



UMC Utrecht

Acute vergiftigingen bij mens en dier

NVIC Jaaroverzicht 2021
Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum

NVIC Rapport 01/2022

Acute vergiftigingen bij mens en dier

NVIC Jaaroverzicht 2021

J.J. Nugteren-van Lonkhuyzen

A.G. van Velzen

H.N. Mulder-Spijkerboer

C.C. Visser

M.A. Dijkman

D.W. de Lange

A.J.H.P. van Riel

Contactgegevens:

Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC)
Divisie Vitale Functies
Universitair Medisch Centrum Utrecht
Huispostnummer B.00.118
Postbus 85500
3508 GA Utrecht

Tel: 088-755 8561
Fax: 088-755 5677
nvic@umcutrecht.nl
www.vergiftigingen.info
www.nvic.umcutrecht.nl

Dit project wordt verricht in opdracht van het Centrum voor Gezondheid en Milieu (CGM) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), ten bate van de Directie Publieke Gezondheid (PG) van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), in het kader van CGM programma 20, opdracht 4, NVIC: "Informatieverstrekking en advisering bij incidenten met chemische stoffen en straling".

© UMC Utrecht 2022

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: "NVIC Jaaroverzicht 2021. Acute vergiftigingen bij mens en dier. NVIC Rapport 01/2022, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, Universitair Medisch Centrum Utrecht, 2022."

De casuïstiek in deze publicatie (in de groene kaders) is fictief, hoewel gebaseerd op daadwerkelijke intoxicaties. Omwille van de privacy zijn de gegevens aangepast.

Foto omslag:
Voedingssupplementen - NVIC

Voorwoord

Beste lezer,

Hierbij bieden wij u het jaaroverzicht 2021 "Acute vergiftigingen bij mens en dier" van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) aan.

De beroemde arts, theoloog en filosoof Paracelsus (1493-1541) zei het al: "Alles is gif. Er is geen stof die niet giftig is". Dit jaaroverzicht bevestigt wederom dat dit een hele juiste observatie was. Bij intoxicaties denkt men vaak aan de klassieke "drugs of abuse", zoals cocaïne, XTC, amfetamine en ketamine. Soms denkt men aan overdosering van geneesmiddelen. Daarentegen zijn vergiftigingen door chemische stoffen op het werk, verkeerd gebruik van COVID-19 zelftesten of klachten door gebruik van voedingssupplementen, niet het eerste waar je aan denkt bij vergiftigingen. Toch zijn dit blootstellingen waarover we in 2021 regelmatig benaderd werden.

De gedachte bij de consument is heel vaak: Als een product in Nederland verkrijgbaar is, dan zal het wel veilig zijn. Dat is lang niet altijd waar! Bij verkeerd of overmatig gebruik kan er toch een serieuze vergiftiging optreden. In dit jaaroverzicht beschrijven wij bijvoorbeeld hoe hooggedoseerde vitamine D-preparaten bij langdurige, dagelijkse inname gezondheidsklachten kunnen geven. Een andere bijzondere groep middelen zijn de pre-workout poeders. Deze worden gebruikt door sporters die menen dat zij hierdoor een snellere toename van spiermassa krijgen of alerter zijn. Soms bevatten deze poeders stoffen waarvan bekend is dat deze gezondheidsklachten kunnen veroorzaken en een enkele keer bevatten deze zelfs illegale amfetamine-achtige stoffen. Tot slot nog een voorbeeld van oneigenlijk gebruik dat leidt tot vergiftigingen: lachgas. Zo'n ballonnetje lachgas doet toch geen kwaad? Echter, overmatig of chronisch gebruik van lachgas kan schade aan zenuwen en vaten veroorzaken. Daarnaast bestaat een risico op verslaving. Dit zijn vergiftigingen die de gebruiker niet verwacht.

Tot slot willen wij alle gebruikers van het NVIC nogmaals wijzen op een verandering van ons telefoonnummer. Sinds 2021 zijn wij bereikbaar via het volgende nummer:

088 - 755 8000

In het NVIC Jaaroverzicht 2021 geven we inzage in een aantal opvallende trends in vergiftigingen bij mens en dier. Uiteraard vervolgen we ook de specifieke productgroepen die in voorgaande jaren belangrijk waren. Deze informatie is voor een groot deel in de bijlagen terug te vinden.

We geven u hiermee een inkijk in al onze werkzaamheden en wensen u veel leesplezier. Eventuele vragen naar aanleiding van dit jaaroverzicht zijn uiteraard welkom.

Prof. dr. Dylan de Lange, internist-toxicoloog

Samenvatting

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) voorziet artsen en andere hulpverleners van informatie over de mogelijke gezondheidseffecten en behandeling van acute vergiftigingen. Het NVIC is onderdeel van de Divisie Vitale Functies van het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht) en is te raadplegen via de 24-uursinformatietelefoon en via de website www.vergiftigingen.info.

In 2021 ontving het NVIC 47.686 telefonische informatieverzoeken over vergiftigingen bij mensen en dieren, gemiddeld 131 per dag. Dit aantal is vrijwel gelijk gebleven ten opzichte van 2020 (+1%). De informatieverzoeken gingen over 43.450 mensen en dieren die waren blootgesteld aan potentieel toxische stoffen. De website www.vergiftigingen.info werd in 2021 vaker geraadpleegd: 153.167 keer, een toename van 10% ten opzichte van 2020.

Vergiftigingen bij mensen

Via de 24-uursinformatietelefoon werd het NVIC geraadpleegd over 33.322 mensen, met in totaal 44.177 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen. Het aantal blootstellingen is hoger dan het aantal patiënten, omdat één patiënt aan meerdere giftige stoffen tegelijk kan zijn blootgesteld.

Wanneer een hulpverlener telefonisch contact opneemt met het NVIC over een acute intoxicatie, wordt altijd de potentiële ernst van de vergiftiging besproken en daarmee ook de noodzaak tot behandeling en ziekenhuisopname. In 2021 werd bij 64% van de patiënten een afwachtend beleid voorgesteld, bij 21% werd nader onderzoek door de (huis)arts nodig geacht en bij slechts 15% werd observatie en behandeling in het ziekenhuis aanbevolen. Door goede triage van vergiftigingsgevallen draagt het NVIC bij aan efficiëntere zorg.

Net als 2020, stond 2021 in het teken van de COVID-19 pandemie. In de loop van 2021 ontving het NVIC een toenemend aantal vragen over corona zelftests. In totaal werden 54 blootstellingen aan testvloeistof uit een corona zelftest gemeld. Ernstige effecten werden hierbij niet gerapporteerd. Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan handdesinfectiemiddelen was in 2020 sterk gestegen, van gemiddeld 107 meldingen per jaar in de voorgaande vijf jaar, naar 552 in 2020. In 2021 is het aantal blootstellingen gedaald, maar met 531 meldingen is het nog altijd veel hoger dan voor de pandemie.

Het NVIC werd in 2021 geraadpleegd over 1.592 blootstellingen aan drugs. Dit is een forse toename ten opzichte van 2020, toen er 1.359 blootstellingen werden gerapporteerd.

Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan nieuwe psychoactieve stoffen (NPS) is ruim verdubbeld van 212 in 2020 naar 496 in 2021. Deze toename wordt grotendeels veroorzaakt door meer informatieverzoeken over het synthetische cathinon 3-methylmethcathinon (3-MMC; van 64 blootstellingen in 2020, naar 162 blootstellingen in 2021) en designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen (van 65 blootstellingen in 2020, naar 167 blootstellingen in 2021). Bij meer dan 80% van de patiënten met blootstelling aan designer- of niet-geregistreerde benzodiazepinen traden matige tot ernstige gezondheidseffecten op. Bij het merendeel van deze gevallen was observatie en behandeling in het ziekenhuis noodzakelijk.

Opvallend is de toename van het aantal vergiftigingen met ketamine: van 45 telefonisch gemelde blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder in 2020, naar 76 in 2021. Daarnaast werd voor ketamine 227 keer een risicoanalyse uitgevoerd op www.vergiftigingen.info.

Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan lachgas is afgenomen van 144 in 2020, naar 98 in 2021. Toch blijft er reden tot zorg. Net als in voorgaande jaren, gingen in 2021 veel meldingen over regelmatig gebruik van lachgas en/of het gebruik van grote hoeveelheden (50 ballonnen of meer tijdens één sessie). Daarnaast had ruim eenderde van de patiënten last van lachgas gerelateerde neurologische klachten, zoals tintelingen of een verdoofd gevoel in de armen en/of benen, wat wijst op (chronisch) misbruik van grote hoeveelheden.

Het aantal vergiftigingen met nicotinezakjes neemt toe, hoewel het nog lage aantallen zijn. Zo is het aantal telefonisch gemelde blootstellingen verdubbeld van 10 in 2020 naar 20 in 2021. Meestal ging het om jongeren of jongvolwassenen die tijdens normaal gebruik of na het inslikken van een nicotinezakje een nicotinevergiftiging ontwikkelden. De handel in nicotinezakjes is eind 2021 verboden.

Het NVIC werd in 2021 geraadpleegd over 2.298 blootstellingen aan voedingssupplementen. Het NVIC rapporteert regelmatig aan de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) over de gemelde blootstellingen aan voedingssupplementen en aanverwante preparaten (zoals supplementen met illegale ingrediënten of anabole steroïden) en over risicovol gebruik van bepaalde voedingsmiddelen (bijvoorbeeld bittere amandelen). Binnen dit kader vielen o.a. hooggedoseerde vitamine D-preparaten, rustgevende middelen met doxylamine, stimulerende sport- en afslankmiddelen en selectieve androgeenreceptor modulators (SARM's) op.

Het NVIC werd in 2021 geraadpleegd over 862 arbeidsintoxicaties. Hiermee is het aantal meldingen vrijwel hetzelfde als in 2019 en 2020 (respectievelijk 859 en 848 incidenten). Dit grote aantal is verontrustend. Uit onderzoek van het NVIC blijkt dat de oorzaak van deze arbeidsintoxicaties zeer divers is, en dat technische, organisatorische en persoonlijke factoren vaak een belangrijke rol spelen. Inzicht in deze factoren is belangrijk om te komen tot maatregelen ter preventie van incidenten op de werkvloer. In 2021 waren er 28 meldingen over grotere (bedrijfs)ongevallen en calamiteiten. Naast bedrijfsmedewerkers en hulpverleners kunnen ook omwonenden of toevallige passanten van een incident slachtoffer worden. Zo werd het NVIC in 2021 12 keer geraadpleegd over blootstelling aan chemicaliën uit illegale druglaboratoria. Hierbij waren 18 mensen betrokken, waaronder 12 omstanders. De gemelde klachten varieerden van hoofdpijn en misselijkheid tot irritatie van de luchtwegen.

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) houdt, in samenwerking met het NVIC, een aantal bijzondere geneesmiddelen voor calamiteiten op voorraad, waaronder (stralings)antidota en antisera (voor beten en steken van giftige dieren). In 2021 werd in totaal 43 maal aanspraak op de calamiteitenvoorraad gedaan, resulterend in 36 uitleveringen van antidota en 7 uitleveringen van antisera. Alle uitleveringen betroffen kleinschalige incidenten met één of enkele patiënten. De grootste vraag was naar het antidotum glucarpidase (Voraxaze®). Dit middel werd uitgeleverd voor 13 patiënten met toxische bijwerkingen (nierfunctiestoornissen) van methotrexaat tijdens de behandeling van kanker.

Vergiftigingen bij dieren

In 2021 werd het NVIC geraadpleegd over 10.128 dieren, met in totaal 10.739 blootstellingen aan potentieel giftige stoffen. Het aantal vragen van dierenartsen neemt al jaren toe en beslaat momenteel 21% van alle telefonische informatieverzoeken aan het NVIC. In 2021 werd de veterinaire informatie in stofmonografieën 12.439 keer geraadpleegd, waarvan 11.034 keer door dierenartsen.

De particuliere verkrijgbaarheid van ratten- en muizengif (rodenticiden) op basis van anticoagulantia zal rond 2023 komen te vervallen. Voor particulier gebruik blijven dan alleen nog rodenticiden op basis van alfachloralose beschikbaar. In aanloop naar het verbod zijn steeds minder producten met anticoagulantia beschikbaar. Dit heeft invloed op de meldingen over rodenticiden aan het NVIC. Zo is het aantal gemelde blootstellingen van mensen (vooral kleine kinderen) aan rodenticiden gedaald van

197 in 2018 naar 135 in 2021. Echter, het aantal gemelde blootstellingen van dieren is in dezelfde periode nagenoeg gelijk gebleven. Na een eerdere stijging van het aantal blootstellingen van dieren aan rodenticiden in 2019 (van 460 in 2018, naar 530 in 2019), is dit aantal weer gedaald naar het oude niveau (480 in 2020 en 457 in 2021). De toename in 2019 was grotendeels toe te schrijven aan een stijging van het aantal blootstellingen aan rodenticiden op basis van alfachloralose. Honden, maar ook zeker katten, kunnen na blootstelling aan alfachloralose bevattende rodenticiden ernstige vergiftigingsverschijnselen ontwikkelen, en met name katten, kunnen hieraan overlijden.

Abstract

The Dutch Poisons Information Center (DPIC) provides physicians and other health care professionals with information about potential health effects and treatment options when dealing with acute intoxications. The DPIC is part of the University Medical Center Utrecht (UMC Utrecht) and can be consulted by telephone (24/7), and via the website www.vergiftigen.info.

In 2021, the DPIC received 47,686 information requests by telephone concerning intoxications of humans and animals, an average of 131 inquiries a day. This was comparable to the call volume in 2020 (+1%). The telephone inquiries involved 43,450 humans and animals exposed to potentially toxic substances. The website www.vergiftigen.info was used more often in 2021: 153,167 consultations, an increase of 10% compared with 2020.

Poisoning in humans

The information requests by telephone concerned 33,322 individuals, with a total of 44,177 exposures to potentially toxic substances. The number of exposures is higher than the number of patients, as one patient can be exposed to multiple toxic substances simultaneously.

When a healthcare professional consults the DPIC about an acute intoxication, the estimated severity of intoxication is discussed, as well as the necessity for treatment and hospital admission. In 2021, for 64% of patients the advice was to stay at home. Further investigation by a general practitioner was warranted for 21% of patients. For only 15% of patients hospitalization was recommended. By providing this triage, the DPIC contributes to an efficient healthcare system.

Like 2020, the year 2021 was dominated by the COVID-19 pandemic. In 2021 the DPIC received an increasing number of questions about corona selftests. A total of 54 exposures to the testfluid from corona selftests was reported. Severe symptoms were not reported. The number of exposures to hand disinfectants increased strongly in 2020, with 107 information requests annually in the previous five years, to 552 in 2020. In 2021, the number of exposures decreased, but with 531 inquiries it was still much higher than before the pandemic.

In 2021, the DPIC was consulted on 1,592 exposures to drugs of abuse. This is a sharp increase compared to 2020, when 1,359 exposures were reported.

The number of exposures to new psychoactive substances (NPS) has more than doubled from 212 in 2020 to 496 in 2021. This is largely caused by an increase in information requests about the synthetic cathinone 3-methylmethcathinone (3-MMC; from 64 exposures in 2020, to 162 exposures in 2021) and about designer- and non-registered benzodiazepines (from 65 exposures in 2020, to 167 exposures in 2021). More than 80% of the patients with an intoxication with designer- and non-registered benzodiazepines developed moderate to severe health effects. In most of these cases hospitalization was required.

There was a remarkable increase in the number of intoxications with ketamine, from 45 exposures of individuals aged 13 years and older in 2020, to 76 in 2021. In addition, 227 risk analyses were performed for ketamine using www.vergiftigen.info.

The number of exposures of individuals aged 13 years and older to nitrous oxide (laughing gas) decreased from 144 in 2020, to 98 in 2021. However, there is still reason for concern. Just like in previous years, in 2021 many inquiries involved frequent use of laughing gas and/or the use of large quantities

(50 balloons or more during one session). In addition, more than a third of the patients experienced nitrous oxide-related neurological symptoms, like paresthesias or numbness of the arms and/or legs, indicating (chronic) abuse of large quantities.

The number of intoxications with nicotine-containing pouches is increasing, although numbers are low. The number of exposures reported by telephone doubled from 10 in 2020 to 20 in 2021. Most cases involved adolescents or young adults who developed symptoms of a nicotine intoxication after normal use or after swallowing the pouches. The trade in high-dosed nicotine pouches was restricted at the end of 2021.

In 2021, the DPIC was consulted on 2,298 exposures to food supplements. The DPIC regularly reports to the Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority on exposures to food supplements and related preparations (including supplements with illegal ingredients or anabolic steroids) and on risky use of certain foods (for example bitter almonds). Products that stood out include high-dosed vitamin-D preparations, relaxing products with doxylamine, stimulating sport- and weight loss-products, and selective androgen receptor modulators (SARM's).

In 2021, the DPIC was consulted on 862 occupational intoxications. This number is comparable to 2019 and 2020 (859 and 848 incidents, respectively). This large number of acute occupational intoxications is worrying. Research by the DPIC has shown that the causes of acute occupational intoxications are diverse, and that technical, organizational, and personal factors often play an important role. Insight into these factors can help design measures to prevent occupational incidents. In 2021, the DPIC was consulted on 28 major accidents and calamities with hazardous substances. In addition to company employees and first responders, local residents or bystanders of an accident can also become victims. In 2021, the DPIC was consulted 12 times about exposure to chemicals from illegal drug laboratories. These exposures involved 18 individuals, of whom 12 were local residents or bystanders. Reported symptoms varied from headache and nausea to irritation of the upper airways.

For calamities, the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), in collaboration with the DPIC, keeps special medicines in stock, including (radiation) antidotes and antisera. In 2021, 43 requests were made for this emergency stock, resulting in 36 deliveries of antidotes and 7 deliveries of antisera (for bites and stings of poisonous animals). All deliveries were for small incidents involving one or a few patients. The antidote glucarpidase (Voraxaze®) was requested most often. This antidote was delivered for the treatment of 13 patients with toxic side effects (kidney failure) from methotrexate during cancer treatment.

Poisoning in animals

In 2021, the DPIC was consulted about 10,128 animals, with a total of 10,739 exposures to potentially toxic substances. The number of inquiries by veterinarians has increased steadily in the past years, and currently accounts for 21% of all telephone inquiries to the DPIC. In 2021, the veterinary monographs on www.vergiftigen.info were consulted 12,439 times of which 11,034 times by veterinarians.

The availability to consumers of rat and mouse poison (rodenticides) containing anticoagulants, will expire around 2023. Thereafter, only alfachloralose containing rodenticides will be available for consumers. The decreasing availability of anticoagulant containing rodenticides influences the number of inquiries to the DPIC. As such, the number of reported human exposures to rodenticides (mostly involving young children) decreased from 197 in 2018, to 135 in 2021. However, the number of reported animal exposures to rodenticides was almost stable during that time. After an initial increase in 2019 (from 460 in 2018, to 530 in 2019), the number of animal exposures decreased again (480 in 2020 and 457 in 2021). The increase in 2019 was mainly caused by an increase in the number of exposures to alphachloralose containing rodenticides. Dogs, but also cats, can develop severe poisoning after exposure to alphachloralose containing rodenticides, which can lead to death, predominantly in cats.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Abstract	7
Inhoudsopgave	9
1. Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum	11
2. Overzicht informatieverstrekking	14
<i>Informatieverstrekking via de 24-uursinformatietelefoon</i>	16
<i>Over welke stoffen wordt het NVIC geraadpleegd?</i>	17
<i>Triage in samenspraak met het NVIC</i>	20
<i>Raadpleging van www.vergiftigingen.info</i>	22
<i>Wie raadplegen het NVIC?</i>	24
<i>Informatieverstrekking via email</i>	25
3. Acute vergiftigingen bij mensen	27
<i>Het effect van de corona-pandemie op acute vergiftigingen</i>	28
<i>Ontwikkelingen ten aanzien van drugs, NPS en andere genotsmiddelen</i>	31
<i>Rapportages over voedingssupplementen en aanverwante preparaten voor gezondheid en sport</i>	41
<i>Advies bij ongevallen en calamiteiten met toxische stoffen, radioactieve stoffen en radioactiviteit</i>	46
<i>Nationale calamiteitenvoorraad</i>	52
<i>Andere opvallende trends in 2021</i>	55
4. Acute vergiftigingen bij dieren	58
<i>Veterinaire informatieverstrekking door het NVIC</i>	58
<i>Wetgeving omtrent toelating van ratten- en muizengif verandert</i>	60
<i>Andere opvallende trends in 2021</i>	63
Dankwoord	65
Bijlagen	66
<i>Bijlage 1 Overzicht van acute vergiftigingen bij mensen</i>	66
<i>Bijlage 2 Overzicht van acute vergiftigingen bij dieren</i>	99
<i>Bijlage 3 Overzicht van raadplegingen via www.vergiftigingen.info</i>	114
<i>Bijlage 4 NVIC Publicaties</i>	122
<i>Bijlage 5 NVIC voordrachten</i>	126
<i>Bijlage 6 Afkortingenlijst</i>	129
<i>Bijlage 7 Referenties</i>	132



1. Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) heeft een unieke functie als enige vergiftigingencentrum in Nederland. Het is onderdeel van de divisie Vitale Functies van het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht). Het NVIC vervult in opdracht van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) diensten met betrekking tot klinische toxicologie voor verschillende ministeries. Voor meer informatie over het NVIC, zie www.nvic.umcutrecht.nl. De belangrijkste taken van het NVIC zijn:



Ondersteuning bij calamiteiten

Het NVIC voert snelle risicoanalyses uit en geeft informatie over gezondheidseffecten en behandelmogelijkheden bij calamiteiten met chemische en radioactieve stoffen. Het NVIC maakt deel uit van het Crisis Expert Team milieu en drinkwater (CET-md) en het Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk (RGEN) van het Crisis Expert Team straling en nucleair (CET-sn).



Informatieverstrekking bij vergiftigingen

Artsen en andere hulpverleners die te maken krijgen met een acute vergiftiging, kunnen dag en nacht contact opnemen met het NVIC voor informatie over gezondheidseffecten en behandelmogelijkheden. Het NVIC is bereikbaar via 088-755 8000 en de website www.vergiftigingen.info.



Productnotificatie gevaarlijke stoffen

Bedrijven die in Nederland producten met gevaarlijke stoffen op de markt brengen, zijn wettelijk verplicht het NVIC te informeren over de samenstelling van deze producten. Met die informatie kan het NVIC een goede analyse maken van de gezondheidsrisico's van zo'n product.



Signalering van trends en gevaarlijke producten

Dankzij het grote aantal informatieverzoeken per jaar, kan het NVIC trends signaleren in de aard en de frequentie van acute vergiftigingen. Het NVIC beschikt hiervoor over speciale software: een "Early Warning Systeem". Vroegtijdige signalering van gevaarlijke (consumenten)producten draagt bij aan bescherming van de volksgezondheid.



Onderzoek

Het NVIC doet wetenschappelijk onderzoek naar het gedrag van lichaamsvreemde stoffen in het menselijk lichaam. Op deze manier kan de informatieverstrekking over acute vergiftigingen op een kwalitatief hoog niveau worden gehouden. Ook kunnen de resultaten gebruikt worden voor de onderbouwing van normen die de overheid vaststelt ter bescherming van de volksgezondheid.



Onderwijs

Het NVIC levert een belangrijke bijdrage aan het onderwijs over klinische toxicologie in Nederland. Jaarlijks lopen circa 10 studenten, via uiteenlopende opleidingen, stage bij het NVIC (Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD)/medische milieukunde (MMK), Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen (GAGS), klinische farmacologie (Utrecht) en diverse masterstudies).

Dit jaaroverzicht richt zich op de belangrijkste ontwikkelingen die in 2021 binnen het aandachtsgebied van het NVIC hebben plaatsgevonden. In hoofdstuk 2 (p. 14) wordt een overzicht van de informatieverstrekking gegeven. Hoofdstuk 3 en 4 (p. 27 en p. 58) gaan nader in op bijzondere trends en specifieke onderwerpen op humaan en veterinair toxicologisch gebied, waarmee het NVIC in 2021 te maken kreeg. De bijlagen geven een overzicht van de humane en veterinaire meldingen die via de 24-uursinformatietelefoon zijn binnengekomen (bijlagen 1 en 2, p. 66 en p. 99). Een overzicht van het gebruik van www.vergiftigingen.info is te vinden in bijlage 3 (p. 114) en de NVIC-publicaties en voordrachten in 2021 in bijlagen 4 en 5 (p. 122 en p. 126).

Ingang Spoed Eisende Hulp


Coronavirus (COVID-19)
Nieuwsgedrupte informatie voor patiënten en bezoekers
van de Spoedeisende Hulp

Let op! Niet iedereen is evenzeer ziek en ernstig ziek!

- Het is belangrijk om te weten dat niet iedereen ziek wordt van COVID-19.
- Het is belangrijk om te weten dat niet iedereen ernstig ziek wordt van COVID-19.

U kunt hier meer informatie vinden op [www.uzgchd.nl](#)

 UZGCHD



2. Overzicht informatieverstrekking

De belangrijkste feiten op een rij

Telefoon



In 2021 ontving het NVIC 47.686 telefonische informatieverzoeken over vergiftigingen bij mensen en dieren. Dit aantal is vrijwel gelijk gebleven ten opzichte van 2020 (+1%).

Mens/dier



Het NVIC werd geraadpleegd over 33.322 mensen (77%) en 10.128 dieren (23%). In vergelijking met 2020, werd er minder vaak gebeld over mensen en vaker over dieren. Het aantal honden waarover het NVIC is geraadpleegd is toegenomen van 6.124 in 2020, naar 7.201 in 2021.

Blootstellingen



De meldingen gingen over 44.177 blootstellingen van mensen aan potentieel toxische stoffen en 10.739 blootstellingen van dieren. De meeste blootstellingen bij mensen betroffen geneesmiddelen (48%). Bij dieren waren dit vooral voeding(supplementen) en genotsmiddelen (26%).

Triage



Triage in samenspraak met het NVIC resulteerde bij 64% van de mensen in een afwachtend beleid (thuis), bij 21% werd geïnformeerd dat nader onderzoek door een (huis)arts nodig was en bij 15% werd observatie en behandeling in het ziekenhuis aanbevolen.

Triage dieren



Bij dieren resulteerde triage in samenspraak met het NVIC bij 56% van de dieren in een afwachtend beleid (thuis), bij 34% werd geïnformeerd dat nader onderzoek door een dierenarts nodig was en bij 10% werd observatie en behandeling aanbevolen.

Website



De website www.vergiftigingen.info werd 153.167 keer geraadpleegd in 2021. Dit is een toename van 10% ten opzichte van 2020. Niet eerder werd er zoveel gebruik gemaakt van de website.

Gebruikers



De 24-uursinformatietelefoon werd het vaakst geraadpleegd door huisartsen (26.209 informatieverzoeken, 56%); huisartsen maakten tevens het meest gebruik van www.vergiftigingen.info (33.885 raadplegingen, 22%). Het gebruik van de website door dierenartsen is sterk toegenomen van 7.665 raadplegingen in 2020 naar 12.237 in 2021.

Email



Er werden 201 niet-spoedeisende vragen afgehandeld via het emailadres nvic@umcutrecht.nl.

Wanneer artsen of andere hulpverleners een patiënt hebben met een (mogelijke) acute vergiftiging, kunnen zij het NVIC raadplegen voor informatie over de te verwachten ernst van de intoxicatie, de gezondheidseffecten en de behandelmogelijkheden. Het NVIC is hiervoor dag en nacht bereikbaar via de 24-uursinformatietelefoon (088-755 8000) en de website www.vergiftigingen.info. Niet-spoedeisende vragen over klinisch toxicologische onderwerpen kunnen gesteld worden via email (nvic@umcutrecht.nl).

Definities/uitleg

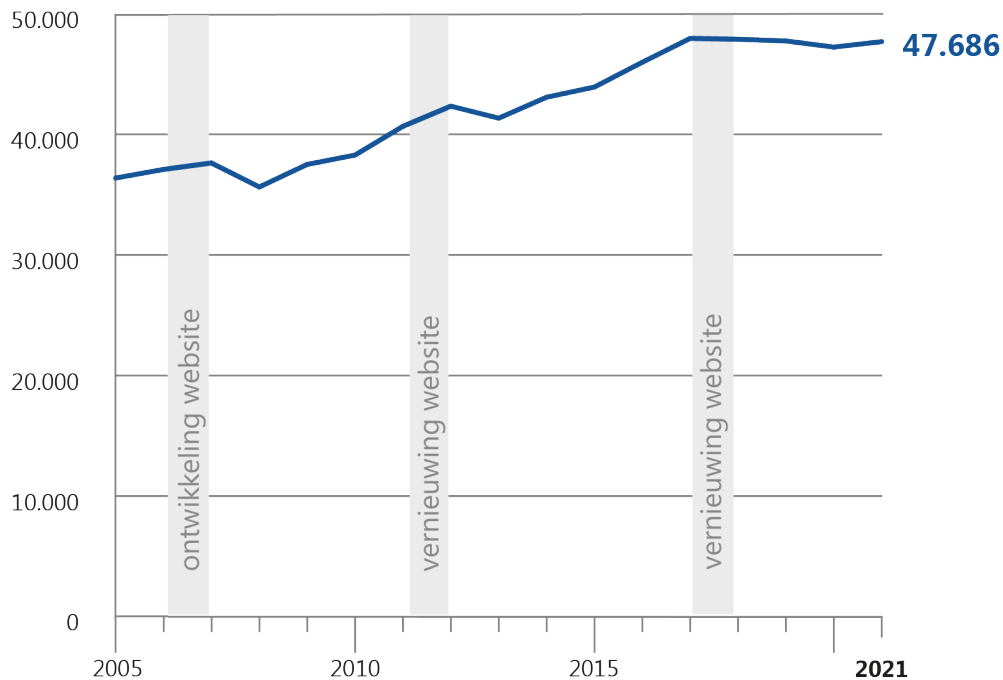
Het NVIC ontvangt telefonische **informatieverzoeken** van artsen en andere hulpverleners over acute vergiftigingen. De meeste informatieverzoeken hebben betrekking op een patiënt (mens of dier) die in aanraking is gekomen met een (toxische) verbinding of product: een **blootstelling**. Een patiënt kan op verschillende manieren worden blootgesteld aan een verbinding of product, bijvoorbeeld via huidcontact, inname via de mond (ingestie) of inademing. Dit zijn **blootstellingsroutes**. Een informatieverzoek aan het NVIC kan gaan over één of meerdere patiënten. Een patiënt kan op zijn beurt zijn blootgesteld aan meerdere verbindingen of producten, soms via meerdere blootstellingsroutes tegelijk.

De getallen in dit jaaroverzicht hebben in de meeste gevallen betrekking op het aantal blootstellingen. Een blootstelling leidt niet per definitie tot vergiftigingsverschijnselen. Dit is afhankelijk van de hoeveelheid (**dosis**) en de **concentratie** van het product waaraan de patiënt is blootgesteld. Soms is de dosis zo laag, dat er geen vergiftigingsverschijnselen optreden. Toch wordt, omwille van de variatie in taalgebruik, in de tekst soms gesproken van "aantal intoxicaties", "aantal vergiftigingen" of "aantal overdoseringen" in plaats van "aantal blootstellingen". Men dient dit te lezen als "aantal **mogelijke/potentiële** vergiftigingen". In enkele gevallen verwijzen de getallen in dit jaaroverzicht niet naar het aantal blootstellingen, maar naar het aantal informatieverzoeken, het aantal patiënten of het aantal blootstellingsroutes. Dit staat dan vermeld in de tekst of het onderschrift van de bijbehorende figuur.

Informatieverstrekking via de 24-uursinformatietelefoon

Het aantal telefonische informatieverzoeken is met 47.686 in 2021 ongeveer gelijk gebleven ten opzichte van 2020 (47.235 informatieverzoeken) (Figuur 2.1). In 2018 is een verbetering van de website www.vergiftigingen.info gerealiseerd, wat resulteerde in een beperkte afname van het aantal telefonische informatieverzoeken in 2018 (-0,2%), 2019 (-0,3%) en 2020 (-1,1%). Deze dalende trend heeft zich in 2021 niet voortgezet.

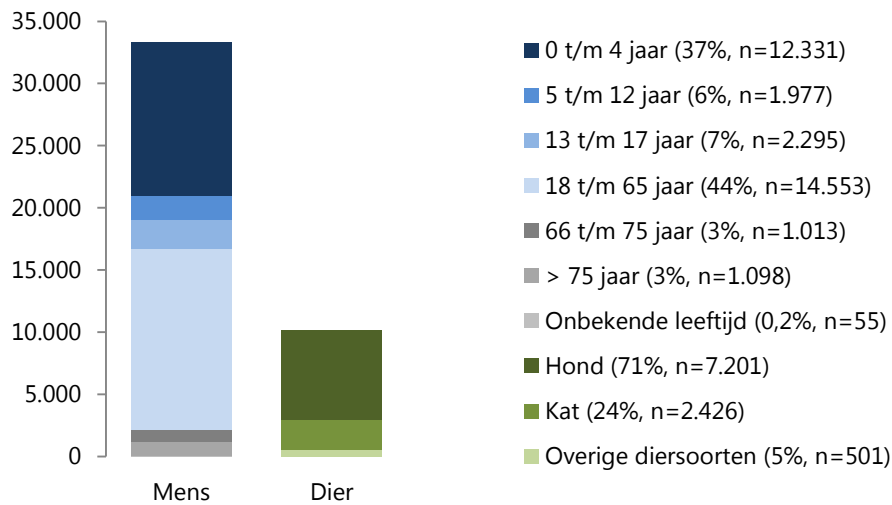
Aantal telefonische informatieverzoeken vrijwel gelijk gebleven



Figuur 2.1 Aantal informatieverzoeken via de 24-uursinformatietelefoon van 2005 tot en met 2021.

Het NVIC wordt geraadpleegd over (potentiële) vergiftigingen van zowel mensen als dieren. In totaal ging het in 2021 om 43.450 patiënten: 33.322 mensen (77%) en 10.128 dieren (23%). In vergelijking met 2020, werd er over mensen iets minder vaak gebeld (-2%) en over dieren vaker (+12%). De stijging van het aantal veterinaire patiënten is voornamelijk te wijten aan een toename van het aantal informatieverzoeken over honden (van 6.124 in 2020 naar 7.201 in 2021). Figuur 2.2 toont de leeftjidsverdeling van de humane patiënten en de verschillende diersoorten. Ondanks de daling van het totale aantal informatieverzoeken over mensen, is de groep van 13 tot en met 17 jaar gestegen van 1.705 patiënten in 2020 (5% van de patiënten) naar 2.295 in 2021 (7% van de patiënten). Onder deze adolescenten is vooral het aantal intentionele ("bewuste") vergiftigingen toegenomen (met ongeveer 50%). Volgens de Commissie Actuele Nederlandse Suicideregistratie is het aantal jongeren tot 30 jaar dat in 2021 zelfmoord pleegde met ongeveer 15% gestegen ten opzichte van voorgaande jaren [Medisch Contact, 2022a]. Mede om deze reden is het NVIC in 2022 een onderzoek gestart naar intentionele vergiftigingen onder jongeren tot 18 jaar.

Het NVIC wordt het vaakst gebeld over volwassenen tot en met 65 jaar, jonge kinderen en honden

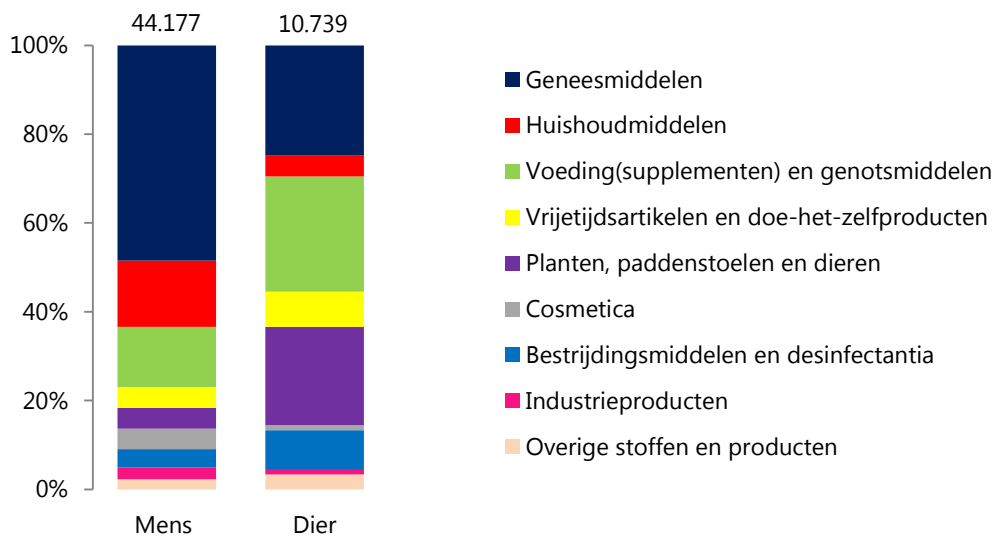


Figuur 2.2 Verdeling van mensen (per leeftijdscategorie) en dieren (per diersoort) bij de telefonisch gemelde blootstellingen (mens: N=33.322, dier: N=10.128).

Naast de informatieverzoeken over mensen en dieren met een (potentiële) vergiftiging, ontving het NVIC via de 24-uursinformatietelefoon 1.140 algemene informatievragen en 3.277 vervolgmeldingen. Bij algemene informatievragen wil men bijvoorbeeld preventief informatie hebben over de toxiciteit van bepaalde stoffen, zonder dat er sprake is van een daadwerkelijke blootstelling. Vervolgmeldingen zijn consultaties met aanvullende vragen over gevallen waarover al eerder contact is geweest met het NVIC.

Over welke stoffen wordt het NVIC geraadpleegd?

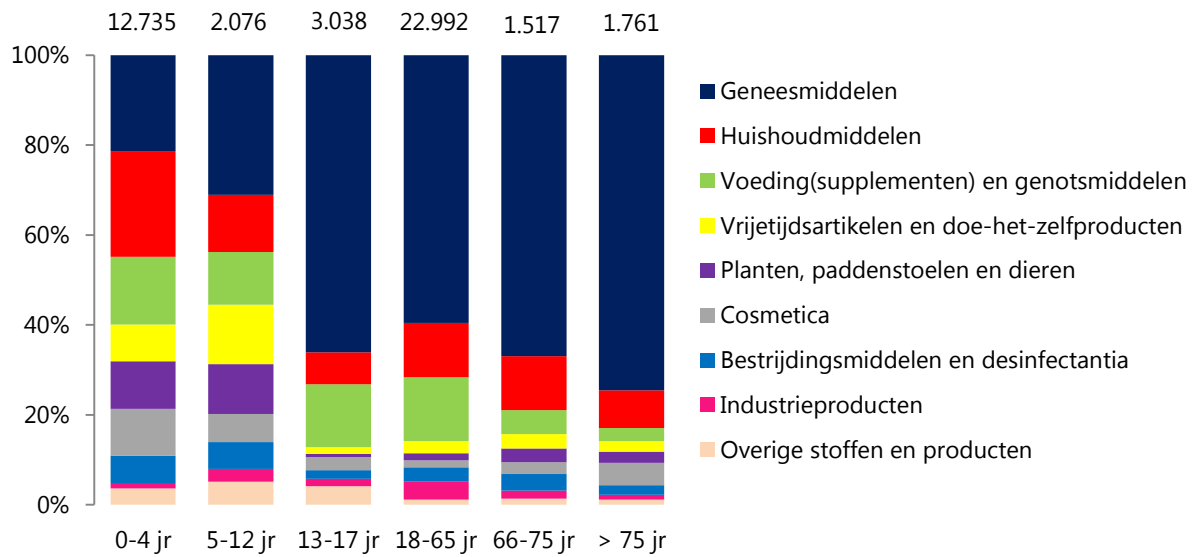
In 2021 werd het NVIC telefonisch geraadpleegd over 54.916 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen (44.177 blootstellingen van mensen en 10.739 blootstellingen van dieren). Het aantal blootstellingen is hoger dan het aantal patiënten, omdat sommige patiënten werden blootgesteld aan meerdere verbindingen of producten tegelijk.

Het NVIC wordt het meest gebeld over geneesmiddelen

Figuur 2.3 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen bij mensen en dieren over de verschillende productcategorieën (N=54.916 blootstellingen; boven de kolommen staan de totalen per categorie). Voor de exacte percentages per productcategorie zie bijlage 1 (p. 66) en bijlage 2 (p. 99).

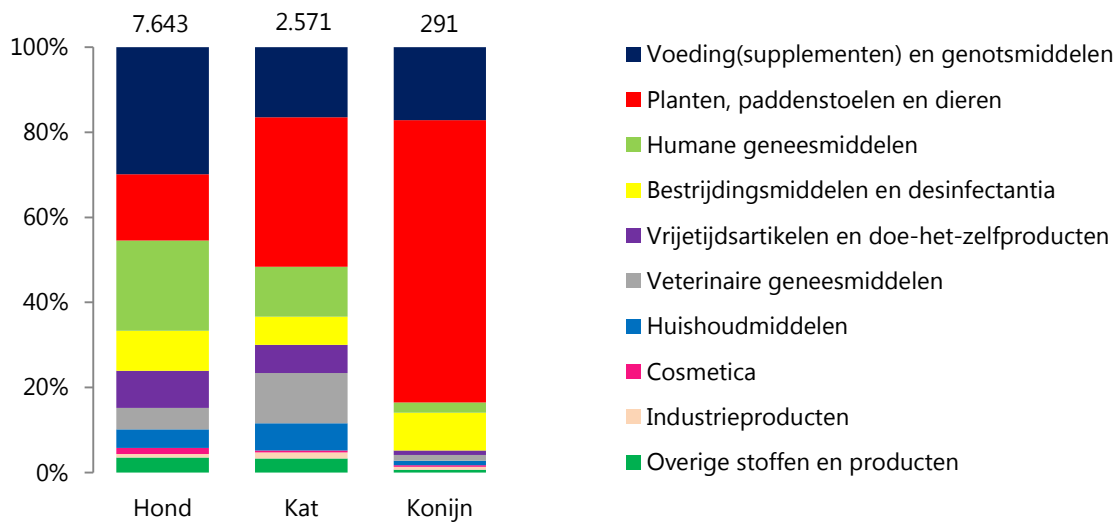
Bij mensen betrof 48% van de blootstellingen geneesmiddelen, gevolgd door huishoudmiddelen (15%) en voeding(supplementen) en genotsmiddelen (14%) (Figuur 2.3). Na een afname in 2020, is in 2021 het aantal blootstellingen aan geneesmiddelen weer gestegen (van 23.402 in 2019 en 20.663 in 2020, naar 21.422 in 2021). Voor de productcategorie bestrijdingsmiddelen en desinfectantia is dit andersom: in 2020 was er sprake van een toename van het aantal blootstellingen ten opzichte van 2019 en in 2021 was er sprake van een afname (van 1.453 in 2019 en 2.018 in 2020, naar 1.820 in 2021). Waarschijnlijk zijn deze fluctuaties een gevolg van de COVID-19 pandemie, de corona-maatregelen die door de overheid werden ingesteld en het toegenomen gebruik van handdesinfectiemiddelen door particulieren (zie ook hoofdstuk 3, p. 29).

De verdeling van de blootstellingen over de verschillende productcategorieën wisselt sterk per leeftijdscategorie (Figuur 2.4). Hoewel het NVIC het meest geraadpleegd wordt over geneesmiddelen, is deze categorie bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar minder groot dan bij andere leeftijdscategorieën: bij deze jonge kinderen gaat 21% van de telefonische informatieverzoeken over geneesmiddelen, terwijl dit percentage bij oudere kinderen en volwassenen gestaag toeneemt tot maar liefst 75% bij ouderen boven de 75 jaar. Jonge kinderen komen juist vaker in aanraking met huishoudmiddelen (24%). Wat tevens opvalt is het aantal blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren. Bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar en 5 tot en met 12 jaar is deze categorie verantwoordelijk voor 11% van de blootstellingen, terwijl dat bij de andere leeftijdscategorieën slechts 1-3% is. Zie bijlage 1 (p.66) voor meer informatie over specifieke humane blootstellingen per productcategorie.

Ouderen relatief vaker blootgesteld aan geneesmiddelen dan jonge kinderen

Figuur 2.4 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen over de verschillende productcategorieën per leeftijdscategorie (N=44.119 blootstellingen bij patiënten met bekende leeftijd; boven de kolommen staan de totalen per leeftijdscategorie).

