuurwerkletsels die behandeld zijn op de SEH-afdeling of op een huisartsenpost staan beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden voor de volledigheid de vuurwerkongevallen met letsel beschreven die buiten de jaarwisseling (31 december 2021 – 1 januari 2022) plaatsvonden, voor zo ver 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 2021 en 1 januari 2022. 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 86 Nederlandse SEH-afdelingen hebben er 70 gehoor gegeven aan het verzoek tot uitgebreide dataverzameling. Deze ziekenhuizen registreerden in totaal van 179 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:

- Werd het letsel veroorzaakt door legaal of illegaal (incl. zelf gefabriceerd/aangepast) vuurwerk?
- Werd het letsel veroorzaakt door knalvuurwerk of siervuurwerk?
- Werd 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 82 huisartsenposten (van de in totaal 118), op verzoek van VeiligheidNL en InEen (vereniging van organisaties voor eerstelijnszorg) vuurwerkslachtoffers geregistreerd. Deze 82 huisartsenposten representeren een verzorgingsgebied van ongeveer 13,9 miljoen Nederlanders. Van deze 82 huisartsenposten (zie bijlage 2) hebben er 28 nadere informatie over de vuurwerkletsels op individueel patiëntniveau aangeleverd. Dit leverde 120 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 299 unieke cases met uitgebreide ongevalsinformatie over SEH- en HAP-behandelingen, bijna 40 procent van het geschatte totaal aantal vuurwerkletsels van 773. Evenals in de onderzoek rapportage 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 Corona pandemie 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. Dit jaar was er vanwege de Corona pandemie een verbod op consumentenvuurwerk, uitgezonderd F1 vuurwerk en carbid. Voor vuurpijlen en knalvuurwerk zou ook zonder Corona vanaf deze jaarwisseling 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:

- **F1 (fop- en scherts)vuurwerk** (Sterretje(s), Bengaals vuur/fakkel, kleine (F1) fontein, knetterbal/knetterlint, F1 vuurwerk, overig)
- **Grondbloem/grondtol/springtol** (deels F1, deels F2 vuurwerk, uit registratie niet vast te stellen)
- **Vuurpijlen/knalvuurwerk** (Vuurpijl, Single shot/thunder king, Rotje/kanonslag/astronaut, Ratelband/Chinese rol)
- **(Normaal gesproken) legaal consumentenvuurwerk** ((Losse) cake, Grote fontein/vulkaan, Compound/samengesteld vuurwerk, Mijn)
- **Carbid**

- **Babypijltjes/romeinse kaarsen**
- **Zwaar illegaal vuurwerk** (Nitraten, Cobra, Mortierbom/shell, Strijker, Vlinderbom/toffee, Flowerbed, Lawinepijl)
- **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 rotjes 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 consumentenonderzoek[1] 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. 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 (exclusief carbid, zwaar illegaal vuurwerk, babypijltjes, Romeinse kaarsen en ongevallen waarbij het type vuurwerk onbekend was) 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 2015-2020[2], zijn de categorieën voor codering en de afwegingen die daaraan ten grondslag liggen enigszins bijgesteld ten opzichte van eerdere jaarrapportages. Deze wijze van coderen is ook in het onderzoek over de jaarwisseling 2020-2021 en in het huidige onderzoek De volgende categorieën zijn daarbij vastgesteld.

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

[1] Olij, B. Nijman, S. Valkenberg, H. (2022). Vuurwerkaankoop en gebruik; onderzoek naar gedrag en opinie Nederlandse huishoudens. Amsterdam: VeiligheidNL
[2] Valkenberg, H. & Nijman, S. (2020): Oorzaken van vuurwerkongevallen met legaal consumentenvuurwerk. Amsterdam: VeiligheidNL

- Onvoldoende afstand houden
- Ander onvoorzichtig gedrag (bijv. gevonden vuurwerk of vuurwerk dat niet is afgegaan aansteken, afgegaan vuurwerk in vuur gooien, verkeerd aansteken)
- 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 specifieker 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 ongevallen 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 ongevallen is de oorzaak gecodeerd als 'geraakt door (brandende) roet-/vuurwerkdeeltjes'. Te denken valt hierbij aan rondvliegende stukjes van het vuurwerk (plastic, karton, roet), of nog brandende delen vuurwerk die uit de lucht komen vallen, wat in principe niet mag als het product in orde is, maar ook kan gebeuren doordat het slachtoffer niet voldoende afstand hield. Hiervan is vaak lastig vast te stellen in welke mate dit aan een productfout te wijten is. Om die reden is deze oorzaak geschaard onder de categorie 'overig'.
- Een ongeval wordt uiteraard niet altijd door (gedrag van) het 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 afsteker 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 ongevallen waarbij het vuurwerk omviel (m.u.v. cakeboxen en compounds) of niet recht de lucht in ging (m.u.v. de gevallen waarin de toedrachtsbeschrijving duidelijk was) kon niet met enige waarschijnlijkheid worden vastgesteld of dit aan gedrag of aan het product te wijten was. In deze gevallen is de oorzaak van het ongeval gecodeerd als 'overige oorzaak'.

De vuurwerkongevallen waarbij geen oorzaak kon worden vastgesteld (en dus als onbekend zijn gecodeerd) zijn buiten beschouwing gelaten in de analyses naar de oorzaken van vuurwerkongevallen.

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.

2.7 Vergelijking met eerdere jaren

In paragraaf 3.8 wordt een vergelijking gemaakt met eerdere jaren: een jaar (2020-2021) met een soortgelijk vuurwerkverbod als dit jaar, en een jaar zonder verbod op oudejaarsvuurwerk (2019-2020). In de tabel met absolute aantallen en percentages vuurwerkslachtoffers naar jaarwisseling (tabel 3.9 en de corresponderende tabel in de samenvatting) zijn de aantallen de geschatte landelijke aantallen voor die jaarwisselingen. Deze wijken af van de n-getallen in de andere tabellen in deze rapportage, die de aantallen cases betreffen met uitgebreide letsel- en toedrachtsinformatie die in dit onderzoek zijn gebruikt. De reden hiervoor is dat het aandeel cases met uitgebreide informatie (percentage van deze cases op totaal aantal letsels tijdens een jaarwisseling) elk jaar anders is, wat een vergelijking van aantallen tussen jaren onmogelijk maakt. De geschatte landelijke aantallen kunnen wel zinvol vergeleken worden. De percentages in de tabellen wijken niet af.

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 2021 – 1 januari 2022 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 2021 tot en met 31 januari 2022, m.u.v. 31 december en 1 januari) met ernstig letsel tot gevolg.

3 Vuurwerkslachtoffers jaarwisseling

Tijdens de jaarwisseling 2021-2022 (31 december en 1 januari) liepen naar schatting 773 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 (10%). Het aantal van 773 betekende een verdubbeling ten opzichte van de jaarwisseling 2020-2021, toen ook een algemeen verbod op oudejaarsvuurwerk was ingesteld, maar nog altijd een daling van 40 procent van het aantal vuurwerkslachtoffers ten opzichte van de laatste jaarwisseling (2019-2020) zonder algemeen verbod.

3.1 Type vuurwerk

Tijdens de jaarwisseling 2021-2022 waren zwaar illegaal vuurwerk (21% van alle vuurwerkongevallen) en F1 ("Fop- en scherts-) vuurwerk (19%) de categorieën die tot de meeste letsels leidden (tabel 3.1). Deze laatste categorie mocht legaal worden aangeschaft en afgestoken, maar kwam toch vaker voor als oorzaak dan vorig jaar (11%). Andere veel voorkomende typen vuurwerk in de letselcijfers waren knalvuurwerk (o.a. rotjes, single shots, 13%) en oudejaars-siervuurwerk (dat normaal legaal is, maar dit jaar niet was toegestaan, 10%). Ook deze typen waren relatief iets vaker betrokken bij de vuurwerkletsels dan vorig jaar. Carbid zorgde voor 1 op de 10 letsels, iets minder dan vorig jaar. Het procentuele aandeel zwaar illegaal vuurwerk is hetzelfde als vorig jaar, maar in absolute zin is het aantal letsels door dit type vuurwerk verdubbeld, in lijn met de verdubbeling van het totale aantal letsels door vuurwerk. Dit wijst erop dat ook meer illegaal vuurwerk is afgestoken, naast de inschatting dat deze jaarwisseling meer oudejaarsvuurwerk is afgestoken dan vorig jaar.[3]

Acht procent van de letsels werd veroorzaakt door grondbloemen. Een deel van de grondbloemen valt in de categorie F1 vuurwerk en was dit jaar gewoon legaal verkrijgbaar, een ander deel betreft F2 vuurwerk en viel onder het vuurwerkverbod. Uit de ongevallenregistratie was niet bekend of het letsel door een legale of illegale grondbloem werd veroorzaakt, maar omdat dit jaar – net als vorig jaar - een relatief groot deel van de letsels door grondbloemen ontstond mag worden aangenomen dat het voor een groot deel legale F1 grondbloemen betrof. Carbid schieten was dit jaar, afgezien van enkele gemeenten waar het alsnog verboden was, wel toegestaan en om die reden een relatief vaak voorkomende oorzaak van de opgelopen vuurwerkletsels.

[3] Verbazing na massaal genegeerd vuurwerkverbod: 'Knallend succes' | Oud&Nieuw | AD.nl

Tabel 3.1 Vuurwerkongevallen jaarwisseling 2021-2022, naar type vuurwerk

Type vuurwerk	N=getal	%
Zwaar illegaal vuurwerk	**64**	**21**
Mortierbom/shell	18	6
Nitraten	16	5
Cobra	12	4
Strijker	6	2
Vlinderbom/Toffee	4	1
Flowerbed	3	1
Verzameld/geknutseld vuurwerk	3	1
Lawinepijl	2	<1
F1 vuurwerk	**57**	**19**
Sterretje(s)	20	7
Kleine (F1) fontein	18	6
Knetterballen/knetterlint	12	4
Bengaals vuur/fakkel	1	<1
Overig F1 vuurwerk	6	2
Vuurpijlen/knalvuurwerk	**55**	**18**
Vuurpijl	17	6
Rotje/Kanonslag	11	4
Single shot/Thunder King	8	3
Ratelband/Chinese rol	1	<1
Knalvuurwerk, overig	18	6
Legaal consumentenvuurwerk	**31**	**10**
(Losse) Cake	11	4
Grote fontein/vulkaan	5	2
Compound/samengesteld vuurwerk	2	1
Mijn	1	<1
Siervuurwerk, overig	12	4
Carbid	**31**	**10**
Grondbloem/grondtol/springtol	**23**	**8**
Babypijltjes/romeinse kaarsen	**6**	**2**
Babypijltje(s)	3	1
Romeinse kaars	3	1
Overig/onbekend	**32**	**11**
Totaal	**299**	**100**

3.3 Risico

Het aantal letsels dat door de verschillende typen vuurwerk wordt veroorzaakt, zoals weergegeven in tabel 3.1, is mede afhankelijk van de hoeveelheid vuurwerk dat van alle afzonderlijke typen wordt afgestoken. Er worden normaal gesproken tijdens de jaarwisseling veel meer sterretjes afgestoken dan cakeboxen, en de hoeveelheid afsteekmomenten zorgt voor het leeuwendeel 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 aandeel letsels door F1 vuurwerk dit jaar – evenals tijdens de vorige jaarwisseling - vooral groot was omdat dit type vuurwerk een groot deel van het afgestoken vuurwerk tijdens de afgelopen jaarwisseling omvatte (68%), maar relatief veilig was. 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 vuurwerkletsels vergeleken met afgestoken vuurwerk 2021-2022

Type vuurwerk	% letsel*	% afgestoken
Zwaar illegaal vuurwerk	24	4
Cobra	4	1
Strijker	2	<1
Nitraten	6	2
Mortierbom/shell	7	<1
Vlinderbom/Toffee	1	<1
Flowerbed	1	<1
Lawinepijl	1	<1
Verzameld/geknutseld vuurwerk	1	<1
F1 vuurwerk	21	68
Bengaals vuur/fakkel	<1	5
Sterretje(s)	7	20
Kleine (F1) fontein	7	14
Knetterballen/knetterlink	4	25
Overig F1 vuurwerk	2	5
Vuurpijlen/knalvuurwerk	21	9
Vuurpijl	6	1
Single shot/Thunder King	3	3
Rotje/Kanonslag	4	4
Ratelband/Chinese rol	<1	<1
Knalvuurwerk, overig	7	<1
Legaal consumentenvuurwerk	12	4
(Losse) Cake	4	1
Compound/samengesteld vuurwerk	1	<1
Grote fontein/vulkaan	2	1
Mijn	<1	<1
Siervuurwerk, overig	4	<1
Grondbloem/grondtol/springtol	9	12
Babypijltjes/romeinse kaarsen	2	3
Babypijltje(s)	1	2
Romeinse kaars	1	1
Overig/onbekend	12	<1
Totaal	**100**	**100**

* percentage letsel wijkt af van tabel 3.1, omdat carbid ontbreekt in de risicoberekening

** in de letselcijfers niet vast te stellen of het grondtol (F1) of grondbloem/springtol (F2) vuurwerk betrof; in de afsteekcijfers was 2/3 deel van dit type vuurwerk uit de categorie F1

3.4 Type letsel

Tijdens de jaarwisseling 2021-2022 kwamen brandwonden (43%) en oogletsel (19%) opnieuw het meest voor (tabel 3.3), in lijn met eerdere jaarwisselingen. Het aandeel oogletsels was groter dan vorig jaar, maar kleiner dan de jaren daarvoor. Dit is in lijn met de verwachting dat dit jaar meer oudejaars siervuurwerk zoals fonteinen, cakeboxen en vuurpijlen - die relatief vaak tot oogletsel leiden - is afgestoken dan vorig jaar, maar minder dan de jaren ervoor. Volgens het consumentenonderzoek van VeiligheidNL is er ruim een kwart meer vuurwerk afgestoken dan tijdens de vorige jaarwisseling. Fracturen en amputaties lijken dit jaar minder te zijn opgelopen dan vorig jaar. Huisartsenposten behandelden vaker brandwonden dan de SEH's, en ook iets vaker oppervlakkig letsel. Op de SEH-afdeling werden meer patiënten met ernstiger letsel behandeld: amputaties, fracturen, ernstige brandwonden, open wonden en oogletsel. Bij oogletsel kan het echter zowel om ernstig (beschadiging) als om minder ernstig letsel (bijv. kruit in het oog) gaan.

Tabel 3.3 Type letsel naar jaarwisseling

Type letsel	Totaal % 2021-2022	Totaal % 2020-2021	Totaal % 2019-2020	% SEH 2021-2022	% HAP 2021-2022
Brandwond	43	41	39	37	53
Amputatie	1	2	2	2	0
Fractuur	3	5	3	4	0
Open wond	9	7	8	11	6
Oppervlakkig letsel	6	6	7	3	9
Oogletsel	19	14	27	20	18
Gehoorschade	3	7	*	0	8
Overig/onbekend	16	19	15	22	8
Totaal	**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 (36% van de brandwonden) of vingers (16%), en aan het hoofd (22%). De vier bekende amputaties betroffen allemaal vingers. Ook bij de fracturen ging het om arm-, hand- of vingerfracturen. Ook de open wonden en oppervlakkige letsels werden meestal opgelopen aan het hoofd, handen en/of vingers, en soms aan het been.

3.5 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. Evenals vorig jaar was het aantal letsels dit jaar relatief laag, waardoor de n-getallen per cel vaak klein zijn. De 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 werden dit jaar het meest veroorzaakt door F1 vuurwerk (29% van alle brandwonden), op enige afstand gevolgd door zwaar illegaal vuurwerk (14%) en carbid (13%).

- Amputaties werden, in lijn met vuurwerkongevallen in eerdere jaren, allemaal veroorzaakt door zwaar illegaal knalvuurwerk.
- De fracturen waren het gevolg van het afsteken van knalvuurwerk en zwaar illegaal knalvuurwerk.
- Oogletsel ontstond, in vergelijkbare mate als brandwonden, ook door diverse typen vuurwerk, zowel sier- als (illegaal) knalvuurwerk. Zwaar illegaal vuurwerk (19%) en F1 vuurwerk (18%) waren de vuurwerktypen die het meeste oogletsel veroorzaakten.
- Gehoorschade ontstond voor zover bekend vooral door (illegaal) knalvuurwerk.

Dit beeld wijkt niet erg af van eerdere jaarwisselingen. Het aantal vuurwerkletsels is kleiner dan tijdens een normale jaarwisseling, en het aandeel hierin van de verschillende typen vuurwerk is, onder invloed van het vuurwerkverbod en Corona-maatregelen, anders dan anders, maar 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, wat dus aangeeft welke typen letsels per afzonderlijk type vuurwerk worden veroorzaakt. Zo zien we bijvoorbeeld dat F1 vuurwerk in 65 procent van de vuurwerkongevallen tot een brandwond leidt.