In 2021 werden dieren het vaakst blootgesteld aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen (26%), gevolgd door geneesmiddelen (humaan en veterinair; 25%) en planten, paddenstoelen en dieren (22%) (Figuur 2.3). In 2020 waren voeding(supplementen) en genotsmiddelen nog verantwoordelijk voor 23% van de veterinaire blootstellingen. De stijging in 2021 is te wijten aan het toenemende aantal meldingen over honden (zie p. 16 en hoofdstuk 4, p. 63): bij hen ging 30% van de telefonische informatieverzoeken over voeding(supplementen) en genotsmiddelen. Bij katten en konijnen bedroeg dit percentage respectievelijk slechts 16% en 17%. Katten werden vaker blootgesteld aan planten, paddenstoelen en dieren (35%) en geneesmiddelen (humaan en veterinair; 24%). Bij konijnen waren planten, paddenstoelen en dieren betrokken bij maar liefst 66% van de telefonische gemelde blootstellingen (Figuur 2.5). Zie bijlage 2 (p.99) voor meer informatie over specifieke veterinaire blootstellingen per productcategorie.

Katten en konijnen vooral blootgesteld aan planten, paddenstoelen en dieren

Figuur 2.5 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen over de verschillende productcategorieën voor honden, katten en konijnen (N=10.505 blootstellingen; boven de kolommen staan de totalen per diersoort).

Triage in samenspraak met het NVIC

Of een blootstelling aan een stof zal leiden tot vergiftigingsverschijnselen, is afhankelijk van de dosis waaraan de patiënt is blootgesteld en de individuele gevoeligheid van de patiënt. Naast schade door opname in het lichaam, kunnen sommige toxische stoffen ook lokale weefselschade veroorzaken op plekken waar direct contact met de stof is. Dit is doorgaans afhankelijk van de concentratie van de giftige stof in het product.

Bij raadpleging van de 24-uursinformatietelefoon en het uitvoeren van een risicoanalyse via www.vergiftigingen.info, wordt door het NVIC een inschatting gemaakt van de mogelijke ernst van de intoxicatie. Deze inschatting gebeurt hoofdzakelijk op basis van de ingenomen hoeveelheid, in combinatie met het lichaamsgewicht van de patiënt. Hierbij wordt gewerkt met de ernst-klassen "Niet", "Licht", "Matig" ("Serieus" op www.vergiftigingen.info), "Ernstig" en "Onbekend".

Inschatting van de ernst van de intoxicatie

Bij een lichte intoxicatie is in principe geen behandeling nodig. Wanneer geen, of een lichte intoxicatie wordt verwacht, zal de professionele hulpverlener worden geïnformeerd dat er een afwachtend beleid gevoerd kan worden. Dit houdt in dat de patiënt met instructie naar huis kan of thuis kan blijven, soms op voorwaarde dat de patiënt thuis enige tijd in de gaten wordt gehouden door een capabel persoon. Eventuele milde klachten zullen in dergelijke gevallen naar verwachting vanzelf overgaan. Mochten er toch serieuze(re) effecten optreden, dan dient de patiënt weer contact op te nemen met de (huis)arts. Wanneer een matige of ernstige intoxicatie wordt verwacht, kunnen symptomen optreden die behandeling behoeven en wordt de patiënt doorgaans verwezen naar een ziekenhuis voor observatie en behandeling.

Bij "onbekend" kan geen inschatting gemaakt worden van de ernst van de intoxicatie, omdat bijvoorbeeld de ingenomen dosis onbekend is, of er onvoldoende informatie beschikbaar is over de

stof waaraan de patiënt is blootgesteld. Indien dosisinformatie ontbreekt, kan op basis van de aard van de stof vaak toch een goede aanpak geadviseerd worden. Bij gebrek aan toxicologische informatie over de stof, wordt geadviseerd nader onderzoek uit te voeren en de patiënt te laten beoordelen door een (dieren)arts op mogelijke symptomen.

Triage via de 24-uursinformatietelefoon

Ongeacht de ingeschatte ernst van de intoxicatie, is het essentieel om altijd kritisch naar de toestand van de patiënt te kijken. Informatie van de patiënt over de ingenomen dosis of het tijdstip van inname is immers niet altijd betrouwbaar. Bovendien kunnen er interindividuele verschillen bestaan in de gevoeligheid voor stoffen. De NVIC-medewerker geeft op basis van de toxiciteit een van de volgende behandeladviezen: A) een afwachtend beleid (thuis), B) nader onderzoek door (dieren)arts, of C) observatie en behandeling in een ziekenhuis. De behandelend arts weegt al deze factoren en beslist uiteindelijk wat voor zijn patiënt de beste aanpak is.

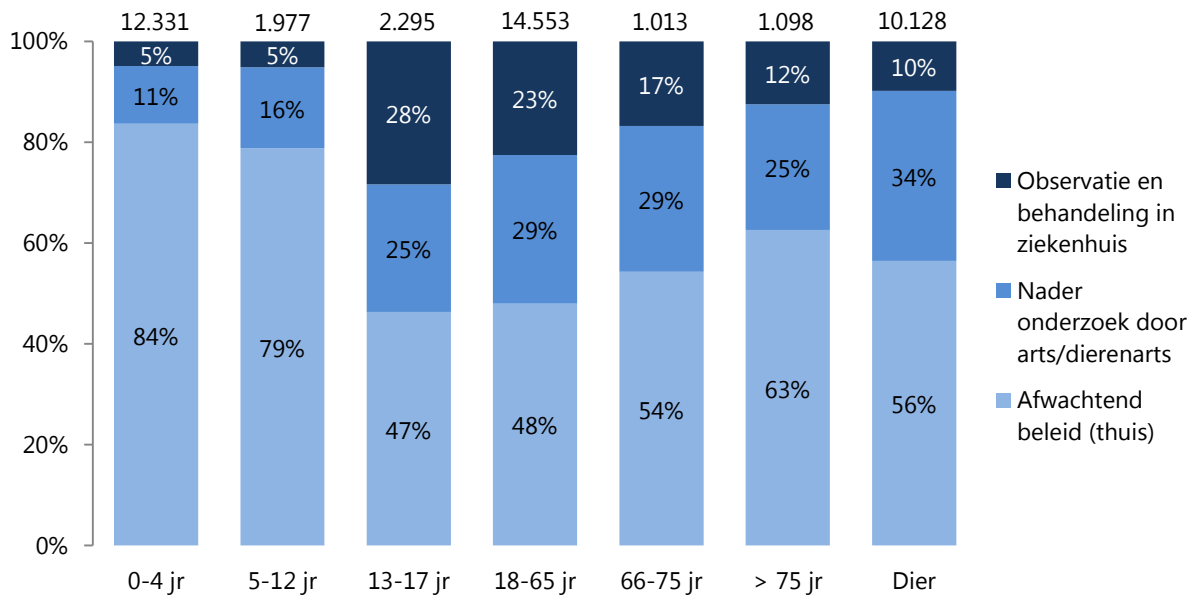
Risicoanalyse via www.vergiftigingen.info

Wanneer er via www.vergiftigingen.info een risicoanalyse uitgevoerd wordt, zal er op het analysescherm verschijnen of er een lichte intoxicatie wordt verwacht (met de tekst: "behandeling meestal niet nodig"), een matige ("serieuze") intoxicatie (met de tekst: "ziekenhuisobservatie, behandeling vaak nodig") of een ernstige intoxicatie (met de tekst: "mogelijk levensbedreigend"). Indien er te weinig informatie beschikbaar is over de blootstelling of over de stof, worden alle mogelijke symptomen getoond (met de tekst: "ernst onbekend"). Deze informatie kan de hulpverlener gebruiken bij de uiteindelijke triage van de patiënt.

Meer informatie over de werkwijze van informatieverstrekking bij acute vergiftigingen is te vinden op www.nvic.umcutrecht.nl

In 2021 werd bij 64% van de mensen een afwachtend beleid geadviseerd, bij 21% werd nader onderzoek door de (huis)arts nodig geacht en bij 15% werd observatie en behandeling in het ziekenhuis aanbevolen. De percentages lopen sterk uiteen voor de verschillende leeftijdscategorieën (Figuur 2.6). Bij dieren was bij minder dan de helft van de gevallen onderzoek en/of behandeling door de dierenarts noodzakelijk.

Bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar en 5 tot en met 12 jaar werd in slechts 5% van de gevallen observatie en behandeling in het ziekenhuis aangeraden. Bij deze kinderen zijn blootstellingen meestal onbedoeld en is de ingenomen hoeveelheid doorgaans klein. Hierdoor wordt in veel gevallen geen, of slechts een lichte intoxicatie verwacht. Bij de meeste blootstellingen bij kinderen is in eerste instantie sprake van telefonisch contact tussen de ouders en de huisarts(enpost), waarna het NVIC door de huisarts(enpost) wordt geconsulteerd. Bij personen van 13 tot en met 17 jaar en 18 tot en met 65 jaar is vaker sprake van een opzettelijke blootstelling, waarbij de dosis doorgaans hoger is en de vergiftiging ernstiger kan verlopen. In respectievelijk 28% en 23% van de gevallen werd geadviseerd de patiënt in het ziekenhuis op te nemen voor observatie en behandeling. Voor jongeren van 13 tot en met 17 jaar werd in 2021 minder vaak een afwachtend beleid (53% in 2020 en 47% in 2021) en vaker nader onderzoek door een arts óf observatie en behandeling in het ziekenhuis (47% in 2020 en 53% in 2021) aangeraden dan in 2020. Mogelijk hangt dit samen met een toename van het aantal intentionele ("bewuste") blootstellingen binnen deze groep (zie ook p.16). Bij oudere patiënten (66 tot en met 75 jaar en >75 jaar) komen meer accidentele vergiftigingen voor, die vaak minder ernstig zijn en werd ziekenhuisopname minder vaak noodzakelijk geacht (respectievelijk 17% en 12%).

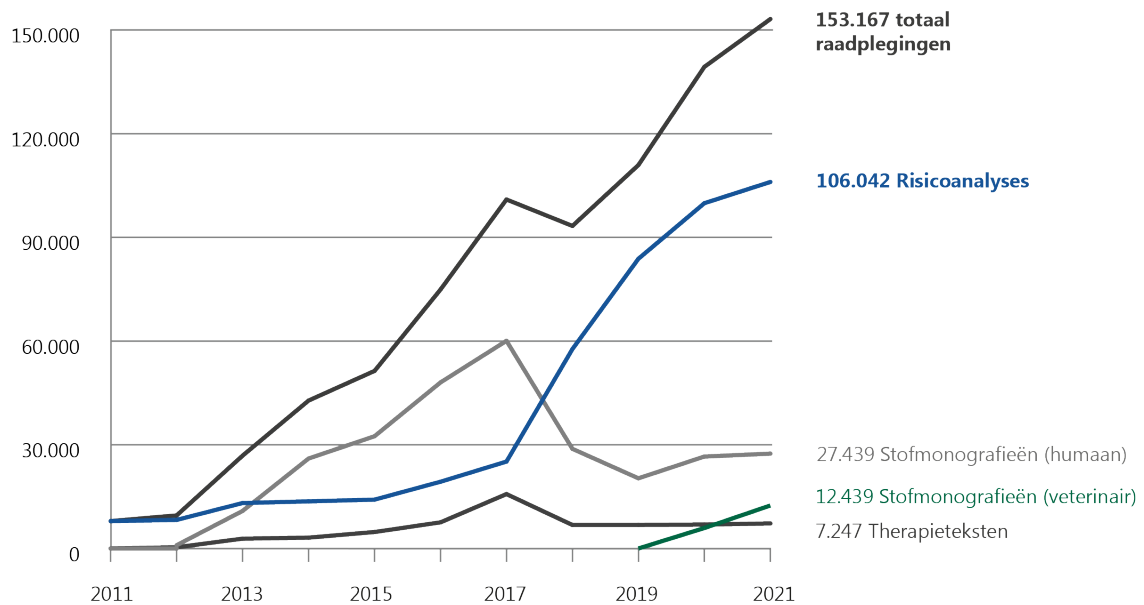
Bij jonge kinderen wordt meestal een afwachtend beleid geadviseerd

Figuur 2.6 Behandeladvies bij de telefonisch gemelde blootstellingen (N=43.395 patiënten; 55 patiënten met onbekende leeftijd zijn buiten beschouwing gelaten. Boven de kolommen staan de totalen per categorie).

De behandelinformatie van het NVIC is toegespitst op de individuele patiënt. Zowel over- als onderbehandeling wordt zoveel mogelijk voorkomen. Het consulteren van een vergiftigingen informatiecentrum vermindert zo het aantal Spoedeisende Hulp (SEH) bezoeken en ziekenhuisopnames, en kan de opnameduur van al opgenomen patiënten verkorten. Dit is niet alleen gunstig voor de patiënt, maar levert ook een besparing op van zorgkosten.

Raadpleging van www.vergiftigingen.info

De website www.vergiftigingen.info kan worden geraadpleegd voor een patiënt met een vergiftiging, maar ook als algemene informatiebron over vergiftigingen en voor bijscholing. In 2021 werd via www.vergiftigingen.info in totaal 153.167 keer informatie gezocht. Dit is een toename van 10% ten opzichte van 2020. Niet eerder werd er zoveel gebruikt gemaakt van de website (Figuur 2.7).

Aantal website raadplegingen niet eerder zo hoog

Figuur 2.7 Aantal raadplegingen van www.vergiftigingen.info van 2011 tot en met 2021 (de totalen voor stofmonografieën (humaan en veterinair; N=39.878) en therapieteksten (N=7.247) betreffen uitsluitend raadplegingen direct vanaf de startpagina, zonder uitvoering van een risicoanalyse).

Na het zoeken en kiezen van een stof, product of therapie kan de toxicologische informatie op www.vergiftigingen.info via verschillende ingangen worden benaderd:

- Via de knop "Bereken ernst (humaan)" kan een risicoanalyse worden uitgevoerd voor een individuele (humane) patiënt.
- Via de knoppen "Humane informatie" en "Veterinaire informatie" kan rechtstreeks een stofmonografie worden ingezien voor humane of veterinaire informatie. Door gebruik van de juiste knop, opent de monografie direct in het humane of het veterinaire deel. Via het navigatiemenu bij de stofmonografie kan specifieke informatie makkelijk gevonden worden.
- Via de knop "Bekijk therapie" (deze verschijnt na zoeken en selecteren van een therapie) of via de link "lijst van behandelingen en protocollen" op de startpagina, kunnen therapieteksten en behandelprotocollen worden geraadpleegd.

In 2018 werd een nieuwe versie van www.vergiftigingen.info gelanceerd. Het doel van deze vernieuwing was om het berekenen van de ernst van een blootstelling (risicoanalyse) makkelijker te maken voor de hulpverlener. Het succes van deze aanpassing houdt aan: in 2021 is het aantal uitgevoerde risicoanalyses wederom fors toegenomen tot 106.042. De meest recente aanpassing van www.vergiftigingen.info is de knop "Veterinaire informatie", die in mei 2020 aan de startpagina is toegevoegd. Via deze knop wordt de hulpverlener direct naar het veterinaire hoofdstuk van de relevante stofmonografie geleid. Tegelijkertijd met het toevoegen van deze veterinaire knop, is de veterinaire informatie in de stofmonografieën online beschikbaar gemaakt (zie ook hoofdstuk 4, p. 58). Op deze manier faciliteert het NVIC het gebruik van de website door dierenartsen. In 2021 werd de veterinaire informatie al 12.439 keer geraadpleegd.

Wie raadplegen het NVIC?

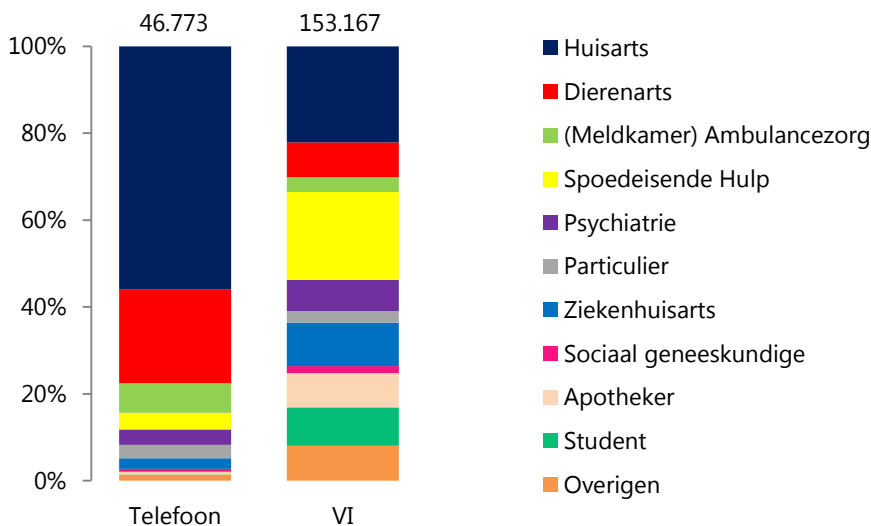
Raadpleging van de 24-uursinformatietelefoon

De 24-uursinformatietelefoon van het NVIC werd in 2021 het vaakst geraadpleegd door huisartsen (Figuur 2.8). Zij namen, met 26.209 informatieverzoeken, 56% van het totaal voor hun rekening. Het aandeel van dierenartsen is met 10.028 informatieverzoeken in 2021, wederom toegenomen (van 19% in 2020 naar 21% in 2021). Deze beroepsgroep wordt gevolgd door de ambulancezorg (7%) en Spoedeisende Hulp (SEH)-artsen (4%). Andere beroepsgroepen speelden een kleinere rol, met 3% of minder van het totale aantal telefonische informatieverzoeken. Gezien het medisch-specialistische karakter van de toxicologische informatie, verstrekt het NVIC alleen informatie aan professionele hulpverleners. Particulieren krijgen het advies zich bij blootstelling aan een mogelijk giftige stof te richten tot hun huisarts. In 2019 is de tekst die te horen is in de wachtrij van de 24-uursinformatietelefoon aangepast en wordt nadrukkelijk vermeld dat particulieren hun huisarts moeten bellen bij vragen over vergiftigingen. Desondanks is het aantal informatieverzoeken van particulieren toegenomen van 1.197 in 2020 naar 1.462 in 2021.

Raadpleging van www.vergiftigingen.info

Tussen de verschillende beroepsgroepen kan het gebruik van de 24-uursinformatietelefoon enerzijds en www.vergiftigingen.info anderzijds aanzienlijk verschillen (Figuur 2.8). De beroepsgroep die in 2021 het vaakst gebruik maakte van de website was die van de huisartsen. In 2021 ging het om 33.885 raadplegingen (22% van het totaal). SEH-artsen waren verantwoordelijk voor 20% van het gebruik, met 30.983 raadplegingen. Ook opmerkelijk is het gebruik door apothekers: zij maken veel meer gebruik van de website dan van de 24-uursinformatietelefoon.

Huisartsen bellen het vaakst en maken het meest gebruik van de website



Figuur 2.8 Verdeling van de telefonische informatieverzoeken en de raadplegingen via www.vergiftigingen.info (VI) over de verschillende beroepsgroepen (N=199.940; boven de kolommen staan de totalen per categorie).

Het gebruik van www.vergiftigingen.info door dierenartsen is fors toegenomen van 7.665 in 2020 naar 12.237 raadplegingen in 2021. Deze stijging is grotendeels het gevolg van het aanbod van specifieke veterinaire informatie op de website sinds mei 2020 en de toenemende bekendheid van www.vergiftigingen.info onder dierenartsen (zie ook hoofdstuk 4, p. 58).

Informatieverstrekking via email

Voor niet-spoedeisende vragen over klinisch toxicologische onderwerpen heeft het NVIC het emailadres nvic@umcutrecht.nl. In 2021 werden 201 vragen via dit emailadres gesteld (Tabel 2.1).

Dit is een toename ten opzichte van 2020, toen het om 186 vragen ging, maar wel minder dan in 2018 en 2019 (respectievelijk 212 en 217 vragen). In 2021 ontving het NVIC vooral vragen over de risico's en toxiciteit van specifieke stoffen (39 vragen). Verder ging het om vragen over behandeling, protocollen of procedures bij blootstelling (incl. informatieverzoeken over antidota en antisera) (36 vragen), patiënten met langdurige blootstelling aan giftige stoffen (26 vragen), of patiënten met chronische klachten na eenmalige blootstelling (13 vragen). In 2021 werd het NVIC via nvic@umcutrecht.nl elf maal gevraagd om informatie over het aantal blootstellingen dat was gemeld met een specifieke stof of productgroep. Dergelijke informatie wordt bijvoorbeeld gebruikt door overheidsinstanties, die deze informatie meenemen in hun beleidsoverwegingen, of voor wetenschappelijke publicaties en nieuwsberichten. In de bijlagen van dit NVIC Jaaroverzicht zijn gegevens opgenomen over het aantal intoxicaties met specifieke stoffen en producten binnen de verschillende productcategorieën in 2021 (zie bijlagen 1 (p. 66), 2 (p. 99) en 3 (p. 114)).

In 2021 waren de meeste schriftelijke vragen afkomstig van artsen en andere hulpverleners, maar ook apothekers, overheidsinstellingen, bedrijfsmedewerkers, media en studenten stellen via dit emailadres vragen. Deze vragen worden beantwoord door wetenschappelijk medewerkers van het NVIC, in overleg met een medisch specialist-klinisch toxicoloog. Regelmatig wordt nader literatuuronderzoek uitgevoerd om de vragen te kunnen beantwoorden.

Tabel 2.1 Afgehandelde informatievragen via email

Onderwerp	Aantal
Risico's/toxiciteit van specifieke stof(fen)	39
Behandeling/protocol/procedures bij blootstelling (incl. antidota, antisera)	36
Patiënt met chronische blootstelling: duiden van gezondheidsklachten	26
(Bijdrage aan) voordracht, publicatie of nieuwsbericht	18
Patiënt, overige omstandigheden	16
Patiënt met acute blootstelling: vragen over (lange termijn) effecten	13
Aantal meldingen over specifieke stof/productgroep	11
Bereikbaarheid/werkwijze/functioneren/vacatures NVIC	10
Overige	32
Totaal	201



Zaterdag

Vrijdag

Donderdag

Woensdag

Dinsdag

Maandag

Zondag

's ochtends 's middags

's avonds

3. Acute vergiftigingen bij mensen

In dit hoofdstuk worden opvallende ontwikkelingen en trends in de telefonisch gemelde vergiftigingen bij mensen beschreven. Het overzicht van alle telefonisch gemelde blootstellingen bij mensen staat in bijlage 1 (p. 66).

De belangrijkste feiten van de telefonische informatieverstrekking op een rij

Mensen



Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 33.322 mensen, met in totaal 44.177 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen.

COVID-19



Tijdens de aanhoudende COVID-19 pandemie ontving het NVIC in 2021 een toenemend aantal vragen over blootstelling aan de testvloeistof van corona zelftests. In totaal werden er 54 blootstellingen gemeld. Ernstige effecten werden hierbij niet gerapporteerd. Hoewel het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan handdesinfectiemiddelen is gedaald van 552 in 2020 naar 531 in 2021, is dit aantal nog altijd hoger dan voor de pandemie. In de vijf jaar voorafgaand aan de pandemie was het gemiddelde aantal blootstellingen 107 per jaar.

Lachgas



Met 144 blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder in 2020 en 98 in 2021 is het aantal vragen over recreatief gebruik van lachgas sterk afgenomen, maar is dit nog steeds hoog. Er blijft reden tot zorg: bij ruim een derde van de meldingen werden tintelingen of een verdoofd gevoel in de armen en/of benen gezien, wat wijst op (chronisch) misbruik van grote hoeveelheden.

Ketamine



Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan ketamine is toegenomen van 45 in 2020 naar 76 in 2021.

NPS



In 2021 is het aantal meldingen over nieuwe psychoactieve stoffen (NPS) meer dan verdubbeld van 212 in 2020 naar 496 in 2021. Dit is grotendeels het gevolg van een stijging van het aantal informatieverzoeken over het synthetische cathinon 3-methylmethcathinon (3-MMC) en designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen (respectievelijk 64 en 65 in 2020 en 162 en 167 in 2021).

Nicotinezakjes



Het NVIC ontvangt steeds vaker informatieverzoeken over nicotinezakjes. In 2021 is het aantal gemelde vergiftigingen verdubbeld van 10 naar 20. De meeste gevallen betroffen jongeren van 13 tot en met 17 jaar, die de zakjes bewust hadden gebruikt en vervolgens klachten ontwikkelden die passen bij een acute nicotinevergiftiging.

	<p>Voedingssupplementen Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 2.298 blootstellingen aan voedingssupplementen. Het NVIC rapporteert regelmatig aan de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) over de gemelde blootstellingen aan voedingssupplementen en aanverwante preparaten (zoals supplementen met illegale ingrediënten of anabole steroïden) en over risicovol gebruik van bepaalde voedingsmiddelen (bijvoorbeeld bittere amandelen). Binnen dit kader vielen o.a. hooggedoseerde vitamine D-preparaten, rustgevendende middelen met doxylamine, stimulerende sport- en afslankmiddelen en selectieve androgeenreceptor modulators (SARM's) op.</p>
	<p>Arbeidsintoxicaties Het NVIC werd in 2021 geraadpleegd over 862 arbeidsintoxicaties. Sinds 2019 lijkt dit aantal te stabiliseren. Technische, organisatorische en persoonlijke factoren spelen vaak een belangrijke rol bij het ontstaan van arbeidsintoxicaties. Er waren daarnaast 28 meldingen over grotere (bedrijfs)ongevallen en calamiteiten. In 2021 is het NVIC niet geraadpleegd over incidenten met radioactieve stoffen.</p>
	<p>Drugsafval Het NVIC ontvangt met enige regelmaat vragen over blootstelling aan chemicaliën uit drugslaboratoria. In 2021 ging het om 12 meldingen met 18 patiënten. Meestal ging het om omstanders of politieagenten die gezondheidsklachten ontwikkelden, zoals hoofdpijn, misselijkheid en irritatie van de luchtwegen.</p>
	<p>Antidota en antisera In 2021 werd in totaal 43 keer gebruik gemaakt van de nationale calamiteitenvoorraad antidota en antisera. Er vonden 36 uitleveringen plaats van antidota en 7 van antisera voor de behandeling van slangenbeten.</p>

Het effect van de corona-pandemie op acute vergiftigingen

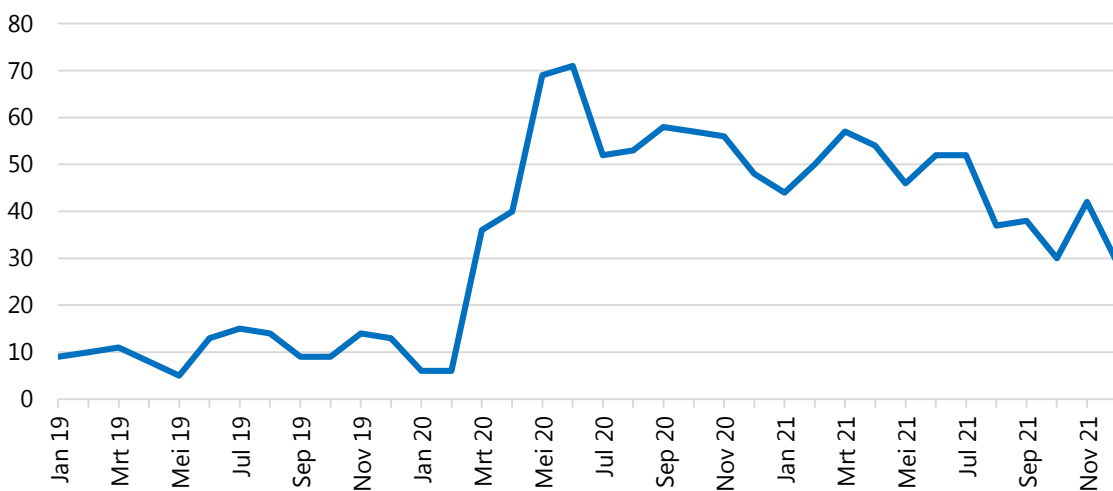
Het nieuwe coronavirus, dat de ziekte COVID-19 kan veroorzaken, dook eind 2019 voor het eerst op in China, en veroorzaakte al snel een wereldwijde pandemie. Eind februari 2020 werd de eerste patiënt met COVID-19 gediagnosticeerd in Nederland. De pandemie en de corona-maatregelen die door de overheid werden ingesteld, hadden ook effect op de meldingen aan het NVIC. Zo beschreven we in het NVIC Jaaroverzicht 2020 dat het aantal telefonisch gemelde blootstellingen van mensen aan verf, waterstofperoxide en multivitaminen- en mineralenpreparaten was toegenomen [Nugteren-van Lonkhuyzen et al., 2021]. In 2021 heeft de stijging van het aantal meldingen over verf zich doorgezet; het aantal meldingen over waterstofperoxide en multivitaminen- en mineralenpreparaten is echter weer gedaald naar het niveau van voor de pandemie. Het aantal meldingen over humane geneesmiddelen (geneesmiddelen voor gebruik bij mensen) was in 2020 juist gedaald, van gemiddeld circa 23.000 per jaar in de vijf jaar voor de pandemie, naar ruim 20.000 in 2020. Deze daling was mogelijk het gevolg van de afschaling van de reguliere zorg tijdens de COVID-19 pandemie: door minder (huis)artsenbezoeken en medische behandelingen, was ook het aantal geneesmiddelenvoorschriften gedaald [SFK, 2020a, 2020b]. In 2021 is het aantal telefonische meldingen aan het NVIC over humane geneesmiddelen weer iets gestegen, maar met ruim 21.000 blootstellingen is het aantal nog altijd lager dan voor de pandemie.

Handdesinfectiemiddelen

In 2020 was het opvallendste effect van de pandemie de grote stijging van het aantal vragen over handdesinfectiemiddelen, zoals handgels en handalcohol. Met deze middelen kunnen de handen gedesinfecteerd worden zonder het gebruik van water en zeep. Vanaf maart 2020 nam het aantal vragen aan het NVIC over deze middelen sterk toe: in mei en juni 2020 was er een piek met circa 70 meldingen per maand, waarna het aantal stabiliseerde rond 55 meldingen per maand. In 2021 lag het aantal meldingen nog steeds hoog (Figuur 3.1), maar sinds augustus 2021 is het aantal geleidelijk gedaald naar circa 35 meldingen per maand. In totaal werd het NVIC telefonisch geraadpleegd over 552 blootstellingen van mensen aan handdesinfectiemiddelen in 2020 en 531 in 2021, tegenover gemiddeld 107 meldingen per jaar in de vijf jaar voor de pandemie.

Net als in 2020, gingen de meeste meldingen in 2021 over jonge kinderen van 0 t/m 4 jaar (263 patiënten) en volwassenen van 18 t/m 65 jaar (168 patiënten). Kinderen werden vooral blootgesteld door inname van handdesinfectiemiddel via de mond (ingestie); oogcontact en huidcontact kwamen veel minder vaak voor. Bij volwassenen van 18 t/m 65 jaar kwam oogcontact net zo vaak voor als ingestie. De samenstelling van handdesinfectiemiddelen en de mogelijke symptomen na blootstelling zijn beschreven in het NVIC Jaaroverzicht 2020 [Nugteren-van Lonkhuyzen et al., 2021].

Aantal blootstellingen aan handdesinfectiemiddelen nog altijd verhoogd



Figuur 3.1 Aantal telefonisch gemelde blootstellingen van mensen aan handdesinfectiemiddelen per maand sinds 2019.

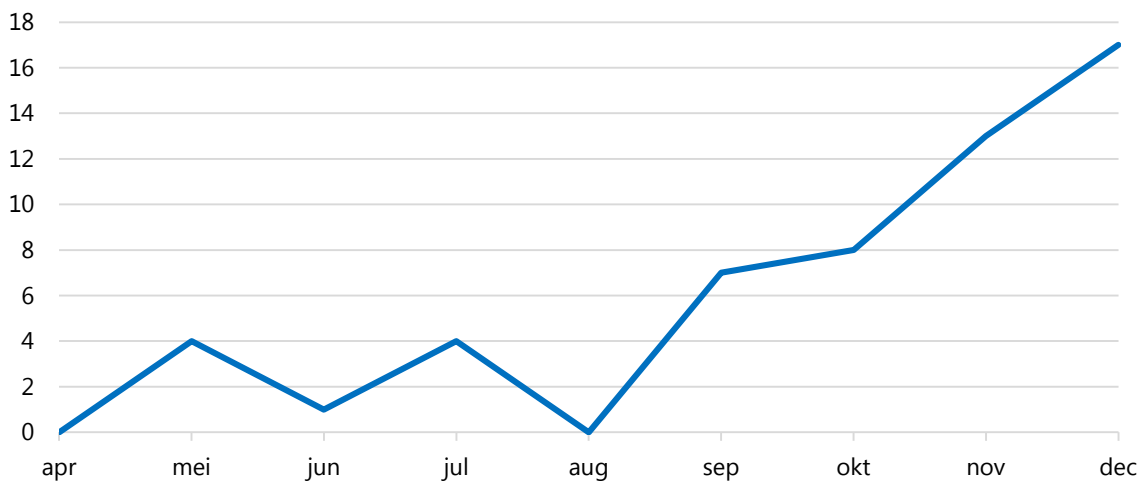
Corona zelftests

In 2021 was het opvallendste effect van de pandemie een toename van het aantal vragen aan het NVIC over coronatests. De eerste vraag over een coronatest kwam binnen in februari 2021. Deze vraag ging over accidentele blootstelling van een kind aan vloeistof van een professionele corona sneltest. Dit type test wordt onder andere gebruikt door de GGD en andere professionele testaanbieders. Eind maart 2021 kwamen naast deze professionele sneltests ook corona zelftests beschikbaar voor thuisgebruik [Rijksoverheid, 2021a]. Dit zijn antigene sneltests die particulieren zelf kunnen gebruiken om te bepalen of ze besmet zijn met het coronavirus. Een corona zelftest bestaat uit een testcassette, een wattenstaafje en een buisje testvloeistof. Het wattenstaafje is bedoeld om een monster af te nemen uit beide neusgaten en eventueel de keelholte, dat vervolgens in de testvloeistof moet worden opgelost. Als daarna de testvloeistof op de testcassette wordt gedruppeld, kan men na 15-30 minuten de uitslag aflezen [Rijksoverheid, 2022].

Soms gaat er iets mis tijdens de uitvoering van een zelftest, waardoor mensen in contact komen met de testvloeistof. Sinds de corona zelftests in Nederland beschikbaar kwamen, is het NVIC geraadpleegd over 54 blootstellingen van mensen aan de testvloeistof van een corona zelftest (Figuur 3.2). De meeste meldingen gingen over kinderen tot en met 4 jaar (31 blootstellingen). In veel gevallen hadden zij het buisje testvloeistof te pakken gekregen en de testvloeistof ingenomen. Een enkele keer hadden ze gesabbeld op een gebruikte testcassette, of de testvloeistof in de neus gespoten. Bij oudere kinderen en volwassenen ontstond blootstelling vaak door het verkeerd opvolgen van de instructies, waarbij bijvoorbeeld het wattenstaafje eerst in de testvloeistof werd gedoopt voordat het in de neus werd gestoken. Dit leidde soms tot ongerustheid, omdat de testvloeistof natriumazide als conserveermiddel kan bevatten. Het volume van de testvloeistof uit een zelftest is echter zo klein en de concentratie natriumazide in de testvloeistof zo laag, dat dergelijke blootstellingen niet leiden tot serieuze symptomen [Johnson-Arbor, 2022]. Dit is ook terug te zien in de meldingen aan het NVIC: 85% van de patiënten had geen klachten en de overige acht patiënten (15%) rapporteerden alleen milde klachten, zoals irritatie van de slijmvliezen in de mond en/of neus. Ernstige effecten zijn niet gemeld.



Toename van blootstellingen aan corona zelftests sinds de introductie in maart 2021



Figuur 3.2 Aantal telefonisch gemelde blootstellingen van mensen aan corona zelftests per maand vanaf april 2021.

Coronavaccins

In januari 2021 werd in Nederland begonnen met de vaccinatiecampagne tegen corona. Miljoenen Nederlanders hebben inmiddels één of meerdere prikken toegediend gekregen. Sinds de start van de vaccinatiecampagne ontvangt het NVIC ook vragen over ongelukken met coronavaccins. In totaal werd het NVIC in 2021 geraadpleegd over elf patiënten, allen volwassenen. Vijf van hen waren zorgmedewerkers die de vaccins toedienden. Zij kregen een spat in het oog bij het openen van een ampul of het optrekken van de vloeistof in een spuit. Dit leidde tot roodheid en/of irritatie van het oog. Ernstige effecten werden niet gemeld en zijn bij een dergelijke blootstelling ook niet te verwachten. Daarnaast ontving het NVIC twee vragen over doseringsfouten bij het zetten van een coronavaccin: daarbij werd per ongeluk een te hoge dosis van het vaccin of het verkeerde vaccin toegediend. Het

NVIC ontving ook vier vragen over bijwerkingen van coronavaccins. Vragen over bijwerkingen worden doorverwezen naar het Bijwerkingencentrum Lareb.

Natte wat in de neus?

Het NVIC wordt door een huisarts gebeld over een man die 30-60 minuten eerder een fout heeft gemaakt bij het uitvoeren van een corona zelftest. In plaats van eerst de wattenstaaf in de neus te steken en vervolgens in de testvloeistof, heeft hij de wattenstaaf eerst in de vloeistof gedoopt en vervolgens in zijn neus gestoken. De man geeft aan dat hierbij een kleine hoeveelheid vloeistof via de neus in de keel is gesijpeld. Hij ervaart een branderig gevoel in zijn neus en is misselijk. De huisarts maakt zich zorgen over natriumazide, dat als conserveermiddel aanwezig is in de testvloeistof. Het NVIC informeert dat de concentratie natriumazide in de corona zelftestvloeistof zeer laag is. Bovendien is de binnengekregen hoeveelheid vloeistof zeer gering. Er zijn dan ook geen ernstige effecten te verwachten van deze blootstelling. De milde irritatieklachten zullen naar verwachting snel verminderen.

Ontwikkelingen ten aanzien van drugs, NPS en andere genotsmiddelen

Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 5.087 mensen met in totaal 5.993 blootstellingen aan voedsel, drank, voedingssupplementen en genotsmiddelen. De meeste informatieverzoeken betroffen voedingssupplementen (2.298 blootstellingen, 38%). Daarnaast betrof meer dan een kwart van de blootstellingen recreatieve drugs (1.592 blootstellingen, 27%). Dit is een forse toename ten opzichte van 2019 en 2020 (respectievelijk 1.358 en 1.359 blootstellingen). Op www.vergiftigingen.info werden in totaal 3.541 risicoanalyses voor drugs uitgevoerd. In vergelijking met 2020 is het aantal blootstellingen aan klassieke drugs vrijwel gelijk gebleven of licht gestegen. Daarentegen is het aantal informatieverzoeken over nieuwe psychoactieve stoffen (NPS) meer dan verdubbeld.

Klassieke drugs

De drugs met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder waren cannabis (232 blootstellingen), cocaïne (182 blootstellingen) en 3,4-methyleendioxy-methamfetamine (MDMA, 176 blootstellingen) (zie ook Tabel B1.4, bijlage 1, p. 79). De meeste risicoanalyses op www.vergiftigingen.info betroffen MDMA (899 analyses), gevolgd door cocaïne (672 analyses) en amfetamine (370 analyses). Het gebruik van deze en andere klassieke drugs blijft onverminderd populair. Uit Europese gegevens van het European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA) blijkt dat Nederland aan kop loopt wat betreft het recente gebruik van cocaïne, amfetaminen en MDMA onder jongvolwassenen (15-34 jaar) [EMCDDA, 2021]. Ook cannabis kent een grote gebruikersgroep: ongeveer 1 op de 6 jongvolwassenen (15,5%) heeft dit middel in de laatste 12 maanden gebruikt. De populariteit van klassieke drugs blijkt ook uit de cijfers van het NVIC: al jaren staan cannabis, MDMA en cocaïne in de top vijf van drugs met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder. In 2021 maakten 3-MMC (3-methylmethcathinon) en lachgas de top vijf compleet, met amfetamine op plaats zes (zie ook Tabel B1.4, bijlage 1, p. 79). Het aantal informatieverzoeken over cannabis, MDMA en amfetamine is in 2021 vrijwel gelijk gebleven aan 2020. Het aantal gemelde blootstellingen aan cocaïne nam enigszins toe (zie ook Tabel B1.4, bijlage 1, p. 79).

Een klassieke drug die in 2021 opviel, is ketamine. Ketamine is van oorsprong een anestheticum in de humane en veterinaire geneeskunde. Vanwege de hallucinogene en dissociatieve eigenschappen, wordt het tevens gebruikt als recreatieve drug. De laatste jaren is het gebruik van ketamine als

recreatieve drug in de algemene bevolking gestegen. In 2020 had naar schatting één op de vijftig Nederlandse volwassenen (2%) ooit weleens ketamine gebruikt. In 2018 was dit nog 1,2%. Onder jongeren die uitgaan is het gebruik van ketamine bijna verdubbeld van 12% in 2016 naar 22% in 2020 [Nationale Drugsmonitor, 2021]. Bij het NVIC steeg het aantal telefonische raadplegingen over ketamine van 34 in 2019 en 45 in 2020 naar 76 in 2021. Daarnaast werd voor ketamine 227 keer een risicoanalyse uitgevoerd op www.vergiftigingen.info. De meeste blootstellingen waren mengintoxicaties met andere recreatieve drugs en/of alcohol, wat de kans op ernstige klachten vergroot. Naast verslaving, kan langdurig gebruik van ketamine leiden tot plasklachten en een (mogelijk) permanente beschadiging van de blaas ("ketamine bladder syndrome") [Srirangam en Mercer, 2012]. In december 2021 sloeg de Vereniging voor Urologie alarm, omdat dit in ernstige gevallen verwijdering van de blaas of de aanleg van een stoma tot gevolg kan hebben [NOS, 2021b]. Het NVIC heeft in 2021 één melding ontvangen van een patiënt met mogelijke blaasproblemen bij een ketamineverslaving.

Ernstig verhoogde bloeddruk na ketamine misbruik

Het NVIC wordt door een ambulanceverpleegkundige gebeld over een man van rond de veertig die waarschijnlijk 2,5 gram ketamine heeft gesnoven. De man gebruikt vaker ketamine, maar nooit zo veel. De communicatie met de man verloopt moeizaam. Hierdoor is het moeilijk vast te stellen of hij ook andere drugs heeft gebruikt. Hoewel de man zich presenteert met alleen buikpijn, is er bij lichamelijk onderzoek tevens sprake van een versnelde hartslag (tachycardie) en een ernstig verhoogde bloeddruk (hypertensie).

Het NVIC informeert dat gebruik van ketamine als recreatieve drug kan leiden tot verandering in waarneming, verandering in beleving van ruimte en tijd, hallucinaties, euforie, dissociatie (scheiding van lichaam en geest, vaak omschreven als een "out of body experience"), een gestoorde motoriek en moeite met praten. Daarnaast wordt melding gemaakt van sedatie, angst, tachycardie, pijn op de borst, hartkloppingen en hypertensie. De verpleegkundige geeft aan dat de patiënt verschillende van deze symptomen vertoont. Hoewel de ernst van de vergiftiging moeilijk is in te schatten, zou inname van 2,5 gram ketamine tot ernstige gezondheidsklachten kunnen leiden. De ambulanceverpleegkundige besluit om de man mee te nemen naar het ziekenhuis voor observatie en behandeling.