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		Gehoor-schade		Overig/ onbekend		Totaal	
	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %
F1 vuurwerk	**37**	**29%**					**1**	**4%**	**4**	**24%**	**10**	**18%**	**1**	**11%**	**4**	**8%**	**57**	**19%**
Sterretje(s)	16	12%							1	6%	2	4%			1	2%	20	7%
Kleine (F1) fontein	10	8%							1	6%	5	9%			2	4%	18	6%
Knetterballen/knetterlink	5	4%					1	4%	2	12%	2	4%	1	11%	1	2%	12	4%
Bengaals vuur/fakkel	1	<1%															1	<1%
Overig F1 vuurwerk	5	5%									1	2%					6	2%
Grondbloem/grondtol/springtol	**16**	**12%**							**1**	**6%**	**2**	**4%**			**4**	**8%**	**23**	**8%**
Vuurpijlen/knalvuurwerk	**18**	**14%**			**5**	**63%**	**9**	**35%**	**3**	**18%**	**13**	**23%**	**3**	**33%**	**4**	**8%**	**55**	**18%**
Vuurpijl	5	4%					4	15%			5	9%			3	6%	17	6%
Rotje/Kanonslag/Chinese rol	7	5%					2	8%	2	12%							11	4%
Single shot/Thunder King	3	2%			1	13%					1	2%	2	22%	1	2%	8	3%
Ratelband/Chinese rol											1	2%					1	<1%
Knalvuurwerk, overig	3	2%			4	50%	3	12%	1	6%	6	11%	1	11%			18	6%
Legaal consumentenvuurwerk	**10**	**8%**					**4**	**15%**	**2**	**12%**	**7**	**12%**	**1**	**11%**	**7**	**14%**	**31**	**10%**
(Losse) Cake	3	2%					1	4%	2	12%	1	2%			4	8%	11	4%
Grote fontein/vulkaan	4	3%									1	2%					5	2%
Compound/samengesteld vuurwerk											2	4%					2	1%
Mijn	1	<1%															1	<1%
Siervuurwerk, overig	2	2%					3	12%			3	5%	1	11%	3	6%	12	4%

Type vuurwerk	Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Oppervlakkig letsel		Oogletsel		Gehoor-schade		Overig/ onbekend		Totaal	
	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %	Aantal	Kolom %
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%
Zwaar illegaal vuurwerk	**18**	**14%**	**4**	**100%**	**3**	**38%**	**7**	**27%**	**5**	**29%**	**11**	**19%**	**2**	**22%**	**14**	**29%**	**64**	**21%**
Mortierbom/shell	8	6%					2	8%			4	7%	1	11%	3	6%	18	6%
Nitraten	3	2%	1	25%	1	13%	2	8%	2	12%	2	4%			5	10%	16	5%
Cobra	1	<1%	1	25%	1	13%	1	4%	1	6%	4	7%	1	11%	2	4%	12	4%
Strijker	2	2%			1	13%	1	4%			1	2%			1	2%	6	2%
Vlinderbom/Toffee	1	<1%	2	50%					1	6%							4	1%
Flowerbed	1	<1%							1	6%					1	2%	3	1%
Lawinepijl							1	4%							1	2%	2	1%
Verzameld/geknutseld	2	2%													1	2%	3	1%
Carbid	**17**	**13%**					**1**	**4%**	**2**	**12%**	**7**	**12%**			**4**	**8%**	**31**	**10%**
Overig/onbekend	**10**	**8%**					**4**	**15%**			**6**	**11%**	**2**	**22%**	**10**	**20%**	**32**	**11%**
Illegaal vuurwerk, overig	2	2%															2	1%
Overig	4	3%											1	11%	1	2%	6	2%
Onbekend	4	3%					4	15%			6	11%	1	11%	9	18%	24	8%
Totaal	**129**	**100%**	**4**	**100%**	**8**	**100%**	**26**	**100%**	**17**	**100%**	**57**	**100%**	**9**	**100%**	**49**	**100%**	**299**	**100%**

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

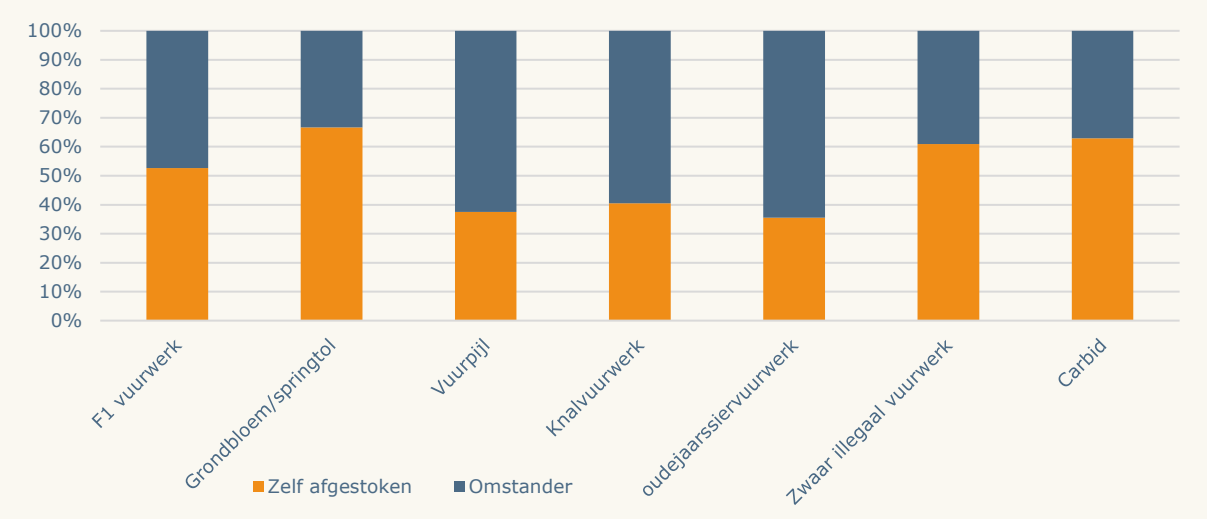
Type vuurwerk	Brandwond		Amputatie		Fractuur		Open wond		Oppervlakkig letsel		Oogletsel		Gehoor-schade		Overig/ onbekend		Totaal	
	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %	Aantal	Rij %
F1 vuurwerk	**37**	**65%**					**1**	**2%**	**4**	**7%**	**10**	**18%**	**1**	**2%**	**4**	**7%**	**57**	**100%**
Sterretje(s)	16	80%							1	5%	2	10%			1	5%	20	100%
Kleine (F1) fontein	10	56%							1	6%	5	28%			2	11%	18	100%
Knetterballen/knetterlink	5	42%					1	8%	2	17%	2	17%	1	8%	1	8%	12	100%
Bengaals vuur/fakkel	1	100%															1	100%
F1 vuurwerk overig	5	83%									1	17%					6	100%
Grondbloem/grondtol/springtol	**16**	**70%**							**1**	**4%**	**2**	**9%**			**4**	**17%**	**23**	**100%**
Vuurpijlen/knalvuurwerk	**18**	**33%**			**5**	**9%**	**9**	**16%**	**3**	**5%**	**13**	**24%**	**3**	**5%**	**4**	**7%**	**55**	**100%**
Vuurpijl	5	29%					4	24%			5	29%			3	18%	17	100%
Rotje/Kanonslag/Chinese rol	7	64%					2	18%	2	18%							11	100%
Single shot/Thunder King	3	38%			1	13%					1	13%	2	25%	1	13%	8	100%
Ratelband/Chinese rol											1	100%					1	100%
Knalvuurwerk, overig	3	17%			4	22%	3	17%	1	6%	6	33%	1	6%			18	100%
Legaal consumentenvuurwerk	**10**	**32%**					**4**	**13%**	**2**	**6%**	**7**	**23%**	**1**	**3%**	**7**	**23%**	**31**	**100%**
(Losse) Cake	3	27%					1	9%	2	18%	1	9%			4	36%	11	100%
Grote fontein/vulkaan	4	80%									1	20%					5	100%
Compound/samengesteld vuurwerk											2	100%					2	100%
Mijn	1	100%															1	100%
Siervuurwerk, overig	2	17%					3	25%			3	25%	1	8%	3	25%	12	100%

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 %
Babypijltjes/romeinse kaarsen	**3**	**50%**									**1**	**17%**			**2**	**33%**	**6**	**100%**
Babypijltje(s)	2	67%									1	33%					3	100%
Romeinse kaars	1	33%													2	67%	3	100%
Zwaar illegaal vuurwerk	**18**	**28%**	**4**	**6%**	**3**	**5%**	**7**	**11%**	**5**	**8%**	**11**	**17%**	**2**	**3%**	**14**	**22%**	**64**	**100%**
Mortierbom/shell	8	44%					2	11%			4	22%	1	6%	3	17%	18	100%
Nitraten	3	19%	1	6%	1	6%	2	13%	2	13%	2	13%			5	31%	16	100%
Cobra	1	8%	1	8%	1	8%	1	8%	1	8%	4	33%	1	8%	2	17%	12	100%
Strijker	2	33%			1	17%	1	17%			1	17%			1	17%	6	100%
Vlinderbom/Toffee	1	25%	2	50%					1	25%							4	100%
Flowerbed	1	33%							1	33%					1	33%	3	100%
Lawinepijl							1	50%							1	50%	2	100%
Verzameld/geknutseld	2	67%													1	33%	3	100%
Carbid	**17**	**55%**					**1**	**3%**	**2**	**6%**	**7**	**23%**			**4**	**13%**	**31**	**100%**
Overig/onbekend	**10**	**31%**					**4**	**13%**			**6**	**19%**	**2**	**6%**	**10**	**31%**	**32**	**100%**
Illegaal vuurwerk, overig	2	100%															2	100%
Overig	4	67%											1	17%	1	17%	6	100%
Onbekend	4	17%					4	17%			6	25%	1	4%	9	38%	24	100%
Totaal	**129**	**43%**	**4**	**1%**	**8**	**3%**	**26**	**9%**	**17**	**6%**	**57**	**19%**	**9**	**3%**	**49**	**16%**	**299**	**100%**

3.6 Type vuurwerk naar eigenaar versus omstander

Bijna de helft van de vuurwerkslachtoffers was omstander, maar dit aandeel verschilt per type vuurwerk. Vooral vuurpijlen, knalvuurwerk en oudejaarssiervuurwerk zorgden in meerderheid voor letsels bij omstanders. Grondbloemen, 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 2021-2022, naar type vuurwerk



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

Tabel 3.6 Vuurwerkletsels bij afstekers versus omstanders 2021-2022, naar type letsel

	Brand-wond	Ampu-tatie	Fractuur	Open wond	Opper-vlakkig letsel	Oog-letsel	Gehoor-schade	Overig/ Onbe-kend	Totaal
Zelf afgestoken	60%	100%	50%	35%	41%	33%	11%	51%	50%
Omstander	35%		50%	58%	59%	63%	89%	33%	43%
Onbekend	5%			8%		4%		16%	7%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.7 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 2021-2022 werden de meeste vuurwerkletsels bij jonge kinderen opgelopen door F1 vuurwerk, zoals sterretjes, en door grondbloemen. Ook kinderen van 10-14 jaar raakten het meest gewond door F1 vuurwerk, naast o.a. door grondbloemen (vaak ook F1) en zwaar illegaal vuurwerk. In de leeftijdsgroep 15-19 jaar

werden de letsels vooral opgelopen door zwaar illegaal vuurwerk en knalvuurwerk. Ook in de oudere groepen was zwaar illegaal vuurwerk vaak de oorzaak van het letsel/ongeval.

Tabel 3.7 Vuurwerkletsels 2021-2022, naar type vuurwerk en leeftijd*

Type vuurwerk	0-9 jaar	10-14 jaar	15-19 jaar	20-29 jaar	30-39 jaar	40+ jaar
F1 vuurwerk	51%	29%	9%			
Grondbloem/grondtol/springtol	20%	15%				
Vuurpijlen/knalvuurwerk	10%	13%	21%	29%	20%	24%
Oudejaars-consumentenvuurwerk			9%	15%	17%	24%
Babypijltjes/romeinse kaarsen						
Zwaar illegaal vuurwerk		15%	26%	29%	23%	29%
Carbid		12%	17%			
Overig/onbekend		12%	14%		23%	
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	n=51	*n=52*	*n=58*	*n=66*	*n=35*	*n=21*

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

3.8 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 vallen (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, zie paragraaf 2.5 voor een overzicht van ongevallen met welke typen vuurwerk hiervoor geëxcludeerd zijn. In deze tabel zijn tevens de ongevallen waarbij de oorzaak onbekend was buiten beschouwing gelaten. Door het vuurwerkverbod gaat het hier om minder gevallen dan bij normale jaarwisselingen, maar meer dan in de rapportage over vuurwerkletsel van vorig jaar.

De percentages in tabel 3.8 laten zien dat bij ruim de helft van de vuurwerkongevallen (52%) gedrag de belangrijkste factor was. Dat is een minder groot aandeel dan tijdens de vorige jaarwisseling (toen 63%). Vorig jaar werd dit geweten aan relatief veel ongevallen door illegaal vuurwerk en knalvuurwerk, en een klein aandeel letsels door bijvoorbeeld vuurpijlen en normaal gesproken legaal oudejaarsvuurwerk (cakes, fonteinen). Dit jaar is het oudejaarsvuurwerk meer

afgestoken dan vorig jaar en ligt het aandeel letsels door deze typen vuurwerk iets hoger, en dientengevolge de factor 'gedrag' iets lager dan vorig jaar.

Tabel 3.8 Oorzaken van ongevallen met legaal consumentenvuurwerk 2021-2022*

Oorzaak	Aantal	%
Product	**16**	**11%**
(Te) vroeg ontploft	9	6%
Omgevallen cakebox/compound	3	2%
Steekvlam	1	<1%
Vuurpijl deed niet wat hij moest doen	1	<1%
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	2	1%
Gedrag	**79**	**52%**
Uit de hand afsteken	31	21%
Onvoorzichtig	24	16%
Stunten	19	13%
Vuurwerk in kleding gegooid	5	3%
Onduidelijke oorzaak/overig	**56**	**37%**
Omstander geraakt door vuurwerk	32	21%
Vuurwerk in kleding, overig	7	5%
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	6	4%
Overig	11	7%
Totaal	**151**	**100%**

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

3.8.1 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

Letsels door F1 vuurwerk komen vooral door gedrag. De oorzaken zijn vooral onvoorzichtig gedrag (35%), te lang vasthouden (18%) en stunten (12%). 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. Daarnaast was er dit jaar een populaire z.g. TikTok-challenge, waarbij kinderen op F1 vuurwerk gingen staan of stampten. Ook hierbij liepen enkele tientallen kinderen letsel op.

Grondbloemen/grond-/springtollen

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.

Vuurpijlen

Letsel door vuurpijlen ontstond in meer dan de helft van de gevallen doordat een omstander werd geraakt door de vuurpijl. Het is uit de gegevens vaak moeilijk vast te stellen of dit door onvoorzichtig gedrag, productfalen of andere omstandigheden (wind, wankele ondergrond) gebeurt.

Rotjes en single shots

Ook letsel door knalvuurwerk ontstaat vaak doordat een omstander wordt geraakt (35%), maar ook vaak door vanuit de hand afsteken of ander onvoorzichtig gedrag/stunten (38%), bijvoorbeeld gooien.

Oudejaars-siervuurwerk

Oorzaken van letsel door siervuurwerk zijn meer divers. In 1 op de 5 gevallen werd een omstander geraakt. Soms ging het vuurwerk volgens de patiënt te snel af (20%) of viel om (10%). Ook stunten en uit de hand afsteken werden genoemd.

3.9 Vergelijking jaarwisselingen met en zonder verbod

3.9.1 Type letsel

Naast verschillen tussen de voorbije jaarwisseling en de vorige, beide met een algemeen verbod op oudejaarsvuurwerk, zijn er duidelijke verschillen te zien tussen de afgelopen twee jaarwisselingen en die van het jaar daarvoor (2019-2020), toen er geen sprake was van een verbod op de verkoop en het afsteken van oudejaars-siervuurwerk, en ook het voorgenomen verbod op vuurpijlen en knalvuurwerk nog niet van kracht was. Tabel 3.9 toont de verdeling van de letsel over de verschillende typen vuurwerk die ze veroorzaakten, uitgesplitst naar de afgelopen drie jaarwisselingen. Het aandeel letsels door zwaar illegaal vuurwerk was de laatste twee jaarwisselingen groter dan in 2019-2020 (maar in absolute aantallen nog wel kleiner). Het aandeel letsels door F1 vuurwerk is fors toegenomen (uiteraard ook in absolute aantallen). Letsels door vuurpijlen, knalvuurwerk en oudejaarssiervuurwerk zijn relatief afgenomen in vergelijking met 2019-2020, maar tijdens de afgelopen jaarwisseling wel weer groter dan vorig jaar. Er waren relatief gezien de laatste twee jaar veel ongevallen met carbid schieten (wat officieel niet tot vuurwerk wordt gerekend en dientengevolge ook tijdens de coronapandemie – in elk geval in de meeste gemeenten - was toegestaan).