Lachgas

Sinds 2015 was sprake van een toename in het aantal meldingen over recreatief gebruik van lachgas door personen van 13 jaar en ouder. In 2021 was er juist sprake van een flinke afname van 144 blootstellingen in 2020, naar 98 in 2021. Toch is dit aantal meldingen nog steeds hoog vergeleken met enkele jaren geleden en blijft er reden tot zorg. Net als in voorgaande jaren was het aandeel van meldingen over regelmatig gebruik van lachgas en/of het gebruik van grote hoeveelheden (50 ballonnen of meer tijdens één sessie) groot. Dit suggereert dat lachgas verslavend kan zijn [Van Riel et al., 2022]. Daarnaast was in ongeveer de helft van de meldingen in 2021 sprake van gebruik van lachgas uit gascylinders. Deze gascylinders bevatten enkele kilogrammen lachgas, waarmee gebruikers zelf ballonnen vullen om de lachgas uit te inhaleren. Deze tanks maken het voor thuisgebruikers veel makkelijker om grote hoeveelheden lachgas te gebruiken. Overmatig gebruik van lachgas kan tot ernstige neurologische klachten leiden, als gevolg van een tekort aan functioneel vitamine B12 [Garanaki et al., 2016]. Bovendien kan een tekort aan functioneel vitamine B12 leiden tot vaatvernauwing, met o.a. hartinfarcten en longembolieën als gevolg [Oomens et al., 2021]. Recent sloegen verslavingartsen alarm over het toenemende aantal patiënten met een moeilijk behandelbare verslaving aan lachgas [Medisch Contact, 2022b]. In 2021 had ruim een derde van de patiënten waarover het NVIC werd geraadpleegd, last van lachgas gerelateerde neurologische klachten, zoals tintelingen of een verdoofd gevoel in de armen en/of benen. Bepaling van de vitamine B12-status is

belangrijk bij patiënten met gezondheidsklachten na (chronisch) lachgasgebruik, evenals bepaling van de bloedconcentraties van methylmalonzuur (MMA) en homocysteïne. De totale vitamine B12 bloedconcentraties kan normaal zijn, terwijl het vitamine B12 toch inactief is gemaakt door lachgas. Additionele bepaling van bloedconcentraties van MMA en homocysteïne bieden dan uitkomst. Vitamine B12 is noodzakelijk voor de omzetting van beide stoffen, waardoor deze bij chronisch lachgasmisbruik accumuleren. Eind 2019 kondigde het kabinet aan om lachgas op lijst II van de Opiumwet te willen plaatsen en daarmee de verkoop voor recreatief gebruik te willen verbieden [Rijksoverheid, 2020]. In afwachting van het verbod hebben veel Nederlandse gemeenten besloten tot een aanpassing van de Algemene Plaatselijke Verordening (APV), om zo de verkoop en het gebruik van lachgas in publieke ruimten te verbieden [NOS, 2021a]. De verwachting is dat de nieuwe wetgeving in 2023 in werking zal treden.

Nieuwe psychoactieve stoffen (NPS)

In het afgelopen decennium heeft de (inter)nationale drugsmarkt een opvallende verandering ondergaan. Naast het gebruik van klassieke drugs, is het gebruik van nieuwe psychoactieve stoffen (NPS) aanzienlijk toegenomen. NPS, ook wel bekend als “designer drugs”, “legal highs” of “research chemicals”, is een verzamelnaam voor een grote, gevarieerde groep psychoactieve stoffen. Eind 2020 monitorde de EMCDDA ongeveer 830 unieke NPS [EMCDDA, 2021]. Doordat de chemische structuur van NPS subtiel verschilt van klassieke drugs, vallen veel NPS buiten de huidige Nederlandse drugswetgeving. De regering heeft hier aandacht voor en werkt momenteel aan een generieke wetgeving waarin NPS op groepsniveau worden verboden (Lijst 1A van de Opiumwet) [Overheid.nl, 2020]. Deze wetwijziging is belangrijk, omdat de NPS-markt constant verandert. Hoewel de meeste NPS een beperkte gebruikersgroep hebben en slechts kortdurend op de markt zijn, zijn sommige stoffen populair: deze worden (vaak tijdelijk) op grotere schaal gebruikt. Een toename van gebruik kan tot meer gezondheidsincidenten leiden. Wanneer dit resulteert in een verbod, wordt de NPS op de drugsmarkt vaak weer snel vervangen door een sterk gelijkende variant die nog wel legaal is. Dit is ongewenst, omdat het legale alternatief vaak een vergelijkbaar (of mogelijk ernstiger) gezondheidsrisico kan vormen dan zijn voorganger. Een voorbeeld hiervan is de introductie van 3-MMC (3-methylmethcathinon) als vervanging voor 4-MMC (4-methylmethcathinon) (zie ook p. 35). NPS verbieden op groepsniveau in plaats van op stofniveau, kan helpen om deze kat-en-muis dynamiek te doorbreken. Waarschijnlijk treedt de nieuwe wetgeving in de loop van 2022 in werking.

Tabel 3.1 Aantal telefonisch gemelde blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan nieuwe psychoactieve stoffen (NPS)*

Synthetische cathinonen (n=213 blootstellingen)	
3-Methylmethcathinon (3-MMC)	162
4-Methylmethcathinon (4-MMC, “Mefedron”)	25
Alfa-pyrrolidinohexiofenon (Alfa-PHP)	6
3-Chloormethcathinon (3-CMC)	5
4-Chloormethcathinon (4-CMC)	5
Alfa-pyrrolidinopentiofenon (Alfa-PVP, “Flakka”)	3
N-ethylhexedron (Hexen)	3
3-Methylethcathinon (3-MEC)	2
3-MMC of 4-MMC	1
Alfa-pyrrolidinoisohexiofenon (Alfa-PiHP)	1
Designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen (n=167 blootstellingen)	
Clonazolam	34
Etizolam	33

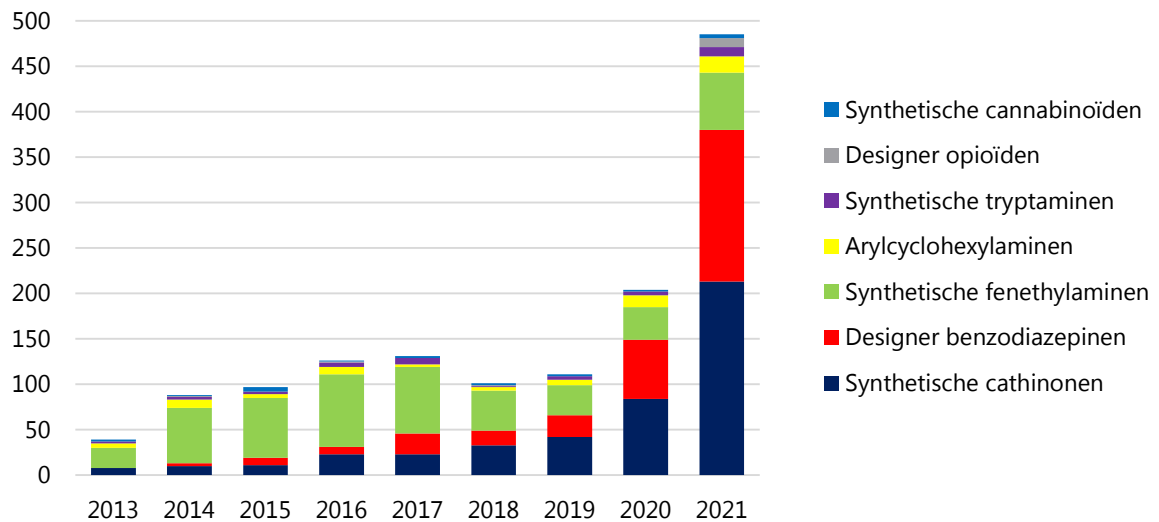
Flualprazolam	24
Flunitrazolam	22
Bromazolam	13
Norflurazepam	10
Diclazepam	7
Pyrazolam	7
Flubromazepam	5
Deschlooretizolam	4
Flubromazolam	3
Onbekende designer- of niet-geregistreerde benzodiazepine	3
Flubrotizolam	2
Synthetische fenethylaminen (n=63 blootstellingen)	
4-Broom-2,5-dimethoxyfenethylamine (2C-B)	27
5/6-(2-Aminopropyl)benzofuraan (5-APB/6-APB, "Benzofury")	9
2-Fluoramfetamine (2-FA)	8
4-Fluoramfetamine (4-FA/4-FMP)	4
2-Fluormethamfetamine (2-FMA)	3
3-Fluoramfetamine (3-FA)	2
5-(2-Methylaminopropyl)benzofuraan (5-MAPB)	2
8-Broom-2,3,6,7-benzo-dihydro-difuraan-ethylamine (2C-B-Fly)	2
2,5-Dimethoxy-4-propylfenethylamine (2C-P)	1
2-Fluorethamfetamine (2-FEA)	1
3-Methylmethamfetamine (3-MMA)	1
4-Chloor-2,5-dimethoxyfenethylamine (2C-C)	1
4-Fluormethamfetamine (4-FMA)	1
6-(2-Aminopropyl)-5-methoxy-2-methyl-2,3-dihydrobenzofuraan (F-2)	1
Arylcyclohexylaminen (n=18 blootstellingen)	
3-Methoxyfencyclidine (3-MeO-PCP)	6
2-Fluordeschloorketamine (2-FDCK)	4
3-Hydroxyfencyclidine (3-OH-PCP)	3
3-Methoxyeticyclidine (3-MeO-PCE)	1
Deschloorketamine (DCK)	1
Eticyclidone (O-PCE)	1
Methoxetamine (MXE)	1
Methoxyfenidine (MXP)	1
Synthetische tryptaminen (n=10 blootstellingen)	
4-Hydroxy-N-methyl-N-ethyltryptamine (4-HO-MET, metocine)	7
Alfa-methyltryptamine (AMT)	2
N,N-Diallyl-5-methoxytryptamine (5-MeO-DALT)	1
Synthetische cannabinoïden (n=4 blootstellingen)	
6-CL-ABD-A	1

Onbekende synthetische cannabinoïde	3
Overig (n=21 blootstellingen)	
O-desmethyltramadol (O-DSMT)	10
1-Propionyl-lyserginezuurdi-ethylamide (1p-LSD)	4
4-Fluormethylfenidaat (4-FMPH)	4
3-Fluorfenmetrazine (3-FPM)	1
Dicloqualon (SL-164)	1
Pagoclone	1
Totaal	496

* Vanaf 2020 is op www.vergiftigingen.info informatie beschikbaar over 2C-B en 4-fluoramfetamine. In 2021 zijn er 88 risicoanalyses uitgevoerd voor 2C-B en 33 risicoanalyses voor 4-fluoramfetamine.

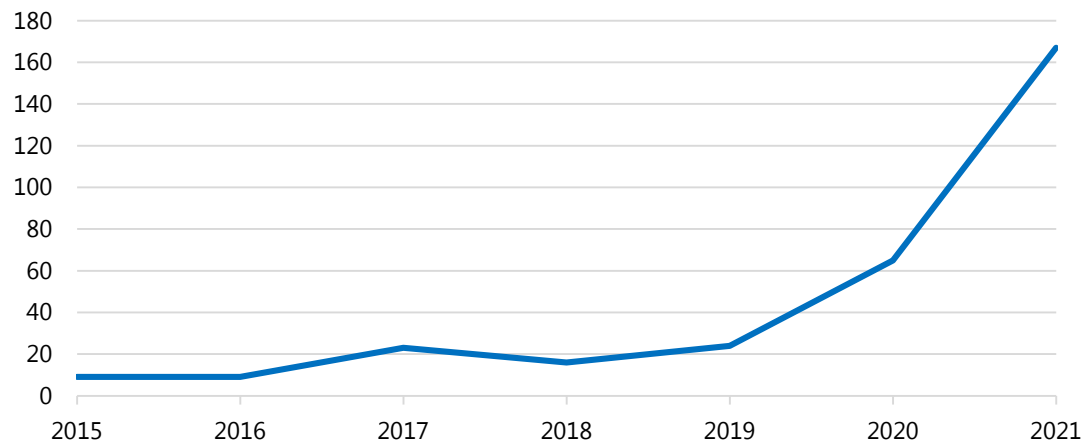
In 2021 ontving het NVIC 496 telefonische informatieverzoeken over NPS (Tabel 3.1). Dit is een ruime verdubbeling van het aantal meldingen in 2020 (212 informatieverzoeken; Figuur 3.3). De meeste aan het NVIC gemelde blootstellingen betroffen NPS uit de groep van de synthetische cathinonen (Figuur 3.3). Met 213 blootstellingen in 2021 is dit aantal ruim verdubbeld ten opzichte van 2020 (84 blootstellingen). Deze toename wordt vooral veroorzaakt door meer informatieverzoeken over het synthetische cathinon 3-MMC. Ook binnen de groep van designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen was er sprake van een sterke toename, van 65 blootstellingen in 2020, naar 167 blootstellingen in 2021. Het aandeel van NPS vergiftigingen in het totale aantal drugsmeldingen over personen van 13 jaar en ouder neemt elk jaar toe. In 2021 ging het om 32% van de drugsmeldingen, terwijl dit in 2020 nog 16% was.

Het synthetische cathinon waarover het NVIC in 2021 de meeste meldingen ontving, is 3-MMC. Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan 3-MMC is meer dan verdubbeld van 64 meldingen in 2020 naar 162 in 2021. 3-MMC werd voor het eerste aangetroffen op de Europese drugsmarkt in 2012 [Bäckberg et al., 2015]. Het werd waarschijnlijk verkocht ter vervanging van de structurele analoog 4-MMC, die in datzelfde jaar verboden werd. Volgens gebruikers zijn de effecten van 3-MMC vergelijkbaar met die van MDMA (XTC) en 4-MMC [Adamowicz et al., 2016]. Wel zijn de effecten van 3-MMC minder intens dan die van 4-MMC en is de werkingsduur kort. Hierdoor worden tijdens een sessie vaak meerdere doses ingenomen [Sande, 2016], wat de kans op een overdosis vergroot. Tussen 2013 en juni 2021 werden in totaal 184 vergiftigingen met 3-MMC aan het NVIC gerapporteerd [Nugteren-van Lonkhuyzen et al., 2022]. Veel patiënten hadden last van een versnelde hartslag (tachycardie), een verhoogde bloeddruk (hypertensie) en agitatie. In enkele gevallen werden ernstige effecten gezien, zoals een ernstig verhoogde bloeddruk en een hartinfarct. Bij het NVIC zijn vooralsnog geen analytisch bevestigde overlijdensgevallen met 3-MMC gemeld. Gebaseerd op het klinisch beeld bij melding, was in meer dan de helft van de gevallen observatie of behandeling in het ziekenhuis noodzakelijk. 3-MMC is op 28 oktober 2021 op lijst II van de Opiumwet geplaatst [Rijksoverheid, 2021b] en is sindsdien een verboden drug. Gegevens van het NVIC hebben bijgedragen aan de theoretische onderbouwing van dit verbod.

De meeste NPS-blootstellingen betreffen synthetische cathinonen

Figuur 3.3 Verdeling van de telefonisch gemelde NPS-blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder over de verschillende NPS klassen van 2013 tot en met 2021 (exclusief de categorie "Overig").

Na de synthetische cathinonen, ontving het NVIC in 2021 de meeste meldingen over designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen. Deze groep bestaat enerzijds uit benzodiazepinen die in Nederland niet geregistreerd zijn als geneesmiddel, maar in sommige andere landen wel (bv. etizolam). Anderzijds omvat deze groep de designer benzodiazepinen, die een aparte klasse vormen binnen de NPS en ontwikkeld zijn als legaal alternatief voor geregistreerde, en daarmee gereguleerde, benzodiazepinen (bv. clonazolam, flualprazolam en flunitrazolam). Vanaf 2009 worden in Nederland geregistreerde benzodiazepinen niet meer vergoed vanuit het basispakket van de zorgverzekering. Dit leidde tot een daling van het therapeutisch benzodiazepine gebruik met 15% in het eerste jaar, gevolgd door een kleinere, maar voortdurende afname in de jaren daarna [Rotteveel et al., 2021]. Hoewel er geen verschuiving lijkt te zijn naar andere medicatie binnen het reguliere circuit, is een deel van de gebruikers mogelijk overgestapt op designer benzodiazepinen. Op dit moment zijn verschillende designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen makkelijk te verkrijgen via internet. Bovendien gebruikt een deel van de patiënten waarover het NVIC wordt geraadpleegd, de designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen voor therapeutische doeleinden (bv. als slaapmiddel) [Essink et al., 2022]. Verslaving ligt hierbij op de loer [RTL Nieuws, 2022].

Aantal vergiftigingen met designer benzodiazepinen sterk toegenomen

Figuur 3.4 Aantal telefonisch gemelde blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan designer en niet-geregistreerde benzodiazepinen van 2015 tot en met 2021.

Hoewel de risico's van designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen waarschijnlijk vergelijkbaar zijn met die van geregistreerde benzodiazepinen, zijn de verschillen in potentie en gezondheidseffecten tussen deze stoffen nog niet volledig opgehelderd. Een overdosering met geregistreerde benzodiazepinen leidt tot een depressie van het centrale zenuwstelsel, met o.a. slaperigheid tot coma, een verminderd reactievermogen (bradyfrenie), coördinatiestoornissen (ataxie), verwardheid, geheugenverlies, een verlaagde bloeddruk (hypotensie) en een verminderde ademhaling (ademhalingsdepressie). Na misbruik van (designer) benzodiazepinen kunnen daarnaast stimulerende effecten optreden, zoals agitatie of agressie, hallucinaties, koorts, een versnelde hartslag (tachycardie) en een verhoogde bloeddruk (hypertensie). Tussen 2010 en 2020 werden bij het NVIC in totaal 142 vergiftigingen met 20 verschillende designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen gemeld. Vóór 2015 ontving het NVIC slechts incidenteel meldingen. Daarna schommelde het jaarlijkse aantal rond de 20 vergiftigingen. Vanaf 2020 is er sprake van een forse toename met 24 blootstellingen in 2019, 65 in 2020 en 167 in 2021 (Figuur 3.4). Deze snelle stijging is zorgelijk, omdat 86% van deze patiënten in een onderzoek van het NVIC uiteindelijk matige tot ernstige symptomen ontwikkelden, zoals coma, een vertraagde hartslag (bradycardie) of een ernstige ademhalingsdepressie. In deze gevallen was meestal opname en behandeling in het ziekenhuis noodzakelijk. Andere veelvoorkomende klachten waren slaperigheid, duizeligheid, verwardheid, agitatie, geheugenverlies en praten met een dubbele tong (dysartrie) [Essink et al., 2022].

Clonazolam vergiftiging bij dagelijks gebruik

Het NVIC wordt gebeld over een man van midden twintig die een half uur eerder 17 tabletten van 0,5 mg clonazolam heeft ingenomen. Hij gebruikt deze designer benzodiazepine dagelijks, variërend van één tablet tot maximaal vier tabletten per dag. De tabletten bestelt hij via internet. Naast clonazolam heeft hij ook ketamine gesnoven, maar de patiënt geeft aan dat de ketamine inmiddels is uitgewerkt. Behalve onrust zijn er op dat moment geen klachten.

Het NVIC informeert dat hoewel de literatuur over clonazolam beperkt is, bekend is dat een vergiftiging mogelijk kan leiden tot een ernstige bewustzijnsdaling (coma) en een verlaagde bloeddruk (hypotensie). Deze effecten zijn waargenomen bij een hoeveelheid die vergelijkbaar is met wat de patiënt heeft gebruikt. Hoewel hij mogelijk minder gevoelig is voor de toxische effecten van clonazolam door gewenning, wordt aangeraden hem gedurende een aantal uur te observeren in het ziekenhuis.

Wanneer het ziekenhuis tweeënhalve uur na inname terugbelt naar het NVIC, heeft de man nog geen klachten ontwikkeld. Dit is een goed teken, omdat de eerste effecten binnen een half uur verwacht worden. De man kan nog dezelfde dag het ziekenhuis verlaten.

De daadwerkelijke omvang van het NPS-gebruik in Nederland dat resulteert in gezondheidseffecten, is groter dan aangegeven in Tabel 3.1. Er bestaat in Nederland namelijk geen meldplicht voor acute vergiftigingen, waardoor niet alle vergiftigingen aan het NVIC worden gemeld. Door gebrek aan wetenschappelijke informatie over de effecten van NPS, is het verloop van zo'n vergiftiging vaak lastig te voorspellen. Dit wordt nog verder bemoeilijkt door gelijktijdig gebruik van andere recreatieve drugs, alcohol en/of voorgeschreven medicatie, waar bij de helft van de aan het NVIC gemelde gevallen sprake van is [Hondebrink et al., 2020a]. Omdat de door de patiënt verstrekte informatie niet altijd betrouwbaar blijkt, is analytische bevestiging van de blootstelling belangrijk. Wanneer patiënten met een drugsintoxicatie in het ziekenhuis komen, wordt vaak een drugsscreening uitgevoerd in de urine. Deze drugsscreening is een immunoassay, die test op de aanwezigheid van verschillende klassieke drugs en medicatie (cocaine, amfetamine, cannabis, methadon, opiaten, benzodiazepinen (geregistreerde geneesmiddelen), tricyclische antidepressiva) [De Wit en Dekker, 2020]. NPS worden met dit soort drugstesten meestal niet aangetoond. Voor de analyse van NPS zijn specialistische technieken noodzakelijk, die in de meeste ziekenhuizen niet aanwezig zijn. Omdat de behandeling van drugsintoxicaties veelal symptomatisch en ondersteunend is ("treat the patient, not the poison") en het aantonen van NPS in bloed of urine niet noodzakelijk is voor de medische behandeling, worden deze technieken weinig ingezet. Waarschijnlijk blijven veel NPS intoxicaties hierdoor onder de radar. Vanuit volksgezondheidsperspectief is analyse van bloed- of urine-samples daarom toch zinvol. Analytische bevestiging van de stof in bloed of urine is namelijk cruciaal om te bepalen welke stoffen tot (ernstige) gezondheidsincidenten leiden. Dit draagt bij aan de signalering van gezondheidsrisico's en beleidsmatige besluitvorming. Voordat een NPS met de huidige wetgeving gereguleerd kan worden, is duidelijk bewijs nodig dat die specifieke stof tot ernstige gezondheidsincidenten leidt. In de toekomst, met de nieuwe wetgeving, zullen ook alle stoffen met structurele verwantschap onder de Opiumwet vallen (Lijst 1A van de Opiumwet; zie ook p. 33). Het NVIC monitort alle binnenkomende meldingen over NPS, om kennis te verzamelen over het klinisch beeld bij intoxicatie. In dit kader biedt het NVIC in samenwerking met het DIMS van het Trimbos Instituut en het RIVM kosteloos analyse van restmateriaal aan. Het gaat hierbij om drugsresten, bloed of urine [Hondebrink et al., 2020b]. Artsen en apothekers krijgen de analyseresultaten desgewenst teruggekoppeld.

Vergiftigingen met nicotinezakjes

De populariteit van nicotineproducten zonder tabak neemt toe. Een voorbeeld van dit soort producten zijn nicotinezakjes. In 2020 hadden nicotinezakjes een geschatte, wereldwijde marktomzet van meer dan 2 miljard dollar en de verwachting is dat deze in de komende jaren sterk zal toenemen [RIVM, 2021a]. Nicotinezakjes zijn kleine, vloeipapieren zakjes die een nicotinehoudend poeder bevatten, soms vermengd met gedroogd plantenmateriaal (geen tabak). Ook bestaan er nicotinezakjes die wel tabak bevatten. Deze hebben een Scandinavische oorsprong en zijn bekend onder de naam "Snus" [Clarke et al., 2019]. De term "Snus" werkt enigszins verwarrend, omdat deze in Nederland ook wordt gebruikt om de gehele groep nicotinezakjes aan te duiden (dus mét en zonder tabak). Aan zowel zakjes mét als zakjes zonder tabak, worden verschillende andere stoffen toegevoegd, voor een lekkere smaak en om een snelle opname van nicotine in het lichaam te bevorderen. Het nicotinezakje dient in de wang of onder/achter de lip geplaatst te worden ("pruimen"), zodat de nicotine via het mondslijmvlies opgenomen wordt in het bloed, wat voor een kick zorgt.

In 2020 werd het NVIC geraadpleegd over 10 vergiftigingen met nicotinezakjes; in 2021 is dit aantal verdubbeld naar 20. De meeste blootstellingen waarover het NVIC wordt geraadpleegd betreffen adolescenten en jongvolwassenen, die tijdens normaal gebruik of na het inslikken van een nicotinezakje symptomen van een nicotinevergiftiging ontwikkelen. Van de 20 gevallen in 2021 ging het 13 keer om een tiener die bewust zelf het nicotinezakje had gebruikt en één keer om een peuter die per ongeluk een zakje had ingeslikt (Figuur 3.5). Bij ongelukjes met jonge kinderen spelen mogelijk de aantrekkelijke, kleurige verpakkingen een rol. De grootste zorg betreft jongeren; ook voor hen zijn de fleurige blikjes en de snoep- en fruitsmaken aantrekkelijk.

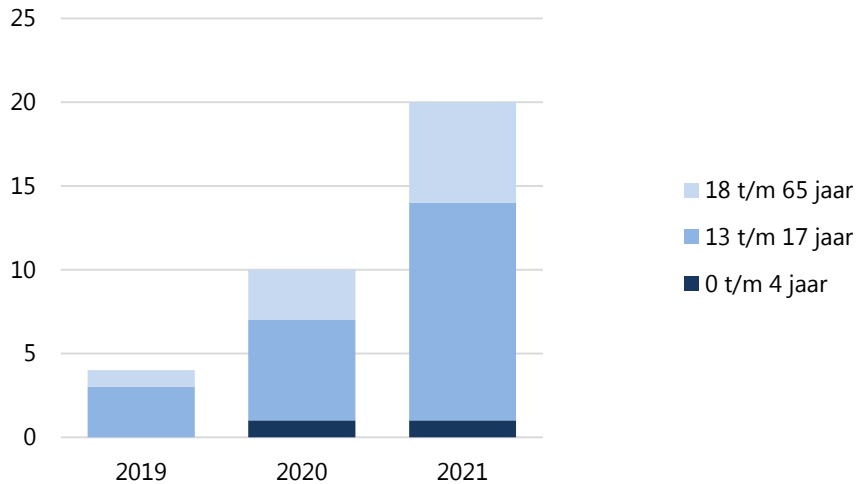
Zowel bij normaal gebruik als na het inslikken van nicotinezakjes, wordt nicotine goed opgenomen in de bloedbaan en kunnen klachten ontstaan. Symptomen die vaak optreden zijn misselijkheid, braken, bleekheid, transpireren, duizeligheid en spiertrillingen (tremoren). Vooral voor nicotine-naïeve gebruikers, zoals veel tieners, is het gebruik van nicotine, in welke vorm dan ook, ongewenst, omdat daardoor verslaving kan ontstaan. Er zijn aanwijzingen dat de zich nog ontwikkelende hersenen van jongeren door nicotine sterker worden beïnvloed dan de hersenen van volwassenen. Bovendien zijn de veranderingen blijvend, waardoor de kans op het ontwikkelen van verslaving op latere leeftijd toeneemt [Benowitz, 2010; Yuan et al., 2015]. Dit geldt tevens voor het gebruik van nicotine uit tabak, waarvoor een leeftijdsgrens van 18 jaar en een ontmoedigingsbeleid bestaat.

Tot en met 2020 was het gebruik van nicotinezakjes laag: in 2020 had 0,6% van de Nederlandse bevolking ooit nicotinezakjes gebruikt. Onder adolescenten van 13 tot en met 17 jaar en jongvolwassenen van 18 tot en met 24 jaar was dit respectievelijk 0,3 en 1,3%. Ongeveer de helft van de gebruikers is roker of ex-roker [RIVM, 2021a]. Toch lijkt de populariteit van nicotinezakjes toe te nemen. In recent onderzoek gaf 25% van ongeveer 40.000 minderjarigen aan weleens nicotinezakjes te hebben gebruikt en dat nog steeds te doen. Er zijn zorgen dat het gebruik van nicotinezakjes door niet-rokers zal toenemen en dat dit uiteindelijk zal leiden tot meer nicotineverslaving en meer rokers. In tegenstelling tot nicotineproducten met tabak, zijn nicotinezakjes overal te gebruiken, is er geen sprake van rookoverlast en zijn ze verkrijgbaar in verschillende smaakjes. Dit maakt het gebruik van nicotinezakjes aantrekkelijk, ook voor niet-rokende adolescenten en jongvolwassenen.

Nicotineproducten worden op basis van wet- en regelgeving ingedeeld in twee groepen: nicotineproducten mét tabak en nicotineproducten zonder tabak. Nicotineproducten mét tabak vallen onder de Tabaks- en rookwarenwet en nicotineproducten zonder tabak onder de Warenwet of de Geneesmiddelenwet (bv. kauwgom met nicotine als hulpmiddel bij het stoppen met roken). In Nederland worden vooral nicotinezakjes zonder tabak verkocht. In maart 2021 waarschuwde het RIVM voor het gebruik van nicotinezakjes [RIVM, 2021b]. Het RIVM doelde met hun publiekswaarschuwing vooral op nicotinezakjes zonder tabak, die makkelijk toegankelijk zijn voor adolescenten en jongvolwassenen. Nicotinezakjes met meer dan 0,035 milligram nicotine mogen inmiddels (vanaf

december 2021) niet meer verkocht of verhandeld worden in Nederland, vanwege de schadelijke gezondheidseffecten [NWWA, 2021a]. Ondanks dit verbod blijken nicotinezakjes nog volop verkrijgbaar [NOS, 2022].

Meeste vergiftigingen met nicotinezakjes bij jongeren van 13 tot en met 17 jaar



Figuur 3.5 Aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan nicotinezakjes van 2019 tot en met 2021. Het NVIC ontving geen meldingen over kinderen van 5 tot en met 12 jaar en personen >65 jaar.

Snus op school

Het NVIC wordt door de Spoedeisende Hulp gebeld over een tienermeisje dat gistermiddag op school "Snus" heeft gebruikt. Over de samenstelling van de "Snus" is niets bekend. Kort nadat ze de "Snus" onder haar bovenlip had geplaatst, kreeg ze last van duizeligheid, transpireren en een bleke huid. Vervolgens is het meisje op de grond gevallen en was ze tijdelijk verminderd aanspreekbaar. Ze leek ook verward en zou "de grond hebben geaaïd". Op dit moment ervaart zij nog steeds klachten van hoofdpijn, misselijkheid, duizeligheid en pijn in de bovenbenen. Het meisje is geen roker en gebruikt geen drugs of alcohol. De Spoedeisende Hulp arts is niet bekend met "Snus" en belt het NVIC voor meer informatie.

Het NVIC geeft aan dat met "Snus" nicotinezakjes worden bedoeld. Bij gebruik van deze zakjes kan een nicotinevergiftiging ontstaan. De ernst van de vergiftiging is o.a. afhankelijk van de hoeveelheid nicotine in het product en de gewenning van de patiënt. De symptomen van het meisje passen bij een nicotinevergiftiging. Door de snelle absorptie van nicotine via het mondslimvlies kunnen effecten al na 15-30 minuten ontstaan en deze kunnen, bij een lichte intoxicatie, enkele uren aanhouden. Het is opvallend dat het meisje meer dan 24 uur na blootstelling nog steeds klachten ervaart. Toch is verergering van de symptomen op dit moment niet meer te verwachten. De verdere behandeling van de patiënt is symptomatisch en ondersteunend.

Rapportages over voedingssupplementen en aanverwante preparaten voor gezondheid en sport

Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 5.087 mensen met in totaal 5.993 blootstellingen aan voeding, drank, voedingssupplementen en genotsmiddelen. De meeste informatieverzoeken betroffen voedingssupplementen (2.298 blootstellingen). Voedingssupplementen kunnen ingrediënten bevatten die uiteenlopen van vitamines, mineralen en aminozuren tot kruiden, paddenstoelextracten, cafeïne of andere stimulerende stoffen. Voor zowel voedingssupplementen als kruidenpreparaten, is in Nederland geen registratie vereist en is er geen adequate kwaliteitscontrole. Dit vormt een mogelijk gezondheidsrisico voor de consument. Zo komt de samenstelling van voedingssupplementen niet altijd overeen met de gegevens op het etiket. Soms blijken er niet-vermelde geneesmiddelen of verboden ingrediënten in het preparaat aanwezig te zijn [Venhuis et al., 2009, Roelen et al., 2014a; Roelen et al., 2016]. Dit kan ertoe leiden dat het betreffende preparaat niet onder de Warenwet valt (zoals voedingssupplementen), maar bijvoorbeeld onder de Geneesmiddelenwet of de Opiumwet. Het NVIC rapporteert regelmatig aan de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) over de gemelde blootstellingen aan voedingssupplementen en andere opvallende preparaten (zoals supplementen met illegale ingrediënten of anabole steroïden) en over risicovol gebruik van bepaalde voedingsmiddelen (bijvoorbeeld bittere amandelen). Deze rapportages zijn onderdeel van de continue monitoring door het NVIC, om potentieel ondeugdelijke voedingssupplementen vroegtijdig te signaleren.

Voedingssupplementen en aanverwante preparaten kunnen grofweg worden ingedeeld in vier categorieën: (1) voedingsstoffen (o.a. vitamines en mineralen); (2) rustgevende en stemmingsbevorderende supplementen; (3) energizers en sport- en afslankmiddelen (zowel stimulerend als niet-stimulerend); (4) overige preparaten. In dit hoofdstuk worden de opvallendste ontwikkelingen binnen deze vier categorieën uit de rapportages aan de NVWA beschreven.

Baat het niet, dan schaadt het toch!

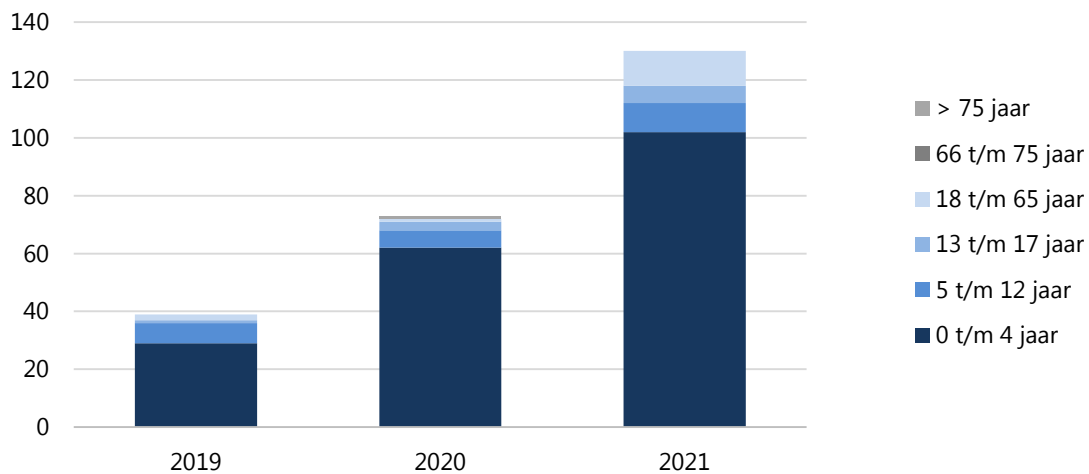
Het NVIC wordt gebeld over een vrouw van in de zestig, die al gedurende lange tijd dagelijks verschillende multivitaminepreparaten, magnesium tabletten, visolie capsules, vitamine C tabletten en een hooggedoseerd vitamine D-preparaat gebruikt. De dagelijkse hoeveelheid vitamine D3 die de vrouw inneemt is 1.000 microgram (40.000 IE) terwijl de geadviseerde dagelijkse dosis ligt op 10 microgram voor vrouwen tussen 50 en 70 jaar. Het is niet zeker waarom de vrouw zoveel voedingssupplementen gebruikt, maar waarschijnlijk is het ter verbetering van haar gezondheid. Omdat zij zich "niet lekker" voelt en last heeft van trillingen van de spieren, neemt zij contact op met haar zorgverlener. Bij bloedanalyse blijkt er sprake te zijn van een sterk verhoogde vitamine D- en calciumconcentratie, een verhoogde magnesiumconcentratie en een acute nierinsufficiëntie.

De vrouw wordt in het ziekenhuis opgenomen voor behandeling en de inname van de voedingssupplementen wordt onmiddellijk gestaakt. De verhoogde calciumconcentratie verbetert binnen enkele dagen. De arts vraagt zich af hoe lang de calciumconcentratie moet worden vervolgd, en of deze weer kan gaan stijgen ("rebound effect"). Het NVIC adviseert om gedurende langere tijd de calciumconcentratie te volgen, aangezien de laatste vitamine D inname slechts enkele dagen eerder heeft plaatsgevonden. De calciumconcentratie kan tot ongeveer een week na inname stijgen. Daarnaast kan er vitamine D vrijkomen uit het vetweefsel, wat tevens kan bijdragen aan een verhoogde calciumconcentratie.

Hooggedoseerde vitamine D-preparaten

Binnen de categorie voedingsstoffen ziet het NVIC sinds enkele jaren een toename van het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan hooggedoseerde vitamine D-preparaten (Figuur 3.6). Daarentegen is het totale aantal gemelde blootstellingen aan vitamine D-preparaten (976 in 2019, 988 in 2020 en 974 in 2021) redelijk gelijk gebleven (zie ook bijlage 1, p. 78). Hooggedoseerde vitamine D3-preparaten hebben een dosering van ≥ 25 microgram (1.000 IE) per tablet of ≥ 10 microgram (400 IE) per druppel. Overmatige inname hiervan kan door de hoge dosis al snel leiden tot toxiciteit, zoals hypercalciëmie (een te hoge calciumconcentratie in het bloed). In 2021 werden 133 blootstellingen gemeld; dit waren grotendeels accidentele blootstellingen van kinderen van 0 tot en met 4 jaar (Figuur 3.6). De toename wijst er op dat deze hooggedoseerde vitamine D-preparaten in steeds meer Nederlandse huishoudens aanwezig zijn, waardoor verwisseling door de ouders met andere middelen en ongelukjes vaker plaatsvinden. Bij de meldingen aan het NVIC waren ook enkele meldingen over preparaten die een zeer grote hoeveelheid vitamine D3 bevatten, tot 2.500 microgram (100.000 IE) per capsule. Deze preparaten waren online aangeschaft en werden te vaak ingenomen, namelijk dagelijks in plaats van één keer per maand. Van de 133 blootstellingen aan hooggedoseerde vitamine D-preparaten in 2021, was er in zestien gevallen sprake van een dusdanig hoge dosis dat mogelijk ernstige toxiciteit (hypercalciëmie) te verwachten was. Het ging hierbij om drie volwassenen en dertien kinderen in de leeftijd van 1 tot en met 5 jaar. Bij al deze blootstellingen werd aangeraden om de calciumconcentratie in het bloed te bepalen. Ook in 2022 blijft het NVIC meldingen over hooggedoseerde vitamine D-preparaten vervolgen. Hierbij zal ook de waarde van de calciumconcentratie in het bloed worden nagevraagd.

Vooraf jonge kinderen blootgesteld aan hooggedoseerde vitamine D-preparaten

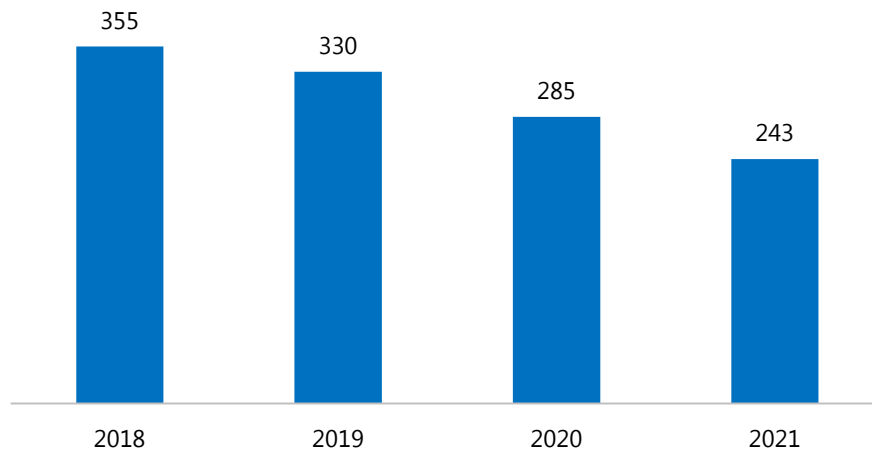


Figuur 3.6 Aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan hooggedoseerde vitamine D-preparaten per leeftijdscategorie van 2019 tot en met 2021.

Rustgevendende middelen

De meeste meldingen aan het NVIC over rustgevendende middelen gaan over producten die melatonine bevatten, eventueel gecombineerd met andere stoffen, zoals valeriaan, passiebloem of sint-janskruid. Hoewel het aantal telefonische informatieverzoeken over melatonine de laatste jaren afneemt (Figuur 3.7), wordt via de website www.vergiftigingen.info circa duizend keer per jaar naar informatie over melatonine gezocht. Hierbij is niet bekend hoe vaak het een overdosering bij een patiënt betreft. Het is daarom onbekend of er op dit moment daadwerkelijk sprake is van een afname van het aantal vergiftigingen met melatonine-bevattende producten.

Aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan melatonine-bevattende supplementen neemt af



Figuur 3.7 Aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan melatonine-bevattende supplementen van 2018 tot en met 2021 (Zie ook de tekst hierboven: op www.vergiftigen.info wordt circa duizend keer per jaar naar informatie over melatonine gezocht).

De afgelopen jaren wordt het NVIC met enige regelmaat geraadpleegd over rustgevendende middelen met doxylamine. Het gaat dan om "slaapsap" of "droomsap", maar ook om doxylamine bevattende tabletten. Doxylamine is een antihistaminicum en dus een geneesmiddel, dat in Nederland niet vrij verhandeld mag worden. Dit medicijn heeft als veelvoorkomende bijwerking slaperigheid. Het is een opvallende en zeer ongewenste ontwikkeling dat een medicijn wordt misbruikt omwille van een bijwerking. In 2021 werd het NVIC negenmaal geraadpleegd over blootstelling aan doxylamine tabletten en eenmaal over blootstelling aan "droomsap". Alle meldingen betroffen intentionele blootstellingen, waarbij grote hoeveelheden doxylamine waren ingenomen (tot 80 tabletten). Symptomen die werden gemeld, waren o.a. slaperigheid, een versnelde hartslag (tachycardie), braken en verwijde pupillen (mydriasis). Een van deze meldingen betrof een adolescent, die na inname van een hoge dosis in het ziekenhuis moest worden opgenomen met ernstige hartritme- en geleidingsstoornissen.

Sinds de introductie van cannabidiol (CBD)-bevattende producten op de Nederlandse consumentenmarkt in 2016, ontvangt het NVIC regelmatig meldingen over gezondheidsincidenten met deze middelen. In de rapportage voor de NVWA over 2021 zijn achttien meldingen over blootstelling aan CBD-bevattende producten opgenomen. Hierbij werden in drie gevallen (17%) psychoactieve effecten gemeld, zoals angst, verwardheid en hallucinaties. Deze effecten waren niet te wijten aan de inname van andere medicatie en/of drugs. In eerdere jaren werden vaker psychoactieve effecten gemeld na het gebruik van CBD-bevattende producten (50% van de informatieverzoeken in 2017). CBD veroorzaakt geen psychoactieve effecten, dus het optreden van deze effecten wijst op vervuiling van de producten met tetrahydrocannabinol (THC, de werkzame stof van cannabis). Dit suggereert dat de kwaliteit van sommige CBD-bevattende producten te wensen overlaat.

Stimulerende sport- en afslankmiddelen

In de rapportages aan de NVWA over 2021 zijn zestig meldingen over stimulerende sport- en afslankmiddelen (energizers) opgenomen. Energizers zijn meestal tabletten, capsules of poeders die stoffen bevatten die het metabolisme verhogen, zoals afslankcapsules en pre-workout poeders. De meeste energizers bevatten een grote dosis cafeïne, maar er worden ook regelmatig synthetische en zelfs illegale stoffen in energizers aangetroffen, die vaak niet op het etiket staan vermeld. Hierbij kan gedacht worden aan efedrine-alkaloïden, synefrine, theofylline, fluoxetine, sibutramine en

amfetaminen [Venhuis et al., 2009; Roelen et al., 2014a; 2014b; 2016]. De klachten die aan het NVIC gemeld werden na inname van stimulerende sport- en afslankmiddelen zijn onder andere misselijkheid, braken, duizeligheid, angst, spiertrillingen (tremoren), benauwdheid, hartkloppingen, versnelde hartslag (tachycardie), verhoogde bloeddruk (hypertensie) en pijn op de borst. Soms waren de gerapporteerde klachten ernstig zijn en was observatie in het ziekenhuis noodzakelijk. In 2021 werden in een Indonesisch afslankmiddel (Sulami®) de illegale ingrediënten sibutamine en canrenone aangetroffen. Dit product werd o.a. in Nederlandse webshops en via sociale media verkocht. In samenwerking met Bijwerkingencentrum Lareb, dat ook een melding over dit product had ontvangen, is een signaal afgegeven aan de NVWA. Hierop heeft de NVWA een publiekswaarschuwing uitgebracht [NVWA, 2021].