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

Type vuurwerk	2021-2022		2020-2021		2019-2020	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Zwaar illegaal vuurwerk	**165**	**21**	**101**	**21**	**211**	**16**
Mortierbom/shell	47	6	22	5	47	4
Nitraten	41	5	42	9	64	5
Cobra	31	4	32	7	19	2
Strijker	16	2			14	1
Vlinderbom/Toffee	10	1			6	<1
Flowerbed	8	1	6	1		
Verzameld/geknutseld vuurwerk	8	1			28	2
Lawinepijl	<1	<1				
Illegaal vuurwerk, overig					33	3
F1 vuurwerk**	**147**	**19**	**53**	**11**	**26**	**2**
Sterretje(s)	52	7	29	6	28	2
Kleine (F1) fontein	47	6				
Knetterballen/knetterlink	31	4				
Bengaals vuur/fakkel	<1	<1				
Overig F1 vuurwerk	16	2	24	5		

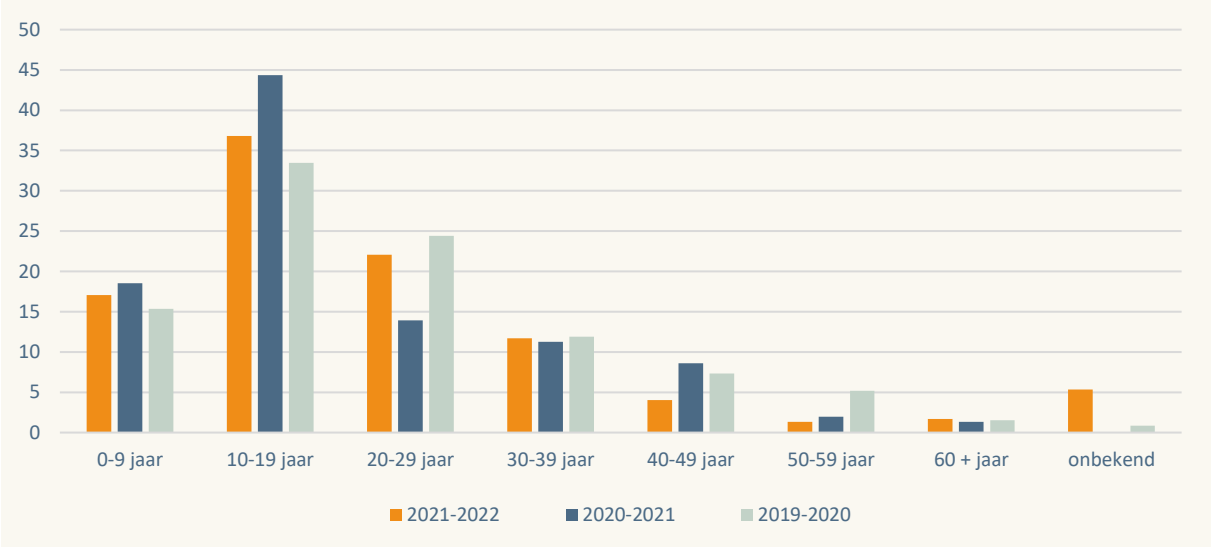
Type vuurwerk	2021-2022		2020-2021		2019-2020	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Vuurpijlen/knalvuurwerk	**142**	**18**	**64**	**13**	**386**	**30**
Vuurpijl	44	6	32	7	142	11
Rotje/Kanonslag/Astronaut	28	4	13	3	67	5
Single shot/Thunder King	21	3	19	4	108	8
Ratelband/Chinese rol		<1				<1
Knalvuurwerk, overig	47	6			61	5
Oudejaars(consumenten)vuurwerk	**80**	**10**	**32**	**7**	**373**	**29**
(Losse) Cake	28	4	19	4	142	11
Grote fontein/vulkaan	13	2	6	1	108	8
Compound/samengesteld vuurwerk	5	1		<1	39	3
Mijn	3	<1		<1		
Siervuurwerk, overig	31	4		<1	77	6
Carbid	**80**	**10**	**64**	**13**	**77**	**6**
Grondbloem/grondtol/springtol	**59**	**8**	**61**	**13**	**64**	**5**
Babypijltjes/romeinse kaarsen	**16**	**2**	**5**	**1**	**26**	**2**
Babypijltje(s)	8	1	2	<1		<1
Romeinse kaars	8	1	2	<1	14	1
Overig/onbekend	**83**	**11**	**101**	**21**	**125**	**10**
Totaal	**773**	**100**	**483**	**100**	**1285**	**100**

* Aantallen in deze tabel zijn (i.t.t. de andere tabellen in de rapportage) de geschatte absolute landelijke aantallen, zie Methode par. 2.7
** Vanaf de jaarwisseling 2021-2022 is het aantal soorten F1 vuurwerk dat wordt uitgevraagd op SEH en HAP uitgebreid

3.9.2 Leeftijd

Vooral tijdens de vorige jaarwisseling 2020-2021 raakten relatief veel jongeren gewond door vuurwerk. Dit jaar was dit weer minder, maar nog wel relatief meer dan in 2019-2020. In absolute aantallen was het aantal gewonde jongeren twee jaar geleden (jaarwisseling 2019-2020) wel groter dan dit jaar. Voor letsels door zwaar illegaal vuurwerk geldt dat het aandeel letsels door dit type vuurwerk onder jongeren tijdens de laatste twee jaarwisselingen (20% in 2021-2022, 21% in 2020-2021) vergelijkbaar was met twee jaar geleden (19%), maar dat het absolute aantal letsels door zwaar illegaal vuurwerk twee jaar geleden hoger lag.

Figuur 3.2 Vuurwerkletsels, naar leeftijd (percentages) en jaarwisseling



3.9.3 Oorzaak

De afgelopen twee jaarwisselingen is het aandeel vuurwerkongevallen waarbij gedrag de belangrijkste oorzaak was bij het ontstaan toegenomen (tabel 3.10, met name vuurwerk uit de hand afsteken en stunten, maar ook ander onvoorzichtig gedrag). Vooral vorig jaar was dat het geval. Ongevallen door ondeugdelijk vuurwerk kwamen relatief veel minder voor. Het relatief groot aandeel letsels door F1 vuurwerk zal daar bij een grote rol spelen, omdat daarbij vaak gedrag de oorzaak is en bij F1 vuurwerk relatief minder vaak productfalen een rol speelt.

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

Oorzaak	2021-2022 (n=151)	2020-2021 (n=60)	2015-2020 (n=1.147)
Product	**11%**	**8%**	**26%**
(Te) vroeg ontploft	6%		15%
Omgevallen cakebox/compound	2%	3%	4%
Steekvlam	<1%	2%	1%
Vuurpijl deed niet wat hij moest doen	<1%		<1%
Ondeugdelijk vuurwerk, overig	1%	3%	5%
Gedrag	**52%**	**63%**	**34%**
Uit de hand afsteken	21%	13%	13%
Stunten	16%	20%	8%
Onvoorzichtig	13%	25%	8%
Vuurwerk in kleding gegooid	3%	5%	1%
Twee/drie lonten			1%
Onvoldoende afstand			2%
Vuurpijl/vuurwerk gericht			1%
Onduidelijke oorzaak/overig	**37%**	**28%**	**40%**
Omstander geraakt door vuurwerk	21%	12%	18%
Vuurwerk in kleding, overig	5%	10%	5%
Geraakt door (brandende) roet/vuurwerkdeeltjes	4%	5%	9%
Omgevallen vuurwerk (excl. cake/compound)		2%	6%
Overig	7%		3%
Totaal	**100%**	**100%**	**100%**

* Exclusief cases waarbij er geen oorzaak van het vuurwerkongeval kon worden vastgesteld
** De percentages in deze tabel wijken licht af van de percentages die gepubliceerd zijn in de rapportages over 2020-2021 en 2015-2020, omdat er voor deze rapportage voor gekozen is om alleen de belangrijkste oorzaak van het ongeval weer te geven.

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 2021 tot en met 31 januari 2022 hebben, naast de eerder besproken vuurwerkongevallen op 31/12 en 1/1, nog 11 ongevallen met vuurwerk plaats gevonden (tabel 4.1). Vorig jaar meldden de media 18 vuurwerkongevallen buiten de jaarwisseling 31 december en 1 januari om, tegen 16 tijdens de jaarwisseling 2019-2020. Het algemeen vuurwerkverbod tijdens de jaarwisseling heeft niet geleid heeft tot meer media berichten over ongevallen met vuurwerk in de periode dat afsteken van vuurwerk toch al niet was toegestaan.