Spierversterkende middelen

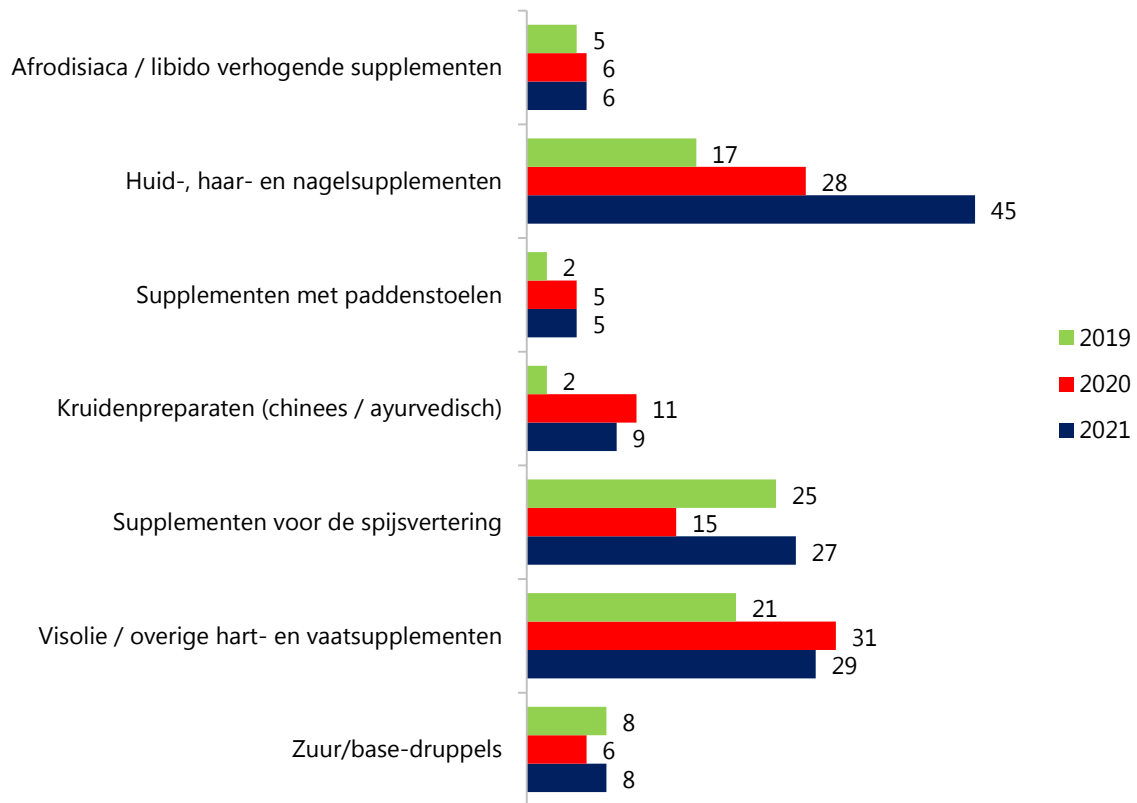
In 2021 heeft het NVIC voor het tweede opeenvolgende jaar meldingen ontvangen over blootstelling aan zogenaamde selectieve androgeenreceptor modulators (SARM's) (2 in 2020 en 3 in 2021). SARM's zijn experimentele middelen, die in ontwikkeling zijn als alternatief voor anabole steroïden. Het is nog onduidelijk of ze geschikt zijn voor gebruik door mensen. Door de selectieve werking zouden SARM's in theorie minder bijwerkingen hebben dan anabole steroïden. Bovendien kunnen deze middelen oraal ingenomen worden, in tegenstelling tot anabole steroïden, die via injectie worden toegediend. De NVWA heeft in juli 2020 een waarschuwing over het gebruik en de mogelijk ernstige bijwerkingen van SARM's op hun website geplaatst [NVWA, 2020]. Symptomen die bij het NVIC werden gemeld na blootstelling aan SARM's, waren o.a. erge dorst, hoofdpijn, wazig zien, opvliegers en een hakkende spraak.

Overige preparaten

Andere relevante preparaten voor gezondheid en sport uit de rapportages aan de NVWA staan in Figuur 3.8, onderverdeeld in verschillende subcategorieën.

Sinds 2013 wordt het NVIC jaarlijks geraadpleegd over weefselschade in de mond, keel en ogen door blootstelling aan zuur/base-druppels. Deze druppels, met een zeer hoge pH van circa 14, moeten volgens de gebruiksaanwijzing worden opgelost in een glas water en vervolgens worden opgedronken. Dit gaat echter regelmatig mis, omdat de flesjes met zuur/base druppels erg lijken op flesjes met oogdruppels. In 2021 werden bij het NVIC acht blootstellingen aan zuur/base-druppels gemeld: vier oogblootstellingen en vier orale innames van onverdunde druppels. Bij alle blootstellingen aan zuur/base-druppels werden klachten gerapporteerd, met doorgaans pijn, zwelling (oedeem) en/of beschadiging van de slijmvliezen in de mond of het oog. Naar aanleiding van een ernstige casus met een jong kind, heeft het NVIC samen met Bijwerkingencentrum Lareb een (hernieuwd) signaal naar de NVWA en het IGJ gestuurd, en hebben het Lareb en het NVIC beide een nieuwsbericht hierover op hun websites geplaatst [NVIC, 2022; Lareb, 2022]. Volgens de Warenwet is de fabrikant alleen verantwoordelijk voor de veiligheid bij normaal gebruik volgens voorschrift. Daarom is binnen de kaders van de huidige wetgeving niet op te treden tegen dergelijke voedingssupplementen.

Andere preparaten voor gezondheid en sport onderverdeeld in verschillende subcategorieën



Figuur 3.8 Aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan andere preparaten voor gezondheid en sport (onderverdeeld in subcategorieën) van 2019 tot en met 2021.

Paddenstoelenthee

Een vrouw van eind veertig heeft gedroogde Chaga paddenstoelen (*Inonotus obliquus*) gekocht. Deze zouden energie moeten geven. Ze wil dit gebruiken als vervanger van koffie. Nadat ze twee koppen thee van deze gedroogde paddenstoelen heeft gedronken, krijgt ze last van hallucinaties en slaperigheid. Vervolgens ontwikkelt ze een vertraagde hartslag, verlaagde bloeddruk en verminderde ademhaling. Eenmaal op de Spoedeisende Hulp zijn de hartslag, bloeddruk en ademhaling weer stabiel, maar is de vrouw nog wel verward, misselijk en rillerig. De arts belt het NVIC om te vragen of er eerder vergelijkbare meldingen zijn geweest, en om mee te denken over de mogelijke oorzaken van de klachten. Het NVIC geeft aan geen vergelijkbare gevallen te kunnen vinden en oppert dat er wellicht een verwisseling met een hallucinogene psilocybine / psilocine-bevattende paddenstoel heeft plaatsgevonden, alhoewel een vertraagde hartslag, verlaagde bloeddruk en verminderde ademhaling hier niet goed bij passen.

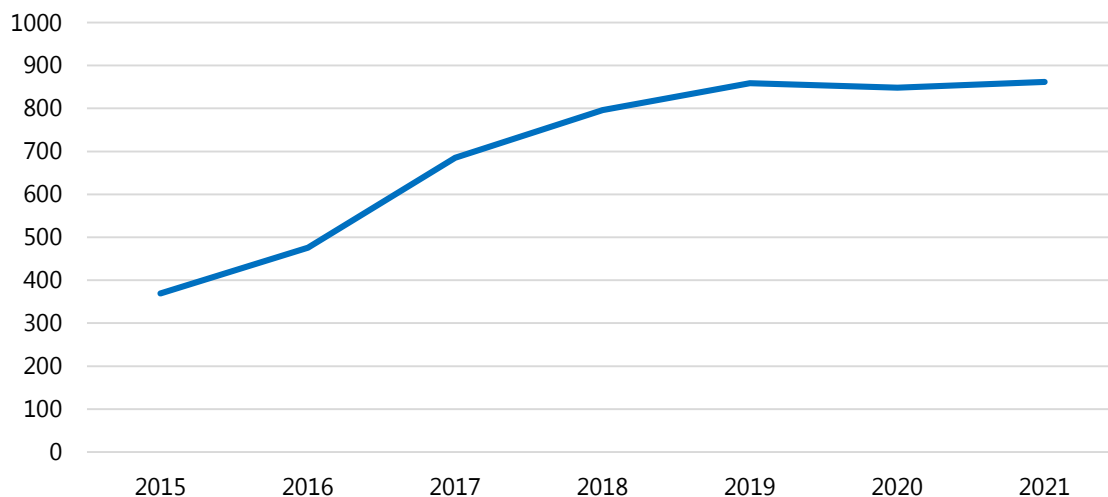
Advies bij ongevallen en calamiteiten met toxische stoffen, radioactieve stoffen en radioactiviteit

Arbeidsintoxicaties

Het NVIC wordt regelmatig geraadpleegd over arbeidsintoxicaties. Hierbij gaat het vaak om kleinschalige incidenten, waarbij slechts één persoon is blootgesteld, zonder verdere betrokkenheid van hulpdiensten. Oorzaken van arbeidsintoxicaties zijn bijvoorbeeld onvoldoende persoonlijke beschermingsmaatregelen (zoals kleding, handschoenen, veiligheidsbril) of onvoldoende kennis over de gevaren van de stoffen waarmee men werkt.

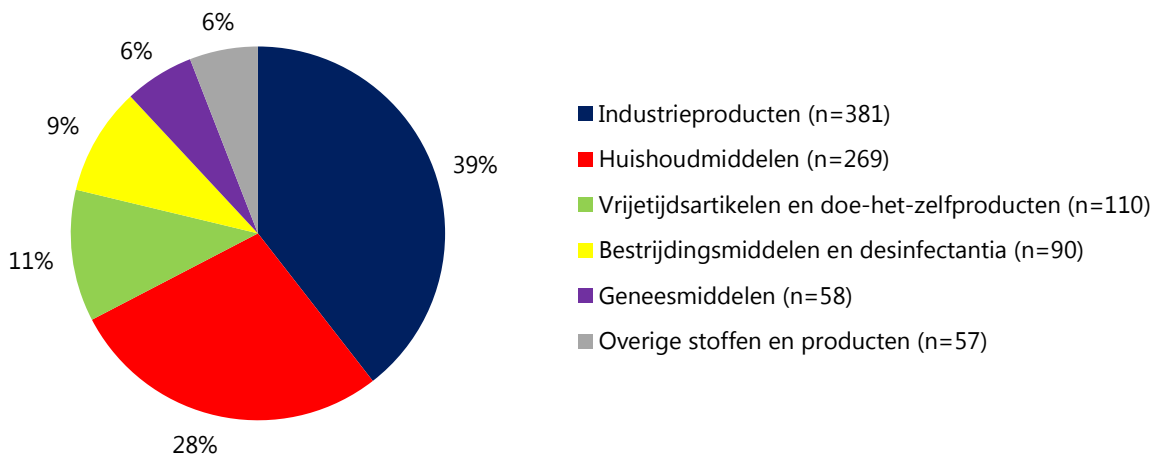
Na een jarenlange toename, lijkt het aantal aan het NVIC gemelde arbeidsintoxicaties te zijn gestabiliseerd (Figuur 3.9). Met 862 meldingen in 2021, is het aantal vrijwel gelijk aan 2019 en 2020 (respectievelijk 859 en 848 meldingen).

Aantal arbeidsintoxicaties gestabiliseerd sinds 2019



Figuur 3.9 Aantal telefonisch gemelde arbeidsintoxicaties van 2015 tot en met 2021.

Bij de arbeidsintoxicaties in 2021 waren 896 patiënten betrokken, met in totaal 965 blootstellingen aan toxische stoffen. Zoals te verwachten, betroffen de meeste arbeidsintoxicaties volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (95%). De overige 5% betrof adolescenten van 13 tot en met 17 jaar en personen ouder dan 65 jaar. Circa tweederde van de slachtoffers was man. Alhoewel het aantal arbeidsintoxicaties bij adolescenten laag is, is het wel toegenomen van 20 in 2020 naar 35 in 2021. Bij de meeste arbeidsintoxicaties was sprake van blootstelling aan industrieproducten (39%), gevolgd door huishoudmiddelen (28%; Figuur 3.10). De categorie industrieproducten omvat een divers scala aan industriële stoffen, met uiteenlopende toxische eigenschappen. Hierbij kan gedacht worden aan verbindingen als natriumhydroxide, zwavelzuur, fluorwaterstof of koolmonoxide. Bij arbeidsintoxicaties met huishoudmiddelen ging het vaak om (professionele) chloorbleekmiddelen, oven- of grillreinigers, ontkalkers, (gootsteen)ontstoppers, antivries, ontdooiers en koelvloeistof. Bij 58 blootstellingen (6%) waren humane of veterinaire geneesmiddelen betrokken. Vaak ging dit om prikaccidenten, waarbij een hulpverlener zich per ongeluk prikte en een kleine hoeveelheid geneesmiddel bij zichzelf injecteerde. De meeste arbeidsintoxicaties ontstonden door inademing van een gas, damp of poeder dat per ongeluk vrijkwam bij het werken met gevaarlijke stoffen (32%). Ook huid- en oogcontact werden regelmatig gerapporteerd (respectievelijk 28% en 26%).

Industrieproducten veroorzaken de meeste acute arbeidsintoxicaties

Figuur 3.10 Verdeling van de telefonisch gemelde arbeidsintoxicaties over de verschillende productcategorieën (N=965).

Onderzoek arbeidsintoxicaties

Om meer inzicht te krijgen in de aard en omstandigheden van acute arbeidsintoxicaties, heeft het NVIC gedurende één jaar (september 2020 tot en met augustus 2021) een prospectief follow-up onderzoek uitgevoerd. Wanneer het NVIC tijdens de onderzoeksperiode een melding over een acute arbeidsintoxicatie ontving, werd de patiënt via de behandelend arts om deelname gevraagd. Patiënten die daartoe bereid waren, werden éénmalig telefonisch geïnterviewd. Naast vragen over de blootstelling, de gezondheidseffecten en de behandeling, werden ook vragen gesteld over organisatorische, technische en persoonlijke factoren, die een rol gespeeld zouden kunnen hebben bij het incident.

In totaal werden 310 patiënten geïnterviewd. De meeste incidenten vonden plaats in de industrie- (25%), bouw- (14%) en landbouwsector (10%). Veel patiënten werden via meerdere routes tegelijk blootgesteld. Inhalatie was de meest voorkomende blootstellingsroute (62% van de patiënten), gevolgd door oogcontact (40% van de patiënten) en huidcontact (33% van de patiënten). Hoewel blootstelling aan veel verschillende stoffen plaatsvond, waren zuren en basen relatief vaak betrokken. De meeste patiënten ontwikkelden lichte gezondheidseffecten en herstelden snel. Opvallend was dat blootstelling niet alleen plaatsvond tijdens reguliere werkzaamheden met een gevaarlijke stof (21%), maar ook tijdens schoonmaakwerkzaamheden achteraf (33%), transport, voorbereide werkzaamheden, reparatie en onderhoud. Bij één arbeidsintoxicatie kunnen meerdere factoren een rol hebben gespeeld. Veelgenoemde technische factoren waren kapotte machines (10%) of beschadigde verpakkingen (24%). Belangrijke organisatorische factoren waren het ontbreken van werkinstructies (44%) en slechte communicatie of planning (31%). Persoonlijke factoren die vaak gerapporteerd werden, waren het niet opvolgen van werkinstructies (13%), het niet gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen (12%) en persoonlijke omstandigheden (50%) zoals nonchalance, werkdruk en vermoeidheid. Hoewel het merendeel van deze incidenten kleine, niet al te ernstige incidenten betrof, biedt het door het NVIC uitgevoerde onderzoek inzicht in de oorzaken van arbeidsintoxicaties en kunnen de resultaten helpen bij het opstellen van aanbevelingen ter preventie van (grotere) incidenten.

Langdurige benauwdheid na schoonmaakwerkzaamheden

Het NVIC wordt geraadpleegd over een volwassen vrouw die spoelwerkzaamheden heeft verricht in een fabriek waar isopropylalcohol wordt gemaakt. De vrouw moest een silo schoonmaken met emmers water. Tijdens de werkzaamheden stond zij boven de vulopening van de silo, waardoor zij isopropylalcohol dampen inademde. De vrouw droeg tijdens haar werkzaamheden beschermende kleding en een masker dat haar hele gezicht bedekte. Het dragen van een dergelijk masker was niet verplicht, maar zij droeg het vanwege de penetrante geur in de ruimte. Echter, tijdens de werkzaamheden raakte het filter van het gelaatsmasker verzadigd. Hierdoor ervaarde zij naast de stankklachten, o.a. duizeligheid, hoofdpijn, pijn in de ogen, prikkelhoest, pijn achter het borstbeen (retrosternale pijn) en benauwdheid (dyspnoe). De vrouw besloot tweemaal de ruimte te verlaten om 10 minuten naar buiten te gaan voor frisse lucht. Tussendoor hervatte zij steeds haar werkzaamheden. Omdat de vrouw last hield van benauwdheidsklachten, werd er 36 uur na blootstelling een longfoto ("X-thorax") gemaakt. Hierop werden geen bijzonderheden gevonden. Echter, 3 weken na de blootstelling had de vrouw nog steeds last van kortademigheid. Als mogelijke oorzaken voor het incident gaf de patiënt aan dat de ventilatie in de ruimte onvoldoende was (technische factor), dat er sprake was van slechte afspraken en communicatie (organisatorische factor) en dat persoonlijke beschermingsmiddelen onjuist werden gebruikt (persoonlijke factor).

Calamiteiten

Naast kleinschalige arbeidsintoxicaties, wordt de expertise van het NVIC regelmatig ingezet bij grotere bedrijfsongevallen en calamiteiten. Hierbij zijn vaak meerdere personen tegelijk blootgesteld, bestaat de kans op uitbreiding en/of spelen milieu-aspecten een rol. Naast ongevallen op de werkvloer, bestaat er ook een risico op het ontstaan van een calamiteit tijdens transport, overslag en opslag van gevaarlijke stoffen. Bij mogelijke calamiteiten heeft het NVIC een signalerende en adviserende functie. Hierbij kan het NVIC pro-actief te werk gaan en kan er intern worden opgeschaald. Deze opschaling houdt in dat calamiteitenachterwachten van het NVIC (wetenschappelijke medewerkers) zich in samenspraak met de dienstdoende achterwacht (een medisch specialist – klinisch toxicoloog), actief bezighouden met acute gezondheidsvragen die van belang (kunnen) zijn bij de betreffende calamiteit. Hierbij wordt vaak direct contact opgenomen met hulpverleners in het veld, zoals Gezondheidskundig Adviseurs Gevaarlijke Stoffen (GAGS), Spoedeisende Hulp afdelingen of ziekenhuisartsen. Daarnaast is overleg mogelijk met partners binnen het Crisis Expert Team milieu en drinkwater (CET-md). Dit kennisnetwerk omvat acht instituten, elk met specifieke kennis en expertise op het gebied van gezondheids- en milieuaspecten die een rol spelen bij calamiteiten met gevaarlijke stoffen. Het CET-md wordt gefaciliteerd vanuit het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Het NVIC neemt deel aan het CET-md als klinisch toxicologisch kenniscentrum, en kan bij blootstelling aan gevaarlijke stoffen adviseren over te verwachten acute gezondheidseffecten en medische behandeling van slachtoffers en te nemen maatregelen om de gezondheidseffecten te beperken. Deze adviezen kunnen gericht zijn op zowel slachtoffers, hulpverleners als burgers. Ook kan het NVIC assisteren bij het uitgeven van antidota uit de nationale calamiteitenvoorraad van het RIVM (zie p. 52). In 2021 werd bij geen van de aan het NVIC gemelde calamiteiten het volledige CET-md geactiveerd; wel was er regelmatig overleg met één of enkele van de andere deelnemende kennisinstituten.

In 2021 is het NVIC niet geraadpleegd over incidenten met radioactieve stoffen.

Pepperspray in de aula

Op 7 oktober 2021 wordt het NVIC gebeld door een Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen (GAGS). In de aula van een middelbare school is waarschijnlijk pepperspray verspreid. Tijdens het incident waren ongeveer 450 scholieren aanwezig in de aula. Hoewel de aula inmiddels is ontruimd, hebben verschillende leerlingen last van prikkelhoest. De GAGS belt voor meer informatie over de triage van de scholieren, oftewel wie behoeft medische zorg en wie niet? In overleg met het NVIC wordt besloten dat er een tweedeling gemaakt kan worden tussen leerlingen met en leerlingen zonder luchtwegklachten. Binnen de groep van leerlingen met luchtwegklachten verdienen personen met bestaande luchtwegaandoeningen (o.a. astma) of geïrriteerde ogen extra aandacht, omdat personen met bestaande luchtwegaandoeningen gevoeliger zijn voor pepperspray. Zij kunnen zo nodig hun eigen medicatie gebruiken. Irritatie van de ogen kan wijzen op blootstelling aan een hogere concentratie pepperspray. De ogen kunnen met water worden gespoeld. Scholieren met (luchtweg)klachten die niet snel verbeteren in de frisse lucht, moeten naar een ziekenhuis voor verdere behandeling.

Bij terugkoppeling blijkt de situatie onder controle te zijn. Bij verschillende leerlingen zijn de ogen gespoeld. Er waren geen scholieren met ernstige klachten en ziekenhuisbehandeling is voor niemand nodig geweest.

In Tabel 3.2 staan 28 grotere (bedrijfs)ongevallen en calamiteiten waarbij het NVIC in 2021 werd ingeschakeld. In de tabel staan naast de datum, een korte omschrijving van het incident en de betrokken toxische stof(fen), de persoon/instantie die de calamiteit als eerste bij het NVIC meldde en het aantal blootgestelde personen. Bij blootgestelde personen is het aantal weergegeven dat bij het NVIC bekend is; het daadwerkelijke aantal blootgestelde personen kan hoger zijn geweest.

Tabel 3.2 Grotere (bedrijfs)ongevallen en calamiteiten in 2021

Datum	Omschrijving	Toxische stof(fen)	Aantal mensen	1° contact NVIC
3-jan	BBQ in een woonhuis	Koolmonoxide	12	ZH
6-jan	Brand in een woonhuis	Rook	4	ZH
14-jan	Incident bij een bedrijf	Onbekende damp	22	ZH
11-feb	Accubrand bij een bedrijf	Verbrandingsproducten lithium-ion accu	>3	AMBU
12-feb	Dampen in een gezondheidscentrum	Formaldehyde	?	BM
22-mrt	Brand bij een verzorgingshuis	Verbrandingsproducten lithium-ion accu	?	AMBU
24-mrt	Blootstelling in een woning	Onbekend	4	HA
27-mrt	Incident in een woning	Traaggas	>1	GAGS/GGD
21-apr	Incident op een boot	Waterstofsulfide	4	ZH
26-apr	Blootstelling bij werkzaamheden in huis	Onbekend	4	HA
17-jun	Lekkage in een supermarkt	Zwavelwaterstof?	?	HA
23-jun	Blootstelling tijdens laswerkzaamheden	Blauwzuur	6	ZH
25-jun	Incident met een vliegtuig	Kerosine	1	AMBU
2-jul	Incident op een school	IJzerpoeder	6	BM
27-jul	Giftige scheepslading	Fosfine	1	HA
18-aug	Incident in een zwembad	Chloordamp	11	HA
24-aug	Incident op kamp	Handalcohol	4	PA
2-sep	Brand in een zwembad	Chloordamp	5	GAGS/GGD
8-sep	Vervuilde limonade	Onbekende ovenreiniger	10	HA
8-sep	Gaslek in een horecapand	Aardgas	>5	HA
15-sep	Brand op een schip	Rook	?	RIVM
7 okt	Incident op een school	Pepperspray	>100	GAGS/GGD
23-okt	Verdacht pakketje in een sorteercentrum	Oplosmiddelen	2	RIVM
25-okt	Poeder ontsnapt uit een vrachtwagen	Titaniumdioxide	4	AMBU
1-nov	Giftige dampen in een bedrijfspand	Onbekend	?	GAGS/GGD
2-nov	Opzettelijke vergiftiging	Psylocine	3	GAGS/GGD
14-nov	Blootstelling in een woonhuis	Dampen van drugslab	2	HA
17-nov	Lekkend vat bij een bedrijf	Zwavelzuur	>1	HA

AMBU = Ambulancedienst of meldkamer ambulancezorg, BM = Bedrijfsmedewerker of medewerker school, GAGS/GGD = Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen/Gemeentelijke Gezondheidsdienst, HA = Huisarts, PA = Particulier, RIVM = Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, ZH = Ziekenhuis.

Blootstelling aan stoffen uit druglaboratoria

Nederland wordt beschouwd als een van de grootste producenten van illegale drugs ter wereld. Er vindt vooral veel synthese van MDMA (XTC) en amfetamine plaats, hoewel ook de productie van methamfetamine in opmars lijkt te zijn [EMCDDA, 2021]. De grootschalige productie van drugs in Nederland vertaalt zich onder andere in tientallen drugslabs die jaarlijks worden opgerold [ERISSP, 2021]. Over het algemeen kiezen drugsproducenten locaties buiten het stedelijk gebied, zodat ze relatief ongestoord hun werk kunnen doen.

De meeste laboratoria zijn ingericht op het produceren van eindproducten (de drugs die door de consument gebruikt gaan worden), maar er zijn ook andere typen laboratoria operationeel. Zo zijn er laboratoria die specifieke precursoren maken, waaruit de uiteindelijk te gebruiken drugs worden gemaakt, laboratoria die cocaïne extraheren dat in materialen, zoals kleding, het land in wordt gesmokkeld, of laboratoria waar tabletten worden gemaakt voor verder gebruik. Over het algemeen kan worden gesteld dat de werkomstandigheden in illegale drugslabs niet veilig zijn: luchtafzuiging en ventilatie zijn doorgaans slecht, opslag van gevaarlijke stoffen gebeurt niet volgens veiligheidsnormen en de chemische kennis van drugsproducenten is soms beperkt. Het gevolg hiervan is dat er regelmatig incidenten plaatsvinden in drugslabs waarbij drugsproducenten blootgesteld worden aan chemische stoffen. Ook hulpverleners, omwonenden of toevallige passanten kunnen bij dergelijke incidenten worden blootgesteld. Een bijkomend risico voor zowel de volksgezondheid als het milieu, is het drugsafval dat ontstaat tijdens de productie. Dit afval wordt doorgaans niet verwerkt als chemisch afval, maar vaak illegaal gedumpt op afgelegen plekken, met alle gezondheids- en milieurisico's van dien.

Chemische stoffen die vaak in illegale drugslabs en in drugsafval worden aangetroffen kunnen ruwweg worden opgedeeld in vier groepen: (1) zuren en basen, (2) oplosmiddelen, (3) grondstoffen en (4) (ongewenste) bijproducten. De gezondheidseffecten die kunnen ontstaan bij contact met chemicaliën uit drugslabs kunnen divers zijn, maar doorgaans staan lokale irritatie van de huid en ogen, en ademhalingsproblemen op de voorgrond. Eventueel kan er sprake zijn van een combinatie van blootstelling aan chemicaliën en de effecten van hitte, bijvoorbeeld bij brand of explosies. Het NVIC heeft uitgebreid literatuuronderzoek gedaan naar de acute gezondheidseffecten bij blootstelling aan stoffen uit drugslabs [Koppen et al., 2022]. De voornaamste effecten die zijn gerapporteerd in de medische literatuur, zijn ademhalingsklachten zoals hoesten en benauwdheid, irritatie van de ogen en effecten op de huid (huidirritatie tot chemische brandwonden). Er zijn gevallen beschreven waarbij ernstige gezondheidseffecten ontstonden en zelfs mensen zijn overleden. Hierbij kan gedacht worden aan accidentele inname van chemische stoffen door kinderen van ouders met een drugslab of blootstelling aan gassen (bijproducten of verdampte oplosmiddelen, zoals fosfine en methanol) die niet werden opgemerkt door de drugsproducenten. Bij de ernstigere gevallen leken vaker drugsproducenten betrokken te zijn, terwijl de klachten bij hulpverleners en omstanders doorgaans milder waren. De meest voorkomende stoffen waar mensen aan werden blootgesteld waren zuren en basen (waaronder veel blootstellingen aan ammonia) en oplosmiddelen zoals aceton, toluen en methanol.

Wonen naast een voormalig drugslab

Het NVIC wordt gebeld door een huisarts over een gezin dat is verhuisd naar een woning waar een vervelende stank hangt. De burens worden verdacht van het runnen van een drugslaboratorium en de politie doet onderzoek. Het oudste kind was die ochtend erg duizelig en voelde zich niet lekker. Bovendien hadden alle leden van het gezin al wat langer last van maag-darmklachten en algehele malaise. Het gezin heeft thuis een drugstest gedaan, die bij de drie kinderen positief bleek voor amfetamine. De huisarts wil graag weten hoe nu het beste verder gehandeld kan worden. Het NVIC adviseert om opnieuw een drugsanalyse bij de patiënten uit te voeren, maar ditmaal in een ziekenhuis. Daar werkt men met een betrouwbaardere methode dan een thuistest. Eventueel zou de GGD het huis kunnen inspecteren.

Ook het NVIC wordt met enige regelmaat geraadpleegd over blootstelling aan chemicaliën uit drugslaboratoria. Het aantal informatieverzoeken hierover is in de afgelopen 10 jaar duidelijk toegenomen. Dit werd ook opgemerkt door het Early Warning Systeem van het NVIC. In 2021 is het NVIC 12 keer benaderd met vragen over blootstelling aan chemicaliën uit drugslaboratoria. Hierbij waren 18 mensen betrokken (14 volwassenen en 4 kinderen), waaronder 12 mensen omstanders, vier politiemedewerkers en twee drugsproducenten. De gemelde klachten varieerden van hoofdpijn en misselijkheid, tot irritatie van de luchtwegen. In de meeste gevallen was niet duidelijk aan welke specifieke stoffen de patiënten waren blootgesteld, hoewel er in één geval sprake was van blootstelling aan de precursor alfa-fenylacetoacetonitril (APAAN), en in een ander geval blootstelling aan amfetamine werd bevestigd middels een urinetest (zie kader).

Nationale calamiteitenvoorraad

De Dienst Vaccinvoorziening en Preventieprogramma's van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM-DVP) houdt in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) bijzondere geneesmiddelen voor calamiteiten op voorraad. Het gaat hierbij om vaccins, (stralings)antidota en antisera voor de behandeling van steken en beten door giftige dieren. Uitlevering en toediening van deze antidota en antisera gaat altijd in overleg met het NVIC.

Antisera

Sinds 2008 zijn in Nederland naast antiserum voor de behandeling van beten door de Nederlandse adder (*Vipera berus*), ook antisera beschikbaar voor de behandeling van beten en steken door exotische giftige dieren. Deze antisera liggen opgeslagen in het Nationaal Serum Depot (NSD) en maken onderdeel uit van de calamiteitenvoorraad van het RIVM. In 2021 werd zevenmaal antiserum uitgeleverd voor de behandeling van beten door de Nederlandse adder. Dit betrof vier beetincidenten bij mensen en drie bij honden. Voor het eerst sinds de oprichting van het NSD zijn er een jaar lang geen antisera uitgegeven voor de behandeling van beten door exotische giftige dieren (Tabel 3.3.).

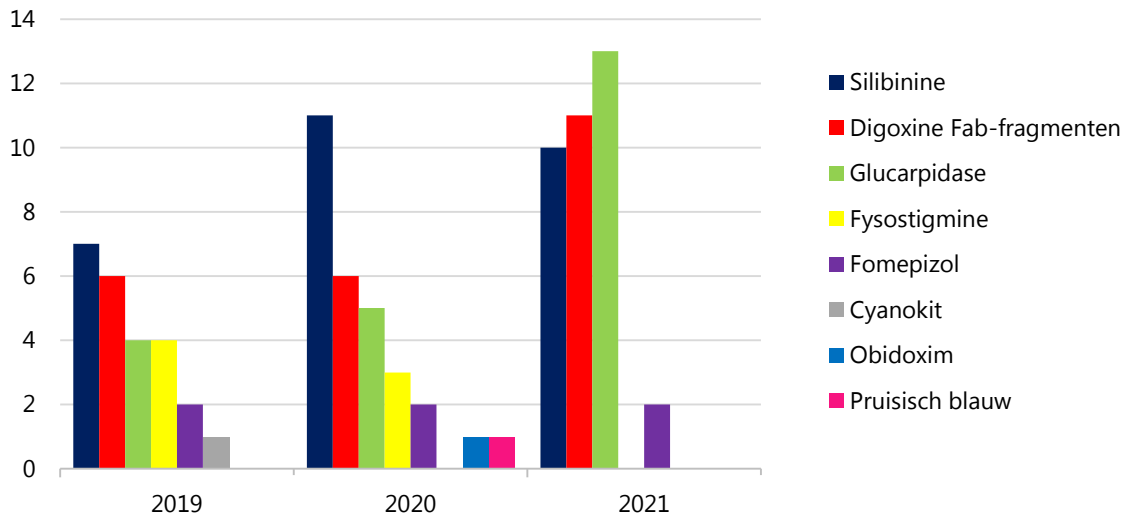
Tabel 3.3 Overzicht van de uitleveringen van antidota en antisera uit de calamiteitenvoorraad in 2021

Naam	Indicatie voor uitlevering in 2021	Aantal uitleveringen
A. Niet geregistreerde antidota		
Glucarpidase (Voraxaze®)	Methotrexaat	13
Digoxine Fab-fragmenten (DigiFab®)	Digoxine, hartglycosiden bevattende planten (o.a. vingerhoedskruid)	11
Silibinine (Legalon SIL®)	Amatoxinen bevattende paddenstoelen (o.a. groene knolamaniet)	10
B. Antidota bij vergiftigingen door chemische, radiologische en nucleaire (CBRN) calamiteiten		
Fomepizol (Fomepizole Serb S.A.®)	Toxische alcoholen, zoals methanol en ethyleenglycol (antivries)	2
C. Antisera voor de behandeling van steken en beten door giftige dieren		
Viperafav®	Nederlandse adderbeten	4
Viper Venom Antitoxin®	Nederlandse adderbeten (veterinair)	3

Antidota

In 2018 is de calamiteitenvoorraad uitgebreid met antidota tegen vergiftigingen met o.a. digoxine, paddenstoelen, metalen, cyanideverbindingen, toxische alcoholen en zenuwgassen. De noodzaak tot én de behoefte aan deze uitbreiding, blijkt uit het aantal uitleveringen dat in 2021 heeft plaatsgevonden: in totaal werd 36 maal aanspraak gedaan op de antidotavoorraad (Figuur 3.11 en Tabel 3.3). Dit is een stijging ten opzichte van 2019 en 2020, toen het om respectievelijk 24 en 29 uitleveringen ging.

In 2021 werd de grootste toename gezien bij de uitgaven van glucarpidase. Dit antidotum werd uitgegeven voor 8 kinderen en 5 volwassenen die behandeld werden met methotrexaat vanwege een oncologische aandoening. Tijdens de behandeling van kanker met een hoge dosis methotrexaat, kunnen nierfunctiestoornissen optreden. Als deze situatie zich voordoet, is het van groot belang dat de methotrexaatconcentratie in het bloed snel wordt verlaagd. Er is namelijk sprake van een vicieuze cirkel: methotrexaat wordt uitgescheiden via de nieren, maar bij een hoge methotrexaatconcentratie in het bloed neemt de nierfunctie steeds verder af. Uiteindelijk kan dit resulteren in levensbedreigend nierfalen. Toediening van het antidotum glucarpidase doorbreekt deze vicieuze cirkel op een zeer effectieve wijze: binnen 15 minuten na toediening van glucarpidase daalt de methotrexaatconcentratie in het bloed met meer dan 95%. Vanaf 2022 behoort glucarpidase (Voraxaze®) niet meer tot de niet-geregistreerde antidota. De Europese Commissie (EC) heeft na een positief advies van het Europees Geneesmiddelen Agentschap (EMA), in januari 2022 een handelsvergunning voor Voraxaze® afgegeven. Deze goedkeuring heeft met name een positief effect op de financiële vergoeding van dit dure geneesmiddel voor ziekenhuizen. Vanwege de hoge kostprijs en het zeldzame gebruik door individuele ziekenhuizen, zal Voraxaze® opgenomen blijven in de calamiteitenvoorraad.

Aantal antidota uitgiften blijft stijgen in 2021

Figuur 3.11 Aantal uitleveringen van antidota van 2019 tot en met 2021.

Digoxine Fab-fragmenten (DigiFab®) werden in 2021 elfmaal uitgeleverd. Tijdens therapeutisch gebruik van digoxine ontwikkelden vier patiënten vergiftigingsverschijnselen, doordat hun nierfunctie was verminderd. Het gevolg was een verminderde uitscheiding van digoxine uit het lichaam en toxische digoxineconcentraties in het bloed. Een andere patiënt ontwikkelde vergiftigingsverschijnselen, nadat een grote hoeveelheid opgespaarde digoxinetabletten in een keer werd ingenomen. Zesmaal werden digoxine Fab-fragmenten uitgegeven voor de behandeling van zeven patiënten die delen van hartglycosiden bevattende planten hadden ingenomen, zoals vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*) en oleander (*Nerium oleander*). Bij vier van hen was sprake van een poging tot zelfdoding. De potentiële gezondheidseffecten na inname van hartglycosiden bevattende planten zijn vaak moeilijk in te schatten, maar kunnen zeer ernstig zijn. Om deze reden worden digoxine Fab-fragmenten regelmatig in een vroeg stadium uitgeleverd, al voordat er (ernstige) vergiftigingsverschijnselen zijn ontstaan. In 2021 was het uiteindelijk niet nodig om het geleverde antidotum bij deze patiëntengroep daadwerkelijk toe te dienen en konden de verpakkingen geretourneerd worden. Het aantal uitgiften van digoxine Fab-fragmenten en het aantal patiënten verschillen, omdat bij één uitgifte twee patiënten betrokken waren (zie kadertekst).

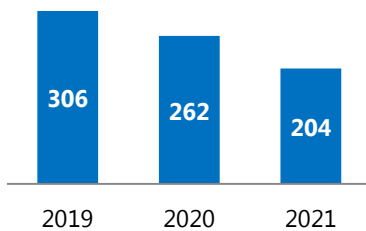
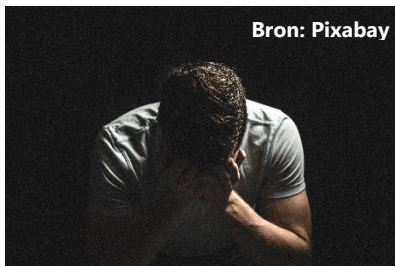
In 2021 is tien keer silibinine (Legalon SIL®) uitgeleverd voor de behandeling van negen patiënten die mogelijk amatoxinen bevattende paddenstoelen hadden ingenomen, meestal de groene knolamaniet (*Amanita phalloides*). Amatoxinen zijn thermostabiele toxinen: ook na verhitting zijn ze nog toxisch. Daardoor kunnen zowel na inname van rauwe als van bereide paddenstoelen lever- en nierfalen optreden, soms met een fatale afloop. Net als bij digoxine Fab-fragmenten, komt het aantal uitgiften van silibinine en het aantal behandelde patiënten niet overeen. Indien meerdere personen amatoxinen bevattende paddenstoelen hebben ingenomen, zal er voor al deze personen silibinine besteld worden ter voorkoming van amatoxinen geïnduceerde leverschade. Indien een patiënt daadwerkelijk leverschade ontwikkelt, kunnen aanvullende doses silibinine worden uitgeleverd. In 2021 is dit één keer voorgekomen.

Verder werd er in 2021 tweemaal fomepizol uitgegeven voor de behandeling van één patiënt. Deze uitgiftes waren nodig omdat de ziekenhuisvoorraad van dit geregistreerde antidotum op was. Dankzij de levering uit de noodvoorraad kon de behandeling van de patiënt voortgezet worden.

Een giftig grapje

Het NVIC wordt gebeld over twee jongens die een kwartier geleden beiden een bloemknop van vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*) hebben opgegeten. Ze deden dit waarschijnlijk om indruk te maken op een vrouwelijke klasgenoot. Op het moment hebben ze nog geen klachten. Omdat inname van vingerhoedskruid al bij een kleine hoeveelheid tot ernstige symptomen kan leiden, wordt geadviseerd om beiden jongens in te sturen naar het ziekenhuis voor observatie en behandeling. Ongeveer 1,5 uur later wordt het NVIC teruggebeld door het ziekenhuis. Beide jongens hebben inmiddels geactiveerde kool en een laxemiddel toegediend gekregen. Hoewel ze nog geen klachten hebben ontwikkeld, kan dat nog wel komen. Na inname van hartglycosiden bevattende planten, treden de eerste klachten meestal binnen 4-12 uur na inname op. In overleg met het RIVM worden per persoon 10 ampullen Digoxine Fab-fragmenten (DigiFab®) uitgeleverd. Deze kunnen worden toegediend wanneer de jongens ernstige hartritme stoornissen ontwikkelen. Uiteindelijk blijkt dit niet nodig te zijn en kunnen de jongens de volgende dag het ziekenhuis verlaten.

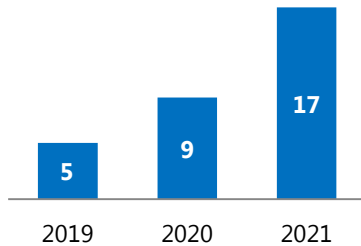
Andere opvallende trends in 2021



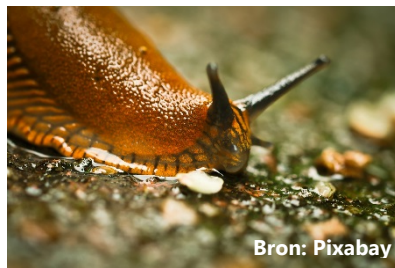
Venlafaxine: Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan het antidepressivum venlafaxine is sterk afgenomen van 306 in 2019 en 262 in 2020, naar 204 in 2021. Het aantal raadplegingen van www.vergiftigingen.info over venlafaxine is echter licht gestegen. Wellicht dat deze daling deels gecompenseerd wordt door een verschuiving naar de website; de mogelijkheid tot het uitvoeren van risicoanalyses via www.vergiftigingen.info neemt al enkele jaren toe. Daarentegen kan de daling van het aantal telefonisch gemelde blootstellingen ook gerelateerd zijn aan de afname van het aantal therapeutisch gebruikers van venlafaxine [GIP databank, 2021]. Daling van het bewustzijn (van slaperigheid tot coma in ernstige gevallen) treedt het vaakst op na overdosering van venlafaxine. Daarnaast kan een serotonine-syndroom ontstaan en kunnen mogelijk convulsies en ernstige cardiovasculaire effecten optreden. In 2021 was in de meerderheid van de gevallen (77%) venlafaxine opzettelijk ingenomen. Daarbij is de dosis vaak hoog, met een groter risico op een ernstige intoxicatie. Bij ruim de helft van de blootstellingen (56%) was er dan ook aanleiding om de patiënt direct in te sturen naar het ziekenhuis voor observatie en/of behandeling. Slechts bij minder dan een derde van de gevallen (29%) werd geadviseerd dat de patiënt thuis kon blijven. Bij de overige patiënten (15%) was nader onderzoek nodig om de ernst van de vergiftiging beter te kunnen inschatten.



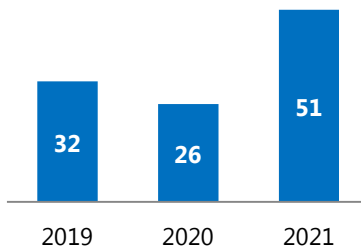
Bron: Pixabay



Fampridine: Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan het MS-middel fampridine (Fampyra®) is gestegen van 5 in 2019 en 9 in 2020, naar 17 in 2021. Fampridine werd in 2018 uit het basispakket van de zorgverzekering gehaald [Zorginstituut, 2018]. In 2019 werd het er echter weer in opgenomen voor MS-patiënten van 18 jaar en ouder met ernstige loopbeperkingen. Uit onderzoek bleek namelijk dat fampridine het loopvermogen bij deze groep verbetert [Zorginstituut, 2019]. Overdosering van fampridine kan leiden tot ernstige symptomen, zoals epileptische insulten, coma en metabole acidose. Ook bij chronisch gebruik van een hoge dosis kunnen toxische effecten ontstaan. De meeste informatieverzoeken aan het NVIC betroffen therapeutische gebruikers die per ongeluk een dubbele (dag)dosering hadden ingenomen.