Tabel 4.1 Vuurwerkongevallen (met letsel) in de media van 1 november 2021 tot en met 31 januari 2022 (exclusief 31 december en 1 januari)

Geslacht	Leeftijd	Datum ongeval		Plaats ongeval	Toedracht ongeval	Letsel
m	11	24-11-2021		Nunspeet	Een jongen van 11 jaar oud aangespoord om op vuurwerk te gaan staan. Het betrof mogelijk een nitraat. De jongens die de 11-jarige jongen aanspoorden waren met z'n drieën en rond de leeftijd van 15 jaar oud.	Wond voet
m	12	12-12-2021		IJsselmond	Een 12-jarige jongen is zondag in Rotterdam-IJsselmonde gewond geraakt tijdens een gevaarlijke stunt met vuurwerk. Hoewel het licht vuurwerk betrof, ging het toch mis. De jongen stak het vuurwerk niet volgens de gebruiksaanwijzing op de verpakking af. Daarin staat dat na afsteken een meter afstand gehouden moet worden. In plaats daarvan sprong hij er bovenop. De jongen en zijn vriendjes hadden op het sociale media-platform TikTok gezien dat vuurwerk ook tot ontploffing kan worden gebracht door erop te stampen. Dat zijn ze toen na gaan doen.	Brandwond Voet
m	19	17-12-2021		Boxtel	De 19-jarige jongen fietste vrijdagavond rond 17.15 uur op het fietspad onder het viaduct onder de A50. Daar zag hij iets branden langs de weg. De jongen wilde het vuur doven met zijn voeten, maar plots ontstond een grote steekvlam. Deze raakte hem in het gezicht en hij liep daar brandwonden bij op.	Brandwonden gelaat
		20-12-2021		Beilen	Er was zwaar vuurwerk ontploft op een oprit bij een woning. Bij deze ontploffing is een persoon gewond geraakt en overgebracht naar het ziekenhuis. De toestand van het slachtoffer is nog onbekend.	
m	11	20-12-2021		Rijen	Tegen een 11-jarige jongen werd vuurwerk gegooid, dat ontplofte. Hierdoor heeft de 11-jarige jongen letsel en schade opgelopen. De jongen heeft onder meer brandplekken in zijn gezicht en schroeiplekken op zijn jas.	Brandplekken gezicht
v		21-12-2021		Kapelle	Vanuit haar ooghoeken ziet zij een groepje jongeren staan. Ze zijn in de weer met vuurwerk, realiseert ze zich, en besluit even goed door te stappen. Maar voordat ze zich uit de voeten heeft kunnen maken, hoort ze een hoge fluittoon die steeds harder wordt. Een voetzoeker baant zich een weg naar haar gezicht. oor ik het weet was dat ding op mij beland. Ik heb best lang haar; die voetzoeker was daartussen in op mijn sjaal beland. Ik voelde hem tegen mijn borst uit elkaar klappen, met een keiharde knal. Het was heel eng." Direct erna piepen haar oren van de knal. Dat is nu gelukkig weer weg. Maar op mijn borst zie je nog steeds dat wondje waar de voetzoeker uit elkaar klapte, er zit een gat in mijn trui en mijn sjaal.	Wondje borst
		24-12-2021		Roosendaal	Een kind is kerstavond lichtgewond geraakt nadat vuurwerk tegen een ruit van een huis in Roosendaal was ontploft. Het slachtoffer liep de verwondingen op door rondvliegend glas.	
m	9	5-1-2022		Onbekend	Pakte een stuk illegaal vuurwerk op, dat vervolgens in zijn hand ontplofte. Gelukkig heeft hij al zijn vingers nog.	Oppervlakkig letsel hand

Geslacht	Leeftijd	Datum ongeval		Plaats ongeval	Toedracht ongeval	Letsel
		14-1-2022		Kerkrade	Vrijdag rond 19.20 uur is op de Markt ter hoogte van Grandcafé Jules in Kerkrade gericht zwaar vuurwerk gegooid naar twee politieagenten in burger en twee handhavers van de gemeente Kerkrade. De slachtoffers moesten voor onderzoek naar het ziekenhuis. De verwondingen bleken uiteindelijk mee te vallen.	
v	39	26-1-2022		Dordrecht	Een 39-jarige Dordtse vrouw is deze week gewond geraakt nadat een vuurwerkbom door de brievenbus was gegooid. De bewoonster hoorde om 23.30 uur geluid van de brievenbus en liep daar op af, laat de politie weten. Bij de voordeur kwam zij een brandend voorwerp tegen wat op dat moment ontplofte.	
v	39	2-2-2022		Puttershoek	Een vrouw heeft in de nacht van zaterdag op zondag brandwonden opgelopen, nadat zij een stapel brandende kerstbomen in haar voortuin besloot weg te slepen. De brand dreigde over te slaan naar haar woning. Jongeren hadden even daarvoor vuurwerk op de kerstbomen gegooid.	2e graads brandwonden

5 Conclusie

Tijdens de jaarwisseling 2021-2022 waren zwaar illegaal vuurwerk en F1 (“Fop- en scherts-) vuurwerk de categorieën die tot de meeste letsels leidden. Het procentuele aandeel zwaar illegaal vuurwerk is hetzelfde als vorig jaar, maar in absolute zin is het aantal letsels door dit type vuurwerk ten opzichte van vorig jaar verdubbeld, in lijn met de verdubbeling van het totale aantal letsels door vuurwerk. Andere veel voorkomende typen vuurwerk in de letselcijfers waren knalvuurwerk (o.a. rotjes, single shots) en oudejaars-siervuurwerk. Wanneer de opgelopen letsels worden afgezet tegen het aantal afgestoken stuks vuurwerk valt op dat F1 vuurwerk relatief veilig is. Vuurpijlen waren daarentegen relatief risicovol, evenals cakeboxen, maar zwaar illegaal vuurwerk brengt veruit het grootste risico op letsel met zich mee.

Tijdens de jaarwisseling 2021-2022 kwamen brandwonden en oogletsel opnieuw het meest voor, in lijn met eerdere jaarwisselingen. Bijna de helft van de vuurwerkslachtoffers was een omstander, ook dit wijkt niet af van voorgaande jaren. Het soort letsel dat door de verschillende typen vuurwerk werd veroorzaakt is niet anders dan andere jaren. Het merendeel van de letsels door vuurpijlen, knalvuurwerk en oudejaars-siervuurwerk werd opgelopen door omstanders. Jongeren en kinderen liepen relatief veel letsels op door F1 vuurwerk.

In ruim de helft van de vuurwerkongevallen (52%) 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 diverser.

Vergelijking met vorige jaarwisselingen
Het aandeel zwaar illegaal vuurwerk is toegenomen in drie jaar (21% de laatste twee jaar, 16% in 2019-2020), door het verbod op oudejaars-siervuurwerk, maar in absolute aantallen zijn de letsels door illegaal vuurwerk afgenomen. Dat betekent dat er geen verschuiving naar letsels door illegaal vuurwerk te zien is geweest door het algemeen vuurwerkverbod, het grotere aandeel ontstond door de daling van letsels door oudejaarsvuurwerk en daarmee een daling van het totaal aan vuurwerkletsel. Het aandeel letsels door F1 vuurwerk is in vergelijking met de laatste jaarwisseling zonder algemeen vuurwerkverbod fors toegenomen (2% in 2020, 19% in 2022). Een kanttekening hierbij is dat in 2019-2020 en de jaarwisselingen daarvoor alleen sterretjes specifiek werden uitgevraagd (op het registratieformulier en aanwijsblad bij de SEH en HAP), waardoor mogelijk letsel door F1 vuurwerk ín 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. F1 vuurwerk is de laatste jaren veel meer afgestoken. De toename van de letsels door dit type vuurwerk maakt duidelijk dat hiervoor meer aandacht nodig is, omdat het minder onschuldig is dan het lijkt of dan wordt

aangenomen. F1 vuurwerk veroorzaakt vooral veel letsels (brandwonden) bij kinderen, terwijl ook dit vuurwerk niet mag worden afgestoken door kinderen onder de 12 jaar en toch bijna de helft van de slachtoffers zelf de aansteker van het vuurwerk was. Veel van deze letsels ontstaan daarnaast door onvoorzichtig gedrag van ouders/volwassenen.

Het aandeel letsels door eerder legaal oudejaarsvuurwerk (de cakes/fonteinen, vuurpijlen, grondbloemen en knalvuurwerk) is fors afgenomen onder invloed van de vuurwerkverboden van de afgelopen twee jaar, van 64 procent in 2019-2020, via 32 procent in 2021 naar 36 procent in 2022. Het relatieve aandeel letsels door carbid schieten is wel toegenomen (van 6% naar 10%), omdat – evenals F1 vuurwerk – dat wel op veel plekken was toegestaan. In absolute zin is het aantal carbidletsels de laatste drie jaarwisselingen ongeveer gelijk gebleven. Ook daar is geen waterbedeffect te zien van het vuurwerkverbod.

Het aandeel 0-19 jarige vuurwerkslachtoffers is gestegen (waarschijnlijk door *relatief* veel afgestoken F1 en zwaar illegaal vuurwerk de laatste twee jaar). In absolute aantallen zijn de letsels echter ook voor deze leeftijdsgroep (evenals voor de subgroep 0-9 jaar) gedaald ten opzichte van de laatste jaarwisseling zonder vuurwerkverbod (naar schatting 416 in 2022 en 304 in 2021, versus 627 in 2020).

Het aandeel vuurwerkongevallen door productfalen is afgenomen. De meeste ongevallen zijn nu te wijten aan gedrag, vooral vuurwerk uit de hand afsteken en stunten. Afname van het afsteken van oudejaars-siervuurwerk en een toename van het aandeel afgestoken F1 is hiervoor de meest voor de hand liggende verklaring. F1 vuurwerk wordt relatief veel meer door kinderen en jongeren afgestoken, de groep die ook het meest geneigd is te stunten of anderszins onvoorzichtig om te gaan met vuurwerk. Een vuurwerkverbod leidt dus in ieder geval tot een vermindering van het totaal aantal letsels. Echter, omdat duidelijk is dat dan gedrag een relatief grote factor wordt in het ontstaan van vuurwerkongevallen (zeker ook bij F1 vuurwerk) is voorlichting over veilig afsteken van en kijken naar vuurwerk ook bij een vuurwerkverbod van blijvend belang.

Bijlage 1 Deelnemende SEH-afdelingen

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*
Reinier de Graaf Gasthuis	*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*
Tjongerschans	*Heerenveen*
Zuyderland MC	*Heerlen*
Elkerliek ziekenhuis	*Helmond*
Tergooi, Hilversum	*Hilversum*
Spaarne Gasthuis	Hoofddorp
Dijklander Ziekenhuis Hoorn	*Hoorn*
Dijklander Ziekenhuis Purmerend	*Hoorn*
Medisch Centrum Leeuwarden	*Leeuwarden*
LUMC	*Leiden*
Alrijne	*Leiderdorp*
Maastricht UMC+	Maastricht
Isala Diaconessenhuis	*Meppel*
St. Antonius Ziekenhuis	*Nieuwegein*
Radboudumc	*Nijmegen*
Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis	*Nijmegen*
Laurentius Ziekenhuis	*Roermond*
Bravis ziekenhuis Roosendaal	*Roosendaal*
Fransiscus Gasthuis	*Rotterdam*
Maasstad Ziekenhuis	*Rotterdam*
Ikazia	*Rotterdam*
Het Oogziekenhuis Rotterdam	*Rotterdam*
Erasmus MC	Rotterdam
Jeroen Bosch Ziekenhuis	*'s Hertogenbosch*
Ommelander Ziekenhuis Groningen	*Scheemda*
Franciscus Vlietland	*Schiedam*
Zuyderland MC	*Sittard*
Antonius Ziekenhuis	*Sneek*
ZorgSaam	*Terneuzen*
Ziekenhuis Rivierenland	*Tiel*
ETZ Tilburg	*Tilburg*
Bernhoven	*Uden*
Diakonessenhuis	*Utrecht*
St. Antonius Ziekenhuis	*Utrecht*
UMC Utrecht	*Utrecht*
Maxima Medisch Centrum	*Veldhoven*
VieCuri	*Venlo*
St . Jans Gasthuis	*Weert*
Streekziekehuis Koningin Beatrix	*Winterswijk*
Zaans Medisch Centrum	Zaandam
LangeLand Ziekenhuis	*Zoetermeer*
Gelre Zutphen	*Zutphen*
Isala ziekenhuis	*Zwolle*

*de schuingedrukte SEH-afdelingen hebben meegewerkt aan de volledige registratie

Bijlage 2 Deelnemende huisartsenposten

Naam	Plaats
Huisartsenpost Alkmaar	Alkmaar
Huisartsenposten De LIMES - locatie Alphen aan de Rijn	*Alphen aan de Rijn*
Huisartsenposten De LIMES - locatie Voorhout	*Voorhout*
Huisartsenposten De LIMES - locatie Leiderdorp	*Leiderdorp*
Huisartsenposten West-Brabant Bergen op Zoom & Bravis	Bergen op Zoom
Huisartsenposten West-Brabant Roosendaal & Bravis	Roosendaal
Huisartsenposten West-Brabant Etten-Leur	Etten-Leur
Huisartsenposten West-Brabant Breda & Amphia Ziekenhuis Molengracht	Breda
RHOGO Huisarsten Spoedpost Blaricum	*Blaricum*
Huisartsenposten Schievliet - locatie Delft	*Delft*
Huisartsenposten Schievliet - locatie Schiedam	*Schiedam*
Dokterspost Veldhoven & Maxima Medisch Centrum Veldhoven	Veldhoven
Huisartsen Coöperatie Deventer en Omstreken	*Deventer*
Huisartsenpost Dokkum	Dokkum
Huisartsenpost Drachten & Nij Smellinghe	Drachten
Huisartsenpost Heerenveen & Tjongerschans-ziekenhuis	Heerenveen
Huisartsenpost Leeuwarden & Zorggroep Noorderbreedte MCL	Leeuwarden
Huisartsenpost Sneek & Antonius Ziekenhuis Sneek	Sneek
Huisartsenpost Zwolle (Medrie)	Zwolle
Drechtdokters	*Dordrecht*
HAP De Gelderse Vallei & Ziekenhuis De Gelderse Vallei Ede	Ede
Huisartsenpost De Bevelanden & Admiraal De Ruyter Ziekenhuis Goes	Goes
Huisartsenpost Walcheren & Admiraal De Ruyter Ziekenhuis Vlissingen	Vlissingen
Huisartsenpost Schouwen-Duiveland	Zierikzee
HuisArtsenPost Midden-Holland & Groene Hart Ziekenhuis Bleulandlocatie	Gouda
Huisartsenpost Hardenberg	Hardenberg
HuisArtsenPost Haarlemmermeer & Spaarne ziekenhuis, Hoofddorp	*Hoofddorp*
Huisartsenpost Maastricht en Heuvelland & Academisch Ziekenhuis Maastricht	Maastricht
Huisartsenpost Westland	*Naaldwijk*
Huisartsenpost Waterland & Waterlandziekenhuis	*Purmerend*
Huisartsenpost Zaanstreek & Zaans Medisch Centrum	*Zaandam*
HAP Rotterdam Noord (HAP Rijnmond)	*Rotterdam*
HAP Rotterdam Zuid (HAP Rijnmond)	*Rotterdam*
HAP Spijkenisse (HAP Rijnmond)	*Spijkenisse*
HAP IJsselland (HAP Rijnmond)	Capelle aan de IJssel
HMC Antoniushove (Hadoks)	*Den Haag*
HMC Westeinde (Hadoks)	*Den Haag*
Haga Leyweg (Hadoks)	*Den Haag*
Stichting huisartsenposten Midden Brabant Lage Witsiebaan, Tilburg	Tilburg
Stichting huisartsenposten Midden Brabant Waalwijk	Waalwijk
Huisartsenpost Utrecht & Diakonessenhuis Utrecht	Utrecht

HAP Venlo & Ziekenuis VieCuri	*Venlo*
HAP Venray	*Venray*
Huisartsenpost Zeist & Diakonessenhuis Zeist	*Zeist*
Huisartsenpost Nieuwegein & St. Antonius Ziekenhuis Nieuwegein	*Nieuwegein*
Huisartsenpost Zoetermeer & 't Lange Land Ziekenhuis	Zoetermeer
Huisartsenpost Groningen (Doktersdienst Groningen)	Groningen
Huisartsenspoedpost Delfzijl (Doktersdienst Groningen)	Delfzijl
Huisartsenspoedpost Leek (Doktersdienst Groningen)	Leek
Huisartsenspoedpost Stadskanaal (Doktersdienst Groningen)	Stadskanaal
Huisartenspoedpost Scheemda (Doktersdienst Groningen)	Scheemda
Huisartsenpost Den Helder (HKN Huisartsen)	Den Helder
Huisartsenpost Schagen (HKN Huisartsen)	Schagen
Huisartsenpost Oude Ijssel Voor Spoed	*Doetinchem*
Huisartsenpost Eindhoven (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Eindhoven
Huisartsenpost Geldrop (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Geldrop
Huisartsenpost Helmond (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Helmond
Huisartsenpost 's-Hertogenbosch (Huisartsenposten Oost-Brabant)	‘s-Hertogenbosch
Huisartsenpost Oss (Huisartsenposten Oost-Brabant)	Oss
Spoedpost Uden & Ziekenhuis Bernhoven Uden (Oost-Brabant)	Uden
Huisartsenpost Zaltbommel (Oost-Brabant)	Zaltbommel
Huisartsenpost Emmeloord (Medrie)	Emmeloord
Huisartsenpost Lelystad (Medrie)	Lelystad
Spoedpost Enschede (Spoedzorg Huisartsen Twente)	Enschede
Spoedpost Hengelo (Spoedzorg Huisartsen Twente)	Hengelo
Spoedpost Zuid & Locatie Haarlem Zuid	Haarlem
Spoedpost Noord & Locatie Haarlem Noord	Haarlem
Nucleus Zorg Locatie Oostburg	*Oostburg*
Nucleus Zorg Locatie Terneuzen	*Terneuzen*
Huisartsenpost Oosterhout (Zorroo)	*Oosterhout*
Huisartsenpost Eemland - Amersfoort	*Amersfoort*
Huisartsenpost Oostelijk Zuid-Limburg	Heerlen
CHPA & Ziekenhuisgroep Twente Almelo	*Almelo*
Spoedpost Roermond (meditta)	*Roermond*
Huisartsenpost Arnhem-Noord (Onze huisartsen)	Arnhem
Huisartsenpost Arnhem-Zuid (Onze huisartsen)	Arnhem
Huisartsenpost Zevenaar (Onze huisartsen)	Zevenaar
Huisartsenpost Tiel	Tiel
Huisartenorganisatie Regio Zutphen	*Zutphen*
Medicamus Spoedpost & Ziekenhuis St. Jansdal	*Harderwijk*
Regionale Huisartsenpost Apeldoorn (HRA)	*Apeldoorn*
Huisartsenpost Oost Achterhoek	*Winterswijk*
Huisartsenpost Leidsche Rijn & St. Antonius Ziekenhuis Utrecht	*Utrecht*

*****de schuingedrukte huisartsenposten hebben meegewerkt aan de volledige registratie

Bijlage 3 Registratieformulier

Invulformulier Vuurwerkslachtoffers SEH

veiligheid nl
kenniscentrum letselpreventie

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

Naam Ziekenhuis:

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

Datum binnenkomst: ☐ 31 december ☐ 1 januari

Dagdeel binnenkomst: ☐ 00:00-05:59 ☐ 06:00-11:59 ☐ 12:00-17:59 ☐ 18:00-23:59

Veroorzaakt door: ☐ knalvuurwerk ☐ siervuurwerk

Veroorzaakt door: ☐ legaal ☐ illegaal ☐ zelfgemaakt vuurwerk

Vuurwerk zelf afgestoken? ☐ Ja ☐ Nee

Droeg het slachtoffer een vuurwerkbril? ☐ Ja ☐ Nee

Was er sprake van overmatig alcoholgebruik? ☐ Ja ☐ Nee

Type vuurwerk (zie achterzijde voor voorbeelden)

☐	1 (Losse) Cake	☐	9 Knetterballen/knetterlint	☐	17 Strijker
☐	2 Compound/samengesteld vuurwerk	☐	10 Vuurpijl	☐	18 Nitraten
☐	3 Grote fontein/vulkaan	☐	11 Romeinse kaars	☐	19 Mortierbom/shell
☐	4 Mijn	☐	12 Babypijltje(s)	☐	20 Vlinderbom/Toffee
☐	5 Grondbloem/grondtol/springtol	☐	13 Single shot/Thunder King	☐	21 Flowerbed
☐	6 Bengaals vuur/fakkel	☐	14 Rotje/Kanonslag/Astronaut	☐	22 Lawinepijl
☐	7 Sterretje(s)	☐	15 Ratelband/Chinese rol		
☐	8 Kleine (F1) fontein	☐	16 Cobra	☐	Carbid

☐ 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, 1e graads brandwond, kleine laceraties, etc)

B **matig** (bijv. 2e 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

Type vuurwerk en letsel

Bijlage 4 Aanwijsblad typen vuurwerk

Bijlage 5 Voorbeelden van toedrachten

F1 vuurwerk	
Sterretjes weggegooid in eigen capuchon.	Brandwond
Hete deel van een sterretje gepakt.	Brandwond
Had sterretje vast, staafje in oog.	Oogletsel
Sterretje te dicht bij uiteinde vastgehouden.	Brandwond
Greep met handje in sterretje.	Brandwond
De fontein knalt bij er opspringen.	Brandwond
Fonteintje in de hand, zelf afgestoken. Geen fontein, maar poeder en gezicht/oog.	Oogletsel
Ging op het vuurwerk staan (TikTok challenge) toen ontplofte het.	Brandwond
Vlg TikTok-filmpje vuurwerk aansteken en er op staan. Dit was al tientallen keren goed gegaan, maar nu niet.	Overig/onbekend
Bij aansteken met aansteker direct afgegaan recht in het gezicht	Oogletsel
Vuurwerk afgestoken, ging er op staan, schoen vatte vlam. (Filmpje van dit soort activiteiten circuleert op TikTok)	Brandwond
Er is een knetterbal ontploft in zijn hand.	Brandwond
Knetterbol ging af in patiënt zijn handje.	Brandwond

Grondbloem/grondtol/springtol	
Werd gegooid en in schoen gekomen.	Brandwond
Boven op de wondertol getrapt, maar de vlam schoot in de schoen.	Brandwond
Ik was bezig met aansteken, op het moment van aansteken knapte deze in mijn hand.	Brandwond
Jongeman zat op hurken. Stak grondtol af. Tolde naar achteren. Onder de billen ontploft.	Brandwond
Hield de grondbloem te lang in de hand en ontplofte.	Oppervlakkig letsel
Grondtol in capuchon.	Brandwond
Op de grond vuurwerk aangestoken maar bloem viel om/draaide al rond en kwam op schoen terecht en schoen vatte vlam.	Brandwond
Grondtol in laars terechtgekomen.	Brandwond

Vuurpijlen/knalvuurwerk	
Vuurpijl afgestoken en in handen ontploft.	Open wond
Vuurpijl in oog.	Oogletsel
Kreeg vuurpijl in het gezicht, knal kwam te vroeg.	Open wond
Als omstander een vuurpijl in de buik tot ontploffing gehad.	Brandwond
De vuurpijl ging te snel af.	Overig/onbekend
Vuurwerk van grond opgeraapt, afgestoken en in hand afgegaan.	Brandwond
Vuurpijl ging af vanaf de grond, schoot verkeerde kant op, in het gelaat van een omstander.	Open wond
Was aan het kijken naar een Thunder King. Schoot door de wind ipv de lucht in naar het slachtoffer en ontplofte vlak naast zijn oor.	Gehoorschade
Rotje ging vervroegd af.	Oppervlakkig letsel
Door ander kind een rotje gegooid wat bij zijn oog/oor ontplofte.	Open wond

Type vuurwerk en letsel

Legaal consumentenvuurwerk	
Wilde pot aansteken toen een steekvlam ontstond.	Brandwond
De cake was niet goed ging meteen af bij afsteken.	Overig/onbekend
Vuurwerkpot omgevallen en tussen benen gekomen.	Brandwond
Hij stond op 2 meter, vuurwerk ging direct af na aansteken. Iemand anders stak het aan.	Oppervlakkig letsel
Stond 6 meter van het vuurwerk af als toeschouwer, schoot plotseling vuurwerk opzij.	Oppervlakkig letsel
Vuurwerk aangestoken maar ging direct af. Geen kans om weg te lopen.	Overig/onbekend

Babypijltjes/romeinse kaarsen	
Hij knalde terug in de hand ipv de goede kant dat hij eruit kwam, kwam hij er aan de andere kant uit.	Brandwond
Babypijltje tegen oog.	Oogletsel
We liepen over straat en iemand stak een babypijl af en die kwam in mijn schoen.	Brandwond

Zwaar illegaal vuurwerk	
Cobra in re-hand ontploft	Fractuur
Door omstander cobra tegen linkerhand geworpen en ontploft.	Oppervlakkig letsel
Cobra vastgehouden ontploft in hand.	Amputatie
Vuurwerk ging 1 - 1.5 meter afstand op grond af. Voelde drukgolf en harde knal.	Brandwond
Zelf strijker afgestoken. Vlam kwam tegen de duim aan	Brandwond
Pakte een strijker op van de grond, deze ging toen af.	Open wond
Zelf aangestoken en tijdens weggooien ontploft.	Brandwond
Vader gooide nitraatbom, zoon kreeg stukje in oog.	Oogletsel
Met vrienden vuurwerk afgestoken. Vuurwerk van een vriend gekregen. Poolse nitraat van 5 gram.	Open wond
Wilde nitraat met benzine aansteken, daarop ontstond steekvlam.	Brandwond
Iemand had vuurwerk afgestoken in een doos met ander vuurwerk. Meerdere shell ontplofte tegen zijn been, waardoor broek in brand vloog.	Brandwond
Was een mortierbom aan het aansteken en stak niet het aansteeklont aan, maar het andere.	Brandwond
Mortierbom uit België. Vuurpijl gevonden, probeerde deze aan te steken, ontplofte direct in hand.	Brandwond
Stak vlinder aan, gooide deze weg maar ontplofte op +- 1 meter afstand al.	Oppervlakkig letsel
Flowerbed viel om, bij toekijken.	Oppervlakkig letsel
Vuurwerkbom afgegaan net nadat hij het weggooide.	Brandwond

Carbid	
Carbidbus ontplofte, steekvlam raakte zijn gezicht.	Open wond
Er zat nog gas in het carbid kanon, ik stond ervoor en mijn kameraad deed het kanon aan.	Brandwond
Een geladen carbid-bus deed het eerst niet. Werd aan het einde van dag in het vuur gegooid, toen schoot hij wel af en kwam tegen zijn knie.	Oppervlakkig letsel
Pat. maakte de melkbus klaar voor volgend schot toen het uit zichzelf explodeerde.	Brandwond
Gisteren gebeurd met vriendjes carbid aan het afschieten. Keek alleen.	Brandwond
Carbid ontplofte niet, gaan kijken waarna carbid alsnog explodeerde.	Overig/onbekend