Bron: Pixabay



Slakken: Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan slakken is toegenomen van 32 in 2019 en 26 in 2020, naar 51 in 2021. Het ging in alle gevallen om het likken aan of opeten van slakken, vooral door kinderen. Bij tenminste de helft van de meldingen ging het om een naaktslak; bij de andere meldingen werd niet geregistreerd of het een naaktslak of huisjesslak was. In de zomer van 2021 waren de vochtige weersomstandigheden ideaal voor naaktslakken: er werden meer naaktslakken waargenomen dan in eerdere jaren [Weer.nl, 2021]. In de meeste gevallen leidt likken aan of het opeten van slakken niet tot klachten; in 2021 werd bij het NVIC slechts vijf keer het optreden van milde maag-darmklachten gemeld. Ondanks de vele naaktslakken in 2021, werd het NVIC niet vaker dan voorheen geraadpleegd over blootstelling van mensen aan slakkenbestrijdingsmiddelen. Dit aantal nam juist af, van 16 blootstellingen in zowel 2019 als 2020 naar 10 blootstellingen in 2021.



4. Acute vergiftigingen bij dieren

In dit hoofdstuk worden opvallende ontwikkelingen beschreven in vergiftigingen bij dieren in 2021. Aanvullende figuren en tabellen staan in bijlage 2 (p. 99).

De belangrijkste feiten van de telefonische informatieverstrekking op een rij

Dierenarts



In 2021 ontving het NVIC 10.028 telefonische informatieverzoeken van dierenartsen; deze informatieverzoeken gingen over 10.128 dieren, met in totaal 10.739 blootstellingen aan potentieel giftige stoffen. In 2021 was 21% van alle telefonische informatieverzoeken afkomstig van dierenartsen. De website www.vergiftigingen.info werd 12.237 maal door dierenartsen geraadpleegd.

Rodenticiden

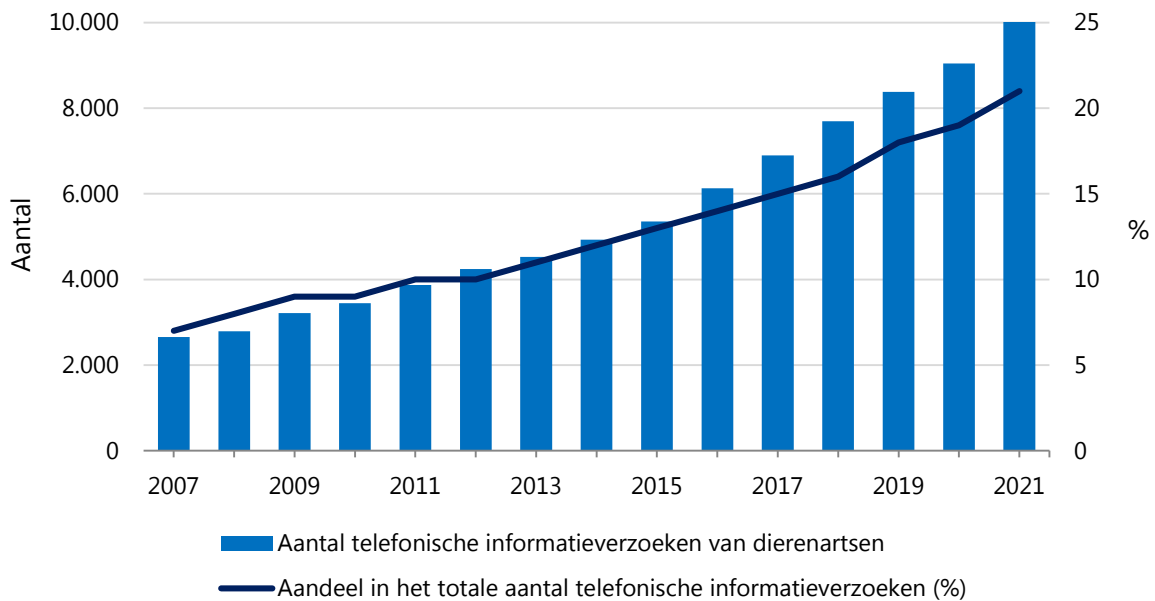


Na een eerdere stijging van het aantal blootstellingen van dieren aan rodenticiden (van 460 in 2018, naar 530 in 2019), is dit aantal weer gedaald naar het oude niveau (480 in 2020 en 457 in 2021). De verkrijgbaarheid voor particulieren van ratten- en muizengif (rodenticiden) op basis van anticoagulantia zal rond 2023 komen te vervallen. Voor particulier gebruik blijven dan alleen nog rodenticiden op basis van alfachloralose beschikbaar. De toename in 2019 was grotendeels toe te schrijven aan een tijdelijke toename van het aantal blootstellingen aan rodenticiden op basis van alfachloralose. Honden, maar ook zeker katten, kunnen na blootstelling aan alfachloralose bevattende rodenticiden ernstige vergiftigingsverschijnselen ontwikkelen, en met name katten, kunnen hieraan overlijden.

Veterinaire informatieverstrekking door het NVIC

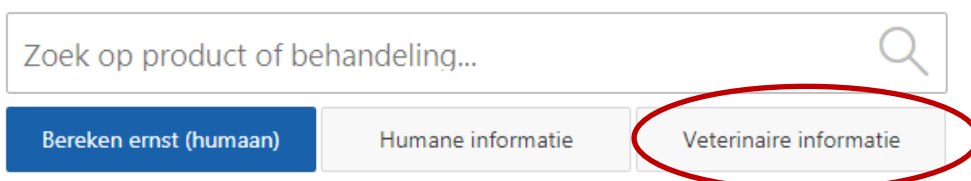
Het NVIC is primair een informatiecentrum voor humaan toxicologische vraagstukken. Voor veterinaire toxicologische informatie bestaat in Nederland geen officiële instantie. Het NVIC heeft haar kennis over toxicologie altijd gedeeld met dierenartsen en werkt samen met de dierenartsspecialisten van de afdeling Spoed- en Intensieve Zorggeneeskunde van de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren (faculteit Diergeneeskunde Utrecht). De dierenartsen toetsen de veterinaire informatie die in de NVIC-monografieën is opgenomen. Ook wordt er samengewerkt op het gebied van onderwijs (studentenbegeleiding en onderwijs over veterinaire toxicologie) en wetenschap (gezamenlijke publicaties).

Er is in Nederland duidelijk behoefte aan veterinaire toxicologische informatie. In 2021 ontving het NVIC 10.028 telefonische informatieverzoeken van dierenartsen, 21% van alle telefonische informatieverzoeken. Deze meldingen gingen over 10.128 dieren, met in totaal 10.739 blootstellingen aan potentieel giftige stoffen (zie Figuren B2.1 en B2.2 van bijlage 2, p. 100). Zowel het absolute aantal, als het procentuele aandeel van veterinaire vragen aan het NVIC is toegenomen ten opzichte van 2020 (Figuur 4.1).

Veterinaire toxicologische informatiebehoefte blijft stijgen

Figuur 4.1 Aantal informatieverzoeken van dierenartsen via de 24-uursinformatietelefoon en het procentuele aandeel in het totale aantal telefonische informatieverzoeken in de periode 2007 tot en met 2021.

Om aan de toenemende vraag naar veterinaire toxicologische informatie te voldoen, heeft het NVIC in mei 2020 de veterinaire informatie in de stofmonografieën beschikbaar gemaakt op www.vergiftigingen.info. Tegelijkertijd is op de startpagina van de website de knop "Veterinaire informatie" toegevoegd, die de dierenarts rechtstreeks naar het veterinaire hoofdstuk van de betreffende stofmonografie leidt (Figuur 4.2). Sindsdien is er sprake van een forse stijging van het gebruik van www.vergiftigingen.info door dierenartsen, van 3.547 raadplegingen in 2019 naar 12.237 raadplegingen in 2021 (zie ook bijlage 3, p. 114). Het merendeel van de dierenartsen raadpleegt de veterinaire informatie rechtstreeks via de nieuwe knop "Veterinaire informatie" (11.034 maal in 2021).

Nieuwe knop voor dierenartsen op www.vergiftigingen.info

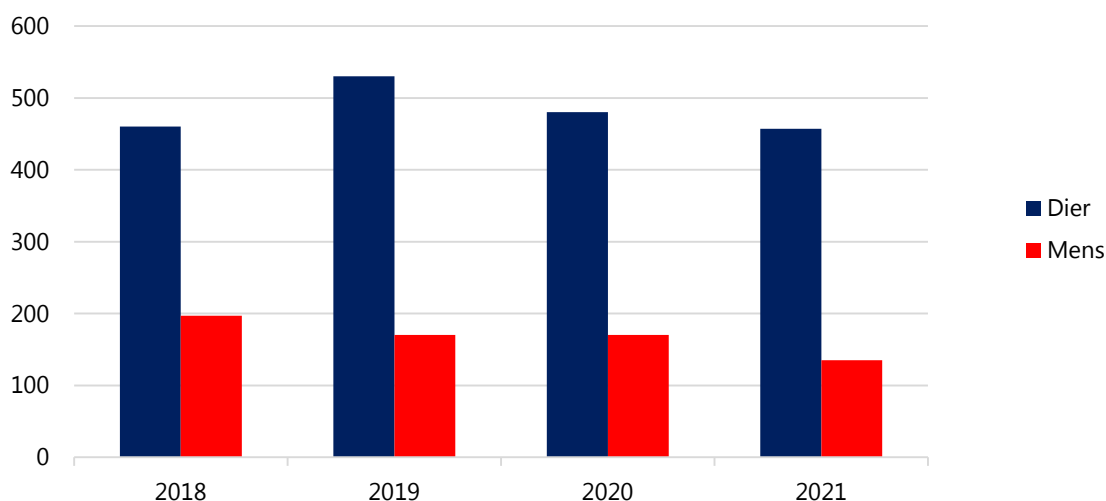
Figuur 4.2 Voor dierenartsen is op www.vergiftigingen.info een aparte knop gecreëerd, zodat zij direct de veterinaire informatie in stofmonografieën kunnen inzien.

Het is belangrijk zich te realiseren dat bij het online raadplegen van een stofmonografie geen sprake hoeft te zijn van een daadwerkelijke blootstelling van een dier aan een toxische stof. De website kan ook geraadpleegd worden voor leerdoeleinden, om informatie over een vergiftiging op te zoeken, of om informatie die eerder was verkregen via de 24-uursinformatietelefoon na te lezen. De reden dat een dierenarts www.vergiftigingen.info raadpleegt, wordt, net zoals bij andere artsen/behandelaars, niet geregistreerd.

Wetgeving omtrent toelating van ratten- en muizengif verandert

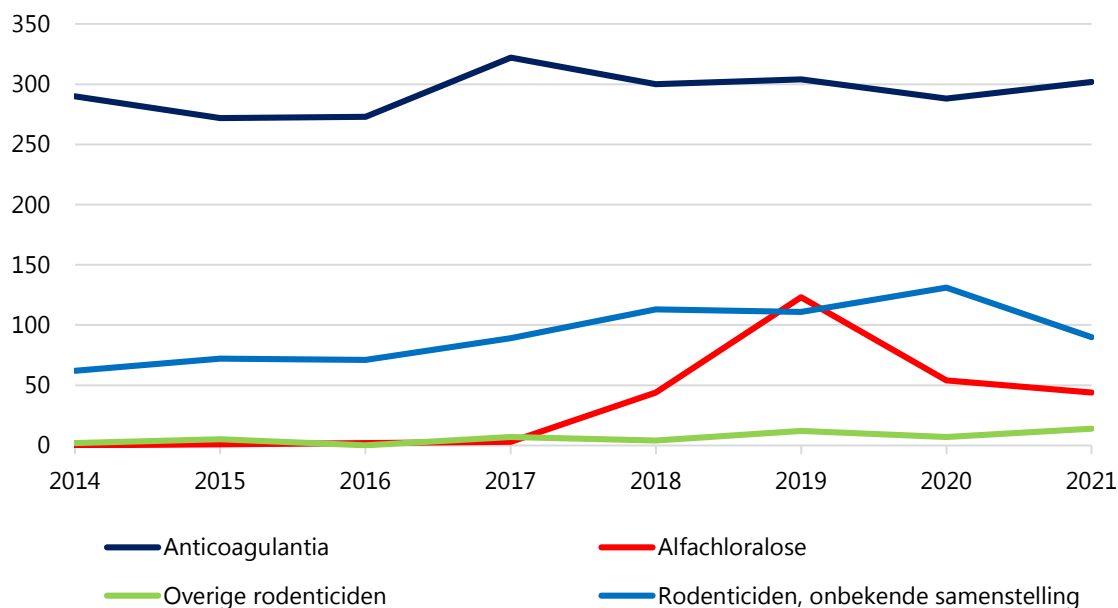
In het najaar van 2018 heeft het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) bekend gemaakt dat de verkrijgbaarheid voor particulieren van ratten- en muizengif (rodenticiden) op basis van anticoagulantia rond 2023 zal komen te vervallen [Ctgb, 2018]. Anticoagulantia zijn middelen die de bloedstolling remmen. Ze zijn moeilijk afbreekbaar in het milieu en het risico op doorvergiftiging van predatoren (zoals roofvogels, maar ook huisdieren zoals honden en katten) is groot. Hierdoor voldoen ze niet meer aan de huidige criteria voor toelating. Voor particulier gebruik blijven dan alleen nog rodenticiden op basis van alfachloralose beschikbaar. In aanloop naar het verbod zijn steeds minder producten met anticoagulantia beschikbaar. Dit heeft invloed op de meldingen over rodenticiden aan het NVIC. Het aantal gemelde blootstellingen van mensen (vooral kleine kinderen) aan rodenticiden is gedaald van 197 in 2018 naar 135 in 2021. Het aantal blootstellingen van dieren is in dezelfde periode nagenoeg gelijk gebleven: in 2019 werd in eerste instantie een stijging gezien (van 460 blootstellingen in 2018 naar 530 in 2019), maar daarna is het aantal blootstellingen weer gedaald naar het niveau van 2018, met 457 blootstellingen in 2021 (Figuur 4.3).

Aantal blootstellingen aan ratten- en muizengif bij dieren nagenoeg gelijk gebleven



Figuur 4.3 Aantal telefonisch gemelde humane en veterinaire blootstellingen aan rodenticiden van 2018 tot en met 2021.

De toename van het aantal blootstellingen van dieren aan rodenticiden in 2019 was grotendeels toe te schrijven aan een stijging van het aantal blootstellingen aan rodenticiden op basis van alfachloralose en aan meldingen over rodenticiden waarvan het actieve ingrediënt niet bekend was. Voorsnog ziet het NVIC geen daling van het aantal blootstellingen van dieren aan anticoagulantia bevattende rodenticiden. Ook in 2021 was dit voor huisdieren de groep van rodenticiden waarover het NVIC het vaakst werd geconsulteerd (Figuur 4.4).

Meeste blootstellingen aan ratten- en muizengif op basis van anticoagulantia

Figuur 4.4 Aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan verschillende typen rodenticiden van 2014 tot en met 2021.

Alfachloralose

Alfachloralose is een oud anestheticum. Het werkingsmechanisme als rodenticide is anders dan dat van anticoagulantia: in plaats van het stollingsmechanisme van het bloed te verstoren, zorgt het ervoor dat knaagdieren kort na het eten van alfachloralose bevattend gif langdurig het bewustzijn verliezen en overlijden, voornamelijk als gevolg van onderkoeling. Ook bij mensen, honden, katten en andere dieren kunnen na inname van alfachloralose symptomen optreden. Bij lage doses kunnen epileptische aanvallen optreden. Blootstelling aan hogere doses leidt tot bewustzijnsverlies (tot coma aan toe), ademhalingsproblemen en daling van de lichaamstemperatuur. Alfachloralose is sinds 2014 als rodenticide toegelaten op de Nederlandse markt, voor zowel professioneel als particulier gebruik. Voor particulier gebruik wordt het verkocht in zakjes van 10 gram lokaas met 3,4-4,0% alfachloralose. De zakjes dienen in een hiervoor bestemd plastic voederdoosje geplaatst te worden.

De stijging van het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan alfachloralose vanaf de zomer van 2018 werd opgemerkt door het Early Warning systeem van het NVIC. Vanaf dat moment zijn deze meldingen nauwlettend gemonitord. Dierenartsen is gevraagd om informatie over het verloop van de vergiftiging met het NVIC te delen. In deze periode was het bij veel dierenartsen niet bekend dat alfachloralose als mogelijk toxine in huishoudens aanwezig was, waardoor alfachloralose blootstellingen niet altijd als zodanig werden herkend en aan het NVIC gemeld. Daarom is ook informatie gevraagd over het klinisch verloop bij dieren met ziekteverschijnselen sterk lijkend op een alfachloralose vergiftiging, zonder dat blootstelling aan alfachloralose was gezien. In 2,5 jaar tijd heeft het NVIC informatie over 96 honden en 41 katten ontvangen. Alle 96 honden hadden rodenticiden voor particulier gebruik opgegeten, waarna 53 dieren vergiftigingsverschijnselen ontwikkelden. Behandeling met anti-epileptica of rustgevendende medicatie was in elf gevallen noodzakelijk. Eén hond werd geëuthanaseerd. Van de 41 katten, hadden 19 dieren rodenticiden voor particulier gebruik opgegeten en ontwikkelden er 17 symptomen. De overige 22 katten waren naar de dierenarts gebracht met ziekteverschijnselen die sterk leken op een alfachloralose vergiftiging, zonder dat de inname van alfachloralose was gezien. Een deel van deze 22 katten was buiten onderkoeld en comateus aangetroffen. Mogelijk hadden zij met alfachloralose vergiftigd aas of door alfachloralose versuften of

dode muizen gegeten. Behandeling was noodzakelijk voor 25 van de 41 katten en vier katten overleefden de vergiftiging niet.

Vanaf eind 2018 heeft het NVIC regelmatig het Ctgb geïnformeerd over blootstellingen aan alfachloralose bevattende rodenticiden. In reactie hierop heeft het Ctgb de navulverpakkingen van de Nederlandse markt gehaald, alfachloralose nu alleen nog samen met een plastic voederdoosje wordt verkocht. Dit is waarschijnlijk één van de redenen waarom het aantal blootgestelde dieren na de initiële stijging in 2019, is gedaald naar rond de 50 meldingen per jaar. Verder zijn veel dierenartsen tegenwoordig bekend met de symptomen van een alfachloralose vergiftiging, waardoor men minder vaak contact hoeft op te nemen met het NVIC voor advies.

Zowel honden als katten kunnen na blootstelling aan alfachloralose bevattende rodenticiden ernstige vergiftigingsverschijnselen ontwikkelen. Met name katten kunnen hier aan overlijden. De gevoeligheid van de kat is afhankelijk van verschillende factoren; er zijn aanwijzingen dat alfachloralose door het lichaam van de kat langzamer wordt uitgescheiden, waardoor vergiftigingsverschijnselen langer aanhouden. Bovendien zijn katten door hun lagere lichaamsgewicht gevoeliger voor onderkoeling en worden vergiftigingsverschijnselen door hun onafhankelijke leefwijze vaak later opgemerkt dan bij honden. Verder zijn er aanwijzingen voor doorvergiftiging van katten door het eten van vergiftigde prooien (vooral muizen). Het NVIC betwijfelt dan ook of rodenticiden op basis van alfachloralose veiliger zijn voor particulier gebruik, dan rodenticiden op basis van anticoagulantia.

Stoute kittens

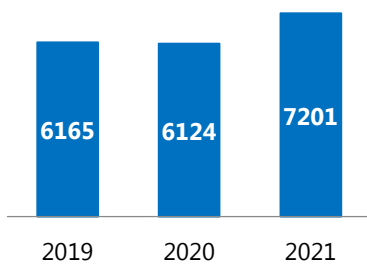
Het NVIC wordt gebeld door een dierenarts over drie jonge katjes, die afgelopen nacht zijn blootgesteld aan rattengif op basis van alfachloralose. De kittens hadden toegang tot een garage waar een open verpakking met navulzakjes lag. 's Ochtends treft de eigenaar één kat dood aan naast de omgevallen verpakking. De tweede kat vertoont neurologische verschijnselen, terwijl de derde kat geen vergiftigingsverschijnselen heeft. Deze derde kat is volgens de eigenaar een slechte eter, terwijl de andere twee katjes afvliegen op alles wat eetbaar is. De kat met neurologische verschijnselen is erg schrikachtig, heeft last van coördinatiestoornissen (ataxie) en trilt en schokt over haar hele lichaam. Het NVIC adviseert om de kat te observeren in een donkere, rustige ruimte. Tijdens de observatie verminderen de symptomen geleidelijk, en na 24 uur mag de kat mee naar huis. In de dagen na blootstelling heeft de kat nog af en toe last van "schokken" en lichte evenwichtsproblemen: als ze op een smalle stoelleuning loopt, wankelt ze nog wat.

N.B. Deze casus is gebaseerd op een melding uit 2019; navulverpakkingen zijn inmiddels niet meer toegelaten op de Nederlandse markt.

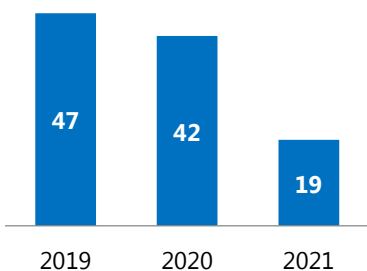
Andere opvallende trends in 2021

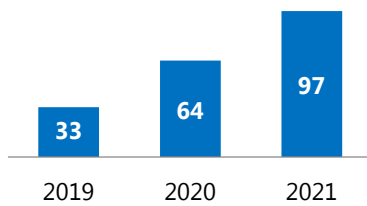


Honden: Het huisdierenbezit is tijdens de COVID-19 pandemie sterk toegenomen [Dibevo, 2021]. Dit zien dierenartsen terug in de toegenomen drukte in de dierenartsenpraktijk. Ook het NVIC zag een toename in het aantal raadplegingen over honden van 6165 honden in 2019 en 6124 in 2020, naar 7201 in 2021. Hoewel er in 2020 ook sprake was van een forse toename in het aantal meldingen over konijnen en katten [Nugteren-van Lonkhuyzen et al., 2021], heeft deze trend zich in 2021 niet voortgezet.



Eikels: Het aantal telefonische informatieverzoeken over dieren die waren blootgesteld aan de eik is in 2021 gehalveerd ten opzichte van 2020 en 2019. Verreweg de meeste meldingen gingen over de inname van eikels; in andere gevallen waren blaadjes van de eik opgegeten. Door het koude voorjaar en de natte zomer droegen eiken in de herfst van 2021 weinig eikels. Er werd zelfs gevreesd voor een hongersnood onder wilde zwijnen op de Veluwe [RTL, 2021]. In (groene) eikels zitten onder meer hoge concentraties looistoffen (tannines). Tannines kunnen aanleiding geven tot maag-darmklachten. Hoewel honden regelmatig eikels eten, zijn er geen gevallen bekend van honden of katten die vergiftigingsverschijnselen ontwikkelden na inname. Wel bestaat het risico dat een eikel in het maag-darmkanaal blijft steken (obstructie).





Monstera spp. (gatenplant): De gatenplant is al een aantal jaren een zeer populaire kamerplant. In 2018 rapporteerde het NVIC een toename van het aantal blootstellingen aan de gatenplant (*Monstera* spp.) bij kinderen tot en met 12 jaar [Kan et al., 2018]. Ook het aantal blootstellingen van dieren nam de afgelopen jaren sterk toe, van 33 in 2019 en 64 in 2020, naar 97 in 2021. De gatenplant behoort tot de familie van de Araceae. Araceae soorten bevatten calciumoxalaatkristallen, die onder mechanische druk (bv. door bijten, kauwen of inslikken van bladeren) vrij kunnen komen. De gezondheidseffecten bij mens en dier zijn vergelijkbaar. Kort na inname ontstaat pijn en roodheid in de mond, keel en slokdarm, soms gevolgd door kwijlen, zwelling van de slijmvliezen, braken en diarree. In zeldzame, ernstige gevallen kunnen problemen met de ademhaling ontstaan als gevolg van een zwelling in de keelholte. Het drinken van melk kan de effecten verminderen, doordat de scherpe oxalaatkristallen goed oplossen in melk.

Dankwoord

De informatieverstrekking over acute vergiftigingen is mogelijk door de inzet van alle medewerkers van het NVIC in 2021.

A. Blijdorp
P.J.A.M. Brekelmans
D. Brienen
D. Dekker
M.A. Dijkman
J.C. Duin-Vermeulen
M. Gilberts
F.M.J. Gresnigt
R. de Groot
I.S. van den Hengel-Koot
L. Hondebrink
R.P.M. van den Hoogen
D. Huiskens
M.F. Hulskemper
C.C. Hunault
A.A. Kan
A.N. Kerkhof
A. Koppen
D.W. de Lange
M.E.C. Leenders
R.S. Menses
H. Muhammad
H.N. Mulder-Spijkerboer
J.J. Nugteren-van Lonkhuyzen
C. Oerlemans
A.J.H.P. van Riel
T.E. van Riemsdijk
S.J. Rietjens
C.C.J. Roelen
M.A. Sikma
M. Smulders
I.C. van Sommeren-de Potter
K.E. van Tulder
A.G. van Velzen
I. Venster
R.B.T. Verkooijen
P.M. Verputten
C.C. Visser
B.E.L. Vrijzen
A.P.G. Wijnands-Kleukers
G.A. van Zoelen
S.M. Zwaag

Bijlagen

Bijlage 1 Overzicht van acute vergiftigingen bij mensen

In deze bijlage worden alleen de (potentiële) vergiftigingen besproken waarover het NVIC via de 24-uursinformatietelefoon werd geraadpleegd. Zie bijlage 3 voor gegevens over het gebruik van de website www.vergiftigingen.info.

Door aanpassingen in de database en herindeling van producten kunnen getallen soms kleine afwijkingen vertonen in vergelijking met voorgaande NVIC Jaaroverzichten.

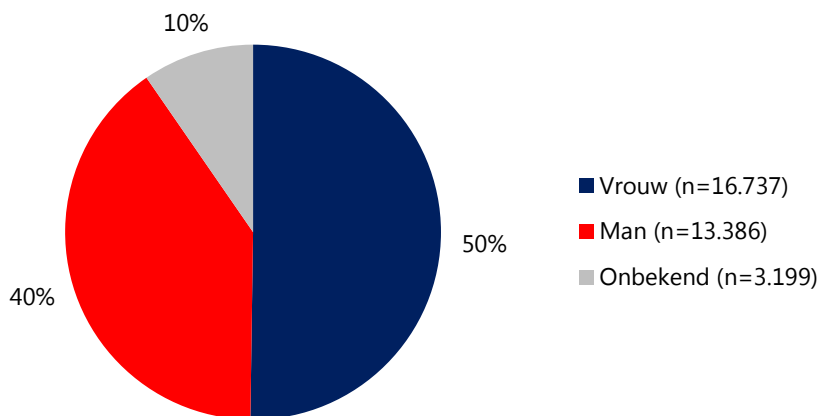
Inhoudsopgave

1.1	Algemeen.....	67
1.2	Geneesmiddelen.....	70
1.3	Huishoudmiddelen.....	73
1.4	Voeding(supplementen) en genotsmiddelen.....	76
1.5	Vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten.....	80
1.6	Planten, paddenstoelen en dieren.....	83
1.7	Cosmetica.....	87
1.8	Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia.....	90
1.9	Industrieproducten.....	93
1.10	Overige stoffen en producten.....	96

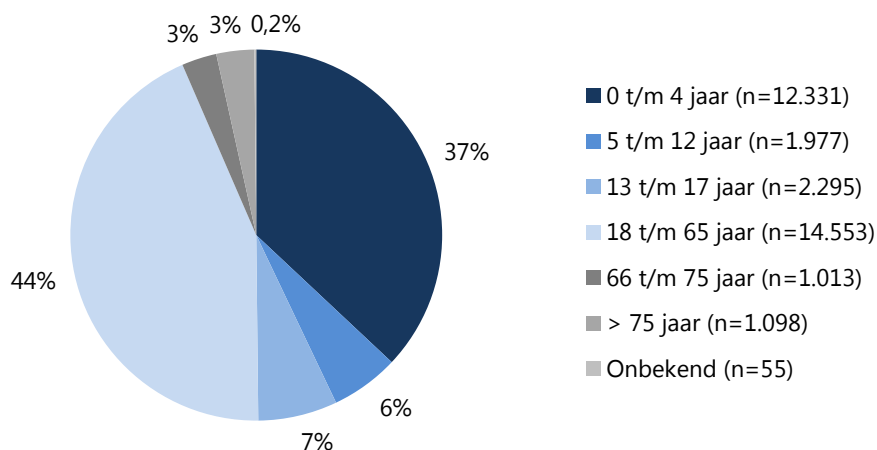
1.1 Algemeen

De belangrijkste feiten op een rij

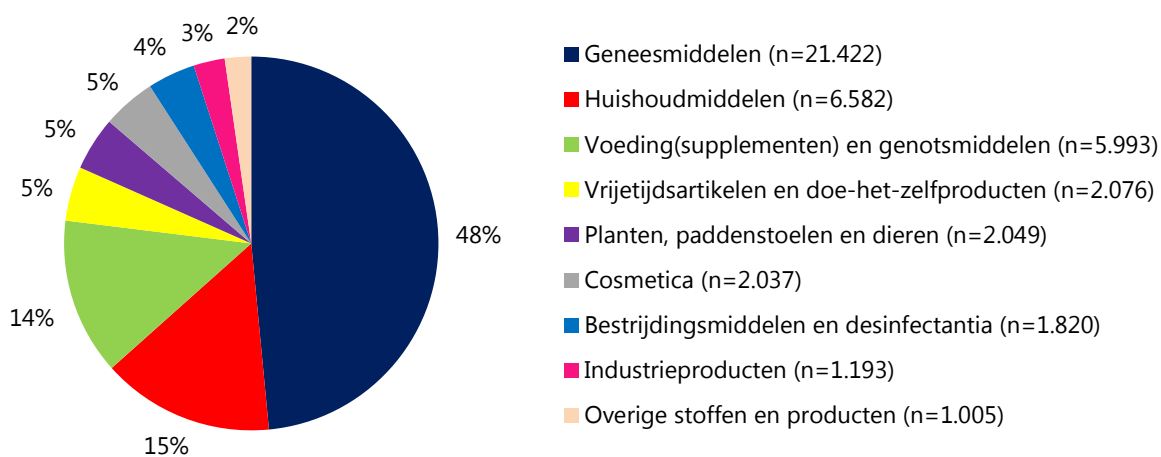
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 33.322 mensen met in totaal 44.177 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen.
- Vrouwen vormden het grootste deel van de patiënten (50%); 40% van de patiënten was man en bij 10% van de patiënten was het geslacht onbekend.
- De meeste blootstellingen kwamen voor bij volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (44%) en kinderen van 0 tot en met 4 jaar (37%).
- Blootstelling aan geneesmiddelen kwam het meest voor (48%), gevolgd door huishoudmiddelen (15%) en voeding(supplementen) en genotsmiddelen (14%).
- De meeste intoxicaties ontstonden door inname van stoffen via de mond, oftewel ingestie (85%).



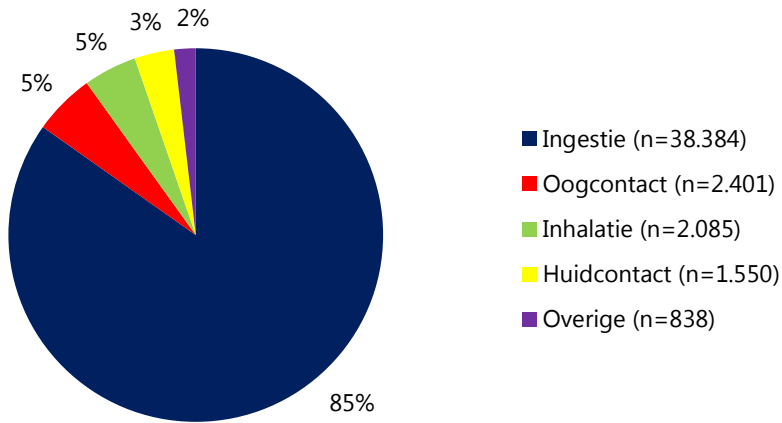
Figuur B1.1 Geslachtsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen (N=33.322 patiënten).



Figuur B1.2 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen (N=33.322 patiënten).



Figuur B1.3 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen over de verschillende productcategorieën (N=44.177 blootstellingen).

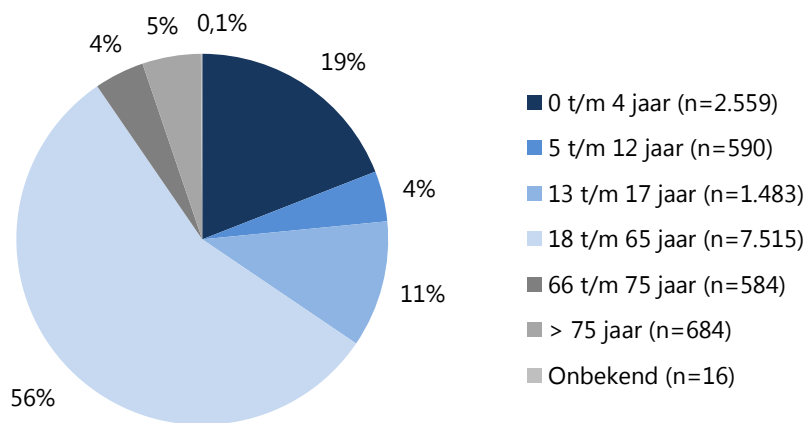


Figuur B1.4 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen over de verschillende blootstellingsroutes (N=45.258 blootstellingen per route).

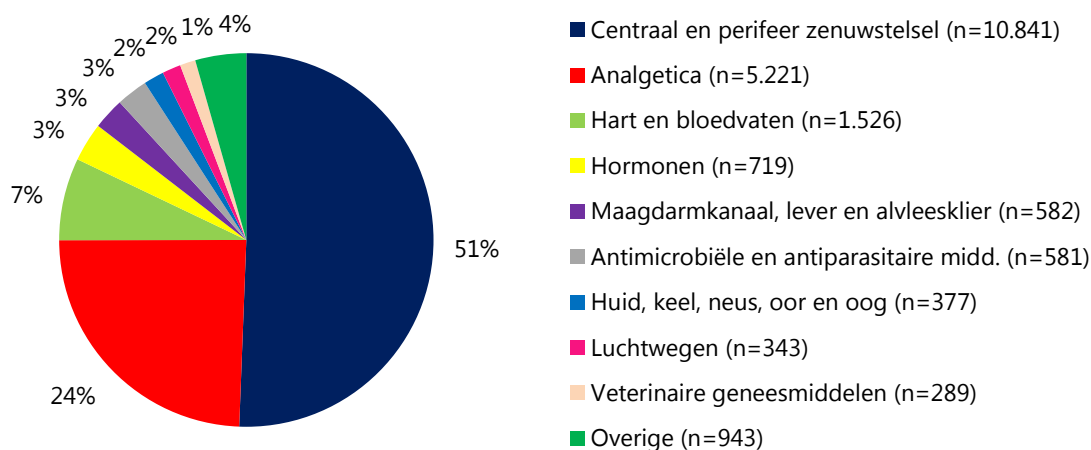
1.2 Geneesmiddelen

De belangrijkste feiten op een rij

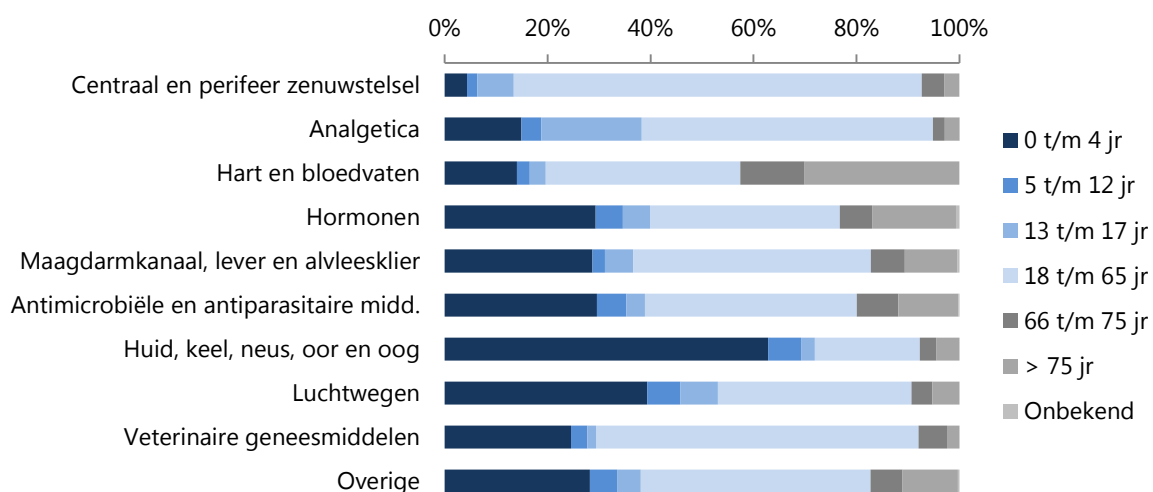
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 13.431 mensen met in totaal 21.422 blootstellingen aan geneesmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan geneesmiddelen kwamen voor bij volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (56%).
- Middelen die werkzaam zijn op het centraal en perifeer zenuwstelsel veroorzaakten de meeste intoxicaties (51%), gevolgd door de analgetica (24%).
- Het humane geneesmiddel met het hoogste aantal meldingen was paracetamol (2.703 blootstellingen, waarvan 637 bij kinderen van 0 tot en met 12 jaar en 2.066 bij personen van 13 jaar en ouder).



Figuur B1.5 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan geneesmiddelen (N=13.431 patiënten).



Figuur B1.6 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan geneesmiddelen over de verschillende geneesmiddelencategorieën (N=21.422 blootstellingen).



Figuur B1.7 Leeftijdsverdeling van de patiënten per geneesmiddelencategorie bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan geneesmiddelen (N=21.422 blootstellingen).

Tabel B1.1 De tien humane geneesmiddelen met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

Alle leeftijden			
Middel	2021	2020	2019
1 Paracetamol	2.703	2.297	2.590
2 Ibuprofen	1.088	908	1.086
3 Quetiapine	1.081	944	1.164
4 Lorazepam	969	1.040	995
5 Oxazepam	925	925	1.177
6 Temazepam	527	584	656
7 Methyfenidaat	449	465	508
8 Diazepam	436	504	543
9 Promethazine	389	386	437
10 Citalopram	320	311	339

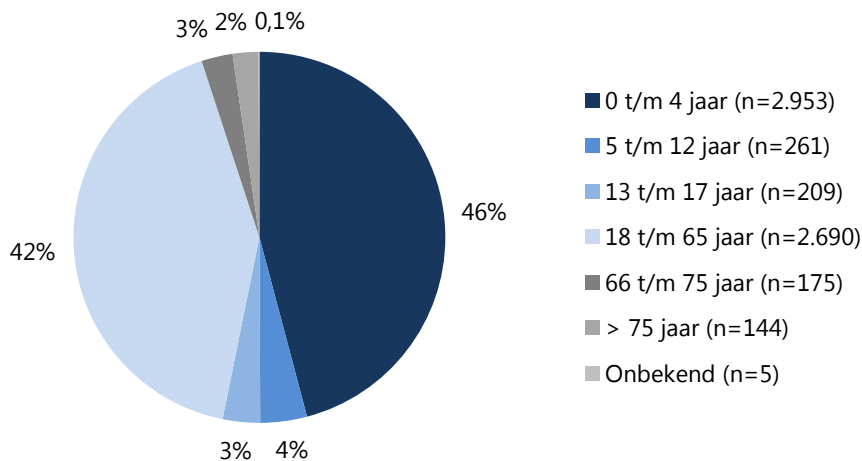
0 tot en met 12 jaar			
Middel	2021	2020	2019
1 Paracetamol	637	514	695
2 Ibuprofen	227	210	268
3 Methyfenidaat	90	120	120
4 Zinkoxide	82	63	76
5 Lidocaine	79	71	80
6 Anticonceptiva	75	94	130
7 Levothyroxine	71	87	93
8 Xylometazoline	67	57	81
9 Calciumcarbonaat	49	88	66
10 Diclofenac	49	46	70

13 jaar en ouder			
Middel	2021	2020	2019
1 Paracetamol	2.066	1.783	1.895
2 Quetiapine	1.069	930	1.143
3 Lorazepam	953	1.032	983
4 Oxazepam	894	892	1.139
5 Ibuprofen	861	698	818
6 Temazepam	503	560	641
7 Diazepam	430	497	539
8 Promethazine	380	377	419
9 Methyfenidaat	359	345	388
10 Tramadol	306	286	339

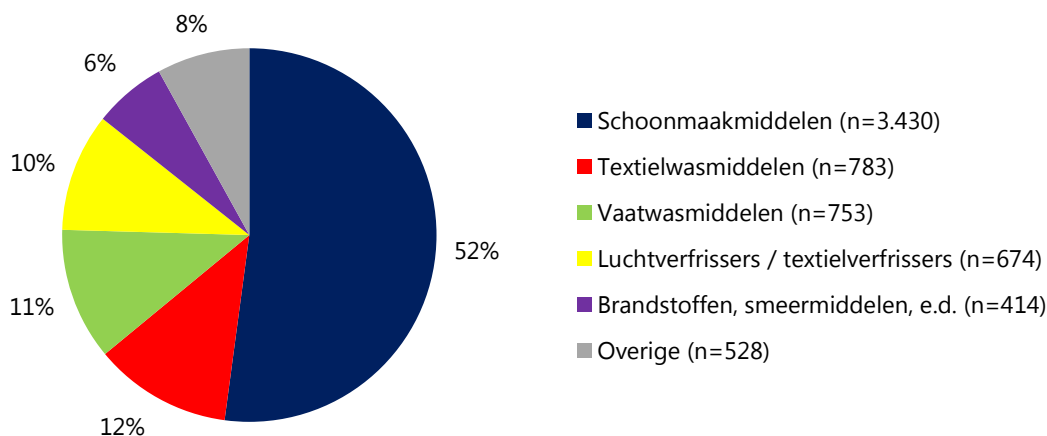
1.3 Huishoudmiddelen

De belangrijkste feiten op een rij

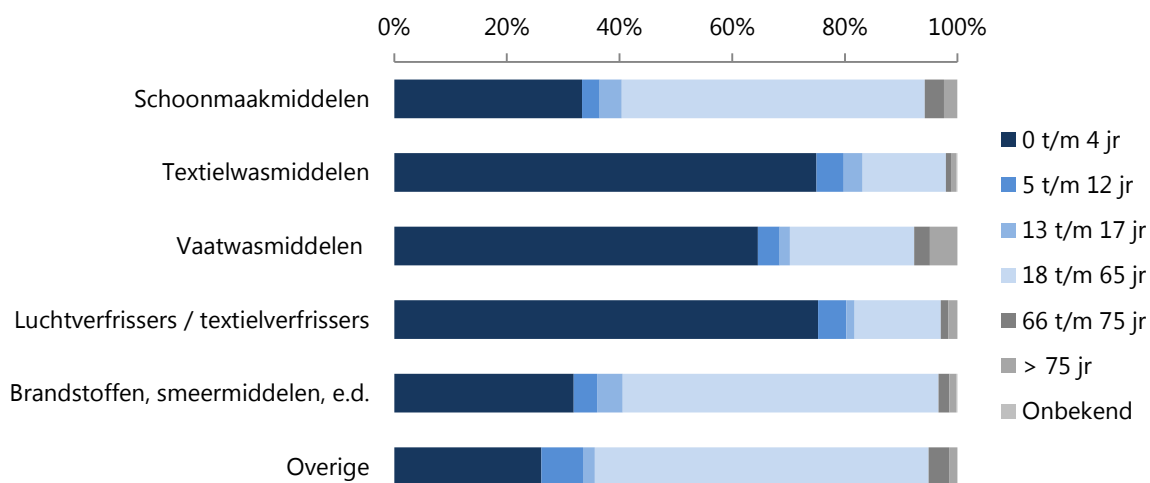
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 6.437 mensen met in totaal 6.582 blootstellingen aan huishoudmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan huishoudmiddelen kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (46%) en volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (42%).
- Schoonmaakmiddelen veroorzaakten de meeste intoxicaties (52%).
- Het huishoudmiddel met het hoogste aantal meldingen was chloorbleekmiddel (860 blootstellingen, waarvan 647 bij personen van 13 jaar en ouder). Bij kinderen van 0 tot en met 12 jaar gingen de meeste meldingen over vaatwasmachinemiddelen (321 blootstellingen).



Figuur B1.8 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan huishoudmiddelen (N=6.437 patiënten).



Figuur B1.9 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan huishoudmiddelen over de verschillende productgroepen (N=6.582 blootstellingen). N.B. "Brandstoffen, smeermiddelen, e.d." is een nieuwe productgroep binnen de huishoudmiddelen. Deze was voorheen ingedeeld bij de categorie "Overige stoffen en producten".



Figuur B1.10 Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan huishoudmiddelen (N=6.582 blootstellingen).

Tabel B1.2 De tien huishoudmiddelen met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

Alle leeftijden				
Middel	2021	2020	2019	
1 Chloorbleekmiddelen	860	898	798	
2 Vaatwasmachinemiddelen	434	462	395	
3 Ontkalkers/reinigers voor waterkokers, koffiezetters, etc.	412	457	438	
4 Textielwasmiddelen in capsule	323	378	347	
5 Schoonmaakazijn	311	396	315	
6 Allesreiniger	306	355	315	
7 Essentiële olie/geconcentreerde geuroolie	266	283	308	
8 Sanitairreiniger	262	299	285	
9 Handafwasmiddelen	222	265	282	
10 Ontstopper	219	186	197	

0 tot en met 12 jaar				
Middel	2021	2020	2019	
1 Vaatwasmachinemiddelen	321	358	307	
2 Textielwasmiddelen in capsule	302	358	316	
3 Chloorbleekmiddelen	213	261	226	
4 Toiletblokjes	207	221	248	
5 Essentiële olie/geconcentreerde geuroolie	188	179	210	
6 Geurstokjesvloeistof	181	171	163	
7 Allesreiniger	158	205	173	
8 Vloeibare textielwasmiddelen	127	165	141	
9 Handafwasmiddelen	121	150	168	
10 Sanitairreiniger	116	136	114	

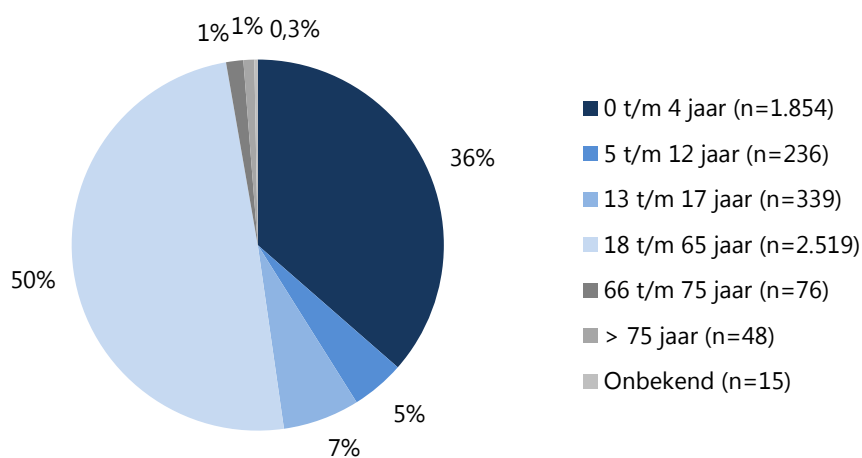
13 jaar en ouder				
Middel	2021	2020	2019	
1 Chloorbleekmiddelen	647	637	572	
2 Ontkalkers/ reinigers voor waterkokers, koffiezetters, etc.	344	359	352	
3 Schoonmaakazijn	195	238	183	
4 Ontstopper	193	169	182	
5 Allesreiniger	148	150	142	
6 Sanitairreiniger	146	163	171	
7 Antivries/ontdooier/koelvloeistof	117	106	140	
8 Vaatwasmachinemiddelen	113	104	88	
9 Handafwasmiddelen	101	115	114	
10 (Auto)benzine*	94	96	96	

*Nieuw in de tabel. Dit product was voorheen ingedeeld bij de categorie "Overige stoffen en producten".

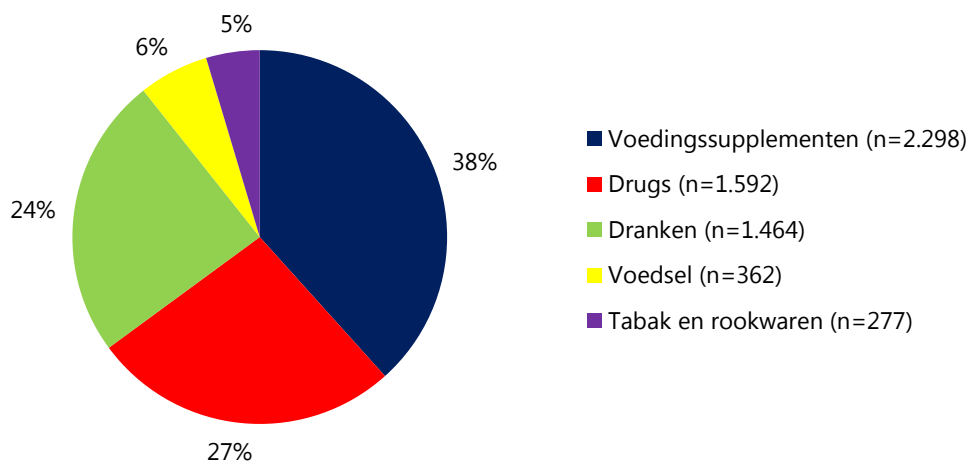
1.4 Voeding(supplementen) en genotsmiddelen

De belangrijkste feiten op een rij

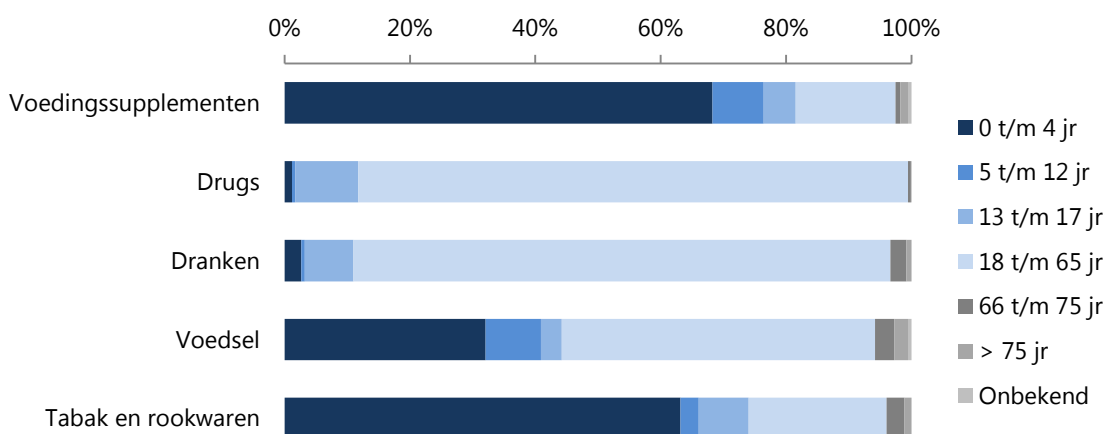
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 5.087 mensen met in totaal 5.993 blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen kwamen voor bij volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (50%).
- Voedingssupplementen veroorzaakten in deze categorie de meeste (potentiële) intoxicaties (38%). 75% van deze meldingen betrof voedingsstoffen, waarbij overmatige inname van vitamine D monopreparaten het vaakst voorkwamen (974 blootstellingen) (zie ook hoofdstuk 3 p. 42).
- In totaal ging 27% van de meldingen over drugs. De drugs met het hoogste aantal blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder was cannabis (232 blootstellingen) (zie ook hoofdstuk 3, p. 31).
- Het aantal intoxicaties door 3-MMC (3-methylmethcathinon) bij personen van 13 jaar en ouder is sterk gestegen, van 25 in 2019 en 64 in 2020, naar 162 in 2021 (zie ook hoofdstuk 3, p. 35).



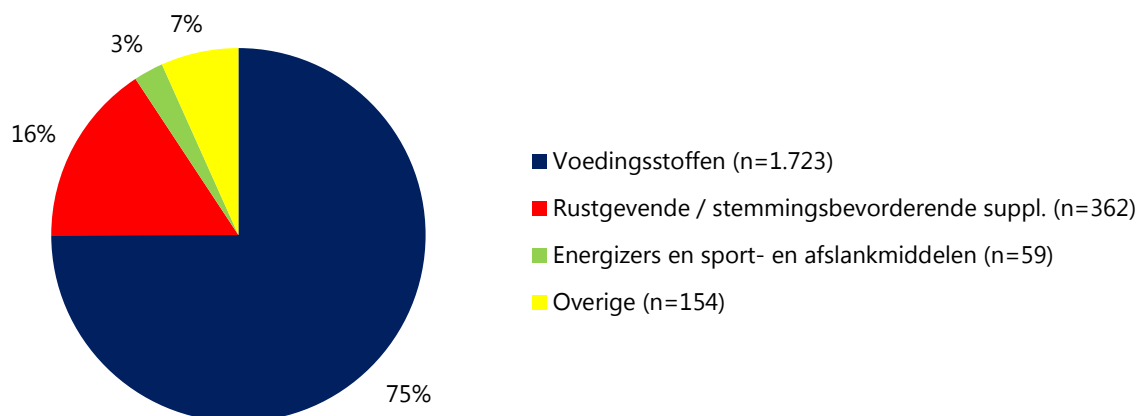
Figuur B1.11 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen (N=5.087 patiënten).



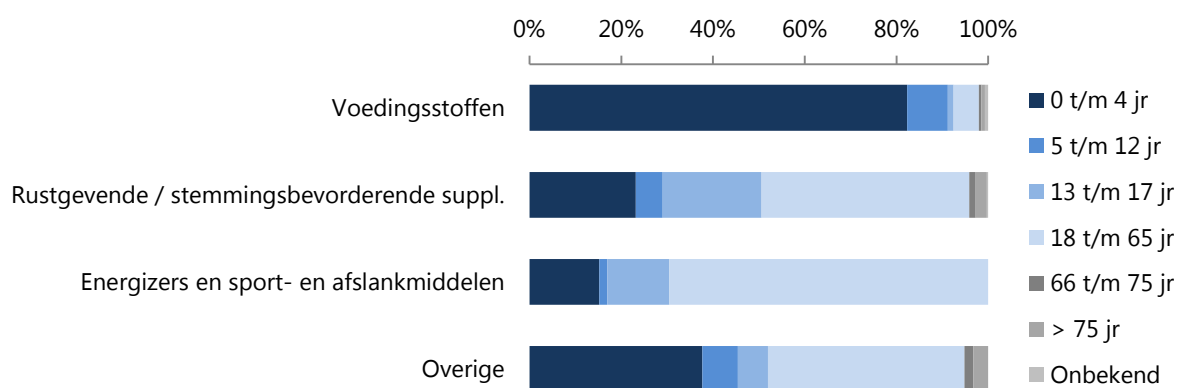
Figuur B1.12 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen over de verschillende productgroepen (N=5.993 blootstellingen).



Figuur B1.13 Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen (N=5.993 blootstellingen).



Figuur B1.14 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan voedingssupplementen over de verschillende typen voedingssupplementen (N=2.298 blootstellingen).



Figuur B1.15 Leeftijdsverdeling van de patiënten per type voedingssupplement bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan voedingssupplementen (N=2.298 blootstellingen).

Tabel B1.3 De vijf voedingsstoffen met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

Middel	Alle leeftijden		
	2021	2020	2019
1 Vitamine D monopreparaten	974	988	976
2 Preparaten met meerdere vitamines en/of mineralen	553	639	506
3 Vitamine B11 monopreparaten	36	51	54
4 Vitamine C monopreparaten	30	37	27
5 Vitamine B12 monopreparaten	25	31	25

Tabel B1.4 De tien drugs met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

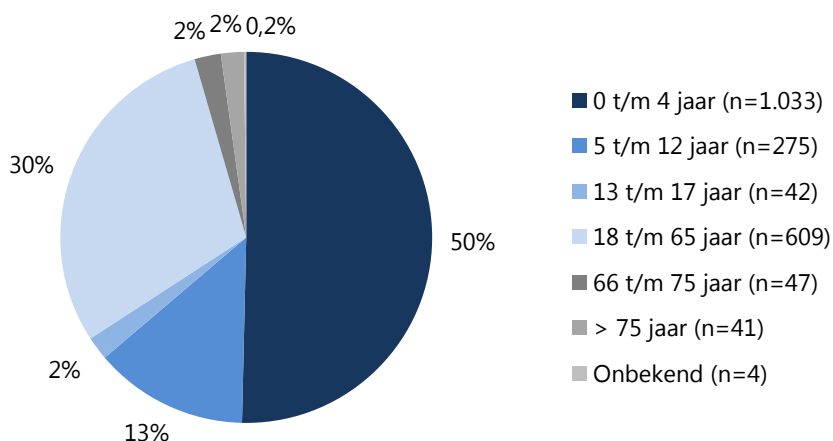
Middel	13 jaar en ouder		
	2021	2020	2019
1 Cannabis	232	233	297
2 Cocaine	182	169	171
3 MDMA (XTC)	176	173	178
4 3-MMC (3-methylmethcathinon)	162	64	25
5 Lachgas	98	144	128
6 Amfetamine	96	104	125
7 GHB / GBL	83	72	78
8 Ketamine	76	45	34
9 Clonazolam	34	19	8
10 Etizolam	33	25	6

N.B. Het aantal blootstellingen van kinderen van 0 tot en met 12 jaar aan drugs was te laag om een top 10 lijst samen te stellen.

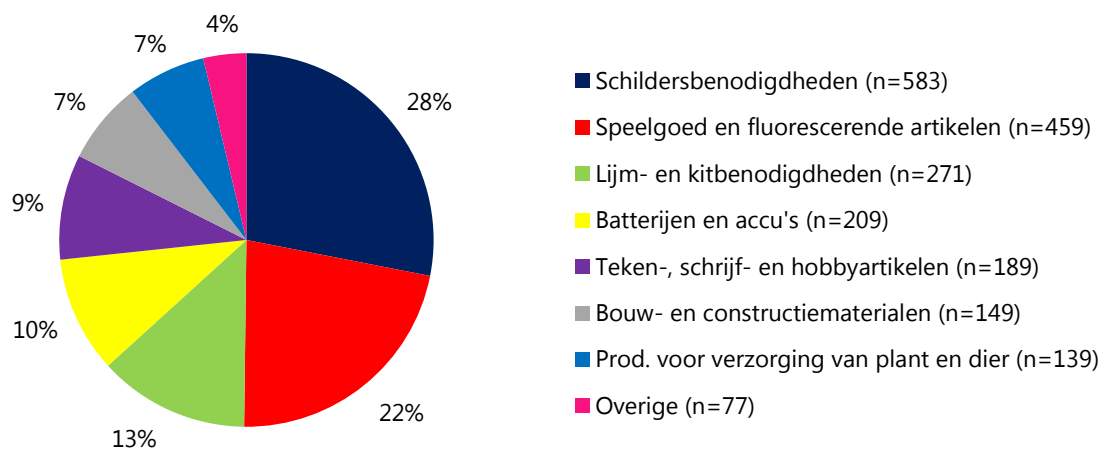
1.5 Vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten

De belangrijkste feiten op een rij

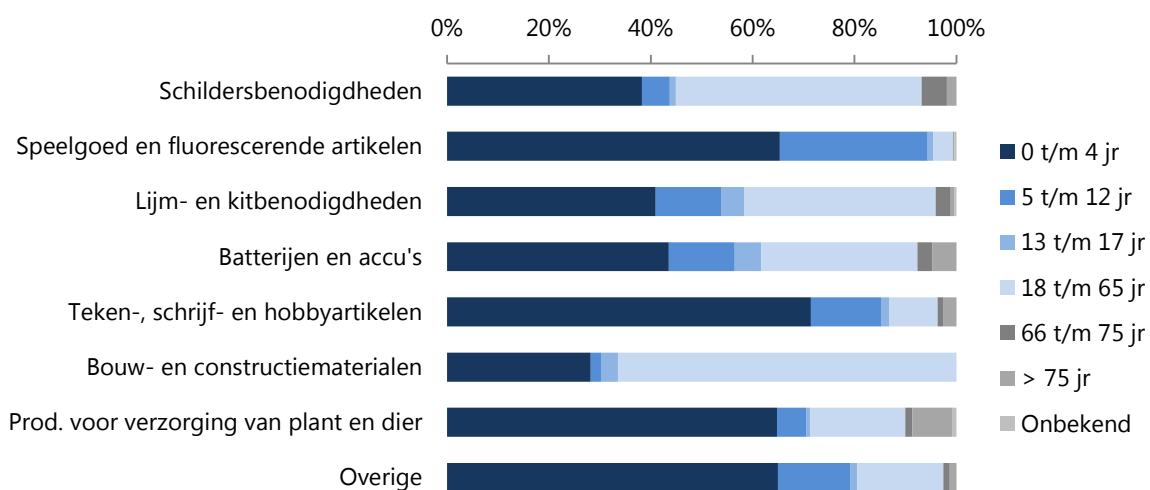
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 2.051 mensen met in totaal 2.076 blootstellingen aan vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten.
- De meeste blootstellingen aan vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (50%).
- Blootstelling aan schildersbenodigdheden kwam het vaakst voor (28%).
- De producten met het hoogste aantal meldingen waren batterijen en accu's (209 blootstellingen, waarvan 118 bij kinderen van 0 tot en met 12 jaar en 91 bij personen van 13 jaar en ouder).
- Kinderen van 0 tot met 12 jaar werden het vaakst blootgesteld aan fluorescerende staafjes (134 blootstellingen).
- Bij personen van 13 jaar en ouder kwam blootstelling aan doe-het-zelf- en professionele verf en lak het vaakst voor (109 blootstellingen).



Figuur B1.16 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten (N=2.051 patiënten).



Figuur B1.17 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan vrijetijdsartikelen en doe-het-zelfproducten over de verschillende productgroepen (N=2.076 blootstellingen).



Figuur B1.18 Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan vrijetijdsartikelen en doe-het-zelfproducten (N=2.076 blootstellingen).

Tabel B1.5 De tien vrijetijdsartikelen en doe-het-zelfproducten met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

Alle leeftijden				
	Product/artikel	2021	2020	2019
1	Batterijen en accu's	209	272	277
2	Doe-het-zelf- en professionele verf en lak	176	145	101
3	Fluorescerende staafjes	146	99	151
4	Terpentine	139	167	138
5	Bellenblaasvloeistof	131	165	126
6	Hobbyverf/kunstschilderverf	109	127	123
7	Acrylaat-/cyanoacrylaatlijmen en -kitten	80	82	79
8	Pennen en stiften	52	56	66
9	Stressbal/squishy	46	43	61
10	Klei	43	61	65

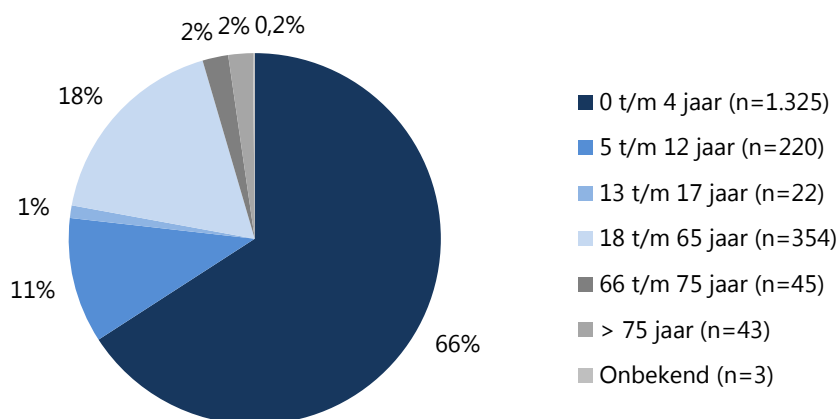
0 tot en met 12 jaar				
	Product/artikel	2021	2020	2019
1	Fluorescerende staafjes	134	91	139
2	Bellenblaasvloeistof	123	163	122
3	Batterijen en accu's	118	160	152
4	Hobbyverf/kunstschilderverf	94	100	113
5	Doe-het-zelf- en professionele verf en lak	67	61	38
6	Stressbal/squishy	44	43	58
7	Acrylaat-/cyanoacrylaatlijmen en -kitten	43	35	43
8	Pennen en stiften	43	47	57
9	Klei	42	60	60
10	Kaarsen	34	28	40

13 jaar en ouder				
	Product/artikel	2021	2020	2019
1	Doe-het-zelf- en professionele verf en lak	109	84	63
2	Terpentine	107	112	85
3	Batterijen en accu's	91	112	125
4	Acrylaat-/cyanoacrylaatlijmen en -kitten	37	47	36
5	Thinner	30	39	34
6	Harslijmen en -kitten	20	13	12
7	Cement en mortel	19	20	21
8	Gips en pleisterkalk	18	16	5
9	Purschuim	17	16	8
10	Hobbyverf/kunstschilderverf	15	27	10

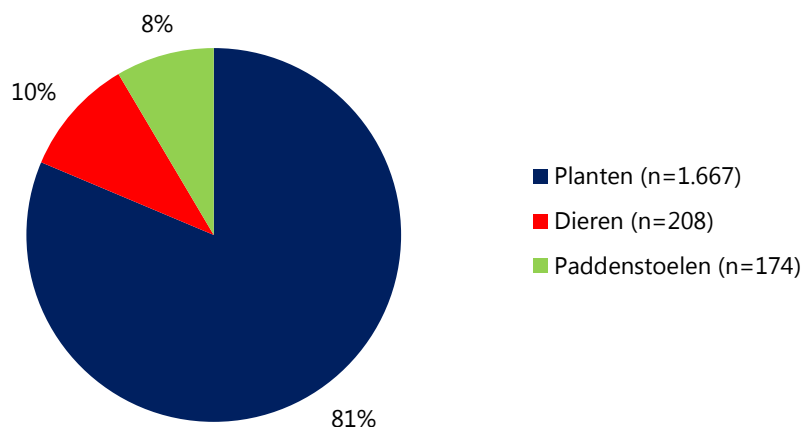
1.6 Planten, paddenstoelen en dieren

De belangrijkste feiten op een rij

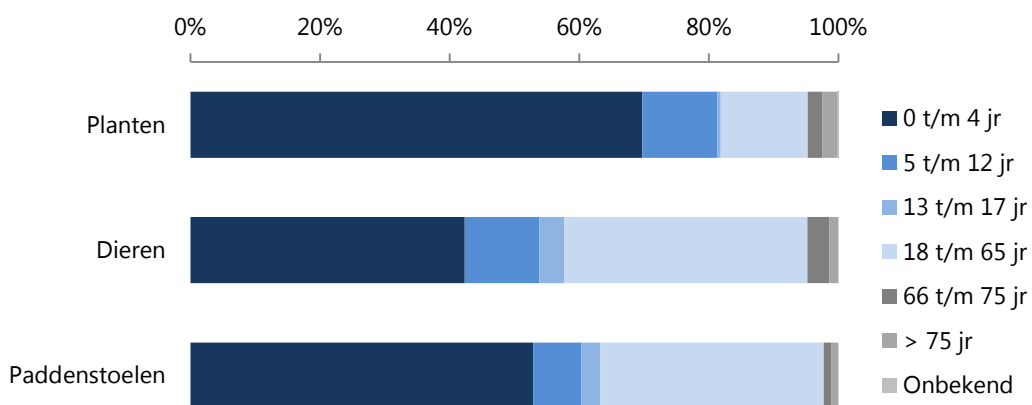
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 2.012 mensen met in totaal 2.049 blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren.
- De meeste blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (66%).
- Planten veroorzaakten de meeste intoxicaties (81%), waarbij blootstelling aan taxussoorten het vaakst werd gerapporteerd (*Taxus* spp., 102 blootstellingen, waarvan 79 bij kinderen van 0 tot en met 12 jaar). Personen van 13 jaar en ouder werden het vaakst blootgesteld aan wolfsmelksoorten (*Euphorbia* spp., 45 blootstellingen).
- De (giftige) dieren waarover de meeste vragen werden gesteld, waren slakken (51 blootstellingen). In Nederland komen geen giftige slakkensoorten voor.



Figuur B1.19 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren (N=2.012 patiënten).



Figuur B1.20 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren over de verschillende categorieën (N=2.049 blootstellingen).



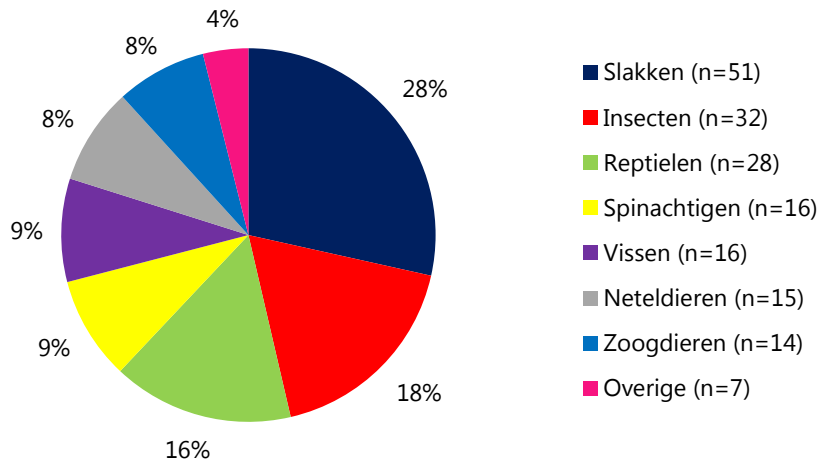
Figuur B1.21 Leeftijdsverdeling van de patiënten per categorie bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren (N=2.049 blootstellingen).

Tabel B1.6 De tien planten(geslachten) met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

Alle leeftijden				
	Planten(geslacht)	2021	2020	2019
1	<i>Taxus</i> spp. (taxussoorten)	102	85	56
2	<i>Alocasia</i> spp. (alocasiasoorten)	77	75	32
3	<i>Euphorbia</i> spp. (wolfsmelksoorten)	61	65	48
4	<i>Spathiphyllum</i> spp. (lepelplantsoorten)	59	43	44
5	<i>Monstera</i> spp. (monsteraoorten)	58	52	53
6	<i>Ligustrum</i> spp. (ligustersoorten)	52	66	47
7	<i>Solanum</i> spp. (nachtschadesoorten)	44	59	50
8	<i>Zamioculcas</i> spp. (zamioculcassoorten)	39	55	32
9	<i>Ficus</i> spp. (ficussoorten)	38	30	21
10	<i>Dieffenbachia</i> spp. (dieffenbachiasoorten)	37	30	32

0 tot en met 12 jaar				
	Planten(geslacht)	2021	2020	2019
1	<i>Taxus</i> spp. (taxussoorten)	79	68	42
2	<i>Alocasia</i> spp. (alocasiasoorten)	67	63	30
3	<i>Spathiphyllum</i> spp. (lepelplantsoorten)	59	41	44
4	<i>Monstera</i> spp. (monsteraoorten)	58	50	53
5	<i>Ligustrum</i> spp. (ligustersoorten)	50	65	46
6	<i>Ficus</i> spp. (ficussoorten)	38	27	21
7	<i>Zamioculcas</i> spp. (zamioculcassoorten)	36	50	30
8	<i>Crassula</i> spp. (crassulasoorten)	36	30	21
9	<i>Arum</i> spp. (aronskelksoorten)	33	43	39
10	<i>Dieffenbachia</i> spp. (dieffenbachiasoorten)	32	27	30

13 jaar en ouder				
	Planten(geslacht)	2021	2020	2019
1	<i>Euphorbia</i> spp. (wolfsmelksoorten)	45	52	38
2	<i>Taxus</i> spp. (taxussoorten)	23	17	14
3	<i>Solanum</i> spp. (nachtschadesoorten)	15	14	9
4	<i>Digitalis</i> spp. (vingerhoedskruidsoorten)	11	8	15
5	<i>Alocasia</i> spp. (alocasiasoorten)	10	12	2
6	<i>Heracleum</i> spp. (berenklauwsoorten)	10	6	9
7	<i>Kalanchoe</i> spp. (kalanchoësoorten)	9	13	4
8	<i>Sambucus</i> spp. (vliersoorten)	8	4	3
9	<i>Aconitum</i> spp. (monnikskapsoorten)	8	2	3
10	<i>Aesculus</i> spp. (paardenkastanjesoorten)	7	9	6

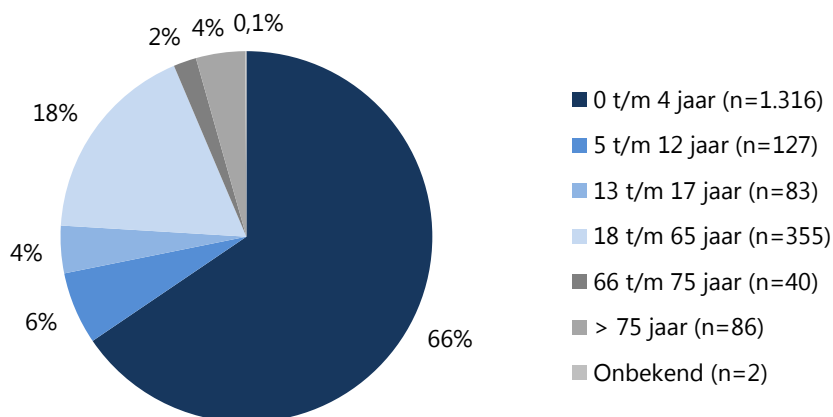


Figuur B1.22 Verdeling van de blootstellingen aan (giftige) dieren over de verschillende dierklassen (N=179 blootstellingen); dit betreft zowel steken, beten en krabben van een dier, als het opeten van (delen van) een dier. Daarnaast waren er 29 blootstellingen aan dierlijke uitwerpselen (niet in deze figuur opgenomen).

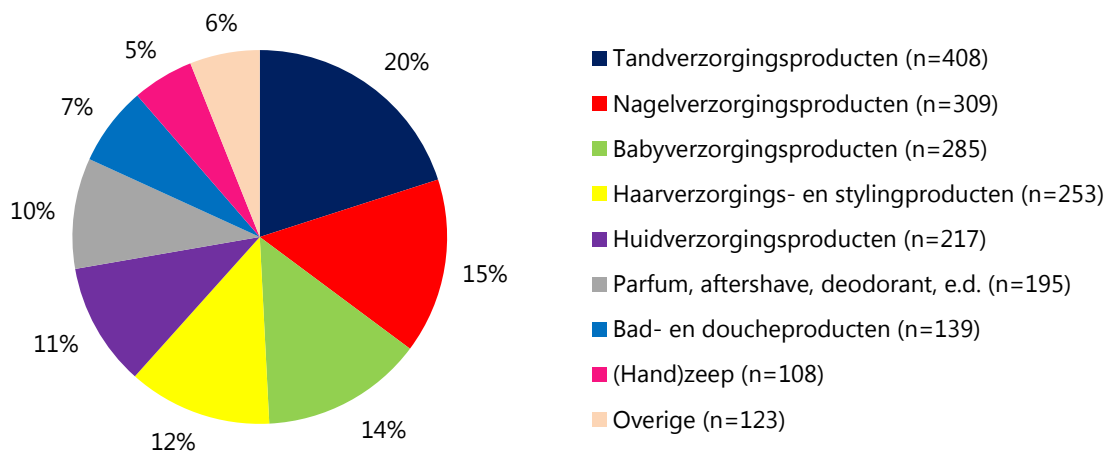
1.7 Cosmetica

De belangrijkste feiten op een rij

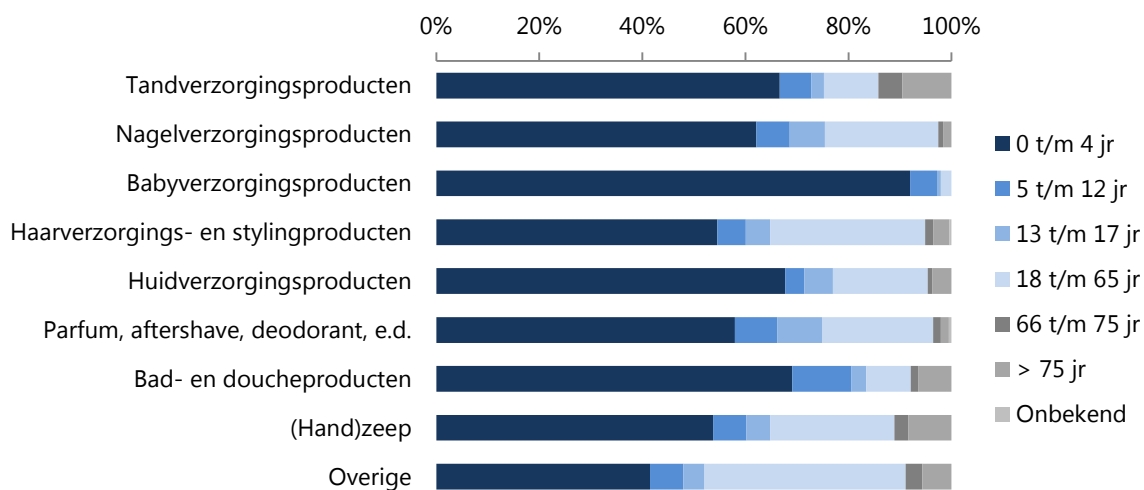
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 2.009 mensen met in totaal 2.037 blootstellingen aan cosmetica.
- De meeste blootstellingen aan cosmetica kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (66%).
- Tandverzorgingsproducten veroorzaakten de meeste intoxicaties (20%), gevolgd door nagelverzorgingsproducten (15%) en babyverzorgingsproducten (14%).
- Het cosmeticaproduct met het hoogste aantal meldingen was tandpasta (286 blootstellingen, waarvan 274 bij kinderen van 0 tot en met 12 jaar). Bij personen van 13 jaar en ouder kwam blootstelling aan kunstgebitreinigingsmiddelen het vaakst voor (64 blootstellingen).



Figuur B1.23 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan cosmetica (N=2.009 patiënten).



Figuur B1.24 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan cosmetica over de verschillende productgroepen (N=2.037 blootstellingen).



Figuur B1.25 Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan cosmetica (N=2.037 blootstellingen).

Tabel B1.7 De tien cosmeticaproducten met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

Alle leeftijden				
Product	2021	2020	2019	
1 Tandpasta	286	284	260	
2 Nagellakremover	165	182	183	
3 Haarlotion	142	164	155	
4 Shampoo	135	159	141	
5 Eau de toilette/parfum	133	136	136	
6 Bad- en doucheschuim/-gel	98	119	131	
7 Nagellak	87	88	92	
8 Massage-/huidolie	74	90	94	
9 Kunstgebitreinigingsmiddel	66	80	82	
10 Vloeibare (hand)zeep	60	95	68	

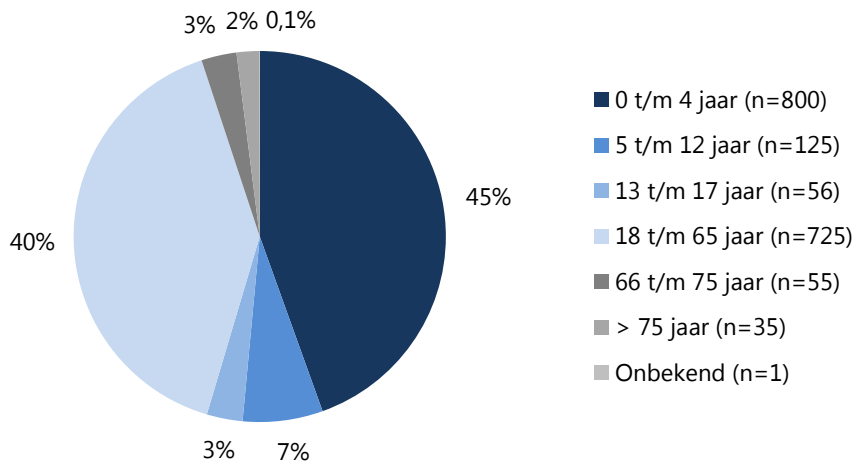
0 tot en met 12 jaar				
Product	2021	2020	2019	
1 Tandpasta	274	272	249	
2 Haarlotion	141	160	154	
3 Nagellakremover	110	114	127	
4 Eau de toilette/parfum	98	114	109	
5 Shampoo	93	116	108	
6 Bad- en doucheschuim/-gel	77	93	101	
7 Nagellak	75	77	84	
8 Massage-/huidolie	60	79	80	
9 Lippenbalsem/lippenstift	50	50	39	
10 Vloeibare (hand)zeep	35	56	53	

13 jaar en ouder				
Product	2021	2020	2019	
1 Kunstgebitreinigingsmiddel	64	75	75	
2 Nagellakremover	55	68	56	
3 Shampoo	42	43	33	
4 Eau de toilette/parfum	35	22	27	
5 Mondwater	29	37	22	
6 Contactlensvloeistof	25	39	46	
7 Vloeibare (hand)zeep	25	39	15	
8 Deodorant	24	35	28	
9 Bad- en doucheschuim/-gel	21	26	30	
10 Haarkleurmiddel	21	30	27	

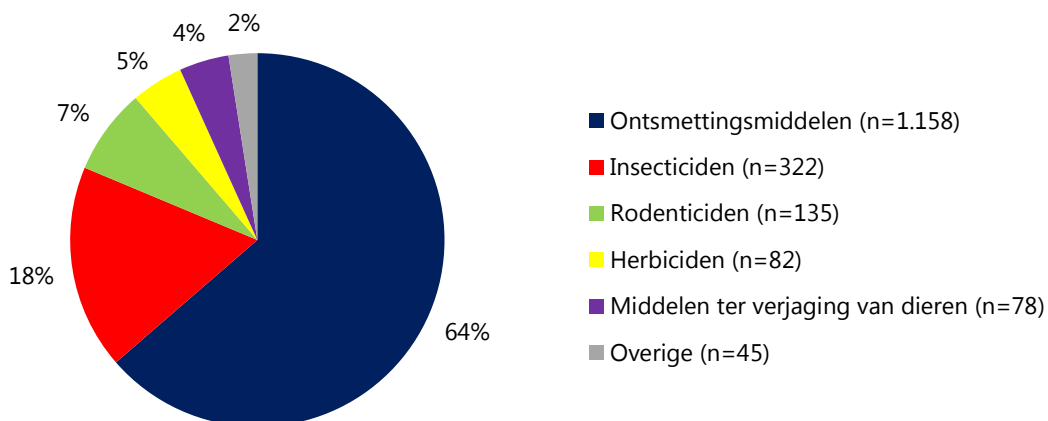
1.8 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia

De belangrijkste feiten op een rij

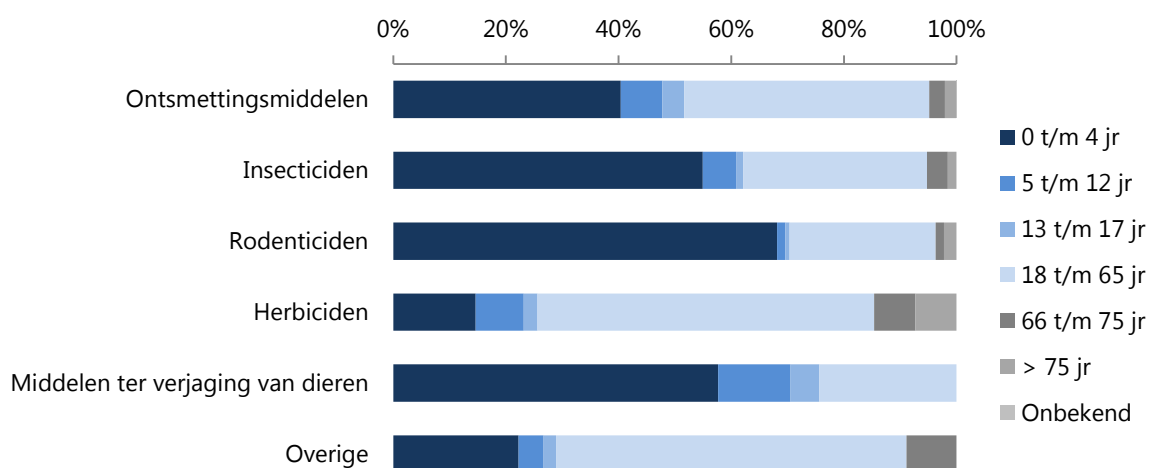
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 1.797 mensen met in totaal 1.820 blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia.
- De meeste blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (45%) en volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (40%).
- Ontsmettingsmiddelen veroorzaakten de meeste (potentiële) intoxicaties (64%).
- De bestrijdingsmiddelen en desinfectantia met het hoogste aantal meldingen waren de handdesinfectiemiddelen (531 blootstellingen, waarvan 306 bij kinderen van 0 tot en met 12 jaar en 225 bij personen van 13 jaar en ouder).



Figuur B1.26 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia (N=1.797 patiënten).



Figuur B1.27 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia over de verschillende productgroepen (N=1.820 blootstellingen).



Figuur B1.28 Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia (N=1.820 blootstellingen).

Tabel B1.8 De tien bestrijdingsmiddelen en desinfectantia met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

Alle leeftijden				
Middel/product	2021	2020	2019	
1 Handdesinfectiemiddelen	531	552	130	
2 Oppervlakte ontsmettingsmiddelen	234	252	224	
3 Schimmelverwijderaars	156	187	143	
4 Non-cyanopyrethroïden	135	96	132	
5 Ontsmettingsmiddelen voor zwemwater	120	164	85	
6 Anticoagulantia bevattende rodenticiden	67	81	78	
7 Cyanopyrethroïden	52	42	47	
8 DEET bevattende antimugmiddelen	41	65	65	
9 Glyfosaat	37	31	39	
10 Groene aanslag verwijderende middelen	34	42	37	

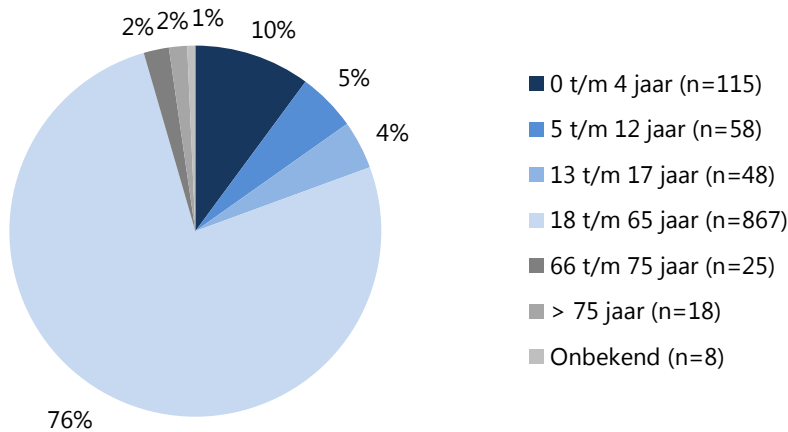
0 tot en met 12 jaar				
Middel/product	2021	2020	2019	
1 Handdesinfectiemiddelen	306	351	93	
2 Oppervlakte ontsmettingsmiddelen	122	134	120	
3 Non-cyanopyrethroïden	75	64	80	
4 Ontsmettingsmiddelen voor zwemwater	70	89	51	
5 Anticoagulantia bevattende rodenticiden	45	60	63	
6 Schimmelverwijderaars	32	42	31	
7 Cyanopyrethroïden	29	23	17	
8 DEET bevattende antimugmiddelen	29	52	57	
9 Citriodiol-bevattende antimugmiddelen	12	18	27	
10 Glyfosaat	10	3	7	

13 jaar en ouder				
Middel/product	2021	2020	2019	
1 Handdesinfectiemiddelen	225	201	37	
2 Schimmelverwijderaars	124	145	112	
3 Oppervlakte ontsmettingsmiddelen	112	118	104	
4 Non-cyanopyrethroïden	60	32	52	
5 Ontsmettingsmiddelen voor zwemwater	50	75	34	
6 Glyfosaat	27	28	32	
7 Groene aanslag verwijderende middelen	26	27	28	
8 Cyanopyrethroïden	23	19	30	
9 Anticoagulantia bevattende rodenticiden	22	21	15	
10 DEET bevattende antimugmiddelen	12	13	8	

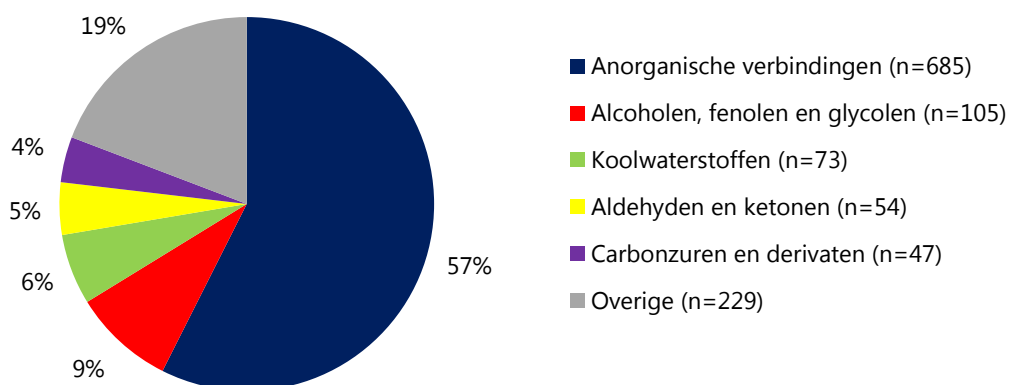
1.9 Industrieproducten

De belangrijkste feiten op een rij

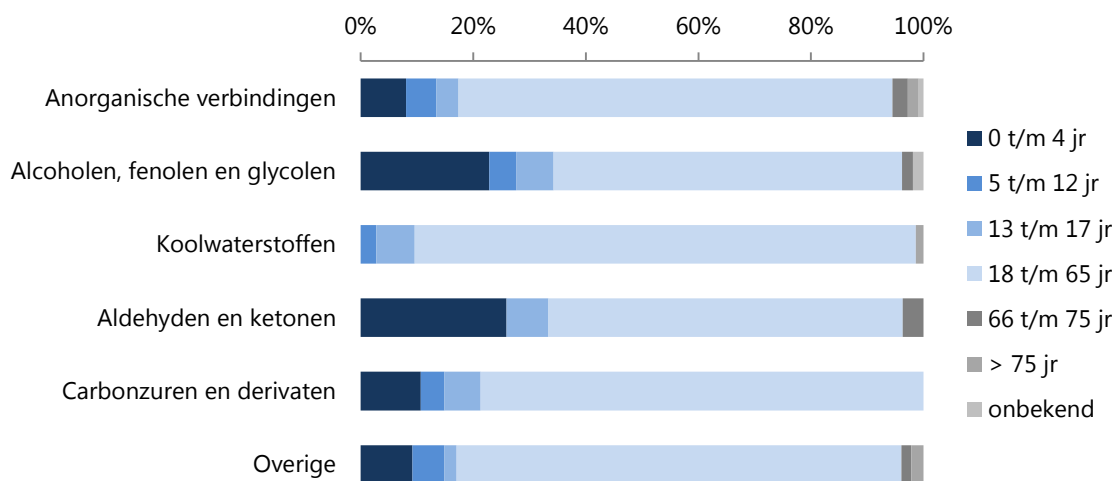
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 1.139 mensen met in totaal 1.193 blootstellingen aan industrieproducten.
- De meeste blootstellingen aan industrieproducten kwamen voor bij volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (76%).
- Anorganische verbindingen veroorzaakten de meeste intoxicaties (57%). Hieronder vallen onder andere chloorgas, koolmonoxide en sterke zuren en basen.
- Bij personen van 13 jaar en ouder ging het grootste aantal meldingen over koolmonoxide (87 blootstellingen).



Figuur B1.29 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan industrieproducten (N=1.139 patiënten).



Figuur B1.30 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan industrieproducten over de verschillende chemische verbindingingsgroepen (N=1.193 blootstellingen).



Figuur B1.31 Leeftijdsverdeling van de patiënten per chemische verbindingingsgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan industrieproducten (N=1.193 blootstellingen).

Tabel B1.9 De tien industrieproducten met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

Verbinding/product	13 jaar en ouder		
	2021	2020	2019
1 Koolmonoxide	87	64	68
2 Rook (bij brand)	60	77	99
3 Zwavelzuur	58	72	61
4 Waterstofperoxide	40	103*	27
5 Natriumhydroxide	37	45	44
6 Chloorgas	27	50	42
7 Isopropylalcohol	23	17	19
8 Zoutzuur	23	29	22
9 Formaldehyde	20	34	30
10 Aceton	19	22	17

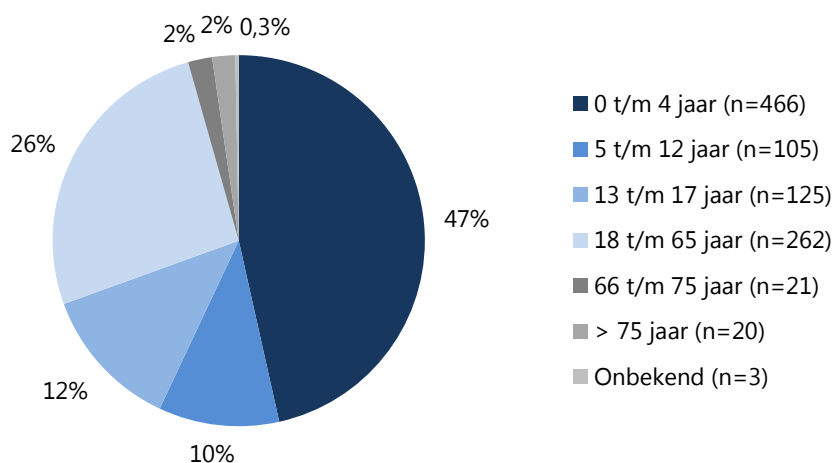
*Dit hoge aantal werd veroorzaakt doordat tandartsen tijdelijk, ter preventie van overdracht van het coronavirus, verdunde waterstofperoxide gebruikten als mondspoeling voor patiënten.

N.B. Het aantal blootstellingen van kinderen van 0 tot en met 12 jaar aan industrieproducten was te laag om een top 10 lijst samen te stellen.

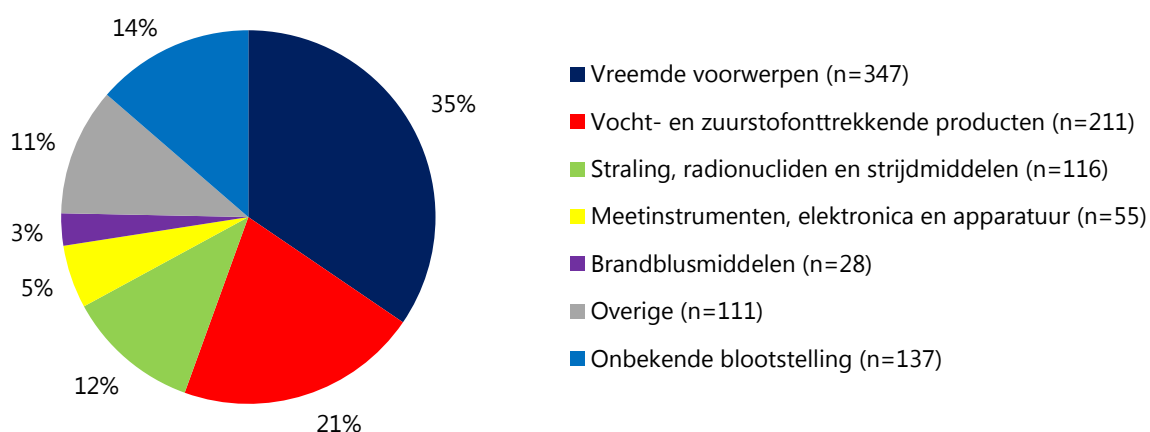
1.10 Overige stoffen en producten

De belangrijkste feiten op een rij

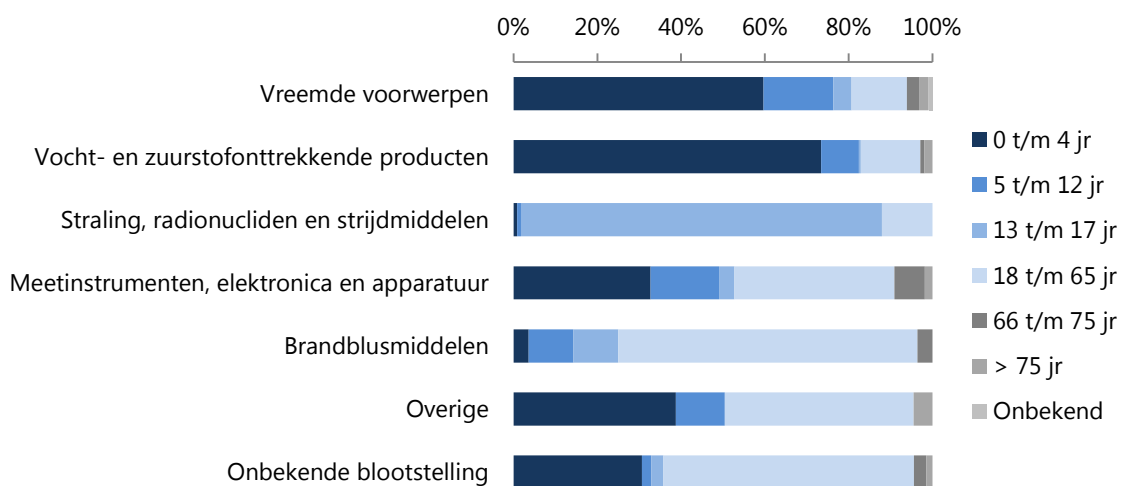
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 1.002 mensen met in totaal 1.005 blootstellingen aan overige stoffen en producten.
- De meeste blootstellingen aan overige stoffen en producten kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (47%).
- Vreemde voorwerpen waren de producten waarmee mensen het vaakst in aanraking kwamen (35%). In 14% van de gevallen was onbekend aan wat voor product de patiënt was blootgesteld.
- Silicagelkorrels vormden het product met het hoogste aantal meldingen (149 blootstellingen). Deze korrels worden vaak in kleine zakjes aan verpakkingen toegevoegd om producten te beschermen tegen vocht.



Figuur B1.32 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan overige stoffen en producten (N=1.002 patiënten).



Figuur B1.33 Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan overige stoffen en producten over de verschillende productgroepen (N=1.005 blootstellingen). N.B. De productgroep "Straling, radionucliden en strijdmiddelen" betrof vrijwel uitsluitend blootstellingen aan pepperspray (traangas).



Figuur B1.34 Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan overige stoffen en producten (N=1.005 blootstellingen).

Tabel B1.10 De tien overige stoffen en producten met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

		Alle leeftijden		
Stof/product		2021	2020	2019
1	Silicagelkorrels	149	127	167
2	Pepperspray/traangas	110*	19	22
3	Niet-drinkbaar water	40	32	29
4	Magneet	39	41	43
5	Piepschuim	38	30	41
6	Kwik bevattende thermo-/barometer	28	35	39
7	Calciumchloridekorrels	27	23	31
8	Muntstuk	26	33	39
9	Schuimrubber	26	22	20
10	Luiers, maandverband, e.d.	24	15	16

*Dit hoge aantal is veroorzaakt door een casus waarbij meer dan 100 personen waren blootgesteld aan pepperspray.

Bijlage 2 Overzicht van acute vergiftigingen bij dieren

In deze bijlage worden alleen de (potentiële) vergiftigingen besproken waarover het NVIC via de 24-uursinformatietelefoon werd geraadpleegd.

Door aanpassingen in de database en herindeling van producten kunnen getallen soms kleine afwijkingen vertonen in vergelijking met voorgaande NVIC Jaaroverzichten.

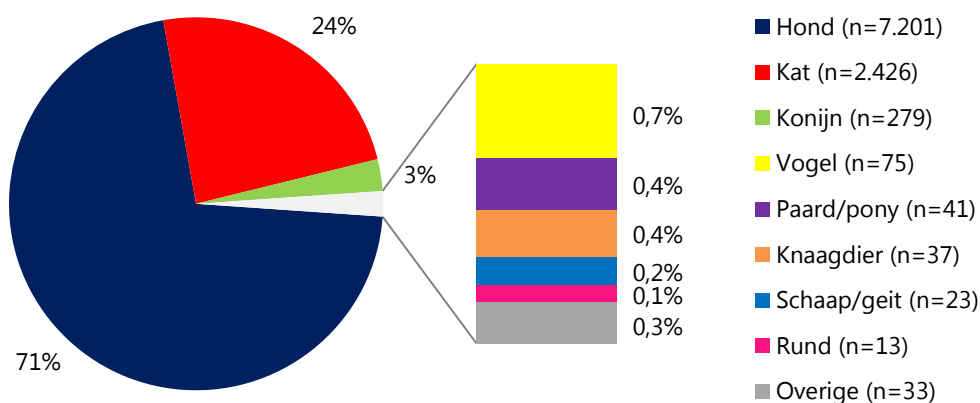
Inhoudsopgave

<i>2.1 Algemeen.....</i>	<i>100</i>
<i>2.2 Voeding(supplementen) en genotsmiddelen.....</i>	<i>101</i>
<i>2.3 Planten, paddenstoelen en dieren.....</i>	<i>103</i>
<i>2.4 Humane geneesmiddelen.....</i>	<i>106</i>
<i>2.5 Veterinaire geneesmiddelen.....</i>	<i>108</i>
<i>2.6 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia.....</i>	<i>110</i>
<i>2.7 Vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten.....</i>	<i>112</i>

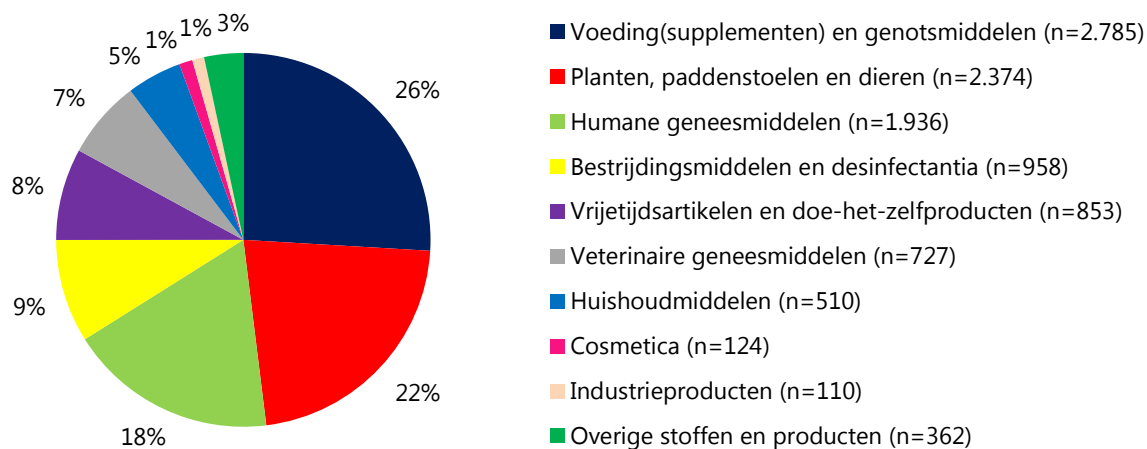
2.1 Algemeen

De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 10.128 dieren met in totaal 10.739 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen.
- De meeste blootstellingen kwamen voor bij honden (71%) en katten (24%).
- Voeding(supplementen) en genotsmiddelen veroorzaakten de meeste intoxicaties (26%), gevolgd door planten, paddenstoelen en dieren (22%).



Figuur B2.1 Verdeling van de blootgestelde dieren over verschillende diersoorten (N=10.128 dieren).

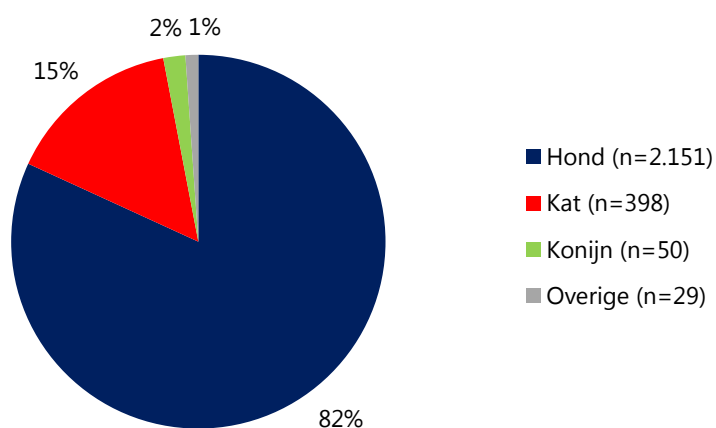


Figuur B2.2 Verdeling van de veterinaire blootstellingen over de verschillende productcategorieën (N=10.739 blootstellingen).

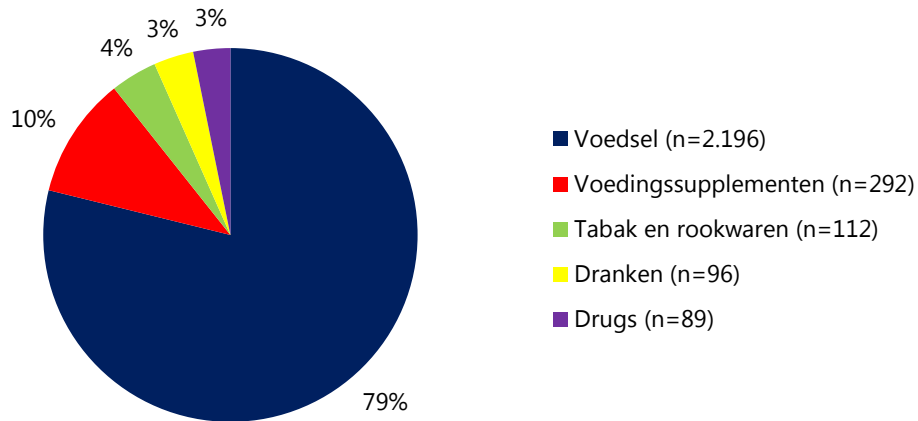
2.2 Voeding(supplementen) en genotsmiddelen

De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 2.628 dieren met in totaal 2.785 blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen kwamen voor bij honden (82%).
- Voedsel (voornamelijk voedsel bestemd voor consumptie door mensen) veroorzaakte de meeste intoxicaties (79%). De voedingsmiddelen met het hoogste aantal meldingen waren chocolade en andere cacao-bevattende producten (641 blootstellingen).



Figuur B2.3 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen over de verschillende diersoorten (N=2.628 dieren).



Figuur B2.4 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen over de verschillende productgroepen (N=2.785 blootstellingen).

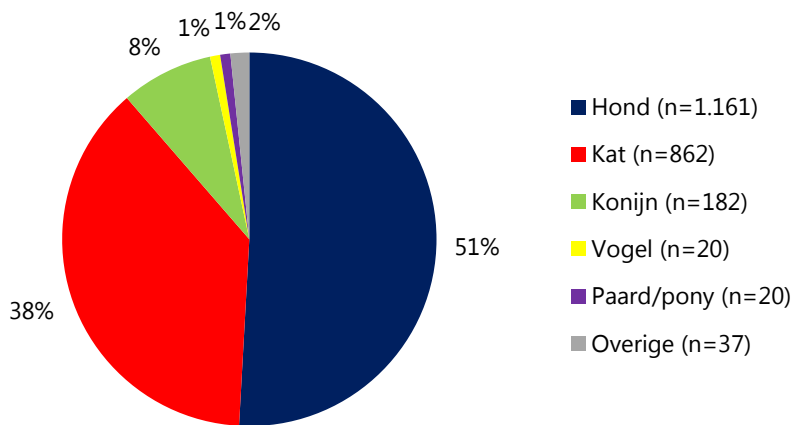
Tabel B2.1 De tien voedingsmiddelen met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen.

Voedingsmiddel	2021	2020	2019
1 Cacao/chocolade	641	483	550
2 Druiven, rozijnen en krenten	284	258	272
3 (Voedingsmiddelen met) xylitol	127	102	103
4 Avocado	87	95	92
5 Knoflook	64	39	21
6 Walnoten	52	29	45
7 Drop	47	58	55
8 Uien	46	31	25
9 Aardappelen	36	37	19
10 Champignons	31	15	21

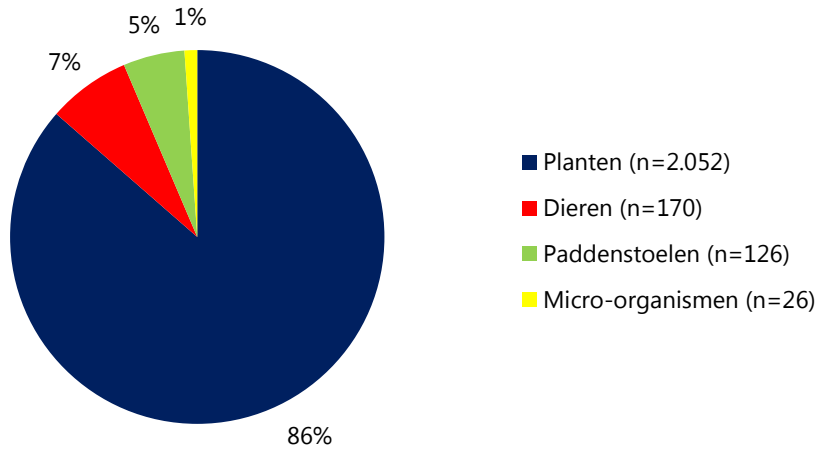
2.3 Planten, paddenstoelen en dieren

De belangrijkste feiten op een rij

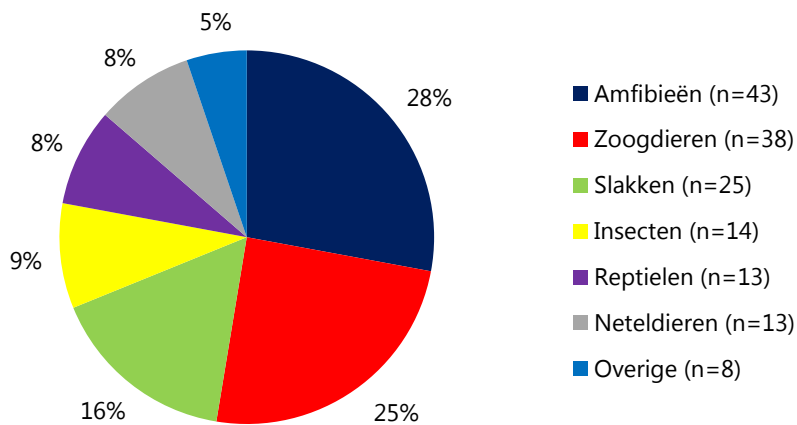
- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 2.282 dieren met in totaal 2.374 blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren.
- De meeste blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren kwamen voor bij honden (51%) en katten (38%).
- Planten veroorzaakten de meeste intoxicaties (86%), gevolgd door (giftige) dieren (7%).
- De (giftige) dieren waarmee dieren het vaakst in aanraking kwamen, waren amfibieën (43 blootstellingen).
- De planten waaraan dieren het vaakst werden blootgesteld, waren de leliesoorten (*Lilium* spp., 118 blootstellingen).



Figuur B2.5 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren over de verschillende diersoorten (N=2.282 dieren).



Figuur B2.6 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren over de verschillende categorieën (N=2.374 blootstellingen).



Figuur B2.7 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan (giftige) dieren over de verschillende dierklassen (N=154 blootstellingen); dit betreft zowel steken, beten en krabben van een dier, als het opeten van (delen van) een dier. Daarnaast waren er 16 blootstellingen aan dierlijke uitwerpselen (niet in deze figuur opgenomen).

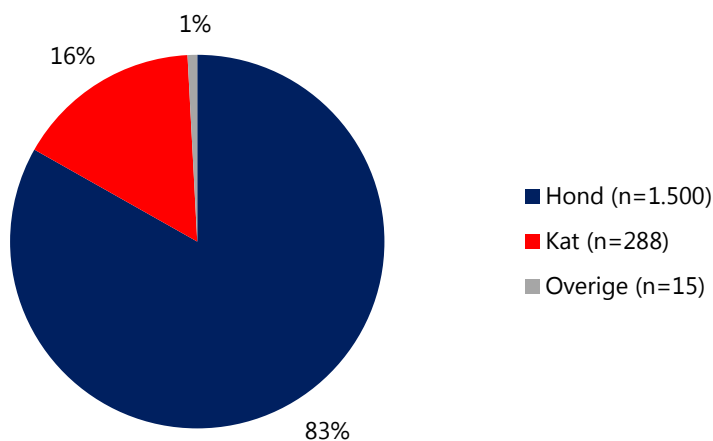
Tabel B2.2 De tien planten(geslachten) met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen.

Planten(geslacht)	2021	2020	2019
1 <i>Lilium</i> spp. (leliesoorten)	118	134	100
2 <i>Monstera</i> spp. (monstera-soorten)	97	64	33
3 <i>Dracaena</i> spp. (dracaena-soorten)	80	70	50
4 <i>Aloe vera</i> (aloë vera)	74	57	55
5 <i>Hydrangea</i> spp. (hortensia-soorten)	61	84	47
6 <i>Taxus</i> spp. (taxus-soorten)	56	40	42
7 <i>Spathiphyllum</i> spp. (lepelplantsoorten)	55	76	44
8 <i>Ficus</i> spp. (ficussoorten)	50	45	26
9 <i>Tulipa</i> spp. (tulpsorten)	50	52	37
10 <i>Rhododendron</i> spp. (rododendronsoorten)	46	30	25

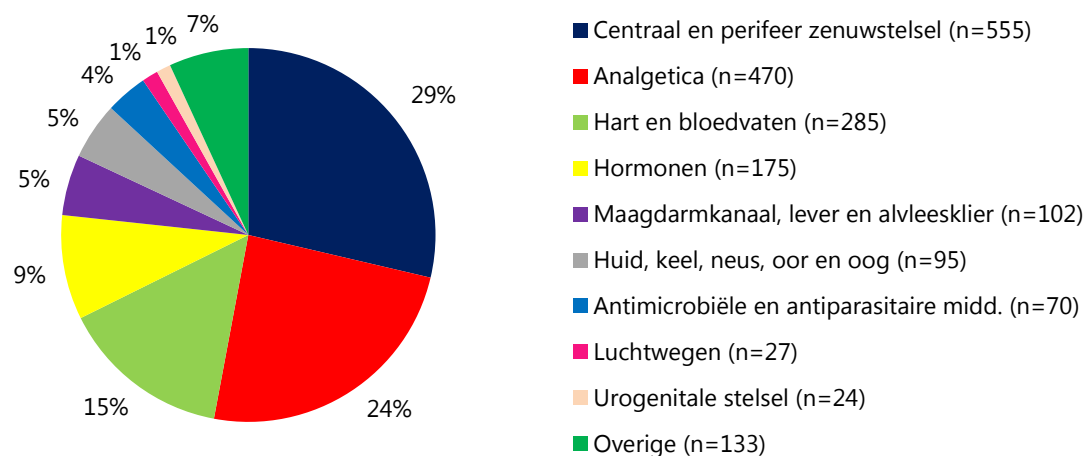
2.4 Humane geneesmiddelen

De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 1.803 dieren met in totaal 1.936 blootstellingen aan humane geneesmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan humane geneesmiddelen kwamen voor bij honden (83%).
- Middelen die werkzaam zijn op het centraal en perifeer zenuwstelsel (29%) en analgetica (24%) veroorzaakten de meeste intoxicaties.
- Het humane geneesmiddel met het hoogste aantal meldingen was paracetamol (167 blootstellingen).



Figuur B2.8 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan humane geneesmiddelen over de verschillende diersoorten (N=1.803 dieren).



Figuur B2.9 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan humane geneesmiddelen over de verschillende geneesmiddelen categorieën (N=1.936 blootstellingen).

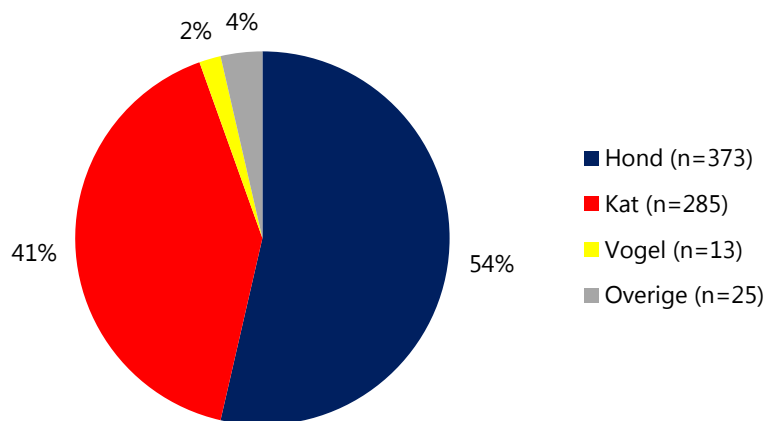
Tabel B2.3 De tien humane geneesmiddelen met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen.

Middel	2021	2020	2019
1 Paracetamol	167	112	192
2 Ibuprofen	165	127	192
3 Methyfenidaat	88	54	60
4 Anticonceptiva	62	57	66
5 Diclofenac	36	38	30
6 Naproxen	35	38	35
7 Metoprolol	35	33	29
8 Oxazepam	34	24	42
9 Levothyroxine	29	19	19
10 Quetiapine	28	17	22

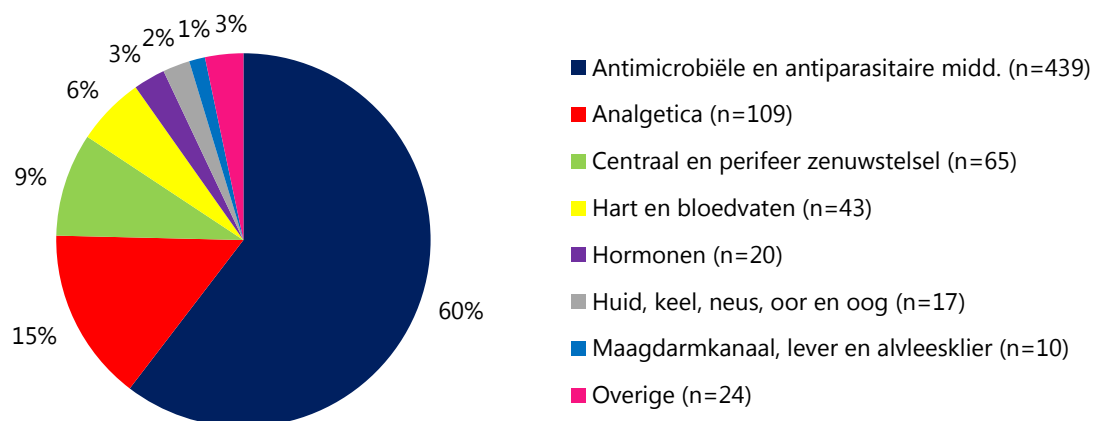
2.5 Veterinaire geneesmiddelen

De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 696 dieren met in totaal 727 blootstellingen aan veterinaire geneesmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan veterinaire geneesmiddelen kwamen voor bij honden (54%) en katten (41%).
- Antimicrobiële en antiparasitaire middelen veroorzaakten de meeste intoxicaties (60%).
- Het veterinaire geneesmiddel met het hoogste aantal meldingen was praziquantel (94 blootstellingen).



Figuur B2.10 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan veterinaire geneesmiddelen over de verschillende diersoorten (N=696 dieren).



Figuur B2.11 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan veterinaire geneesmiddelen over de verschillende geneesmiddelen categorieën (N=727 blootstellingen).

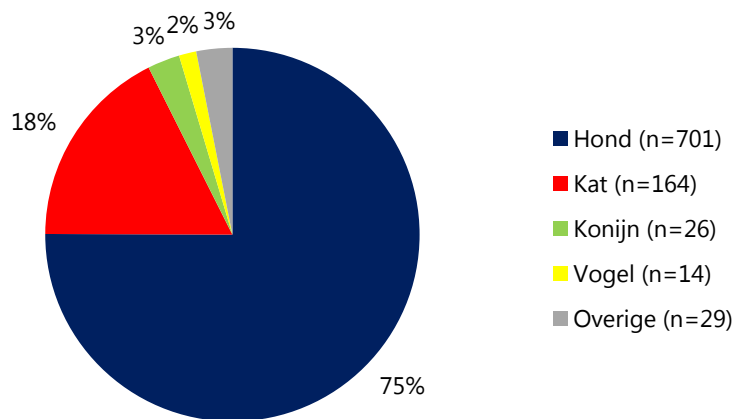
Tabel B2.4 De tien veterinaire geneesmiddelen met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen.

Middel	2021	2020	2019
1 Praziquantel	94	85	64
2 Milbemycine	76	72	58
3 Carprofen	64	70	89
4 Imidacloprid	63	46	43
5 Permethrin	48	40	41
6 Meloxicam	35	33	26
7 Pimobendan	32	36	49
8 Niclosamide	30	21	22
9 Oxibendazol	26	18	22
10 Fenobarbital	25	14	31

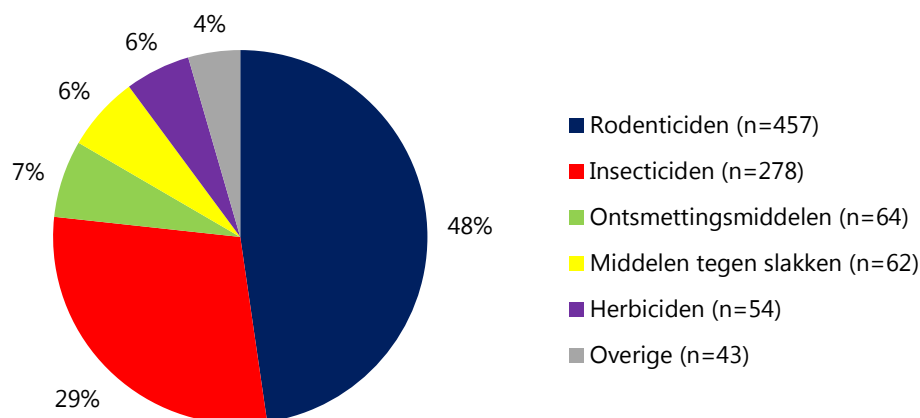
2.6 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia

De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 934 dieren met in totaal 958 blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia.
- De meeste blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia kwamen voor bij honden (75%).
- De meeste intoxicaties werden veroorzaakt door rodenticiden (48%).
- De bestrijdingsmiddelen met het hoogste aantal meldingen waren de anticoagulantia bevattende rodenticiden (309 blootstellingen).



Figuur B2.12 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia over de verschillende diersoorten (N=934 dieren).



Figuur B2.13 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia over de verschillende productgroepen (N=958 blootstellingen).

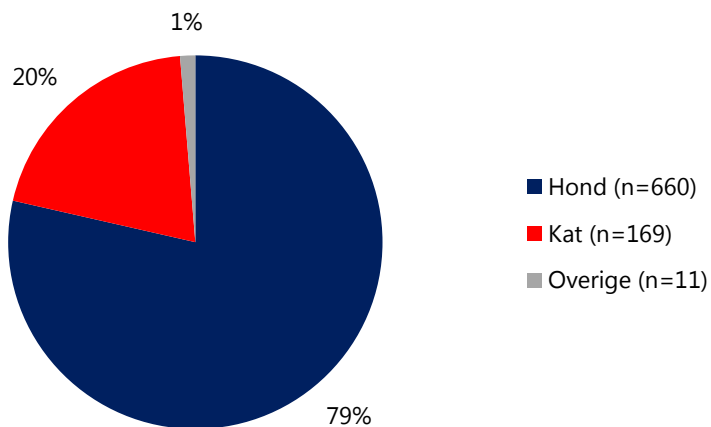
Tabel B2.5 De tien bestrijdingsmiddelen en desinfectantia met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen.

Middel	2021	2020	2019
1 Anticoagulantia bevattende rodenticiden	309	292	309
2 Non-cyanopyrethroïden	136	115	115
3 Alfachloralose bevattende rodenticiden	44	54	123
4 IJzer(III)fosfaat	41	40	21
5 Groene aanslag verwijderende middelen	29	43	39
6 Imidacloprid	28	25	36
7 Cyanopyrethroïden	27	26	23
8 Glyfosaat	24	23	38
9 Ontsmettingsmiddelen voor zwemwater	14	12	8
10 Metaldehyde	13	11	14

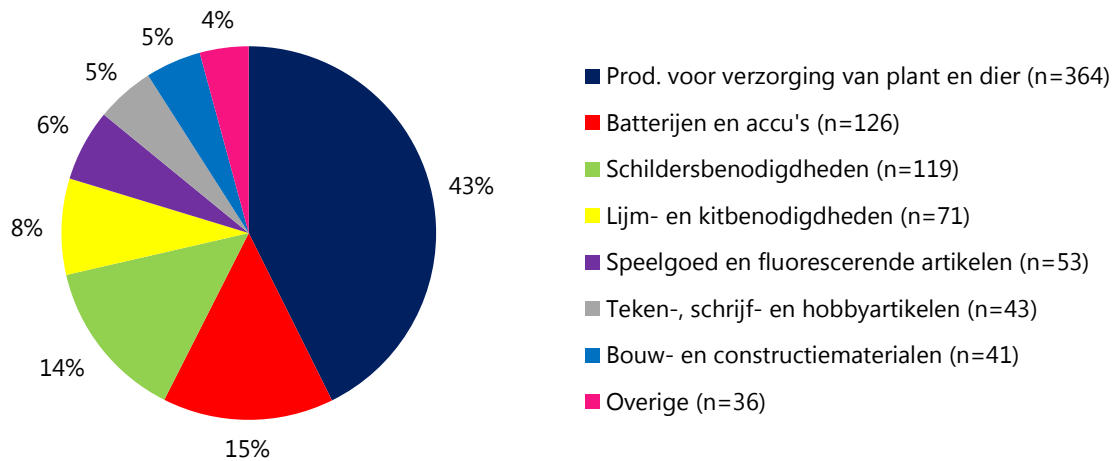
2.7 Vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten

De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2021 telefonisch geraadpleegd over 840 dieren met in totaal 853 blootstellingen aan vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten.
- De meeste blootstellingen aan vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten kwamen voor bij honden (79%).
- Blootstelling aan producten voor de verzorging van planten en dieren kwam het vaakst voor (43%).
- De producten met het hoogste aantal meldingen waren kunstmest en organische meststoffen (282 blootstellingen).



Figuur B2.14 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten over de verschillende diersoorten (N=840 dieren).



Figuur B2.15 Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan vrijetijdsartikelen en doe-het-zelfproducten over de verschillende productgroepen (N=853 blootstellingen).

Tabel B2.6 De tien vrijetijdsartikelen en doe-het-zelfproducten met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen.

Product/artikel	2021	2020	2019
1 Kunstmest en organische meststoffen	282	213	214
2 Batterijen en accu's	126	88	88
3 Doe-het-zelf- en professionele verf en lak	47	39	23
4 Fluorescerende staafjes	35	29	23
5 Koelmatten voor dieren	29	15	20
6 Terpentine	24	37	22
7 Kaarsen	21	17	24
8 Cement en mortel	21	7	7
9 Pennen en stiften	15	26	13
10 Hobbyverf/kunstschilderverf	13	12	16

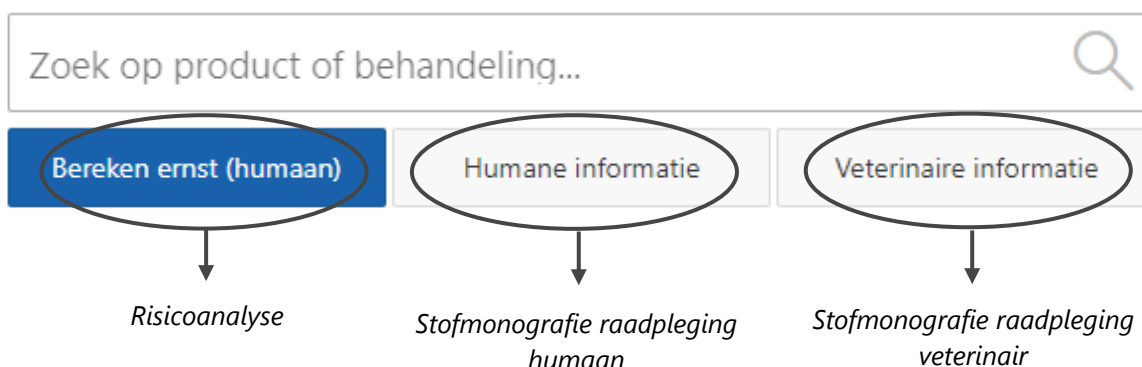
Bijlage 3 Overzicht van raadplegingen via www.vergiftigingen.info

Naast de mogelijkheid om het NVIC telefonisch te raadplegen, kunnen hulpverleners de toxicologische informatie van het NVIC raadplegen via www.vergiftigingen.info. Deze website biedt de keuze om de ernst van een blootstelling te berekenen via uitvoering van een risicoanalyse, of om rechtstreeks stofmonografieën en therapieteksten te raadplegen, zonder uitvoering van een risicoanalyse (Figuur B3.1). In mei 2020 is er een veterinaire knop toegevoegd aan www.vergiftigingen.info. Via deze knop hebben dierenartsen direct toegang tot de veterinaire informatie in stofmonografieën (zie ook hoofdstuk 2, p. 58).

Welkom bij vergiftigingen.info

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) informeert en adviseert professionele hulpverleners over de mogelijke gezondheidseffecten en behandelmogelijkheden bij vergiftigingen. Algemene informatie over de activiteiten van het NVIC vindt u op de [NVIC Homepage](#)

U kunt ook [de lijst van behandelingen en protocollen](#) bekijken. → *Therapietekst raadpleging*



Figuur B3.1 Startpagina van www.vergiftigingen.info.

In deze bijlage wordt het gebruik van de website beschreven. De website kan worden geraadpleegd bij een daadwerkelijke blootstelling van een patiënt, maar ook ter oriëntatie en/of bijscholing. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen deze twee situaties. Onderstaande cijfers betreffen alle raadplegingen van www.vergiftigingen.info; het is onbekend in hoeveel gevallen er daadwerkelijk sprake was van een vergiftigde patiënt.

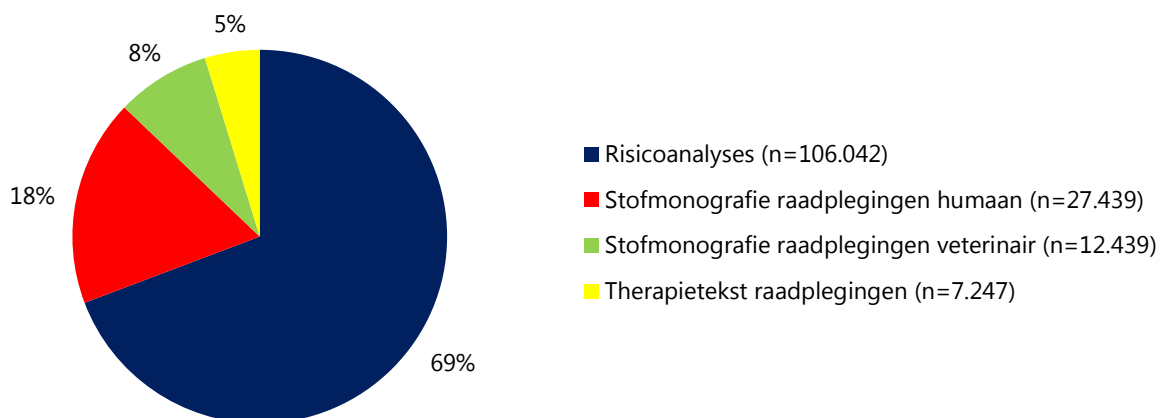
Inhoudsopgave

3.1	Algemeen.....	115
3.2	Risicoanalyses.....	117
3.3	Raadplegingen van stofmonografieën en therapieteksten.....	120

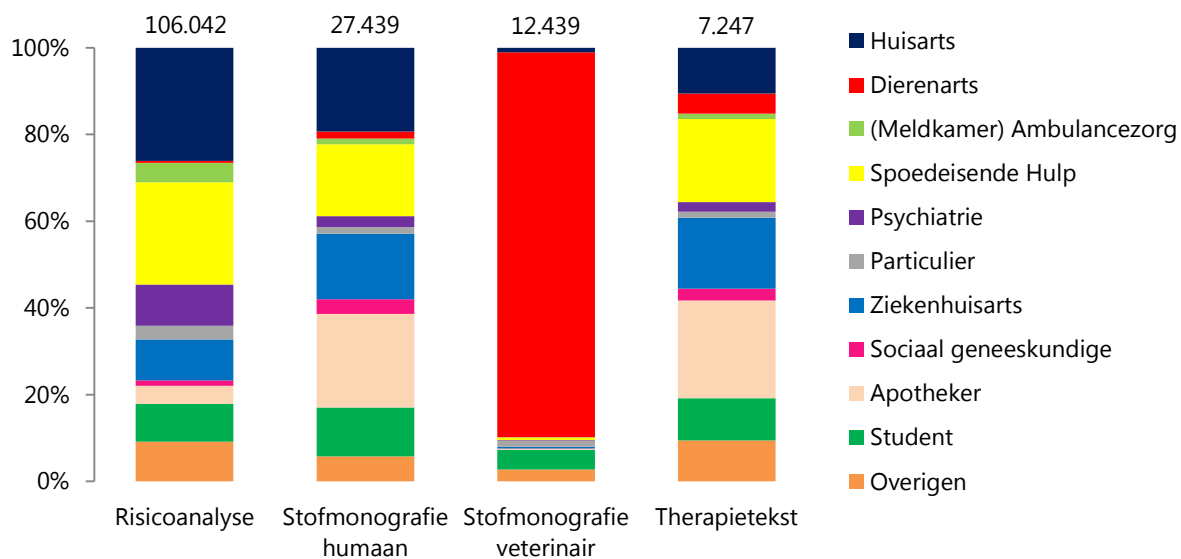
3.1 Algemeen

De belangrijkste feiten op een rij

- De website www.vergiftigingen.info werd in 2021 in totaal 153.167 keer geraadpleegd.
- 69% van de raadplegingen bestond uit risicoanalyses. Deze werden het vaakst uitgevoerd door huisartsen (26%) en Spoedeisende Hulp artsen (24%).
- De overige raadplegingen bestonden uit het rechtstreeks raadplegen van een stofmonografie of therapietekst, zonder uitvoering van een risicoanalyse. De humane informatie in stofmonografieën werd het vaakst ingezien door apothekers (22%) en huisartsen (19%). De veterinaire informatie in stofmonografieën werd vooral door dierenartsen (89%) ingezien. Therapieteksten werden het vaakst geraadpleegd door apothekers (23%) en Spoedeisende Hulp artsen (19%).



Figuur B3.2 Verdeling van de verschillende typen raadplegingen van www.vergiftigingen.info (N=153.167 raadplegingen).

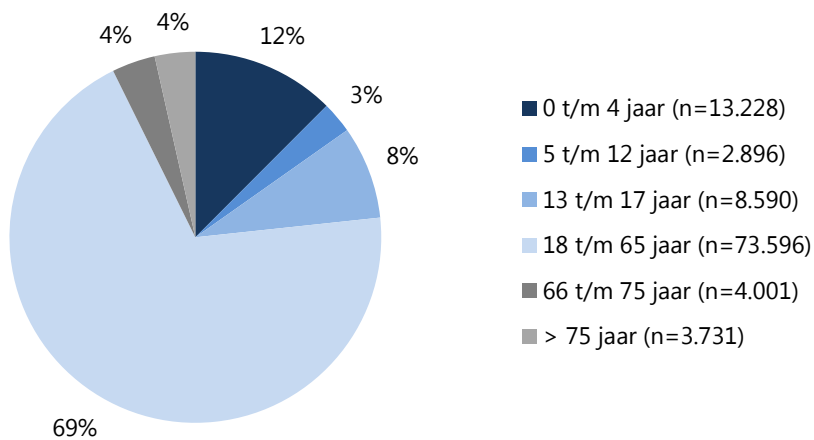


Figuur B3.3 Verdeling van de raadplegingen van www.vergiftigingen.info over de verschillende beroepsgroepen (N=153.167 raadplegingen).

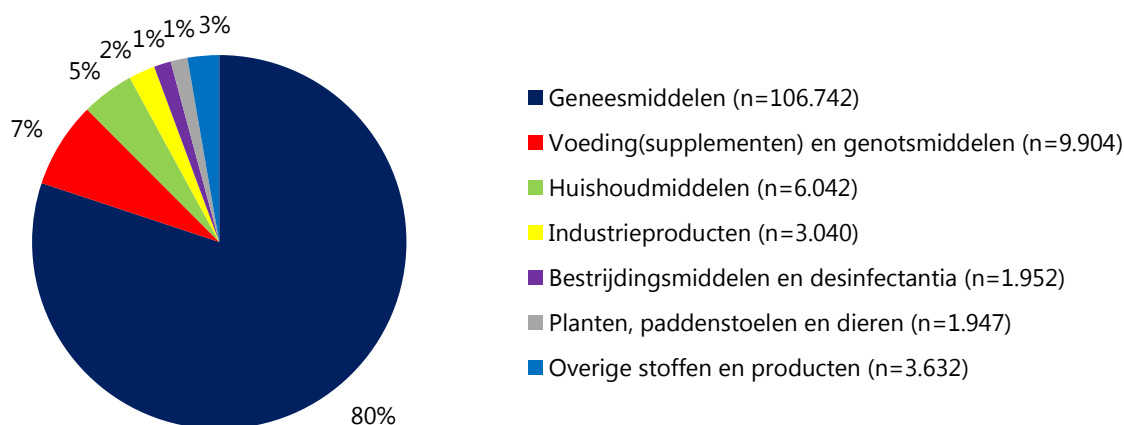
3.2 Risicoanalyses

De belangrijkste feiten op een rij

- Er werden in 2021 via de website www.vergiftigingen.info 106.042 risicoanalyses uitgevoerd van 133.259 blootstellingen.
- De meeste risicoanalyses werden uitgevoerd voor patiënten van 18 tot en met 65 jaar (69%).
- De categorie met de meeste risicoanalyses waren de geneesmiddelen (80%), op ruime afstand gevolgd door voeding(supplementen) en genotsmiddelen (7%) en huishoudmiddelen (5%).
- Het humane geneesmiddel met het hoogste aantal risicoanalyses was paracetamol (11.276 blootstellingen).
- Binnen de voedings-supplementen werden de meeste risicoanalyses uitgevoerd voor vitamine D monopreparaten (971 blootstellingen).
- MDMA (XTC) was de drug met het hoogste aantal risicoanalyses (899 blootstellingen).
- Het huishoudmiddel met het hoogste aantal risicoanalyses was chloorbleekmiddel (925 blootstellingen).



Figuur B3.4 Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de risicoanalyses uitgevoerd via www.vergiftigingen.info (N=106.042 patiënten).



Figuur B3.5 Verdeling van de blootstellingen geanalyseerd via www.vergiftigingen.info over de verschillende productcategorieën (N=133.259 blootstellingen).

Tabel B3.1 De tien humane geneesmiddelen met het hoogste aantal risicoanalyses via www.vergiftigingen.info.

Middel	2021	2020	2019
1 Paracetamol	11.276	10.939	8.275
2 Quetiapine	6.987	6.293	5.696
3 Lorazepam	4.921	4.833	3.618
4 Ibuprofen	4.650	3.480	3.248
5 Oxazepam	4.608	4.625	4.199
6 Methyfenidaat	3.229	3.244	3.139
7 Temazepam	3.198	3.249	2.588
8 Promethazine	2.684	2.203	1.919
9 Diazepam	2.422	2.500	2.000
10 Tramadol	1.994	2.128	1.248

Tabel B3.2 De vijf voedingsstoffen met het hoogste aantal risicoanalyses via www.vergiftigingen.info.

Middel	2021	2020	2019
1 Vitamine D monopreparaten	971	824	486
2 Preparaten met meerdere vitamines en/of mineralen	353	421	282
3 Vitamine B12 monopreparaten	190	139	98
4 Vitamine B11 monopreparaten	86	138	106
5 Vitamine C monopreparaten	85	56	29

Tabel B3.3 De tien drugs met het hoogste aantal risicoanalyses via www.vergiftigingen.info.

Middel	2021	2020	2019
1 MDMA (XTC)	899	684	679
2 Cocaïne	672	568	472
3 Amfetamine	370	338	278
4 Cannabis	355	347	414
5 GHB / GBL	342	353	310
6 Ketamine	227	206	149
7 LSD	108	101	101
8 Heroïne	105	67	79
9 Methamfetamine	102	86	70
10 2C-B*	88	41	-

*Het is sinds 2020 mogelijk om een risicoanalyse voor 2C-B uit te voeren op www.vergiftigingen.info.

Tabel B3.4 De tien huishoudmiddelen met het hoogste aantal risicoanalyses via www.vergiftigingen.info.

Middel	2021	2020	2019
1 Chloorbleekmiddelen	925	792	722
2 Antivries/ontdooier/koelvloeistof	504	390	352
3 Schoonmaakazijn	415	449	299
4 Sanitairreiniger	382	408	278
5 Allesreiniger	324	357	261
6 Vaatwasmachinemiddelen	314	372	222
7 Ontstopper	307	301	181
8 Handafwasmiddelen	292	375	281
9 Essentiële olie/geconcentreerde geurolie	282	203	111
10 Vloeibare textielwasmiddelen	230	283	173

3.3 Raadplegingen van stofmonografieën en therapieteksten

De belangrijkste feiten op een rij

- In 2021 werd via de website www.vergiftigingen.info 27.439 maal de humane informatie in stofmonografieën rechtstreeks geraadpleegd, zonder uitvoering van een risicoanalyse. Daarnaast werd 12.439 keer de veterinaire informatie rechtstreeks geraadpleegd via de veterinaire knop.
- De stofmonografie die het vaakst werd ingezien voor humane informatie was die over paracetamol (1.349 raadplegingen). Voor veterinaire informatie werd de monografie over chocoladeproducten het vaakst gelezen (984 raadplegingen).
- Er werd in 2021 via de website www.vergiftigingen.info 7.247 maal rechtstreeks een therapietekst geraadpleegd, zonder uitvoering van een risicoanalyse.
- De therapietekst 'Geactiveerde kool toedienen' werd het vaakst rechtstreeks ingezien (754 raadplegingen).

Tabel B3.5 De tien stofmonografieën met het hoogste aantal rechtstreekse raadplegingen van de humane informatie via www.vergiftigingen.info.

Stofmonografie	2021	2020	2019
1 Paracetamol	1.349	1.203	943
2 Quetiapine	629	536	400
3 Lithium	612	552	296
4 Methylfenidaat	492	423	365
5 Ethanol	403	356	190
6 MDMA	340	279	318
7 Pregabaline	335	346	224
8 Cocaïne	295	260	262
9 Amitriptyline	291	253	171
10 Detergentia in huishoudelijke producten*	283	155	-

*Deze stofmonografie is beschikbaar sinds 2020.

Tabel B3.6 De tien stofmonografieën met het hoogste aantal rechtstreekse raadplegingen van de veterinaire informatie via www.vergiftigingen.info.

Stofmonografie	2021	2020*
1 Chocoladeproducten	984	451
2 Planten, niet of nauwelijks toxisch voor mensen	699	368
3 Langwerkende anticoagulantia	554	207
4 Planten, uit het geslacht Vitis**	546	225
5 Planten, uit de Araceae familie	465	240
6 Planten, voornamelijk lokale effecten bij mensen	389	217
7 Paracetamol	373	149
8 Niet of nauwelijks toxische producten	368	151
9 Ibuprofen	313	128
10 Xylitol	278	139

*De optie om veterinaire informatie in monografieën rechtstreeks te raadplegen bestaat sinds mei 2020.

**Hieronder vallen o.a. druiven, rozijnen en krenten.

Tabel B3.7 De tien therapieteksten met het hoogste aantal rechtstreekse raadplegingen via www.vergiftigingen.info.

Therapietekst	2021	2020	2019
1 Geactiveerde kool toedienen	754	723	727
2 Acetylcysteïne toedienen	310	260	207
3 Behandelen van serotonine syndroom	275	268	295
4 Natriumbicarbonaat toedienen bij intoxicaties*	269	102	-
5 Anti-schuimvormers toedienen	258	246	184
6 Toedienen intraveneuze lipidenemulsie	225	207	196
7 QT tijd verlenging diagnose en behandeling	205	79	41
8 Maagspoelen	190	194	214
9 Behandeling MNS (maligne neurolepticum syndroom)	186	145	153
10 Ethanol toedienen	171	126	135

*Deze therapietekst is beschikbaar sinds 2020.

Bijlage 4 NVIC Publicaties

Artikelen

Bakker T, Abu-Hanna A, Dongelmans DA, Vermeijden WJ, Bosman RJ, de Lange DW, Klopotoska JE, de Keizer NF, Hendriks S, Ten Cate J, Schutte PF, van Balen D, Duyvendak M, Karakus A, Sigtermans M, Kuck EM, Hunfeld NGM, van der Sijs H, de Feiter PW, Wils EJ, Spronk PE, van Kan HJM, van der Steen MS, Purmer IM, Bosma BE, Kieft H, van Marum RJ, de Jonge E, Beishuizen A, Movig K, Mulder F, Franssen E, van den Bergh WM, Bult W, Hoeksema M, Wesselink E. Clinically relevant potential drug-drug interactions in intensive care patients: A large retrospective observational multicenter study. *Journal of Critical Care* 2021; 62: 124–130.

Bruin MAC, Dekker D, Venekamp N, Tibben M, Rosing H, de Lange DW, Beijnen JH, Huitema ADR. Toxicological analysis of azide and cyanide for azide intoxications using gas chromatography. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 2021; 128(3): 534-541.

Desel H, Feistkorn E, de Groot R, Brekelmans P. Notification of Hazardous Mixtures and Cosmetic Products for Poisons Centers in the European Union. *Regulatory Toxicology (Second Edition)* 2021; 78: 1069-1074.

Dijkman MA, Oostra-van Dijk S, Janssens G, de Vries I. Voorraad bijzondere antidota verder uitgebreid – Essentiele middelen snel beschikbaar voor patiënt. *Medisch Contact* 2021; 9: 34-36.

Essink S, Nugteren-van Lonkhuyzen AJJ, van Riel AJHP, Dekker D, Hondebrink L. Reactie op artikel Rotteveel - Benzodiazepinen uit het basispakket. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 07-10-2021 (online).

Gresnigt FMJ, Gubbels NP, Riezebos RK. The current practice for cocaine-associated chest pain in the Netherlands. *Toxicology Reports* 2021; 8: 23–27.

De Groot R, Van Zoelen GA, Leenders MEC, Van Rie, AJHP, De Vries I, De Lange DW. Is secondary chemical exposure of hospital personnel of clinical importance? *Clinical Toxicology* 2021; 59(4): 269-278.

Koppen A, Hunault CC, Van Kleef RGDM, van Velzen AG, Westerink RHS, de Vries I, de Lange DW. Estimation of the risk of local and systemic effects in infants after ingestion of low-concentrated weak acids from descaling products. *Clinical Toxicology* 2021 (doi: 0.1080/15563650.2021.1933511).

Mulder-Spijkerboer HN, van Riel AJHP, Somhorst I, Dam M, Dam N. Opeten, of toch maar niet? Paddenstoelvergiftigen in Nederland. *Coolia* 2021; 64(3): 123-132.

Nugteren-van Lonkhuyzen AJJ, Franssen E, de Lange DW, Hondebrink L. Toenemend aantal gezondheidsincidenten met partydrug 3-MMC. *Pharmaceutisch Weekblad* 2021; 156(22): 18-20.

Rietjens SJ, Sikma MA, Hunault CC, De Lange DW, Hondebrink L. Pregabalin Poisoning: Evaluation of Dose-Toxicity Relationship. *British Journal of Clinical Pharmacology* 2021 (doi: 10.1111/bcp.15073).

Smits T, Gresnigt F, Attema-De Jonge M, Franssen E. Can emergency department clinicians diagnose gamma-hydroxybutyrate (GHB) intoxication based on clinical observations alone? *Emergency Medicine Journal* 2021; 38(7): 520-523.

Vardavas CI, Girvalaki C., Odani S, Nikitara K, de Vries I, van Riel, A, van Sommeren-de Potter I, Grass JN, Grassi, MC, Deim S, Balázs A, Fosztó S, Schiel H, Arif T, Eronen AK, Alonso AA, Menor JLC, Arrieta RM, Babić Ž, Turk R, Vardavas AI, Tsatsakis A. Profile of incidental exposures to e-cigarette liquids in Europe, 2018-2019. *Human & Experimental Toxicology* 2020; 40(6): 1045-1050.

Vercoulen E, Hondebrink L. Combining ecstasy and ethanol: higher risk for toxicity? A review. *Critical Reviews in Toxicology* 2021; 51(1): 1-14.

de Vries I, van Riel AJHP. The Netherlands (chapter 5.5). *History of modern clinical toxicology* 2022; 413-420. ISBN 978-0-12-822218-8

Wallenburg E, Ter Heine R, de Lange DW, van Leeuwen H, Schouten JA, Ten Oever J, Kolwijck E, Burger DM, Pickkers P, Gieling EM, de Maat MM, Frenzel T, Brüggemann RJ. High unbound flucloxacillin fraction in critically ill patients. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2021; 76(12): 3220-3228.

Wijnands-Kleukers APG, Rietjens SJ, Verkooijen RBT, de Lange DW, de Vries I. NVIC ziet verdubbeling van aantallen - Verontrustende toename van arbeidsongevallen met gevaarlijke stoffen. *Beroepsziekten* 2021; 30(1-2): 54-60.

De Wit L, Bokkers B. Verhoogd gehalte chlooraat in zwembad Hofbad (Advies gegeven door Robbert Verkooijen). RIVM Advies 21-05-2021.

De Wit LE, van Stiphout F, Groeneveld SA, Hassink RJ, Dekker D. Psychofarmaca en het QTc-interval. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 2021; 165: D5725.

Rapporten

Dijkman MA, van Riel AJHP, de Lange DW.
Alfachloralose.
NVIC-briefrapport voor Ctgb 10/21 NVIC AvR/md; 8pp.

Dijkman MA, van Riel AJHP.
Aanvulling op briefrapport Alfachloralose
NVIC-briefrapport voor Ctgb 19/21 NVIC AvR/md; 5pp.

De Groot R, Brekelmans PJAM, de Lange DW.
Rapportage productnotificatie NVIC 2020 – VERTROUWELIJK.
NVIC-rapport 07/2021; 109pp.

Leenders MEC, de Groot R, van Zoelen GA, van Riel AJHP, Verkooijen RBT, de Lange DW. Rapportage 2020: Calamiteitengeneeskunde nucleair.
NVIC-rapport 05/2021; 17pp.

Nugteren-van Lonkuyzen JJ, van Velzen AG, Mulder-Spijkerboer HN, Visser CC, Dijkman MA, Kan AA, de Lange DW, van Riel AJHP.
Acute vergiftigingen bij mens en dier - NVIC Jaaroverzicht 2020
NVIC-rapport 01/2021; 142pp.

Van Riel AJHP, van Zoelen GA, de Lange DW.
Ondersteuning DCC en IenW door NVIC. Activiteiten in 2020.
NVIC-rapport 02/2021; 14pp.

Van Riel AJHP, Verputten PM, Roelen CCJ.
Overzicht NVIC-meldingen over voedingssupplementen in 2020.
NVIC-rapport 04/2021; 95pp.

Van Riel AJHP, de Lange DW.
Overzicht NVIC-signalering voor NWWA in 2020.
NVIC-rapport 06/2021; 12pp.

Van Riel AJHP, Hondebrink L, Nugteren-van Lonkhuijzen JJ, de Lange DW.
Lachgas meldingen aan het NVIC.
NVIC-rapport 12/2021; 9pp. (verspreiding i.o.m. NWWA)

Van Riel AJHP, van Sommeren-de Potter I, de Lange DW.
NVIC-meldingen over e-liquids en nicotinezakjes in 2020
NVIC-briefrapport voor NWWA 17/21 NVIC AvR/ms; 2pp.

Van Riel AJHP.
Update NVIC-meldingen over textielwasmiddelen in liquid caps in 2020 NVIC-briefrapport voor NWWA 18/21 NVIC AvR/ms; 2pp.

Roelen CCJ, Verputten PM, van Riel AJHP, de Vries I, de Lange DW.
Halfjaaroverzicht voedingssupplement-gerelateerde meldingen aan het NVIC- 1 januari t/m 30 juni 2021.
NVIC-rapport 09/2021; 26 pp.

van Veen NW, Koppen A, van Putten EM. Risico's van rook door branden van Li-ion-batterijen. RIVM-briefrapport 2021-0019; 104pp.

Verputten PM, Roelen CCJ, de Lange DW, van Riel AJHP.
Meldingen NVIC voor het overleg Illegale Geneesmiddelen - 1 januari t/m 31 december 2020. NVIC-rapport 10/2021; 9 pp

Abstracts en/of posters

Dijkman MA, de Lange DW. Clinical presentation of a Echis leucogaster bite is comparable with bites by snakes in the Echis coloratus clade. 8th International Toxicology Meeting Venoms and Toxins 2021 online 25-27 August 2021. (Abstract en Poster)

Essink S, Hondebrink L, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ. Increase in poisonings with designer benzodiazepines between 2010 and 2020: inquiries to the Dutch Poisons Information Center. NVT 2021 42th Annual Meeting of the Netherlands Society of Toxicology, The Netherlands. (Abstract en Poster)

Hondebrink L, Faber K, Zammit M, Hoegberg CG, Lonati D. The impact of the first wave of COVID-19 on Poison Centres (PCs) activities in 4 European countries – a pilot study. 41th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 25-28 May 2021, Online. Clin Toxicol 2021; doi. (Abstract)

Hunault CC, van Eijkeren JCH, de Vries I, de Lange DW. Predicting blood levels among children 2 years old, following the fire at Notre-Dame de Paris Cathedral. Eurotox 2021 Virtual Congress 27 September-1 October 2021. (Abstract en Poster)

Nugteren-Van Lonkhuyzen JJ, Rietjens SJ, van Riel AJHP, van den Hengel-Koot IS, Contrucci RR, de Lange DW, Hondebrink L. Frequent hospitalization for synthetic cathinone poisonings: a case series

reported to the Dutch Poisons Information Center. 41th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 25-28 May 2021, Online. Clin Toxicol 2021; doi. (Abstract en Poster)

Prins YP, Hondebrink L, van den Hengel-Koot IS, van Litsenburg R, Dekker D. Predicting hypertension using subjective symptoms in recreational drug users at first-aid stations at dance events. 41th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 25-28 May 2021, Online. Clin Toxicol 2021; doi. (Abstract en Poster)

Bijlage 5 NVIC voordrachten

Datum	Plaats	Organisatie	Bijeenkomst	Titel voordracht	Type voordracht
4-feb	Online	Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC)	NVIC Intensivistendagen	Medicatie-interacties	Congres
4-feb	Online	Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC)	NVIC Intensivistendagen	Therapeutic Drug Monitoring	Congres
4-feb	Online	Nederlandse Vereniging voor Intensive Care (NVIC)	NVIC Intensivistendagen	Nut van een apotheker op de ICU	Congres
10-feb	Online	Studentenvereniging Leonardo DaVinci (Radboud Universiteit Nijmegen)	Symposium "Science in beweging"	Health risks of (sport) supplements	Symposium
2-mrt	Utrecht	GIC	Infecties op de ICU	PK/PD	Onderwijs
4-mrt	Online	Instituut Fysieke Veiligheid	Community of Practice Battery Packs	Risico's van rook afkomstig van elektrische voertuigen – Focus op waterstoffluoride	Onderwijs
18-mrt	Online	NVT Sectie Occupational Toxicology Section Risk Assessment	Flatten de curve. Hoe vertalen piekblootstellingen zich in gezondheidsrisico's en hoe beheers je die?	Arbeidsintoxicaties: Vaak gemeld bij het NVIC	Onderwijs
24-mrt	Online	SEH AIOS – OOR Rotterdam	SEH AIOS – regionale onderwijsavond OOR Rotterdam	Cardiovasculaire complicaties van drugs	Onderwijs
1-apr	Online	Neurologie AIOS – OOR AMC	Neurologie AIOS – regionale onderwijsavond OOR AMC	Toxic coma	Onderwijs
20-apr	Online	Leids Congres Bureau	3-MMC toxicologie	Introductie NVIC – Toxicologie van 3-MMC; Cellulaire en pre-klinische data; Humane data: Symptomen bij en ernst van vergiftiging; Medische informatie 3-MMC: diagnostiek en behandeling; Monitoring van de NPS markt	Onderwijs
15-mei	Online	UU/IRAS	BSc Onderwijs diergeneeskunde: Veterinaire Toxicologie	Introductie NVIC	Onderwijs
15-mei	Online	UU/IRAS	BSc Onderwijs diergeneeskunde: Veterinaire Toxicologie	EHBO bij vergiftigingen	Onderwijs
15-mei	Online	UU/IRAS	BSc Onderwijs diergeneeskunde: Veterinaire Toxicologie	Intoxicaties	Onderwijs

Datum	Plaats	Organisatie	Bijeenkomst	Titel voordracht	Type voordracht
15-mei	Online	UU/IRAS	BSc Onderwijs diergeneeskunde: Veterinaire Toxicologie	Signaleringsfunctie NVIC	Onderwijs
15-mei	Online	UU/IRAS	BSc Onderwijs diergeneeskunde: Veterinaire Toxicologie	Inleveropdracht www.vergiftigingen.info	Onderwijs
25-mei	Online	NSPOH	Toxicologie voor artsen M&G/MMK en GAGS'en i.o.	Basisprincipes toxicologie – Leerlijn toxicologie	Onderwijs
1-jun	Online	NSPOH	Toxicologie voor artsen M&G/MMK en GAGS'en i.o.	Basisprincipes toxicologie – Leerlijn toxicologie	Onderwijs
10-jun	Online	GAGS-platform (GGD regio Utrecht)	GAGS-platform vergadering	Secundaire blootstelling	Onderwijs
jun/jul	Utrecht	UMC Utrecht	Bijscholing SEH-verpleegkundigen	Secundaire blootstelling	Onderwijs
1 t/m 2-jul	Utrecht	GIF	MD-Tox	MD-Tox	Onderwijs
21-sep	Rotterdam	Erasmus MC	Refeeravond SEH Erasmus MC	Into the Wild: De wilde plukker	Onderwijs
21-sep	Online	AMC	Drugs intoxicaties	Drugs intoxicaties	Onderwijs
24-sep	Den Bosch	Emergency Medical School	Acute Zorg Congres	Secundaire blootstelling	Congres
27-sep	Online	NVWA/RIVM/VWS/NVIC	Productveiligheidsoverleg	Nicotinezakjes, veel meldingen over adolescenten	Samenwerkings-overleg
30-sep t/m 1-okt	Ede	NVSHA	Landelijk onderwijsmodule toxicologie voor SEH AIOS	Toxicologie	Onderwijs
1-okt	Huis ter Heide	NVS	NVS/BGZ	Radiologische incidenten	Onderwijs
11/12-okt	Utrecht	GIF	MD-Tox	MD-Tox	Onderwijs
13-okt	Online	DCC-IenW	Netwerkevenement IBGS 2021	Secundaire blootstelling	Symposium
13-okt	Online	DCC-IenW	Netwerkevenement IBGS 2021	Blootstellingen aan rook van Li-ion batterijen	Symposium
14-okt	Egmond aan Zee	NVSHA	Tox Medley	Fish Food poisoning	Onderwijs
15-okt	Utrecht	UU/IRAS	MSc onderwijs, Environmental Health & Toxicology	DPIC, Clinical Toxicology	Onderwijs
1 t/m 9-nov	Utrecht	NVIC	PET-cursus Medische en Forensische Toxicologie	Diverse presentaties	Onderwijs

Datum	Plaats	Organisatie	Bijeenkomst	Titel voordracht	Type voordracht
2-nov	Nijmegen	Radboud Universiteit	MSc Onderwijs, Biomedische Wetenschappen - Toxicology	DPIC, Clinical Toxicology	Onderwijs
11-nov	Rotterdam	Erasmus MC	ToxED	Secundaire blootstelling	Congres
11-nov	Rotterdam	Erasmus MC	ToxED	BASIC TOX – Van receptor tot symptoom	Congres
24-nov	Utrecht	NVSHA	Heidedag, sectie toxicologie	Tox Medley	Presentatie
29-nov	Utrecht	NVIC	Introductiedag NVIC voor klinisch farmacologen i.o.	Diverse presentaties	Onderwijs
2-dec	Online	University of Malta	MSc Onderwijs Pharmacotoxicology	Chemical induced acid-base disturbances	Onderwijs
17-dec	Utrecht	Trimbos Instituut	MDI symposium	EDS	Symposium

3-MMC = 3-Methylmethcathinon; AIOS = Arts in opleiding tot (medisch) specialist; AMC = Academisch Medisch Centrum / Amsterdam UMC; Arts M&G/MMK = Arts Maatschappij & Gezondheid/Medische Milieukunde; BGz = Bedrijfsgezondheidszorg; BSc = Bachelor of Science; DCC-IenW = Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat; DPIC = Dutch Poisons Information Center; EDS = Excited Delirium Syndroom; EHBO = Eerste hulp bij ongelukken; Erasmus MC = Erasmus Medisch Centrum; GAGS = Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen; GGD = Gemeentelijke Gezondheidsdienst; GIC = Gemeenschappelijke IC Opleiding; GIF = Geneeskundig Intoxicatie Forum; HF = Fluorwaterstof(zuur); i.o. = in opleiding; IBGS = Incidentbestrijding gevaarlijke stoffen; ICU = Intensive Care Unit; IRAS = Institute for Risk Assessment Sciences; MD-Tox; Multidisciplinaire toxicologie-cursus; MDI = Monitor Drugsincidenten; MSc = Master of Science; NPS = Nieuwe psychoactieve stoffen; NSPOH = Netherlands School of Public & Occupational Health; NVIC = Nederlandse Vereniging voor Intensive Care of Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum; NVS = Nederlandse Vereniging voor Stralingshygiëne; NVSHA = Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen; NVT = Nederlandse Vereniging voor Toxicologie; NVWA = Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit; OOR = Onderwijs- en Opleidingsregio; PET = Postgraduate Education in Toxicology; PK/PD = Pharmacokinetic/pharmacodynamic modeling; RIVM = Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; SEH = Spoedeisende Hulp; ToxED = Toxicology Education; UMC Utrecht = Universitair Medisch Centrum Utrecht; UU = Universiteit Utrecht; VWS = (ministerie) van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Bijlage 6 Afkortingenlijst

1p-LSD	1-Propionyl-lyserginezuur diethylamide
2C-B	4-Broom-2,5-dimethoxyfenethylamine
2C-B-Fly	8-Broom-2,3,6,7-benzo-dihydro-difuraan-ethylamine
2C-C	4-Chloor-2,5-dimethoxyfenethylamine
2C-P	2,5-Dimethoxy-4-propylfenethylamine
2-FA	2-Fluoramfetamine
2-FEA	2-Fluorethamfetamine
2-FDCK	2-Fluordeschloorketamine
2-FMA	2-Fluormethamfetamine
3-CMC	3-Chloormethcathinon
3-FA	3-Fluoramfetamine
3-FPM	3-Fluorfenmetrazine
3-MeO-PCE	3-Methoxyeticyclidine
3-MeO-PCP	3-Methoxyfencyclidine
3-MEC	3-Methylethcathinon
3-MMA	3-Methylmethamfetamine
3-MMC	3-Methylmethcathinon
3-OH-PCP	3-Hydroxyfencyclidine
4-CMC	4-Chloormethcathinon
4-FA	4-Fluoramfetamine
4-FMA	4-Fluormethamfetamine
4-FMP	4-Fluoramfetamine
4-FMPH	4-Fluormethylfenidaat
4-HO-MET	4-Hydroxy-N-methyl-N-ethyltryptamine ("Metocine")
4-MMC	4-Methylmethcathinon ("Mefedron")
5-APB	5-(2-Aminopropyl)benzofuraan ("Benzofury")
5-MAPB	5-(2-Methylaminopropyl)benzofuraan
5-MeO-DALT	N,N-Diallyl-5-methoxytryptamine
6-APB	6-(2-Aminopropyl)benzofuraan ("Benzofury")
AIOS	Arts in opleiding tot (medisch) specialist
AMBU	Ambulancedienst of meldkamer ambulancezorg
Alfa-PHP	Alfa-pyrrolidinohexiofenon
Alfa-PiHP	Alfa-pyrrolidinoisohexiofenon
Alfa-PVP	Alfa-pyrrolidinopentiofenon ("Flakka")
AMC	Academisch Medisch Centrum / Amsterdam UMC
AMT	Alfa-methyltryptamine
APAAN	Alfa-fenylacetoacetonitril
APV	Algemene Plaatselijke Verordening
Arts M&G/MMK	Arts Maatschappij & Gezondheid/Medische Milieukunde
BGz	Bedrijfsgezondheidszorg
BM	Bedrijfsmedewerker of medewerker school
BSc	Bachelor of Science
CBD	Cannabidiol
CBRN	Chemisch, biologisch, radiologisch, nucleair
CET-md	Crisis Expert Team milieu en drinkwater
CET-sn	Crisis Expert Team straling en nucleair
CGM	Centrum voor Gezondheid en Milieu
COVID-19	Coronavirus disease 2019 (coronavirusziekte)

Ctgb	College voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden
DCC-IenW	Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
DCK	Deschloorketamine
DIMS	Drugs Informatie en Monitoring Systeem (Trimbos Instituut)
DPIC	Dutch Poisons Information Center (NVIC)
DVP	Dienst Vaccinvoorziening en Preventieprogramma's
EC	Europese Commissie
EDS	Excited Delirium Syndroom
EHBO	Eerste Hulp bij Ongelukken
EMA	Europees Geneesmiddelen Agentschap
EMCDDA	European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction
Erasmus MC	Erasmus Medisch Centrum
F-2	6-(2-Aminopropyl)-5-methoxy-2-methyl-2,3-dihydrobenzofuraan
GAGS	Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen
GBL	Gamma-butyrolacton
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
GHB	Gammahydroxyboterzuur
GIC	Gemeenschappelijke Intensive Care Opleiding
GIF	Geneeskundig Intoxicatie Forum
HA	Huisarts
IGJ	Inspectie voor de Gezondheidszorg en Jeugd
IE	International eenheid
i.o.	In opleiding
IBGS	Incidentbestrijding gevaarlijke stoffen
ICU	Intensive Care Unit
IRAS	Institute for Risk Assessment Sciences
MD-Tox	Multidisciplinaire toxicologie-cursus
MDI	Monitor Drugsincidenten
MDMA	3,4-Methyleendioxy-methamfetamine
MMA	Methylmalonzuur
MMK	Medische Milieukunde
MSc	Master of Science
MXE	Methoxetamine
MXP	Methoxyfenidine
NDM	Nationale Drug Monitor
NPS	Nieuwe Psychoactieve Stoffen
NSD	Nationaal Serum Depot
NSPOH	Netherlands School of Public & Occupational Health
NVIC	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
NVIC	Nederlandse Vereniging voor Intensive Care
NVS	Nederlandse Vereniging voor Stralingshygiëne
NVSHA	Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen
NVT	Nederlandse Vereniging voor Toxicologie
NVWA	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
O-DSMT	O-Desmethyltramadol
O-PCE	Eticyclidone
OOR	Onderwijs- en Opleidingsregio
PA	Particulier
PET	Postgraduate Education in Toxicology
PG	Directie Publieke Gezondheid
PK/PD	Pharmacokinetic/pharmacodynamic modeling

RGEN	Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SARM's	Selectieve androgeenreceptor modulators
SEH	Spoedeisende Hulp
SL-164	Dicloqualon
THC	Tetrahydrocannabinol
ToxED	Toxicology Education
UMC Utrecht	Universitair Medisch Centrum Utrecht
UU	Universiteit Utrecht
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
ZH	Ziekenhuis

Bijlage 7 Referenties

Adamowicz P, Gieron J, Gil D, Lechowicz W, Skulska A, Tokarczyk B (2016). 3-Methylmethcathinone - Interpretation of blood concentrations based on analysis of 95 cases. *Journal of Analytical Toxicology*; 40(4): 272-276.

Bäckberg M, Lindeman E, Beck O, Helander A. (2015). Characteristics of analytically confirmed 3-MMC-related intoxications from the Swedish STRIDA project, *Clinical Toxicology*; 53(1): 46-53.

Benowitz NL (2010). Nicotine addiction. *New England Journal of Medicine*; 362(24): 2295-2303.

Clarke E, Thompson K, Weaver S, Thompson J, O'Connell G (2019). Snus: a compelling harm reduction alternative to cigarettes. *Harm reduction journal*; 16(1): 1-17.

Ctgb (2018). Nieuwbericht: Middelen tegen ratten en muizen alleen binnen IPM-systeem. 02-10-2018.

Dibevo (2021). Nieuwbericht: Coronacrisis zorgt voor piek in huisdierbezit. 10-02-2021.

EMCDDA (2021). Europees Drugsrapport 2021: Trends en ontwikkelingen. Publicatiebureau van de Europese Unie, Luxemburg.

ERISSP (2021). Landelijke overzicht synthetische drugs 2020 – Cluster Synthetische Drugs Intel & Expertise. <https://www.politie.nl/binaries/content/assets/politie/nieuws/2021/maart/erissp-2020-def-1.4.pdf>

Essink S, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, van Riel AJHP, Dekker D, Hondebrink L (2022). Significant toxicity following an increase in poisonings with designer benzodiazepines in the Netherlands between 2010 and 2020. *Drug and Alcohol Dependence*; 231: 109244.

Garanaki A, Jaffe RJ, Savla D, Welch AK, Protin CA, Bryson EO, McDowell DM (2016). Neurologic, psychiatric, and other medical manifestations of nitrous oxide abuse: a systematic review of the case literature. *American Journal of Addictions*; 25: 358–369.

GIP databank (2021). Venlafaxine.

Hondebrink L, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, Hunault, CC, van den Berg J, van der Gouwe D, van Riel AJHP (2020a). New psychoactive substances (NPS) in the Netherlands: occurrence in forensic drug samples, consumer drug samples and poisons center exposures between 2013 and 2017. *Addiction*; 115(4): 716-725.

Hondebrink L, Nugteren-Van Lonkhuyzen JJ, Van Den Hengel-Koot I, Venhuis B, Vrolijk R, de Lange DW, van Riel AJHP (2020b). Monitoring cruciaal om nieuwe risicovolle stoffen te signaleren. *Pharmaceutisch Weekblad*; 155(14): 28-30.

Johnson-Arbor K, Reid N, Smolinske S (2022). Human toxicity from COVID-19 rapid home test kits. *American Journal of Emergency Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.01.048>

Kan AA, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, Mulder-Spijkerboer HN, Van Velzen AG, De Lange DW, Van Riel AJHP, De Vries I (2019). NVIC Jaaroverzicht 2018. Acute vergiftigingen bij mens en dier. NVIC Rapport 07/2019, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, Universitair Medisch Centrum Utrecht.

Koppen A, Wijnands-Kleukers AP, Gresnigt FM, de Lange DW (2022). Clinical toxicology of exposures to chemicals from clandestine drug laboratories: a literature review. *Clinical Toxicology*; 1-12.

Lareb (2022). Nieuwsbericht: Schade aan slokdarm door zuur-base druppels. 18-01-2022.

Medisch Contact (2022a). Nieuwsbericht: Aantal zelfmoorden onder jongeren stijgt sterk. 17-03-2022.

Medisch Contact (2022b). Nieuwsbericht: 'Artsen moeten meer aandacht hebben voor lachgas.' 13-04-2022.

Nationale Drug Monitor (2021). Ketamine. <https://www.nationaledrugmonitor.nl/ketamine-laatste-feiten-en-trends/>

NOS (2021a). Nieuwsbericht: Helpt gemeenten wacht niet op kabinet en voert zelf lachgasverbod in. 26-03-2021.

NOS (2021b). Nieuwsbericht: Urologen slaan alarm: gebruikers ketamine riskeren stome. 06-12-2021.

NOS (2022). Nieuwsbericht: Verkoopverbod of niet: jongeren kopen massaal snus. 30-03-2022.

Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, van Velzen AG, Mulder-Spijkerber HN, Visser CC, Dijkman MA, Kan AA, de Lange DW, van Riel AJHP (2021). NVIC Jaaroverzicht 2020. Acute vergiftigingen bij mens en dier. NVIC Rapport 01/2021, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, Universitair Medisch Centrum Utrecht.

Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, Essink S, Rietjens SJ, Ohana D, de Lange DW, van Riel AJHP, Hondebrink L (2022). 3-Methylmethcathinone (3-MMC) poisonings: acute clinical toxicity and time trend between 2013 and 2021 in the Netherlands. *Annals of Emergency Medicine*, in press.

NVIC (2022). Nieuwsbericht: Brandwonden door bijtende "zuur-base druppels", verkocht als voedingssupplement. 19-01-2022.

NVWA (2020). Nieuwsbericht: NVWA waarschuwt voor SARM's. 03-07-2020.

NVWA (2021a). Verbod op nicotinezakjes (snus) zonder tabak. <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/roken-en-tabak/verbod-op-nicotinezakjes-snus-zonder-tabak>

NVWA (2021b). Nieuwsbericht: NVWA waarschuwt voor afslankmiddel Sulami. 22-12-2021.

Oomens T, Fokkema TM, van den Bogaard B, de Metz J, van Nieuwenhuizen RS, Riezebos RK, Kuiper RS (2021). Trombo-embolieën door recreatief lachgasgebruik. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 165: D5607.

Overheid.nl (2020). Wijziging Opiumwet vanwege nieuwe psychoactieve stoffen. https://www.internetconsultatie.nl/opiumwet_nps.

van Riel AJHP, Hunault CC, van den Hengel-Koot IS, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, de Lange DW, Hondebrink L (2022). Alarming increase in poisonings from recreational nitrous oxide use after a change in EU-legislation, inquiries to the Dutch Poisons Information Center. *International Journal of Drug Policy*; 100: 103519.

Rijksoverheid (2020). Nieuwsbericht: Wetsvoorstel lachgasverbod maakt einde aan lachgas in gasflessen voor consumenten. 12-06-2020.

Rijksoverheid (2021a). Nieuwsbericht: Eerste zelftesten beschikbaar bij apotheken. 31-03-2021.

Rijksoverheid (2021b). Nieuwsbericht: Designerdrug 3-MMC vanaf vandaag verboden. 28-10-2021.

Rijksoverheid (2022). Brochure Corona zelftest-uitleg. Geraadpleegd via <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2021/06/14/corona-zelftest-uitleg> op 28-02-2022.

RIVM (2021a). Nicotineproducten zonder tabak voor recreatief gebruik. RIVM-briefrapport 2020-0152.

RIVM (2021b). Nieuwsbericht: Ontmoediging gebruik van schadelijke en verslavende nicotinezakjes. 04-03-2021.

Roelen CC, van Riel A, de Vries I, Meulenbelt J (2014a). Sympathomimetic toxicity caused by adulterated food supplements for weight loss. *Clinical Toxicology*; 52(4): 342-3.

Roelen CCJ, van Riel A, de Vries I (2014b). Serious health problems after use of a dietary supplement for weight-loss and sports enhancement. *Clinical Toxicology*; 52(1): 78-79.

Roelen CCJ, van Riel AJ, Venhuis BJ, de Vries I, Meulenbelt J (2016). Weight loss product contains fluoxetine. *Clinical Toxicology*; 54(4): 468-469.

Rotteveel AH, Lambooi MS, de Wit GA (2021). Benzodiazepinen uit het basispakket – Welke aspecten droegen bij aan stopzetten van de vergoeding? *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*; 165.

RTL Nieuws (2021). Nieuwsbericht: Er zijn te weinig eikels, en dus krijgen de zwijnen straks honger. 04-10-2021.

RTL Nieuws (2022). Nieuwsbericht: Artsen: steeds meer mensen verslaafd aan slaap- en kalmeringsmiddelen. 09-04-2022.

Srirangam S, Mercer J (2012). Ketamine bladder syndrome: an important differential diagnosis when assessing a patient with persistent lower urinary tract symptoms. *Case Reports* 2012: bcr2012006447.

Stichting Farmaceutische Kengetallen (SFK) (2020a). Door coronacrisis 19% minder eerste uitgiften. *Pharmaceutisch Weekblad*; 155(36).

Stichting Farmaceutische Kengetallen (SFK) (2020b). Ook in tweede coronagolf minder eerste uitgiften. *Pharmaceutisch Weekblad*; 155(50).

Venhuis BJ, Zwaagstra ME, van den Berg JDJ, Wagenaar HWG, van Riel AJHP, Barends DM, de Kaste D (2009). Trends in drug substances detected in illegal weight-loss medicines and dietary supplements. A 2002-2007 survey and health risk analysis. RIVM rapport 370030002.

Weer.nl (2021). Nieuwsbericht: Waar komen al die slakken ineens vandaan? 03-08-2021.

De Wit LE, Dekker D (2020). Toxicologische screening van urine in acute situaties. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde; 164: D5172.

Yuan M, Cross SJ, Loughlin SE, Leslie FM (2015). Nicotine and the adolescent brain. The Journal of physiology; 593(16): 3397-3412.

Zorginstituut Nederland (2018). Nieuwsbericht: Zorginstituut: MS-middel fampridine niet effectief. 05-03-2018.

Zorginstituut Nederland (2019). Nieuwsbericht: Advies Zorginstituut: vergoed MS-middel Fampyra voor specifieke groep patiënten. 07-08-2019.

UMC Utrecht
Postbus 85500
3508 GA Utrecht

Locatie AZU
Heidelberglaan 100
3584 CX Utrecht

Tel: 088-755 5555
www.umcutrecht.nl



UMC Utrecht
Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum