



UMC Utrecht



# Acute vergiftigingen bij mens en dier

NVIC Jaaroverzicht 2019  
Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum

*NVIC Rapport 06/2020*

# *Acute vergiftigingen bij mens en dier*

*NVIC Jaaroverzicht 2019*

*J.J. Nugteren-van Lonkhuyzen*

*A.A. Kan*

*H.N. Mulder-Spijkerboer*

*A.G. van Velzen*

*C.C. Visser*

*D.W. de Lange*

*A.J.H.P. van Riel*

*I. de Vries*

Contactgegevens:

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

Tel: 088-7558561

Fax: 088-7555677

[nvic@umcutrecht.nl](mailto:nvic@umcutrecht.nl)

[www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)

<https://www.umcutrecht.nl/subsites/nationaal-vergiftigingen-informatie-centrum-nvic/home>

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 kennisvraag 4A: "Informatieverstrekking en advisering bij incidenten met chemische stoffen en natuurlijke toxinen".

© UMC Utrecht 2020

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: "NVIC Jaaroverzicht 2019. Acute vergiftigingen bij mens en dier. NVIC Rapport 06/2020, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, Universitair Medisch Centrum Utrecht, 2020."

Foto omslag:

Traumahelikopter, UMC Utrecht

# Voorwoord

Beste lezer,

Hierbij bieden wij u het jaaroverzicht 'Acute vergiftigingen bij mens en dier' van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) 2019 aan.

De afgelopen jaren hebben we heel veel veranderingen doorgevoerd om onze gegevens te ontsluiten voor de vele gebruikers. Zo is de website vernieuwd en hebben we, achter de schermen, de software een flinke upgrade gegeven. Het doel hiervan was om het voor gezondheidsmedewerkers makkelijker te maken om via internet een goede inschatting te maken van de ernst van de vergiftiging. Dit heeft gewerkt. Het aantal telefonische informatieverzoeken is niet toegenomen ten opzichte van 2018. Het aantal raadplegingen via internet is daarentegen flink gestegen. Vooral het aantal "risicoanalyses" is enorm toegenomen.

In het jaaroverzicht 2019 geven we inzage in een aantal nieuwe trends betreffende vergiftigingen bij mens en dier. Uiteraard vervolgen we ook de specifieke productgroepen die de voorgaande jaren belangrijk waren. Deze informatie is voor een groot gedeelte 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.

Drs. Irma de Vries, internist, toxicoloog  
Prof. Dr. Dylan de Lange, internist-intensivist, 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](http://www.vergiftigingen.info).

In 2019 ontving het NVIC bijna 48.000 telefonische informatieverzoeken over vergiftigingen bij mensen en dieren, ongeveer 130 vragen per dag. Dit aantal is vergelijkbaar met 2018. De informatieverzoeken gingen over 43.561 mensen en dieren die waren blootgesteld aan potentieel toxische stoffen. De website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) werd in 2019 bijna 111.000 keer geraadpleegd. Dit is een toename van 19% ten opzichte van 2018.

## Vergiftigingen bij mensen

Via de 24-uursinformatietelefoon werd het NVIC geraadpleegd over 34.589 mensen, met in totaal 46.327 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 ernst van de vergiftiging besproken, en daarmee ook de noodzaak tot behandeling en ziekenhuisopname. Een goede inschatting van de ernst van een vergiftiging bij de individuele patiënt leidt tot een 'behandeling op maat' en voorkomt onnodige ziekenhuisopnames. Vergiftigingen Informatie Centra leveren door deze triage en advisering een aanzienlijke kostenbesparing op voor de gezondheidszorg. In 2019 werd bij 65% van de patiënten een afwachtend beleid voorgesteld, bij 21% werd nader onderzoek door de (huis)arts nodig geacht en bij slechts 14% werd observatie en behandeling in het ziekenhuis aanbevolen.

Het NVIC werd in 2019 geraadpleegd over 1.358 blootstellingen aan drugs. Opvallend is het hoge aantal vergiftigingen met 3,4-methyleendioxy-methamfetamine (MDMA) (respectievelijk 178 telefonisch gemelde blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder en 679 risicoanalyses op [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)). Hoog gedoseerde MDMA tabletten zijn mogelijk de oorzaak van veel gezondheidsklachten na het gebruik van MDMA. Naast klassieke drugs ontving het NVIC 111 telefonische meldingen over nieuwe psychoactieve stoffen (NPS). In 2019 betrof het hoogste aantal blootstellingen de synthetische cathinon 3-methylmethcathinon (3-MMC) (25 gevallen).

Opvallend in 2019 waren de ontwikkelingen in het problematisch gebruik van lachgas. Het NVIC ontving 128 meldingen over gezondheidsklachten bij personen van 13 jaar en ouder na recreatief gebruik van lachgas. Bij ongeveer een derde van de meldingen werden neurologische klachten gemeld, wat wijst op (chronisch) misbruik van grote hoeveelheden.

In 2019 is het aantal meldingen over (kleinschalige) bedrijfsongevallen verder toegenomen. Het aantal gemelde incidenten is gestegen van 685 in 2017 en 796 in 2018 naar 858 in 2019. Hierbij waren in 2019 887 personen betrokken. Hoewel bedrijfsongevallen meestal kleinschalige incidenten zijn, kunnen ze de opmaat vormen tot grotere calamiteiten. Het NVIC werd in 2019 geraadpleegd over 45 grotere (bedrijfs)ongevallen en calamiteiten.

Ter voorbereiding op grootschalige en kleinschalige calamiteiten met chemische stoffen, houdt het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), in samenwerking met het NVIC, enkele bijzondere (stralings)antidota en antisera op voorraad. In 2019 werd hier in totaal 38 maal aanspraak op gedaan, met tot gevolg 24 uitleveringen van antidota en 14 uitleveringen van antisera. Alle uitleveringen betroffen kleinschalige incidenten met één of enkele patiënten. In 2019 was de meeste vraag naar het antidotum silibinine (Legalon SIL<sup>®</sup>). Dit middel werd uitgeleverd voor de behandeling van acht patiënten die mogelijk amatoxinen bevattende paddenstoelen hadden gegeten als onderdeel van de maaltijd. Het aantal gemelde blootstellingen van mensen aan paddenstoelen nam toe van 146 in 2018 naar 249 gevallen in 2019. De meeste meldingen betroffen jonge kinderen die in een onbewaakt ogenblik een (hapje) paddenstoel hadden gegeten.

In de NVIC Jaaroverzichten van 2017 en 2018 werd gemeld dat het aantal telefonische informatieverzoeken over intoxicaties met opioïde pijnstillers sterk was toegenomen. In 2019 heeft deze stijging zich niet verder doorgezet. Hoewel er geen sprake lijkt van een opioïden crisis in Nederland, zijn er internationaal wel zorgen omtrent het misbruik van fentanyl en andere synthetische opioïden. Het NVIC ontvangt hier vooralsnog zelden meldingen over.

### **Vergiftigingen bij dieren**

In 2019 werd het NVIC geraadpleegd over 8.972 dieren, met in totaal 9.454 blootstellingen aan potentieel giftige stoffen. Het aantal vragen van dierenartsen neemt al jaren toe en beslaat momenteel 18% van alle telefonische informatieverzoeken aan het NVIC. Bundeling van humane en veterinaire toxicologische kennis, zoals ook bepleit in het concept "One health", leidt tot verbetering van beide kennisgebieden. Mensen en (huis)dieren delen hun leefomgeving en dus ook hun potentiële blootstelling aan schadelijke stoffen. De signaleringsfunctie van het NVIC voor gevaarlijke producten wordt zodoende versterkt door het combineren van gegevens over humane en veterinaire informatieverzoeken.

De laatste jaren is het aantal informatieverzoeken van dierenartsen over druiven, krenten en rozijnen sterk toegenomen. In 2019 ging het om 273 meldingen. Honden kunnen na het eten van druiven, krenten of rozijnen nierfunctiestoornissen ontwikkelen. Het is echter onbekend hoe vaak dit voorkomt. Uit onderzoek van het NVIC in samenwerking met de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren van de Faculteit Diergeneeskunde in Utrecht blijkt dat de prevalentie van (ernstige) nierproblemen bij honden laag is, zeker wanneer vroegtijdig absorptievermindering wordt toegepast. Hoewel bij katten geen nierfunctiestoornissen werden gemeld, is voor een algemene conclusie bij deze diersoort meer onderzoek nodig.

De toename en wijdere verspreiding van de eikenprocessierups heeft geleid tot meer meldingen van (ernstige) symptomen na blootstelling aan de brandharen van deze rups. De blootstellingen betroffen voornamelijk honden, waarbij in meer dan 90% van de gevallen de rupsen werden opgegeten. Inname van eikenprocessierupsen kan leiden tot ernstige beschadiging van mond en keel.

# 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 Division of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Medicine of the University Medical Center Utrecht (UMC Utrecht) and can be consulted by telephone (24/7), and via the website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info).

In 2019, the DPIC received almost 48,000 information requests by telephone concerning intoxications of both humans and animals, approximately 130 consultations every day. This number is comparable to 2018. The information requests involved 43,561 humans and animals exposed to potentially toxic substances. The website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) was used almost 111,000 times in 2019. This is an increase of 19% in comparison with 2018.

## Poisoning in humans

The information requests by telephone concerned 34,589 individuals with a total of 46,327 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 health 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. This triage leads to personalized management of individual patients and the prevention of unnecessary hospital admissions. Through this method of triage and advice, poison information centers provide a considerable cost reduction for health care systems. In 2019, 65% of all patients were triaged into the mildest category, with no serious effects expected, and these patients could be observed at home. Further investigation by a (family) physician was warranted in 21% of all patients. In only 14% of all patients hospitalization was recommended.

In 2019, the DPIC was consulted on 1,358 exposures to drugs of abuse. Remarkable is the high number of intoxications with 3,4-methylenedioxyamphetamine (MDMA) (178 information requests by telephone about individuals age 13 years and older and 679 risk assessments using [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)). High dosed MDMA tablets are probably the cause of many health complaints following MDMA use. In addition to these 'classical drugs of abuse', the DPIC received 111 information requests by telephone concerning new psychoactive substances (NPS). In 2019, the highest number of reported exposures concerned the synthetic cathinone 3-methylmethcathinone (3-MMC) (25 cases).

Another striking development in 2019 was the further increase in problematic use of nitrous oxide (laughing gas). The DPIC received 128 calls reporting health complaints after recreational use of laughing gas by individuals aged 13 years and older. In about one third of the consultations (serious) neurological complaints were reported, indicating (chronic) abuse of large quantities.

The previously observed increase in (small-scaled) industrial accidents continued in 2019. The number of reported incidents rose from 685 in 2017 and 796 in 2018, to 858 in 2019. In 2019, 887 individuals were involved. Even though these industrial accidents are usually on a small scale, the increase is a cause for concern, as small accidents can lead to major incidents. In 2019, the DPIC was consulted on 45 major accidents and calamities with hazardous substances.

In order to be better prepared for major and minor calamities with hazardous substances, the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), in collaboration with the DPIC, keeps several special (radiation) antidotes, and antisera in stock. In 2019, this emergency stock was accessed 38 times, resulting in 24 deliveries of antidotes, and 14 deliveries of antisera. All deliveries were for small incidents involving one or a few patients. The antidote silibinin (Legalon SIL<sup>®</sup>) was requested most often. This antidote was delivered for the treatment of 8 patients who had potentially ingested amatoxin containing mushrooms as part of their dinner. The number of reported human exposures to mushrooms increased from 146 in 2018 to 249 cases in 2019. Most consultations involved young children who accidentally ingested (a small bite of) mushroom.

The DPIC annual reports of 2017 and 2018 mentioned a significant increase in the number of calls concerning intoxications with opioid painkillers. In 2019, there was no further increase. Although there are no current signals of an actual opioid crisis in the Netherlands, there are international concerns about the abuse of fentanyl and other synthetic opioids. Thus far the DPIC only rarely receives reports of recreational abuse of these substances.

### **Poisoning in animals**

In 2019, the DPIC was consulted about 8,972 animals, with a total of 9,454 exposures to potentially toxic substances. The number of veterinary enquiries has increased steadily in the past years, and currently accounts for 18% of all telephone consultations to the DPIC. Having veterinary and human toxicological expertise combined in one institution, as is advocated in the concept of "One Health", leads to improvement of both disciplines. Humans and pets share their habitat, and are thus potentially exposed to the same hazardous substances. The signalling function of the DPIC for dangerous products is enhanced by combining both human and veterinary information requests.

The number of information requests regarding the ingestion of grapes and raisins has seen a marked increase. In 2019 there were 273 reports of grape ingestion. Especially dogs can develop renal disturbances after eating grapes, currants or raisins. It is unknown, however, how often these disturbances occur. The DPIC, in collaboration with the department of the University Clinic for Companion Animal Health from the faculty of Veterinary Medicine of Utrecht University, has studied this phenomenon. The prevalence of (serious) kidney failure after grape ingestion was very low, especially when intervention took place at an early stage. While there were no reports of cats developing renal disturbances after eating grapes, more data is needed to draw conclusions for this species and their supposed sensitivity to grape induced kidney problems.

The increase and wider spread of the oak procession caterpillar has led to increased reports of (serious) symptoms after exposure to their poisonous setae (hairs). Mostly dogs were exposed. More than 90% of exposed dogs ingested the caterpillar(s). Ingestion of caterpillars and their hairs can lead to serious damage of mouth and throat.



# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b> .....	<b>4</b>
<b>Samenvatting</b> .....	<b>5</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum</b> .....	<b>11</b>
<b>2. Overzicht informatieverstrekking</b> .....	<b>14</b>
Informatieverstrekking via de 24-uursinformatietelefoon .....	16
Triage in samenspraak met het NVIC .....	17
Raadpleging van <a href="http://www.vergiftigingen.info">www.vergiftigingen.info</a> .....	20
Wie raadplegen het NVIC? .....	21
Over welke stoffen wordt het NVIC geraadpleegd? .....	22
Informatieverstrekking via e-mail .....	23
<b>3. Acute vergiftigingen bij mensen</b> .....	<b>26</b>
Ontwikkelingen ten aanzien van drugs, NPS en e-sigaretten .....	27
Advies bij ongevallen en calamiteiten met toxische stoffen, radioactieve stoffen en ioniserende straling .....	34
Nationale calamiteitenvoorraad .....	40
Vooralsnog geen sprake van gevreesde opioïden-crisis .....	43
Andere opvallende trends in 2019 .....	45
<b>4. Acute vergiftigingen bij dieren</b> .....	<b>49</b>
Het belang van veterinaire informatieverstrekking door het NVIC, voor mens en dier .....	49
Zijn druiven giftig voor honden en katten? .....	51
De eikenprocessierups en onze huisdieren .....	53
Andere opvallende trends in 2019 .....	55
<b>Dankwoord</b> .....	<b>57</b>
<b>Bijlagen</b> .....	<b>58</b>
Bijlage 1 Werkwijze informatieverstrekking bij acute vergiftigingen .....	58
Bijlage 2 Overzicht van acute vergiftigingen bij mensen .....	60
Bijlage 3 Overzicht van acute vergiftigingen bij dieren .....	92
Bijlage 4 Overzicht van raadplegingen via <a href="http://www.vergiftigingen.info">www.vergiftigingen.info</a> .....	104
Bijlage 5 NVIC Publicaties .....	110
Bijlage 6 NVIC voordrachten .....	115
Bijlage 7 Afkortingenlijst .....	119
Bijlage 8 Referenties .....	121



# 1. Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) heeft een unieke functie als enige vergiftigingen informatiecentrum 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 <https://www.umcutrecht.nl/nvic>. De belangrijkste taken van het NVIC zijn:



## **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 mogelijke gezondheidseffecten en behandelmogelijkheden. Het NVIC is bereikbaar via 030-2748888 en de website [www.vergiftigingen.info](http://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. Het NVIC heeft gedetailleerde productinformatie nodig om hulpverleners correct te kunnen informeren over de gezondheidseffecten en behandelmogelijkheden bij vergiftigingen met deze gevaarlijke producten.



## **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).



## **Signalering van trends en gevaarlijke producten**

Dankzij het grote aantal informatieverzoeken per jaar, kan het NVIC trends signaleren in de aard en 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**

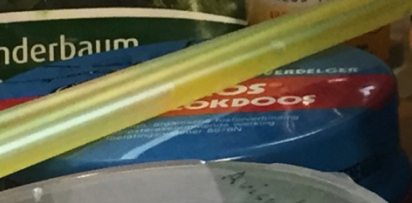
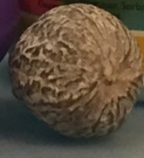
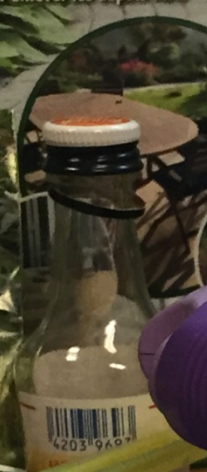
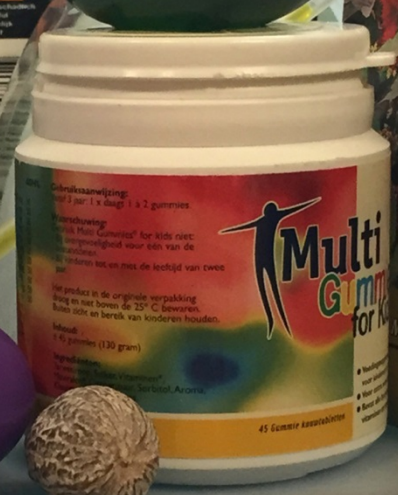
Het NVIC doet wetenschappelijk onderzoek naar het gedrag van lichaamsvreemde stoffen in het menselijk lichaam. Op deze manier kan de informatieverstrekking over acute vergiftigingen op een kwalitatief hoog niveau worden gehouden. Ook kunnen de resultaten gebruikt worden voor de onderbouwing van normen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



## **Onderwijs**


Het NVIC levert een belangrijke bijdrage aan het onderwijs over klinische toxicologie in Nederland.

Dit jaaroverzicht richt zich op de belangrijkste ontwikkelingen die in 2019 binnen het takenpakket van het NVIC hebben plaatsgevonden. In hoofdstuk 2 wordt een overzicht van de informatieverstrekking gegeven. Vervolgens gaan hoofdstuk 3 en 4 nader in op bijzondere trends en specifieke onderwerpen op humaan en veterinaire gebied waarmee het NVIC in 2019 te maken kreeg. De bijlages geven informatie over de werkwijze informatieverstrekking bij acute vergiftigingen (bijlage 1), een overzicht van de humane en veterinaire meldingen die via de 24-uursinformatietelefoon zijn binnengekomen (bijlage 2 en 3) en een overzicht van het gebruik van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) (bijlage 4).



## 2. Overzicht informatieverstrekking

### De belangrijkste feiten op een rij

 <b>Telefoon</b>	In 2019 ontving het NVIC 47.744 telefonische informatieverzoeken over vergiftigingen bij mensen en dieren. Dit aantal is nagenoeg hetzelfde gebleven als in 2018.
 <b>Mens/dier</b>	Het NVIC werd geraadpleegd over 34.589 mensen (79%) en 8972 dieren (21%). Het aandeel dieren is in 2019 gestegen: in 2018 was het aandeel nog 18%.
 <b>Triage</b>	Triage in samenspraak met de medische hulpverlener resulteerde bij 65% van de humane patiënten in een afwachtend beleid, bij 21% werd geïnformeerd dat nader onderzoek door de (huis)arts nodig was, en bij 14% werd observatie en behandeling in het ziekenhuis aanbevolen.
 <b>Dieren</b>	Bij dierintoxicaties resulteerde triage in samenspraak met de dierenarts bij 49% van de gevallen in een afwachtend beleid, bij 39% werd geïnformeerd dat nader onderzoek door de dierenarts nodig was, en bij 12% werd observatie en behandeling aanbevolen.
 <b>Website</b>	De website <a href="http://www.vergiftigingen.info">www.vergiftigingen.info</a> werd in 2019, 110.939 keer geraadpleegd. Dit is een toename van 19% ten opzichte van 2018. Niet eerder werd er zoveel gebruik gemaakt van de website.
 <b>Gebruik</b>	De 24-uursinformatietelefoon werd het vaakst geraadpleegd door huisartsen (27.134 informatieverzoeken, 58%); SEH-artsen voerden het vaakst een risicoanalyse uit via <a href="http://www.vergiftigingen.info">www.vergiftigingen.info</a> (19.094 risicoanalyses, 23%).
 <b>Blootstellingen</b>	Het NVIC werd in 2019 geraadpleegd over 46.327 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen bij mensen en 9.454 blootstelling bij dieren. Bij zowel mens als dier, betroffen de meeste blootstellingen geneesmiddelen (respectievelijk 51% en 26%).
 <b>Email</b>	Er werden 217 niet spoed-eisende vragen afgehandeld via het e-mailadres <a href="mailto:nvic@umcutrecht.nl">nvic@umcutrecht.nl</a> .

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, de symptomen en de behandelmogelijkheden. Het NVIC is hiervoor dag en nacht bereikbaar via de 24-uursinformatietelefoon en de website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info). Niet-spoedeisende vragen over klinisch toxicologische onderwerpen kunnen gesteld worden via e-mail ([nvic@umcutrecht.nl](mailto:nvic@umcutrecht.nl)).

### **Definities/uitleg**

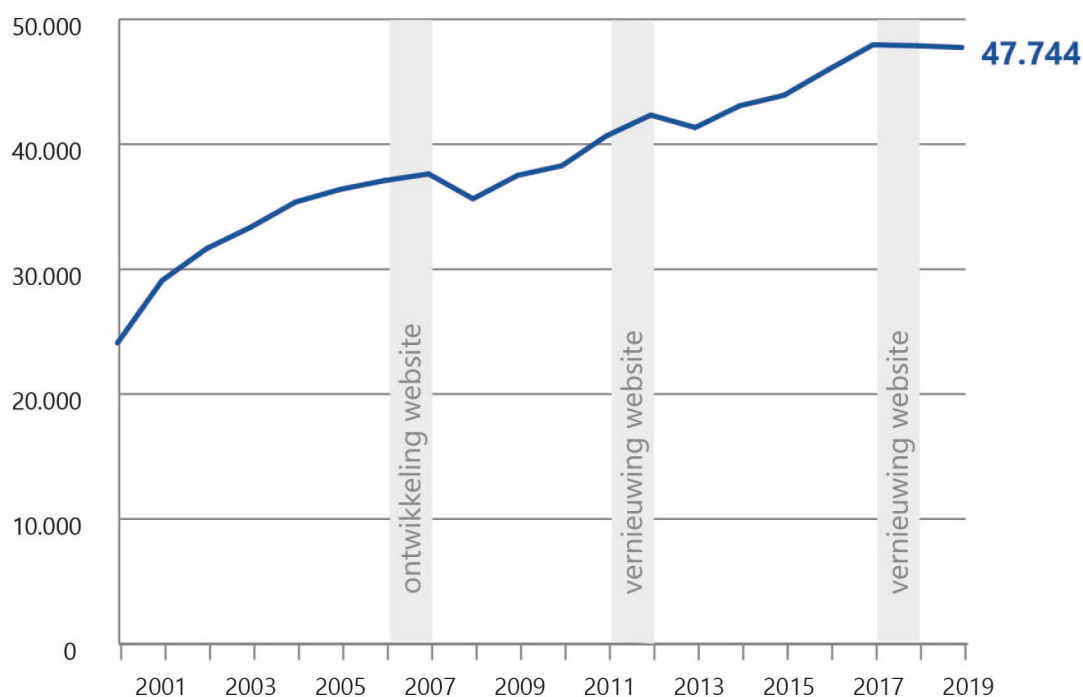
Het NVIC ontvangt telefonische **informatieverzoeken** van artsen en andere hulpverleners over acute vergiftigingen. De meeste informatieverzoeken hebben betrekking op een patiënt (mens of dier) die in aanraking is gekomen met een (toxische) verbinding of product: een **blootstelling**. Een patiënt kan 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 en/of de concentratie van het product waaraan het lichaam wordt blootgesteld: de **dosis**. Soms is de dosis zo laag, dat er geen vergiftigingsverschijnselen bij de patiënt 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 47.744 in 2019 nagenoeg hetzelfde gebleven als in 2018 (47.883 informatieverzoeken) (Figuur 2.1). In 2018 is een verbeterslag van de website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) gerealiseerd, wat in hetzelfde jaar resulteerde in een lichte afname van het aantal telefonische informatieverzoeken. In 2019 heeft deze minimale daling zich voortgezet (-0,3%).

### Aantal telefonische informatieverzoeken is nagenoeg hetzelfde gebleven

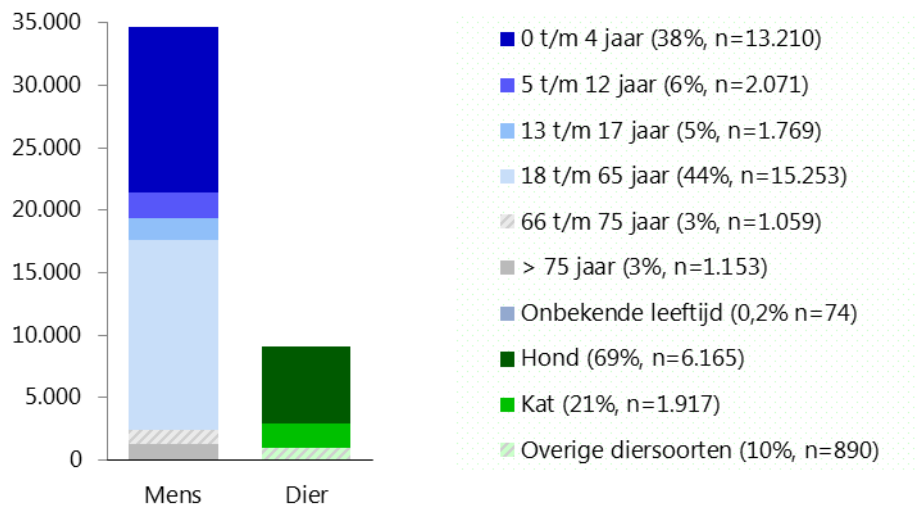


**Figuur 2.1** Aantal informatieverzoeken via de 24-uursinformatietelefoon van 2000 t/m 2019.

Het NVIC wordt geraadpleegd over (potentiële) vergiftigingen van zowel mensen als dieren. In totaal ging het in 2019 om 43.561 patiënten: 34.589 mensen (79%) en 8.972 dieren (21%). Figuur 2.2 toont de leeftijdsverdeling van de betrokken patiënten en de verdeling over de diersoorten. Vanaf 2019 maakt het NVIC bij oudere patiënten onderscheid tussen twee groepen: patiënten van 66 t/m 75 jaar en patiënten ouder dan 75 jaar. De reden hiervoor is dat senioren gemiddeld langer vitaal blijven en daardoor pas op latere leeftijd typisch geriatrische gezondheidsproblemen ontwikkelen. Dit is conform de wetenschappelijke literatuur, waarin deze verandering ook merkbaar is en men pas van geriatrische patiënten spreekt bij een leeftijd vanaf 75 jaar.



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



**Figuur 2.2** Verdeling van de humane (leeftijd) en veterinaire (diersoort) patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen (mens: N=34.589, dier: N= 8.972).

Naast de informatieverzoeken over mensen en dieren met een (potentiële) vergiftiging, ontving het NVIC via de 24-uursinformatietelefoon 1.440 algemene informatievragen en 3.614 vervolgmeldingen. Bij algemene informatievragen wil men bijvoorbeeld preventief informatie hebben over bepaalde stoffen, zonder dat er sprake is van een (daadwerkelijke) blootstelling. Vervolgmeldingen zijn consultaties met aanvullende vragen over gevallen waarover al eerder is gebeld.

### 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 gesteldheid van de patiënt. Naast schade door opname in het lichaam kunnen bepaalde toxische stoffen ook lokale weefselschade veroorzaken. 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](http://www.vergiftigingen.info), wordt er 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. Daarbij wordt gewerkt met de ernst-classes 'Niet', 'Licht', 'Matig', 'Ernstig' en 'Onbekend'.

### **Risicoanalyse**

Bij een lichte intoxicatie is in principe geen behandeling nodig. Wanneer sprake is van geen, of een lichte intoxicatie zal de medisch hulpverlener worden geïnformeerd dat er een afwachtend beleid gevoerd kan worden. Dit houdt in dat de patiënt met instructie naar huis kan / 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 toch serieuze(re) effecten optreden, dient de patiënt weer contact op te nemen met de (huis)arts.

Bij een matige of ernstige intoxicatie worden symptomen verwacht 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, omdat bijvoorbeeld de ingenomen dosis niet bekend 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 gekozen worden. Bij gebrek aan toxicologische informatie over de stof wordt geadviseerd nader onderzoek uit te voeren en de patiënt te beoordelen op mogelijke symptomen.

Ongeacht de ingeschatte ernst, 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 zijn in gevoeligheid voor stoffen. Ook reeds aanwezige symptomen en onderliggende ziektes hebben invloed op de uiteindelijke triage.

### **Triage via de 24-uursinformatie telefoon**

De triage van de individuele patiënt is gebaseerd op zowel de risicoanalyse (gebaseerd op de ingenomen hoeveelheid) als de huidige gesteldheid van de patiënt. De informatiespecialist geeft op basis van deze gegevens een van de volgende behandeladviezen: A) een afwachtend beleid (thuis), B) nader onderzoek door (dieren)arts, of C) observatie en behandeling in een ziekenhuis.

### **Risicoanalyse via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)**

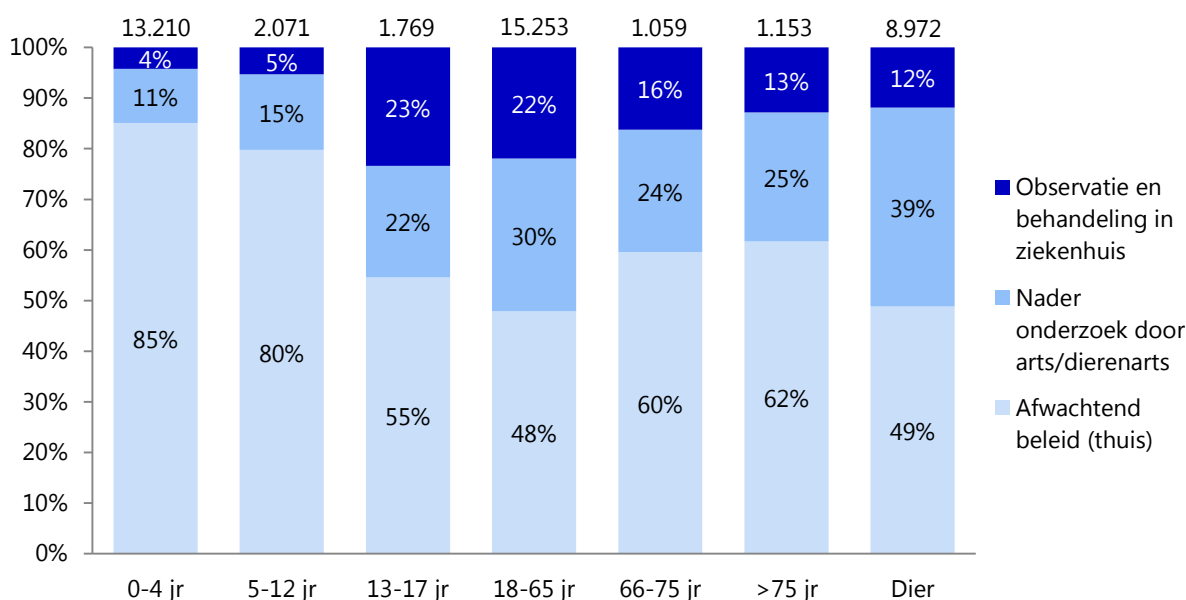
Wanneer er via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) een risicoanalyse uitgevoerd wordt, zal er op het analysescherm verschijnen of het een lichte intoxicatie betreft (met de tekst: "behandeling meestal niet nodig"), een matige intoxicatie (met de tekst: "ziekenhuisobservatie, behandeling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

Meer informatie over de werkwijze van informatieverstrekking bij acute vergiftigingen is te vinden in bijlage 1 (p. 58).

In 2019 werd bij 65% van de humane patiënten een afwachtend beleid onder supervisie van de (huis)arts geadviseerd, bij 21% werd nader onderzoek door de (huis)arts nodig geacht en bij 14% werd observatie en behandeling in het ziekenhuis aangeraden. Dit is dezelfde verdeling als in 2018. De percentages lopen sterk uiteen voor de verschillende leeftijdsklassen (Figuur 2.3). Bij dierintoxicaties moest bijna de helft van de dieren nader onderzocht worden door de dierenarts.

Bij kinderen van 0 tot en met 12 jaar werd in slechts 4% van de gevallen observatie en behandeling in het ziekenhuis aangeraden. In deze leeftijdscategorie zijn blootstellingen vaak onbedoeld, en is de dosis vaak laag. Hierdoor wordt in veel gevallen geen, of slechts een lichte, intoxicatie verwacht. Vaak was er sprake van telefonisch contact tussen de ouders en de huisarts(enpost), waarna het NVIC door de huisarts(enpost) werd geconsulteerd. In de leeftijdscategorie van 13 tot en met 65 jaar is vaker sprake van opzet, waarbij de dosis doorgaans hoger is en de vergiftiging ernstiger kan verlopen. Bij hen werd in 22-23% van de gevallen geadviseerd de patiënt in het ziekenhuis op te nemen voor observatie en behandeling. Bij oudere patiënten (>75 jaar) komen weer meer accidentele vergiftigingen voor en werd minder vaak een ziekenhuisopname noodzakelijk geacht (13%).

### ***Bij kinderen wordt meestal een afwachtend beleid geadviseerd***



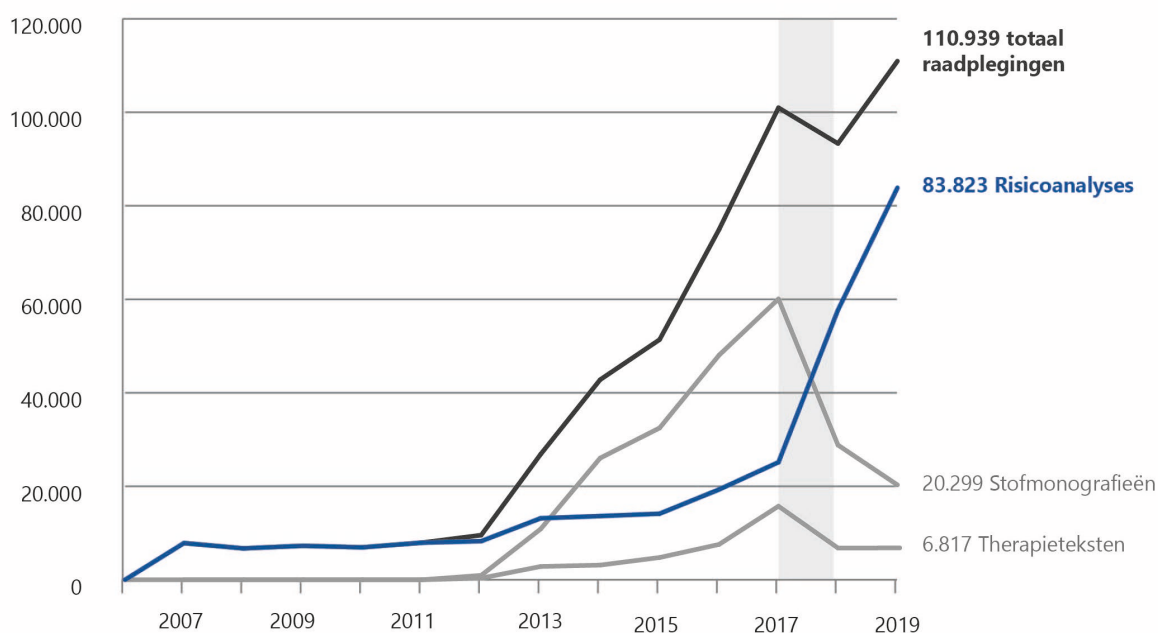
**Figuur 2.3** Behandeladvies bij de telefonisch gemelde blootstellingen (N=43.487 patiënten; boven de kolommen staan de totalen per leeftijdscategorie. Patiënten met onbekende leeftijd zijn buiten beschouwing gelaten).

De behandelinformatie van het NVIC is toegespitst op de individuele patiënt. Zowel over- als onderbehandeling wordt zoveel mogelijk voorkomen. Het consulteren van een vergiftigingeninformatiecentrum vermindert substantieel het aantal Spoedeisende Hulp (SEH) bezoeken en ziekenhuisopnames, en kan de opnameduur van al opgenomen patiënten verkorten. Ook vanuit kostenooptpunt is dit een belangrijk gegeven.

## Raadpleging van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)

De website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) kan worden geraadpleegd bij een daadwerkelijke blootstelling en ter oriëntatie en/of bijscholing. In 2019 werd via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) in totaal 110.939 keer informatie gezocht. Dit is een toename van 19% ten opzichte van 2018. Niet eerder werd er zoveel gebruikt gemaakt van de website (Figuur 2.4).

### Aantal website raadplegingen niet eerder zo hoog



**Figuur 2.4** Aantal raadplegingen van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) van 2000 t/m 2019 (De totalen voor stofmonografieën (N=20.299) en therapieteksten (N=6.817) betreffen uitsluitend het aantal rechtstreekse raadplegingen).

De informatie van het NVIC kan via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) op drie verschillende manieren worden benaderd:

1. Via de button "Bereken ernst (humaan)" kan een risicoanalyse worden uitgevoerd voor een individuele (humane) patiënt.
2. Via de buttons "Humane Informatie" en "Veterinaire Informatie" kan worden gezocht worden op productnaam, waarna rechtstreeks de relevante stofmonografie kan worden ingezien.
3. Via de zoekbalk of de directe link op de homepage kunnen therapieteksten en behandelprotocollen rechtstreeks worden geraadpleegd.

In 2018 is een nieuwe versie van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) gelanceerd. Het doel van deze nieuwe versie was om het uitvoeren van een berekening van de ernst van een vergiftiging (risicoanalyse) makkelijker te maken voor de hulpverlener. Het succes van deze aanpassing zet zich voort; in 2019 is het aantal risicoanalyses wederom fors gestegen. In mei 2020 is de button "Veterinaire Informatie" toegevoegd aan de startpagina van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info). Via deze button wordt je direct naar het veterinaire hoofdstuk van de relevante stofmonografie gestuurd.

## Wie raadplegen het NVIC?

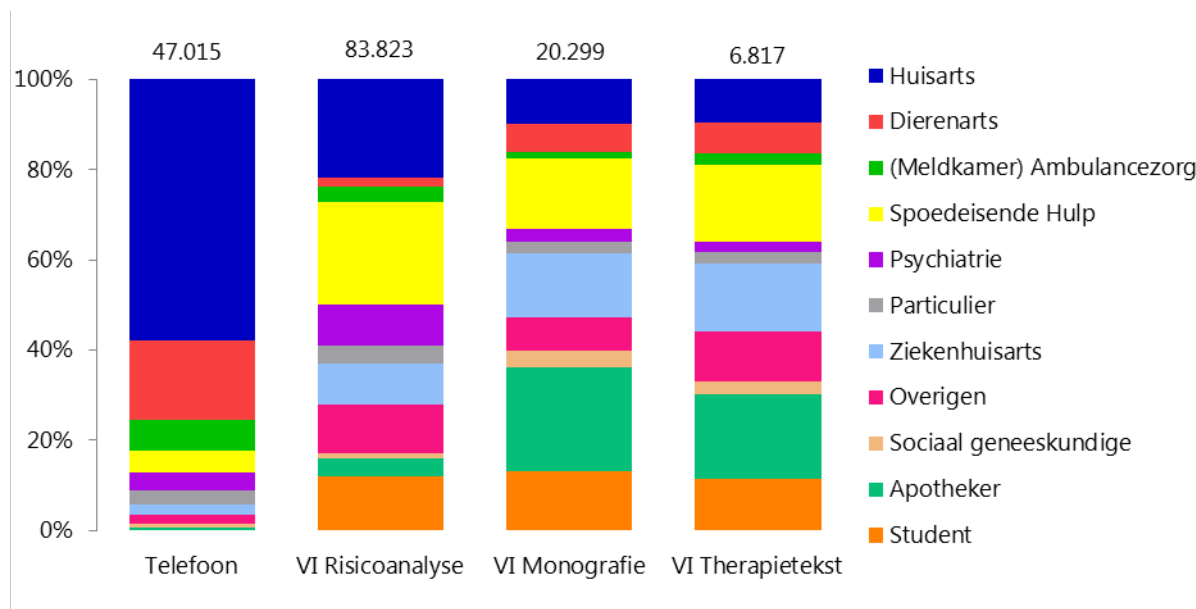
### Raadplegingen via de 24-uursinformatietelefoon

De 24-uursinformatietelefoon van het NVIC werd in 2019 het vaakst geraadpleegd door huisartsen (Figuur 2.5). Zij namen met 27.134 informatieverzoeken, 58% van het totale aantal raadplegingen voor hun rekening. Het aandeel van dierenartsen is in 2019 toegenomen van 16% naar 18%. Deze groep wordt gevolgd door de ambulancezorg (7%) en SEH-artsen (5%). Andere beroepsgroepen speelden een kleinere rol, met 4% of minder van het totale aantal telefonische informatieverzoeken. Het aantal raadplegingen door particulieren is in 2019 afgenomen van 4% naar 3%. In 2019 is de wachttekst van de 24-uursinformatielijn aangepast en wordt nadrukkelijk vermeld dat particulieren hun huisarts moeten bellen bij vragen over vergiftigingen. Deze afname is gunstig omdat dit de belasting van de 24-uursinformatietelefoon verlicht. Gezien het medisch-specialistische karakter van de toxicologische informatie verstrekt het NVIC alleen informatie aan professionele hulpverleners. Particulieren krijgen het advies zich te richten tot hun huisarts bij blootstelling aan een mogelijk giftige stof.

### Raadplegingen via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)

De beroepsgroep die in 2019 het vaakst een risicoanalyse uitvoerde via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) waren SEH-artsen (19.094 risicoanalyses, 23%) (Figuur 2.5). Dit is een duidelijk verschil met de telefonische informatieverstrekking, waarbij deze groep slechts 5% van de meldingen voor zijn rekening nam. Opvallend is de toename in het gebruik van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) onder huisartsen. In 2019 voerden zij 18.163 risicoanalyses uit op de website, in vergelijking met 12.031 in 2018. Procentueel gezien zijn huisartsen verantwoordelijk voor 22% van de uitgevoerde risicoanalyses op [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info). Dit is slechts 1% minder dan SEH-artsen.

### Huisartsen bellen het vaakst naar het NVIC, SEH-artsen gebruiken vaker de website



**Figuur 2.5** Verdeling van de telefonische informatieverzoeken en het type raadplegingen via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) (VI) over de verschillende beroepsgroepen (N=157.954; boven de kolommen staan de totalen per categorie).

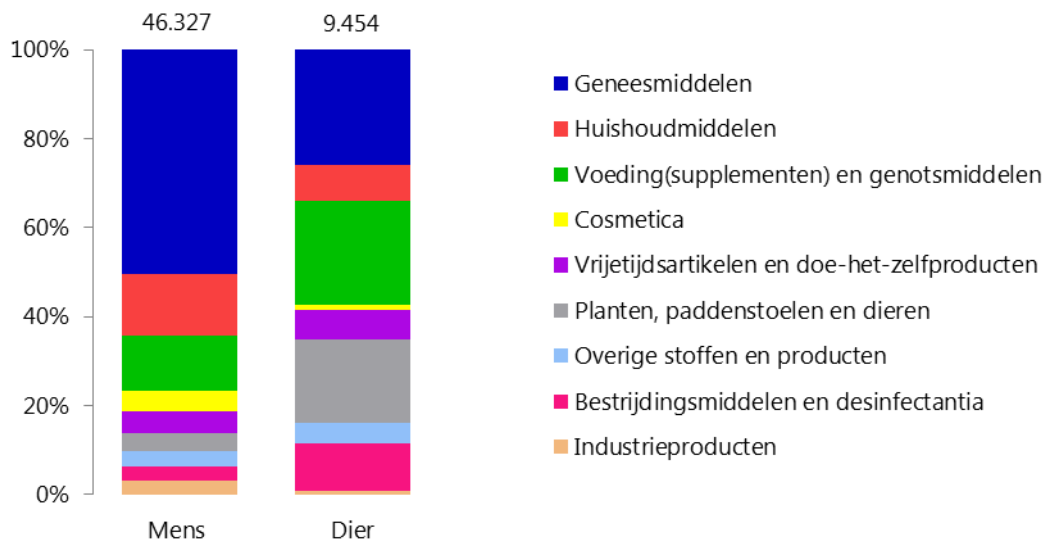
Directe raadpleging van de stofmonografieën en de therapieteksten werd het vaakst door apothekers gedaan (respectievelijk 23 en 19%). Ook bij deze groep is er een duidelijk verschil met de telefonische informatieverstrekking; slechts 1% van de telefonische informatieverzoeken is afkomstig van apothekers. Ook opmerkelijk is het gebruik van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) onder studenten. Na SEH-artsen en huisartsen voeren zij de meeste risicoanalyses uit. Ook weten zij hun weg te vinden naar de stofmonografieën en de therapieteksten (respectievelijk 13% en 12% van de raadplegingen).

Het gebruik van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) onder dierenartsen is vooralsnog laag. Dit komt omdat het grootste deel van de informatie op de website is toegespitst op mensen en niet op dieren. In het voorjaar van 2020 zal [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) opnieuw verbeterd worden. De nieuwe aanpassingen richten zich vooral op dierenartsen, zodat ook zij beter gebruik kunnen maken van de website.

## Over welke stoffen wordt het NVIC geraadpleegd?

In 2019 werd het NVIC telefonisch geraadpleegd over 55.781 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen (46.327 blootstellingen bij mensen en 9.454 blootstellingen bij dieren); het aantal blootstellingen is hoger dan het aantal patiënten omdat sommige patiënten werden blootgesteld aan meerdere verbindingen of producten tegelijk.

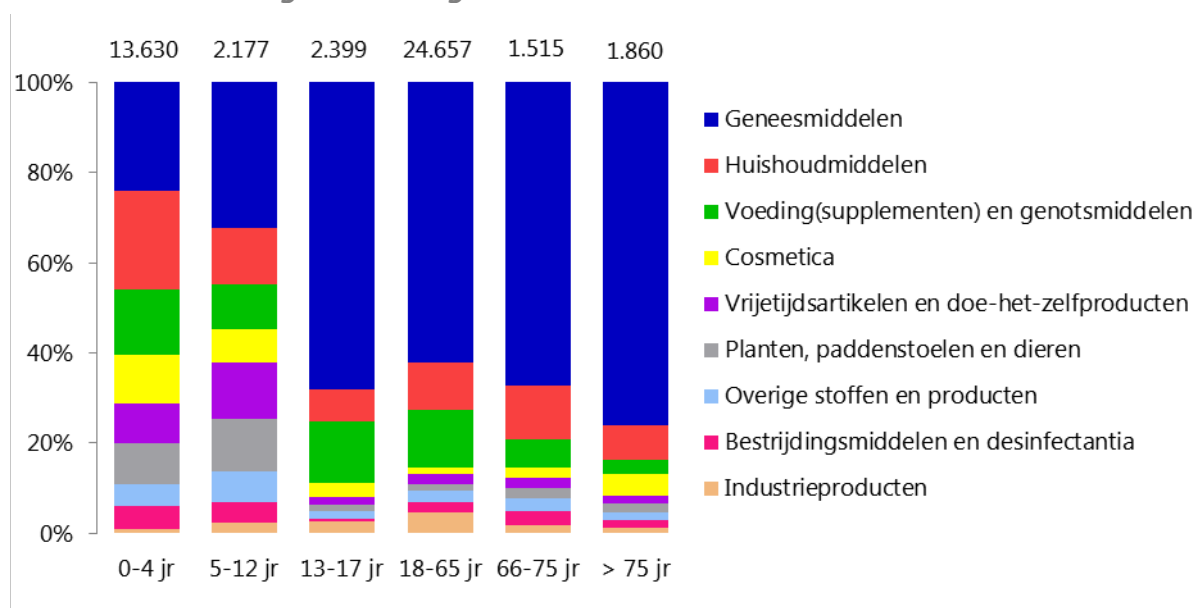
### Het NVIC wordt het meest gebeld over geneesmiddelen



**Figuur 2.6** Overzicht van de telefonisch gemelde humane en veterinaire blootstellingen (N=55.781 blootstellingen; boven de kolommen staan de totalen per categorie).

Meer dan de helft van de blootstellingen bij mensen betroffen geneesmiddelen, gevolgd door de huishoudmiddelen (14%) en voeding(supplementen) en genotsmiddelen (13%) (Figuur 2.6). Deze percentages lopen echter sterk uiteen voor de verschillende leeftijdscategorieën (Figuur 2.7). Hoewel het NVIC het meest geraadpleegd wordt over geneesmiddelen, is deze categorie bij kinderen van 0 tot met 4 jaar minder hoog dan bij andere leeftijdscategorieën. Bij deze jonge kinderen gaat slechts een kwart van de telefonische informatieverzoeken over geneesmiddelen. Bij oudere kinderen en volwassenen neemt dit percentage gestaag toe tot 76% van de blootstellingen bij ouderen vanaf 75 jaar. Jonge kinderen komen procentueel gezien vaker in aanraking met huishoudmiddelen dan elke andere leeftijdsgroep.

## Ouderen vaker blootgesteld aan geneesmiddelen dan kinderen



**Figuur 2.7** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen over de verschillende productcategorieën per leeftijdsklasse (N=46.238 blootstellingen bij patiënten met bekende leeftijd; boven de kolommen staan de totalen per leeftijdscategorie).

Hoewel dieren het vaakst worden blootgesteld aan geneesmiddelen (humaan en veterinair) (26%), voeding(supplementen) en genotsmiddelen (23%) en planten, paddenstoelen en dieren (19%) (Figuur 2.6), verschillen deze percentages sterk per diersoort. Zo gaat bij katten ongeveer een derde van de telefonische informatieverzoeken over planten, paddenstoelen en dieren (31%), terwijl dit bij honden slechts 14% is. Honden komen procentueel gezien het vaakst in aanraking met voeding(supplementen) en genotsmiddelen (29%).

## Informatieverstrekking via e-mail

Voor niet-spoedeisende vragen over klinisch toxicologische onderwerpen heeft het NVIC het e-mailadres [nvic@umcutrecht.nl](mailto:nvic@umcutrecht.nl). In 2019 werden 217 vragen via dit e-mailadres afgehandeld (Tabel 2.1). Het betreft vooral vragen over behandeling, protocollen en/of procedures bij vergiftiging. Hieronder vallen ook informatieverzoeken over antidota en antisera. Ook wordt het NVIC regelmatig gevraagd te rapporteren over het aantal vergiftigingen dat is gemeld met een specifieke stof of productgroep. Dit is vaak ten behoeve van andere overheidsinstanties, die deze informatie willen meenemen in hun beleidsoverwegingen, of als informatiebron voor wetenschappelijke publicaties en nieuwsberichten. In 2019 ontving het NVIC 31 van dit soort tellingsverzoeken. Dit is een toename ten opzichte van 2017 en 2018 toen het om respectievelijk 21 en 23 vragen ging. Het verrichten van tellingen is tijdrovend werk, vandaar dat het NVIC jaaroverzicht een uitgebreide bijlage heeft met jaarlijkse data; veel tellingsvragen kunnen met behulp van bijlages 2, 3 en 4 worden beantwoord. Bij veel e-mails werd een beroep gedaan op de inhoudelijke expertise van het NVIC. Het ging hierbij om patiënten met een korte- of langdurige blootstelling aan giftige stoffen, het duiden van klachten in relatie tot een mogelijke blootstelling, maar ook om algemene vragen over risico's en toxiciteit van specifieke stoffen.

De meeste vragen waren afkomstig van artsen en andere hulpverleners, maar ook apothekers, studenten en bedrijfsmedewerkers stellen via dit e-mailadres vragen. Deze vragen worden beantwoord door wetenschappelijk medewerkers van het NVIC, in samenwerking met een medisch specialist-klinisch toxicoloog. Regelmatig wordt nader literatuuronderzoek uitgevoerd om de vraag te kunnen beantwoorden.

**Tabel 2.1** Afgehandelde informatievragen via e-mail

Onderwerp	Aantal
Behandeling/protocol/procedures bij blootstelling (incl. antidota, antisera)	42
Aantal meldingen over specifieke stof/productgroep	31
Risico's/toxiciteit van specifieke stof(fen)	25
(Bijdrage aan) voordracht, publicatie of nieuwsbericht	23
Patiënt met chronische blootstelling: duiden van gezondheidsklachten	23
Patiënt, overige omstandigheden	18
Patiënt met acute blootstelling: vragen over (lange termijn) effecten	13
Bereikbaarheid/werkwijze/functioneren/vacatures NVIC	8
Overige	34
<b>Totaal</b>	<b>217</b>





## 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 2 (p. 60)

### De belangrijkste feiten op een rij

#### Mensen



Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 34.589 mensen, met in totaal 46.327 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen.

#### MDMA



Het aantal gemelde vergiftigingen met 3,4-methyleendioxy-methamfetamine (MDMA) blijft hoog (respectievelijk 178 telefonisch gemelde blootstellingen bij mensen van 13 jaar en ouder en 679 risico-analyses online). Hoog gedoseerde MDMA tabletten zijn mogelijk de oorzaak van veel gezondheidsklachten na gebruik van MDMA.

#### NPS



Het aantal blootstellingen aan de nieuwe psychoactieve stof (NPS) 3-methylmethcathinon (3-MMC) is toegenomen van 10 in 2018, naar 25 in 2019. In 2019 ontving het NVIC meer meldingen over synthetische cathinonen dan over synthetische fenethylaminen (respectievelijk 42 en 33 blootstellingen).

#### Lachgas



Sinds 2015 neemt het NVIC een stijging waar in het aantal meldingen over problematisch gebruik van lachgas. In 2019 ging het om 128 blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder. Bij ongeveer een derde van de meldingen werden neurologische klachten gemeld, wat wijst op (chronisch) misbruik van grote hoeveelheden.

#### E-sigaretten



In 2019 werd het NVIC geraadpleegd over 77 patiënten met blootstellingen aan e-sigaretten. De vragen aan het NVIC gingen voornamelijk om accidentele innames van e-liquids en betroffen geen meldingen van ernstige longklachten, zoals deze in 2019 in de Verenigde Staten werden gezien.

#### Bedrijfsongevallen



Het NVIC werd in 2019 geraadpleegd over 858 kleinschalige bedrijfsongevallen. Dit is een toename van 8% ten opzichte van 2018. Er waren 45 meldingen over grotere (bedrijfs)ongevallen en calamiteiten. In 2019 is het NVIC eenmaal geraadpleegd over een (mogelijk) incident met een radioactieve stof.

#### Antidota



In 2019 werd in totaal 38 keer gebruik gemaakt van de nationale calamiteitenvoorraad. Er vonden 24 uitleveringen plaats van antidota en 14 uitleveringen van antisera voor de behandeling van slangenbeten.

#### Opioiden



De stijging in het aantal gemelde vergiftigingen met de opioiden oxycodon en tramadol, is in 2019 niet verder doorgezet. Internationaal zijn er zorgen om misbruik van fentanyl en andere synthetische opioiden. Het NVIC ontvangt zeer zelden meldingen over dergelijk misbruik.

## Ontwikkelingen ten aanzien van drugs, NPS en e-sigaretten

Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 5.088 mensen met in totaal 5.798 blootstellingen aan voeding, supplementen en genotsmiddelen. Ongeveer een kwart van de blootstellingen betrof drugs (1.358 blootstellingen, 23%). De drugs met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder waren cannabisproducten (231 blootstellingen), gevolgd door 3,4-methyleendioxy-methamfetamine (MDMA) (178 blootstellingen) en cocaïne (171 blootstellingen) (zie ook bijlage 2.4, p. 70). Op [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) werden in totaal 2740 risicoanalyses voor drugs uitgevoerd. De meeste risicoanalyses betroffen MDMA (679 analyses), gevolgd door cocaïne (472 analyses) en cannabisproducten (378 analyses). Naast deze 'conventionele' drugs ontving het NVIC 111 telefonische meldingen over nieuwe psychoactieve stoffen (NPS).

### Klassieke drugs

Het gebruik van klassieke drugs blijft onverminderd populair. Nederland loopt in Europa al jaren aan kop wat betreft het gebruik van MDMA en amfetaminen onder jongvolwassenen (15-34 jaar) [EMCDDA, 2019a]. Dit blijkt ook uit de cijfers van het NVIC; al jaren staat MDMA in de top drie van drugsblootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder. Naast de telefonische raadplegingen is ook het aantal risicoanalyse via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) opvallend gestegen; in 2019 werden 679 risicoanalyses uitgevoerd voor MDMA t.o.v. 382 risicoanalyses in 2018 (zie ook bijlage 4.2, p. 106). Het is onduidelijk hoeveel werkelijke patiënten deze analyses betroffen. Wat mogelijk bijdraagt aan deze trend is een toename van het aandeel hoog gedoseerde MDMA tabletten. In 2018 bevatte het gemiddelde Ecstasy (XTC)-tablet 171 mg MDMA, terwijl dit in 2016 en 2017 nog 157 en 164 mg was [Van der Gouwe en Vrolijk, 2018]. Deze stijging is al jaren gaande. Door de hoge concentratie MDMA in de tabletten neemt de kans op matige tot ernstige gezondheidseffecten toe.



Naast MDMA ontvangt het NVIC geregeld meldingen over amfetamine, en incidenteel over methamfetamine intoxicaties. In 2019 ging het om respectievelijk 125 en 15 blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder. Hoewel het aantal telefonische raadplegingen over methamfetamine beperkt is, wordt er veel gebruikt gemaakt van de informatie op [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) (70 risicoanalyses in 2019). In Nederland is amfetamine populair, maar minder dan MDMA. In 2018 had 1,1% van de volwassenen van 18 jaar en ouder in het afgelopen jaar amfetamine gebruikt. Voor MDMA was dit 2,8% [Van Laar *et al.*, 2020]. In tegenstelling tot MDMA en amfetamine kent methamfetamine een veel kleinere gebruikersgroep, die zich vooral beperkt tot mannen die seks hebben met mannen (MSM). Recente signalen laten zien dat de populariteit van deze drug toeneemt binnen deze gebruikersgroep; landelijke cijfers over de omvang van methamfetamine gebruik zijn niet beschikbaar [Van Laar *et al.*, 2020].

In tegenstelling tot MDMA, was er in 2019 een daling zichtbaar van het aantal telefonische informatieverzoeken over GHB (gammahydroxyboterzuur). In 2019 ging het om 78 blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder t.o.v. 106 blootstellingen in 2017 en 110 blootstellingen in 2018. Het aantal risicoanalyses met GHB op [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) is echter flink toegenomen, van 221 gevallen in 2018 naar 310 in 2019 (zie ook bijlage 4.2, p. 106). Dit impliceert dat een groot deel van de melders gebruik heeft gemaakt van de website in plaats van de telefonische informatielijn. Eind 2018 waarschuwden SEH-artsen voor een toename van het aantal GHB-patiënten op de eerste hulp [NRC, 2018]. Dit beeld werd in 2019 door het Trimbos instituut bevestigd [Trimbos Instituut, 2019].

## Nieuwe psychoactieve stoffen (NPS)

Terugkijkend op het afgelopen decennium heeft de (inter)nationale drugsmarkt een opvallende verandering ondergaan. Naast de klassieke drugs, is het gebruik van 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. Doordat de chemische structuur van deze stoffen enigszins verschilt van klassieke drugs, vallen veel NPS buiten de huidige drugswetgeving. De regering heeft hier aandacht voor, en bekijkt momenteel de mogelijkheden tot aanpassing van de Opiumwet. Wereldwijd wordt een groot aantal NPS aangeboden op de drugsmarkt: tot en met december 2018 werden ongeveer 900 nieuwe NPS aangetroffen [UNODC, 2019]. De NPS-markt verandert constant. De meeste NPS worden door een kleine groep gebruikt of zijn slechts kortdurend op de markt; een kleine groep NPS is populair en wordt (vaak tijdelijk) op grotere schaal gebruikt.

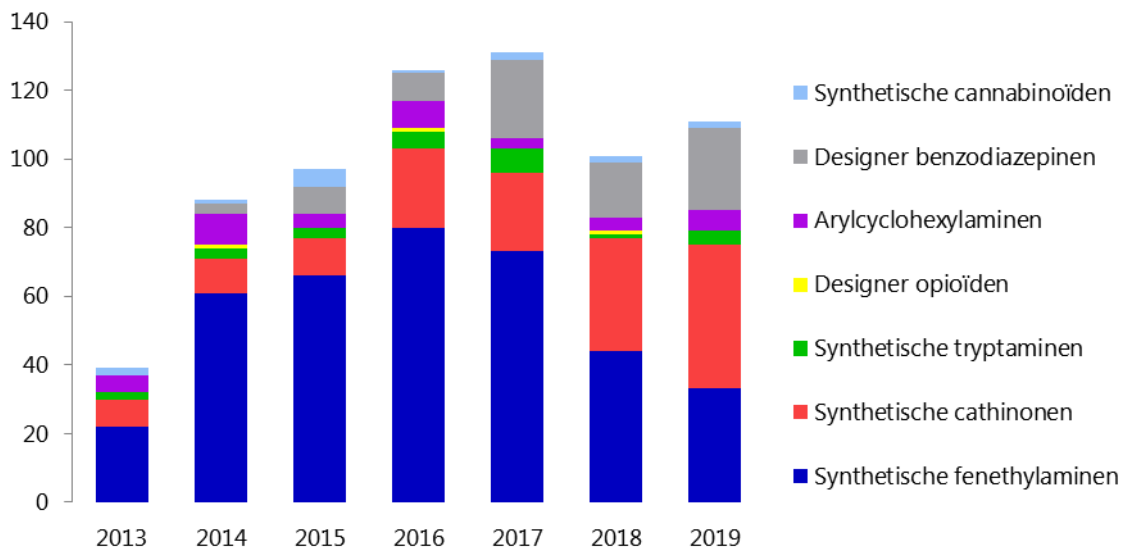
**Tabel 3.1** Aantal telefonisch gemelde blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan nieuwe psychoactieve stoffen (NPS)\*

Middel	Aantal
<b>Synthetische cathinonen</b> (n= 42 blootstellingen)	
3-Methylmethcathinon (3-MMC)	25
4-Methylmethcathinon (4-MMC, "Mefedron")	12
N-ethylhexedron ("Hexen")	3
Alfa-pyrrolidinopentiofenon (Alfa-PVP, "Flakka")	2
<b>Synthetische fenethylaminen</b> (n= 33 blootstellingen)	
4-Fluoramfetamine (4-FA/4-FMP)	16
4-Broom-2,5-dimethoxyfenethylamine (2C-B)	11
5/6-(2-Aminopropyl)benzofuraan (5-APB/6-APB, "Benzofury")	3
2-Fluormethamfetamine (2-FMA)	2
4-Fluormethamfetamine (4-FMA)	1
<b>Designer- en niet-geregistreerde benzodiazepinen</b> (n= 24 blootstellingen)	
Clonazolam	8
Etizolam	6
Flunitrazolam	3
Estazolam	2
Diclazepam	1
Flualprazolam	1
Tetrazepam	1
Triazolam	1
Onbekende designer benzodiazepine	1
<b>Synthetische tryptaminen</b> (n= 4 blootstellingen)	
Dimethyltryptamine (DMT)	4
<b>Arylcyclohexylaminen</b> (n= 6 blootstellingen)	
3-Methoxyfencyclidine (3-MeO-PCP)	3
Methoxyfenidine (MXP)	1
2-Fluordeschloorketamine (2-FDCK)	1
Methoxetamine (MXE)	1
<b>Synthetische cannabinoïden</b> (n= 2 blootstellingen)	
"Moonlight"	1
Methyl-(2s)-2-(1-(4-fluoropentyl)-1H-indazole-3-carboxamido)-3,3-dimethylbutanoaat (4F-ADB)	1
<b>Totaal</b>	<b>111</b>

\* T/m 2019 was op [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) geen informatie beschikbaar over NPS.

Het totale aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan NPS is in 2019 vrijwel stabiel gebleven ten opzichte van 2018 (111 vs. 102 blootstellingen) (Tabel 3.1). Het aantal vergiftigingen met synthetische cathinonen is daarentegen toegenomen van 33 in 2018 naar 42 in 2019. Hiermee ontving het NVIC in 2019 voor het eerst meer meldingen over synthetische cathinonen dan over synthetische fenethylaminen (33 gevallen) (Figuur 3.1). Vergiftigingen met synthetische cannabinoïden en designer opioïden, die in andere Europese landen veel problemen veroorzaken, worden zelden gerapporteerd aan het NVIC.

### De meeste NPS-blootstellingen betreffen synthetische cathinonen



**Figuur 3.1** Verdeling van de telefonisch gemelde NPS blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder over de verschillende NPS klassen van 2013 t/m 2019.

In 2019 was het synthetische cathinon 3-MMC (3-methylmethcathinon) de NPS waar het NVIC de meeste meldingen over ontving, met 25 telefonisch gemelde blootstellingen. Dit is een ruime verdubbeling ten opzichte van het aantal gevallen in 2018 (10 gevallen). De effecten van 3-MMC zijn vergelijkbaar met de klassieke drug MDMA en de aanverwante verbinding 4-methylmethcathinon (4-MMC, "Mefedron") [Adamowicz *et al.*, 2016]. Volgens gebruikers zijn de effecten van 3-MMC minder intens en is de werkingsduur korter dan die van 4-MMC. Hierdoor worden tijdens een sessie vaak meerdere doses ingenomen, wat de kans op een overdosis vergroot. In tegenstelling tot MDMA en 4-MMC, valt 3-MMC niet onder de Opiumwet. Dit werkt mogelijk de populariteit van deze drug in de hand. Daarnaast zijn er signalen dat 3-MMC als vervanging van 4-FA wordt gebruikt [Van Laar *et al.*, 2019; 2020]. In 2019 werd het NVIC geraadpleegd over 16 blootstellingen aan 4-FA. Het aantal vergiftigingen met 4-FA lijkt zich te stabiliseren, na een forse daling in 2018 (van 40 in 2017 naar 14 in 2018). Deze afname was waarschijnlijk het gevolg van de combinatie van publieke voorlichtingscampagne met de berichtgeving over de ernstige gezondheidsrisico's (hersenvloedingen, coma en overlijden), en de plaatsing van de drug op lijst I van de Opiumwet in mei 2017 [Ministerie van VWS, 2017; Hondebrink *et al.*, 2018].

In 2019 werd het NVIC geraadpleegd over 11 blootstellingen aan 2C-B, in 2018 waren dit nog 19 gevallen. Hiermee is het aantal 2C-B blootstellingen bijna gehalveerd. In 2019 bevatte vrijwel alle 2C-B tabletten geanalyseerd door het Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS) van het Trimbos Instituut, een vervuiling. Hierbij ging het vaak om de 2C-B variant 2-broom-4,5-dimethoxyfenethylamine [Trimbos Instituut, 2020a].

### Epileptische insulten bij 3-MMC overdosering

Het NVIC wordt gebeld over een 24-jarige man die een jaar lang dagelijks 3-MMC gebruikt. Zijn normale dosis is 1 gram per dag. Vandaag heeft hij echter 2 tot 3 gram gebruikt, waarna hij epileptische insulten heeft ontwikkeld en ten val is gekomen. Bij aankomst van de ambulance is de man weer aanspreekbaar, maar heeft hij last van een enorme bewegingsdrang en motorische onrust. Andere symptomen zijn knarsetanden, tongbeet, extreem transpireren, verwijde pupillen en een verhoogde hartslag en bloeddruk. In overleg met het NVIC krijgt de man verschillende doses van het kalmeringsmiddel midazolam toegediend. Dit heeft een positief effect op de bloeddruk die na toediening snel daalt. Omdat de andere symptomen aanhoudend zijn, wordt de man doorgestuurd naar het ziekenhuis ter observatie. Ongeveer 3 uur later wordt het NVIC teruggebeld door de SEH. De man is weer rustig en goed aanspreekbaar. Wel heeft hij nog een verhoogde hartslag en verwijde pupillen.

De daadwerkelijke omvang van het NPS-gebruik in Nederland dat resulteert in gezondheidseffecten, is groter dan aangegeven in Tabel 3.1. De voornaamste reden hiervoor is dat in Nederland geen meldingsplicht bestaat voor acute vergiftigingen, waardoor niet alle vergiftigingen aan het NVIC worden gemeld. Door gebrek aan wetenschappelijke informatie over de effecten van NPS, verlopen vergiftigingen vaak onvoorspelbaar. Hierbij speelt gelijktijdig gebruik van andere recreatieve drugs, alcohol en/of voorgeschreven medicatie regelmatig een rol. Bij de helft van de aan het NVIC gemelde NPS blootstellingen is hier sprake van [Hondebrink *et al.*, 2020a]. Zo kan bij de combinatie van voorgeschreven medicatie en NPS de kans op een vergiftiging toenemen of de therapeutische werking van de medicatie verminderen [Contrucci *et al.*, 2020; Inan *et al.*, 2020]. Omdat de door de patiënt verstrekte informatie niet altijd betrouwbaar blijkt, is analytische bevestiging van de blootstelling belangrijk. Hierdoor kunnen de klachten van de patiënt worden gerelateerd aan een specifieke stof. Dit draagt bij aan de signalering van gezondheidsrisico's en besluitvorming op beleidsniveau. 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 Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS) van het Trimbos Instituut en het RIVM kosteloos analyse van restmateriaal aan. Het gaat hierbij om pillen, poeders, bloed of urine [Hondebrink *et al.*, 2020b]. Artsen krijgen de analysesresultaten desgewenst teruggekoppeld.

### Misbruik van lachgas

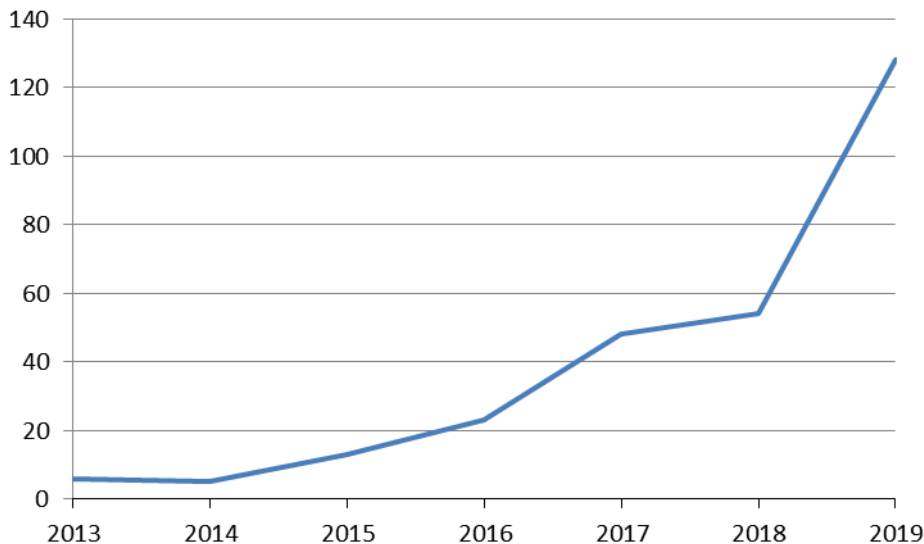
Lachgas wordt recreatief gebruikt vanwege milde geestverruimende effecten en een kortdurende roes. Sinds juli 2016 valt lachgas onder de Warenwet, waardoor het op grote schaal legaal verkrijgbaar is. Bij uitgaansgelegenheden, op feesten en festivals staan vaak grote lachgastanks (cilinders), waaruit honderden ballonnen worden gevuld. Deze worden voor enkele euro's per stuk verkocht. Een nieuwe trend is het gebruik van kleine cilindertanks van enkele liters, waaruit de gebruikers zelf ballonnen vullen om te inhaleren. Deze tanks maken het voor de thuisgebruikers veel makkelijker om grotere hoeveelheden lachgas te gebruiken (vergeleken met het kraken van honderden slagroomsputpatronen met slechts een tiental milliliters vloeibaar lachgas per patroon).



Lachgas capsules. Bron: NVIC

Het gebruik van lachgas is populair. In 2018 had 6,9% van de Nederlandse volwassenen (18 jaar en ouder) ooit lachgas gebruikt [Van Laar *et al.*, 2020]. Bij jongvolwassenen van 20-24 jaar was dit zelfs 14,6%. Met het toenemende gebruik van lachgas is ook het aantal gezondheidsincidenten gestegen. Vanaf 2015 neemt het NVIC jaarlijks een toename waar in het aantal meldingen over lachgas bij personen van 13 jaar en ouder. In 2019 heeft deze trend zich verder voortgezet en werden in totaal 128 gevallen gerapporteerd, een ruime verdubbeling ten opzichte van 2018 (Figuur 3.2). Het betrof veelal jongvolwassenen tot 30 jaar. In slechts een derde van de meldingen was er sprake van gecombineerd gebruik met alcohol, andere recreatieve drugs en/of therapeutische medicatie.

### **Aantal lachgas blootstellingen sterk toegenomen**



**Figuur 3.2** Aantal telefonisch gemelde lachgas blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder van 2013 t/m 2019.

Opvallend is de toename van het aantal meldingen over regelmatig gebruik van lachgas en/of het gebruik van grote hoeveelheden. In 2019 gaf de helft van de gebruikers aan (64 patiënten) dat zij meer dan 50 ballonnen in 1 keer gebruikt hadden. Sommige gebruikers namen extreme hoeveelheden: per dag honderden ballonnen of liters lachgas uit een tankje. Vijfenzestig patiënten (51%) gebruikten regelmatig lachgas (dagelijks of wekelijks). Veertig van deze patiënten (31%) deden beide: zij gebruikten regelmatig grote hoeveelheden lachgas. Een andere trend is een toename in het aantal meldingen over het particuliere gebruik van lachgas uit cilinders. In 2019 ging het om ongeveer veertig blootstellingen. Bij het vullen van ballonnen wordt de cilinder vaak tussen de bovenbenen geklemd. Wanneer de persoon die de ballonnen vult zelf gebruikt, wordt de sterke afkoeling van de fles niet waargenomen en kunnen ernstige 2<sup>e</sup>- of 3<sup>e</sup>-graads brandwonden ontstaan [Trouw, 2019]. Het NVIC ontving in 2019 slechts twee meldingen over brandwonden na lachgas gebruik. Hoewel brandwonden veel vaker voorkomen, zal voor de behandeling eerder een brandwondencentrum om advies worden gevraagd, dan het NVIC. Veelvoorkomende symptomen die bij het NVIC werden gemeld na inademing van lachgas waren misselijkheid, hoofdpijn en duizeligheid, maar ook symptomen als pijn op de borst, visusstoornissen, verwardheid en angst kwamen voor. Van de 128 patiënten in 2019 hadden er 38 (30%) last van tintelingen of een verdoofd gevoel in armen en/of benen. Deze klachten kunnen wijzen op een vitamine-B12 tekort, dat kan ontstaan door overmatig lachgasgebruik. Neurologische klachten komen voor na chronisch gebruik, maar werden ook bij éénmalig gebruik van grote hoeveelheden lachgas gerapporteerd. In het ergste geval kan een dwarslaesie met verlamingsverschijnselen ontstaan, wat in Nederland ook al gerapporteerd is [NOS, 2019]. In totaal zijn van 2016 t/m 2019 71 patiënten met neurologische verschijnselen gemeld aan het NVIC.

Logischerwijs speelt bepaling van de vitamine-B12 status een belangrijke rol bij patiënten met gezondheidsklachten na (chronisch) lachgas gebruik. Ook als vitamine-B12 door lachgas inactief is gemaakt, kan in het bloed een normale concentratie worden gemeten. Om deze reden dienen bij verdenking op lachgas toxiciteit ook de bloedconcentraties van methylmalonzuur (MMA) en homocysteïne te worden bepaald. Vitamine-B12 is noodzakelijk voor de omzetting van beide stoffen, waardoor deze bij chronisch lachgas misbruik accumuleren.

### **Verlamingsverschijnselen na langdurig lachgas misbruik**

Het NVIC wordt gebeld over een 19-jarige patiënt die in het ziekenhuis is opgenomen vanwege chronisch misbruik van lachgas. De vrouw gebruikt al jaren en de laatste tijd ging het om grote hoeveelheden per dag. Afgelopen maand, tot een week voor de ziekenhuisopname, ging het om een tank per dag (hoeveelheid vergelijkbaar met 150 ballonnen); de laatste week gebruikte zij zelfs 3 tanks per etmaal (hoeveelheid vergelijkbaar met 450 ballonnen)! Vanwege verlamingsverschijnselen aan beide benen is de vrouw een week geleden opgenomen op de afdeling neurologie. De ziekenhuisarts belt voor meer informatie over de toediening van vitamine-B12. Momenteel krijgt de patiënt 3 keer per week vitamine-B12 toegediend. Omdat ze binnenkort wordt overgeplaatst naar een revalidatiekliniek wil de arts graag overleggen over het vervolg van de behandeling. Vanwege het langdurige en excessieve gebruik van lachgas zal de behandeling waarschijnlijk gedurende lange tijd moeten worden voortgezet, ook tijdens de revalidatie, en dan nog is onzeker of volledig herstel plaats zal vinden.

In april 2019 heeft het NVIC binnen het Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs (CAM) aangegeven dat er in het eerste kwartaal van 2019 een opvallend snelle stijging was van het aantal NVIC-meldingen over gezondheidsklachten na lachgas misbruik. In september 2019 heeft de Staatssecretaris van VWS een werkbezoek gebracht aan het NVIC om geïnformeerd te worden over deze problematiek. Eind 2019 heeft het CAM, in opdracht van de Staatssecretaris van VWS, een risicobeoordeling voor lachgas uitgevoerd [CAM, 2019]. Op basis van de uitkomsten van deze risicobeoordeling, heeft de minister van VWS voorgesteld om lachgas op lijst II van de Opiumwet te plaatsen [Rijksoverheid, 2019]. Hiermee hoopt de minister het oneigenlijk gebruik van lachgas aan banden te leggen.

### **Onrust over e-sigaretten**

In 2019 werd het NVIC geraadpleegd over 77 patiënten met blootstellingen aan e-sigaretten. Dit is een stijging ten opzichte van 2017 en 2018, toen het respectievelijk 69 en 57 meldingen betrof. De vragen aan het NVIC gingen voornamelijk over accidentele inname van e-liquids, de vloeistoffen die in de e-sigaret worden verdampt. In de meeste gevallen betrof het accidentele blootstellingen door kleine kinderen door slingerende verpakkingen, of volwassenen die waren blootgesteld aan e-liquid tijdens het roken van een lekkende e-sigaret. Veel voorkomende symptomen waren misselijkheid, braken en buikpijn en een versnelde hartslag. Spatten op de huid of in de ogen kwamen ook voor, vooral tijdens het navullen van e-sigaretten. Hierbij onstonden maar zelden klachten, soms wat irritatie van huid of ogen.

In de tweede helft van 2019 was er een toename van het aantal media-berichten over e-sigaretten. In de Verenigde Staten werden in een korte periode tientallen personen opgenomen in het ziekenhuis met ernstige longklachten. Bij sommige patiënten was beademing noodzakelijk en diverse personen zijn overleden. De vermoedelijke oorzaak was het gebruik van e-liquids. Veel van de opgenomen patiënten gaven aan e-liquids met tetrahydrocannabinol (THC) gebruikt te hebben. THC is het psychoactieve bestanddeel van cannabis.



Uit onderzoek van de Amerikaanse Centers for Disease Control and Prevention (CDC) en de Food and Drug Administration (FDA) bleek later dat de meerderheid van patiënten met ernstige klachten een e-liquid hadden gebruikt waaraan vitamine-E acetaat was toegevoegd als oplosmiddel. Sindsdien bestaat het vermoeden dat de gerapporteerde gezondheidsklachten te wijten zijn aan deze specifieke toevoeging [CDC, 2020].

In tegenstelling tot de Verenigde Staten, zijn er in Nederland en de rest van Europa vooralsnog geen bevestigde gevallen bekend van E-cigarette / Vaping Associated Lung Injury (EVALI), zoals de aandoening in de Verenigde Staten wordt genoemd. Bovendien zijn in Nederland geen legale e-liquids met THC op de markt. Ook het NVIC heeft vooralsnog geen signalen ontvangen over ernstige longklachten na het gebruik van e-sigaretten.

Omdat gezondheidsklachten bij normaal gebruik ook bij andere instanties worden gemeld, werkt het NVIC samen met het bijwerkingencentrum Lareb, het RIVM, de Nederlandse Voedsel- en Waren Autoriteit (NVWA), de Inspectie voor Gezondheid en Jeugd (IGJ), de Dopingautoriteit, het Douanelab en het Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport (VWS). Binnen dit netwerk worden meldingen van onverwachte en onbekende gezondheidsklachten uitgewisseld om zo het gebruik van illegale geneesmiddelen en ondeugdelijke voedingssupplementen te signaleren. Om signalen over ernstige gezondheidsklachten door e-sigaretten op te pikken, is ook overlegd met het Trimbos-instituut en de Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose (NVALT). Het netwerk roept artsen op om mogelijke gevallen te melden bij het NVIC. Ook worden e-liquids die deze patiënten hebben gebruikt, verzameld. Het RIVM gaat de samenstelling van deze producten onderzoeken.



E-sigaret. Bron: Pixabay

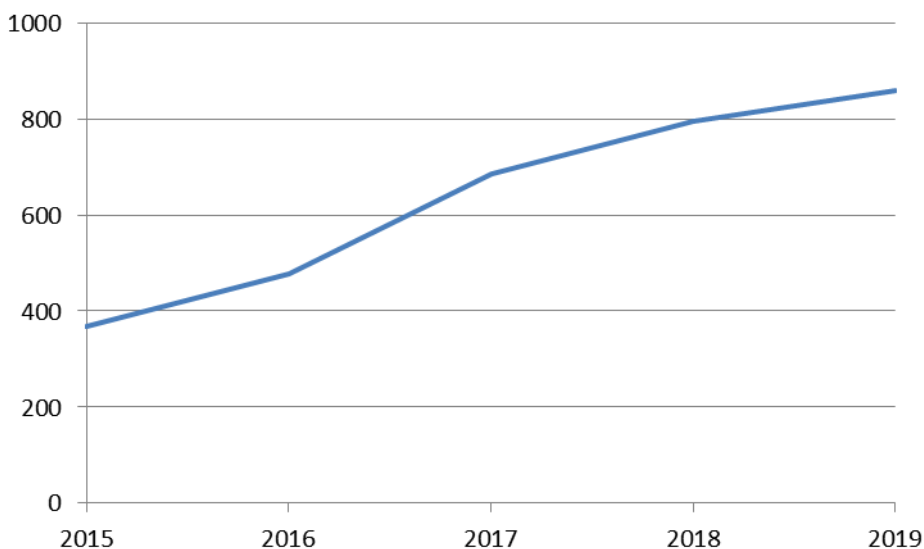
Een gerelateerd probleem is het toenemende gebruik van e-sigaretten door jongeren [Trimbos Instituut, 2020b; Het Parool, 2019]. Dit is een ongewenste ontwikkeling; e-sigaretten zijn schadelijk voor de gezondheid, hoewel voor zover bekend minder schadelijk dan het roken van tabak. Als vervanger voor het roken van tabak kunnen e-sigaretten dus bijdragen aan een betere gezondheid, maar niet roken heeft nog altijd de voorkeur. Door de grote variatie aan smaken die aan het product worden toegevoegd, zou het voor jongeren aantrekkelijker worden om te gaan vaperen. Daarnaast zijn er steeds meer aanwijzingen dat voor jongeren de e-sigaret een opstap is naar het roken van tabakssigaretten. Inmiddels hebben verschillende landen maatregelen genomen om het gebruik van e-sigaretten te verminderen. In Nederland zijn e-sigaretten vooralsnog vrij verkrijgbaar, hoewel longartsen pleiten voor een totaalverbod.

## Advies bij ongevallen en calamiteiten met toxische stoffen, radioactieve stoffen en ioniserende straling

### Bedrijfsongevallen en arbeidsintoxicaties

Het NVIC wordt regelmatig geraadpleegd over (bedrijfs)ongevallen met gevaarlijke stoffen. Hierbij gaat het vaak om kleinschalige bedrijfsongevallen, waarbij slechts één persoon is blootgesteld, zonder verdere betrokkenheid van GGD, brandweer of andere instanties. Oorzaken van bedrijfsongevallen zijn bijvoorbeeld onvoldoende persoonlijke beschermingsmaatregelen (o.a. kleding, handschoenen, veiligheidsbril) en onvoldoende kennis over de gevaren van de stoffen waarmee men werkt. Met 858 meldingen in 2019, is het aantal gerapporteerde kleinschalige bedrijfsongevallen toegenomen ten opzichte van 2017 en 2018 (respectievelijk 685 en 796 meldingen). Al enkele jaren neemt het NVIC een stijging waar in het aantal bedrijfsongevallen (Figuur 3.3).

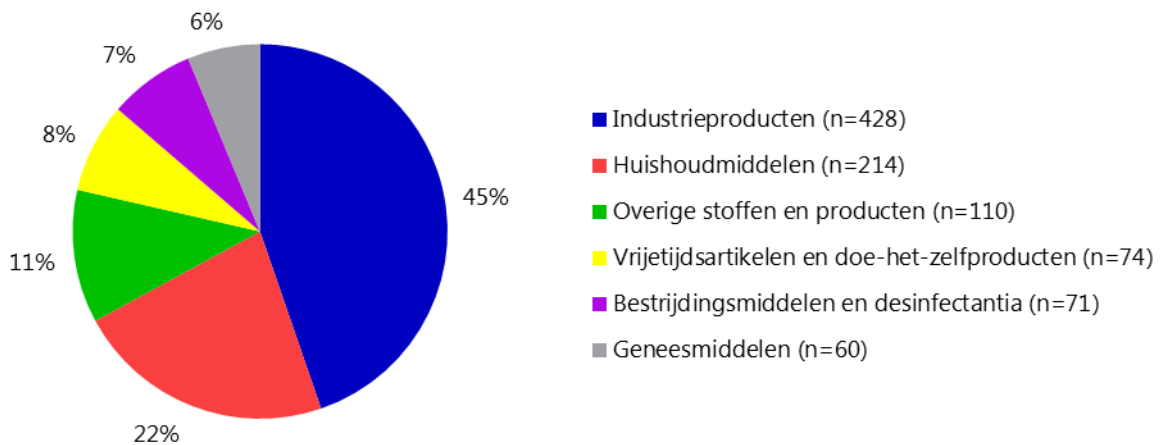
### Aantal bedrijfsongevallen verdubbeld sinds 2015



**Figuur 3.3** Aantal telefonisch gemelde bedrijfsongevallen van 2015 t/m 2019.

Bij deze incidenten waren 887 patiënten betrokken met in totaal 957 blootstellingen. Zoals verwacht, betroffen de meeste arbeidsblootstellingen volwassen personen van 18 t/m 65 jaar (97%). De overige 3% betroffen adolescenten van 13 t/m 17 jaar en personen ouder dan 65 jaar. Daarnaast was ruim tweederde van de slachtoffers man. Ongeveer de helft van de gevallen betrof industrieproducten (Figuur 3.4). De categorie industrieproducten omvat een divers scala aan industriële stoffen, met uiteenlopende toxische eigenschappen. Hierbij kan gedacht worden aan verbindingen als natriumhydroxide, ammoniak en zwavelzuur, of rookgassen bij brand. Bij bedrijfsongevallen met huishoudmiddelen (22% van de blootstellingen) gaat het vaak om (professionele) chloorbleekmiddelen, middelen voor de vaatwasmachine, oven- of grillreinigers en gootsteenontstoppers. Bij zestig blootstellingen (6%) waren humane of veterinaire geneesmiddelen betrokken. Prikaccidenten, waarbij een hulpverlener abusievelijk een geneesmiddel bij zichzelf injecteert, komen hierbij vaak voor. Bij arbeidsblootstellingen ging het in de meeste gevallen (34%) om de inademing van een gas, damp of poeder dat per ongeluk vrijkwam bij het werken met gevaarlijke stoffen. Ook huid- en oogcontact werden regelmatig gerapporteerd (respectievelijk 27% en 21%).

## Industrieproducten veroorzaken de meeste bedrijfsongevallen



**Figuur 3.4** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen tijdens bedrijfsongevallen over de verschillende productcategorieën (N=957).

In 2020 start het NVIC met een follow-up onderzoek naar arbeidsintoxicaties. Het doel van deze studie is om de omstandigheden in kaart te brengen waaronder deze ongelukken plaatsvinden. Om meer informatie te vergaren worden de betrokken patiënten eenmalig telefonisch geïnterviewd.

### Brandwonden door melkzuur

Het NVIC wordt gebeld over een volwassen man die twee dagen geleden op zijn werk melkzuur over zich heen heeft gekregen. Het incident vond plaats aan het einde van de werkdag en betrof een oplossing van 90%. Omdat de man onbekend was met de gevaren van het middel heeft hij zich alleen omgekleed, niet gespoeld en is pas thuis gaan douchen. In eerste instantie dacht hij dat de melkzuur alleen over zijn borst was gekomen, maar later merkte hij ook irritatieklachten aan zijn linkerarm en -been op. Bij lichamelijk onderzoek door de huisarts worden er geen duidelijke afwijkingen op de borst gezien. De linkeronderarm is daarentegen rood en er is sprake van vervelling van de huid. Ook op het linkerbeen is irritatie zichtbaar. De man geeft aan een branderig gevoel te ervaren. De huisarts belt met het NVIC voor meer informatie over de toxische eigenschappen van melkzuur en de verdere behandeling. Melkzuur is een corrosief zuur. Na huidcontact met corrosieve zuren kunnen lokale effecten als roodheid en pijn, maar ook blaarvorming of necrose van de huid ontstaan. De ernst van deze klachten is afhankelijk van de pH (zuurgraad) en concentratie van de stof, de blootstellingsduur en het blootgestelde lichaamsoppervlak. Omdat de man niet direct na blootstelling is gaan spoelen én het een zeer hoge concentratie melkzuur betrof, was de kans op ernstige huidbeschadiging aanwezig. Echter, omdat het incident al twee dagen geleden heeft plaatsgevonden is het onwaarschijnlijk dat de klachten verder zullen toenemen. De beschadigde huid kan op dit moment worden behandeld als een thermische brandwond.

## Calamiteiten

Naast kleinschalige bedrijfsongevallen, wordt de expertise van het NVIC regelmatig ingezet bij grotere bedrijfsongevallen en calamiteiten. Hierbij zijn meerdere personen tegelijk blootgesteld, of bestaat de kans dat dit kan gebeuren en/of spelen milieu-aspecten een rol. Behalve dat dit soort incidenten op de werkvloer kunnen ontstaan, bestaat er ook een risico op een calamiteit tijdens transport, overslag en opslag van gevaarlijke stoffen. Bij mogelijke calamiteiten heeft het NVIC een signalerende en adviserende functie. Dit houdt in dat het NVIC kan bepalen of er sprake is van een calamiteit en of interne en/of externe opschaling noodzakelijk is. Bij externe opschaling kan het Crisis Expert Team milieu en drinkwater (CET-md) worden ingezet. Het NVIC neemt deel aan het CET-md als klinisch toxicologische kenniscentrum en geeft hierbij adviezen over de klinisch toxicologische aspecten van een calamiteit. Deze omvatten o.a. de gezondheidsrisico's voor slachtoffers, hulpverleners en burgers, medische behandeladviezen en mogelijke interventie maatregelen om gezondheidsrisico's voor individuen in de nabijheid van het incident te beperken. In 2019 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 Tabel 3.2 staan de 45 grotere bedrijfsongevallen en calamiteiten vermeld waarbij het NVIC in 2019 werd ingeschakeld. Dit aantal is enigszins gedaald ten opzichte van 2018, toen er nog 52 meldingen waren. In de tabel staat naast de datum, een korte omschrijving van het incident en de betrokken toxische of radioactieve 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 aan het NVIC werd gemeld; het daadwerkelijke aantal blootgestelde personen kan hoger zijn geweest. Bij de 45 grotere incidenten in 2019 waren tenminste 166 personen betrokken die (mogelijk) waren blootgesteld aan een giftige stof. De aard van de stoffen was divers en helaas niet altijd bekend.

**Tabel 3.2** Grote (bedrijfs)ongevallen en calamiteiten in 2019

Datum	Omschrijving	Toxische stof(fen)	Aantal mensen	1 <sup>e</sup> contact NVIC
1-jan	Brand in zorginstelling	Verbrandingsproducten	3	AMBU
2-jan	Overboord geslagen zeecontainers	Dibenzoylperoxide	?	GAGS/GGD
4-jan	Blootstelling in woning	Koolmonoxide	5	HA
7-jan	Incident in klaslokaal	Formaldehyde, methanol	5	HA
14-jan	Menging schoonmaakmiddelen	Chloordamp	3	AMBU
2-feb	Ernstige symptomen na blootstelling zakje poeder	MDMA	1	GAGS/GGD
9-feb	Lekkende tankwagen	Petrolad 2101	7	GAGS/GGD
25-feb	Blootstelling in woonhuis	Etherische oliën	3	GAGS/GGD
12-mrt	Onwel wording in gymzaal	Onbekend	?	GAGS/GGD
26-mrt	Blootstelling tijdens huiszoeking	Onbekend gas	3	ZH
27-mrt	Blootstelling op straat	Onbekend ontsmettingsmiddel	9	AMBU
30-mrt	Brandende lithiumbatterij	Verbrandingsproducten	5	AMBU
20-apr	Brand in een restaurant	O.a. waterstofcyanide	3	ZH
8-mei	Zwembadincident	Chloordamp	?	HA
10-mei	Brandende tankwagen	Diesel	?	AMBU
17-mei	Incident in particulier zwembad	Chloordamp	2	AMBU
22-mei	Lekkage in supermarkt	Koelvloeistof	?	HA
29-mei	Incident bij petrochemisch bedrijf	Epichloorhydrine	4	HA
8-jun	Blootstelling bij een bedrijf	Allylthiocyanaat	5	ZH
13-jun	Vrijkomende gassen uit het riool	Zwavelwaterstof	4	ZH

Datum	Omschrijving	Toxische stof(fen)	Aantal mensen	1 <sup>e</sup> contact NVIC
26-jun	Lekkend vat uit water gevist	Trichloorethyleen	6	AMBU
30-jun	Ongeval bij bedrijf	Accuzuur	5	HA
1-jul	Lekkage bij bedrijf	Zwavelwaterstof	4	ZH
5-jul	Vat met chemische stoffen in rivier	Perchloorethyleen	?	HA
5-jul	Incident op schoolkamp	Wespensteken	>6	HA
23-jul	Brand in wietplantage	Rookgassen	2	HA
13-aug	Ontploffing raket (Rusland)	Ioniserende straling	1	HA
5-sep	Poederbrief	Carbamyl	1	MOD
11-sep	Blootstelling in woningen	Koolmonoxide	>3	GAGS/GGD
19-sep	Ontmanteling drugslab	Methanol, zwavelzuur, amfetamine-producten	>5	GAGS/GGD
24-sep	Lekkage in hotel	Propaangas, koolmonoxide?	max. 30	ZH
26-sep	Brandblusser leeggespoten in klaslokaal	Brandbluspoeder	> 7	AMBU
26-sep	Incident in instelling	Schoonmaakmiddel	tientallen	HA
5-okt	Blootstelling tijdens oefening	O.a. propyleenglycol, metaaldampen	4	GAGS/GGD
4-nov	Lekkage in loods	Dichloormethaan, fenol	2	GAGS/GGD
8-nov	Giftige walm op tanker	1,3-Butadieen	5	BA
18-nov	Ontploffing in laboratorium	DMSO, perchloorzuur	3	ZH
27-nov	Lekkende gasfles	Koolstofdioxide	2	AMBU
3-dec	Incident bij een bedrijf	Diethylcarbonaat	?	BA
4-dec	Incident op binnenvaartschip	Fosfine	2 + hond	DA
14-dec	Blootstelling in woonhuizen	Koolmonoxide	7	ZH
18-dec	Brand tijdens werkzaamheden	Verbrandingsproducten	3	ZH
18-dec	Incident in zorginstelling	Blauwzuur	?	HA
22-dec	Poederbrief	Onbekende stof	2	MOD
26-dec	Smeulende brand in instelling	Rookgassen	4	HA

AMBU = Ambulancedienst/Meldkamer Ambulancezorg, BA = Bedrijfsarts/arboarts, DA = Dierenarts, GAGS/GGD = Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen/Gemeentelijke Gezondheidsdienst, HA = Huisarts, MOD = Milieu Ongevallen Dienst, ZH = Ziekenhuis

### Fosfine op een binnenvaartschip

Het NVIC wordt op 4 december 2019 gebeld over 2 volwassenen en hun hond die onwel zijn geworden op het binnenschip waar zij verblijven. De avond ervoor was een vreemd ruikende lading diervoeder in het ruim van het schip geladen. In de nacht van 3 op 4 december ontwikkelen beide volwassenen en hun hond hevige maag-darmklachten (aanhoudend braken en misselijkheid) en liggen ze de rest van de dag versuft en verzwakt op bed. Wanneer contact wordt opgenomen met het NVIC (4 december, rond middernacht) zijn de schippers opgenomen in het ziekenhuis. Ze zijn er beiden slecht aan toe. In tegenstelling tot de baasjes, gaat het met de hond weer goed. Het dier is door een dierenarts beoordeeld, maar er is geen behandeling noodzakelijk. Ondertussen is de zoektocht naar de oorzaak van de klachten begonnen. Het feit dat ook de hond ziek is geweest, sluit een aantal andere oorzaken uit (waaronder voedselvergiftiging, want de hond heeft niet hetzelfde eten op). Al snel rijst het vermoeden dat het om een fosfine blootstelling zou kunnen gaan. Het zeecontainerbedrijf dat de lading heeft geleverd, werkt met deze stof voor de begassing van containers. Fosfine verstoort de celademhaling, waardoor organen minder goed kunnen werken. Het optreden van klachten na blootstelling aan fosfinegas is afhankelijk van de fosfineconcentratie en de blootstellingsduur. Blootstelling aan lage concentraties kan naast irritatie van de luchtwegen, mond en keel o.a. leiden tot maag-darmklachten, hoofdpijn, duizeligheid, spiertrillingen en incoördinatie. Bij hoge concentraties kunnen binnen 4-6 uur ook ernstige hartritmestoornissen en een daling van de bloeddruk ontstaan. Andere symptomen zijn o.a. lever- en nierfunctiestoornissen, benauwdheid, longoedeem, epileptische insulpen en coma. Bij de slachtoffers is sprake van een vergelijkbaar klachtenbeeld. Metingen door de Milieu Ongevallen Dienst (MOD) van het RIVM tonen inderdaad een verhoogde fosfineconcentratie op het schip aan. Omdat ook andere binnenvaartschepen diervoeder van hetzelfde zeeschip aan boord hebben genomen, worden deze getraceerd en wordt de bemanning preventief van boord gehaald. De boten moeten aan de wal blijven liggen tot er een deskundige gasmeting heeft plaatsgevonden en het schip wordt vrijgeven.

### Rookontwikkeling in een fietswinkel

Op 30 maart 2019 wordt het NVIC gebeld door een ambulance over een incident met een lithium ion batterij. In een fietswinkel is spontaan een lithium ion batterij van een elektrische fiets ontbrandt, waarbij veel rook is vrijgekomen. Verschillende personen hebben last van hoesten, misselijkheid en keelklachten. Drie van hen zijn gedurende enkele minuten in het pand gebleven en hebben daarbij veel rook ingeademd. Uit voorzorg worden zij doorgestuurd naar het ziekenhuis. Op de SEH blijkt er bij alle drie de patiënten uitsluitend sprake van milde irritatie van de slijmvliezen. Er is geen behandeling noodzakelijk en de patiënten kunnen naar huis met de instructie zich direct te melden wanneer de symptomen verergeren.

### **Wespensteken op een zomerkamp**

Op 5 juli 2019 wordt het NVIC gebeld over een incident tijdens een zomerkamp voor basisschoolleerlingen. De kinderen hebben een wespennest verstoord, en meerdere leerlingen zijn gestoken. Er zijn vijf kinderen met meer dan 10 steken en één van de slachtoffers is in het hoofd gestoken. Vanwege de kans op ernstige effecten raadt het NVIC aan om alle kinderen met meer dan vijf steken en de leerling met de steek in het hoofd naar het ziekenhuis te sturen ter observatie.

Enkele uren later belt de kinderarts: Het gaat goed met de kinderen. Vanwege de kans op vertraagde nierfunctiestoornissen adviseert het NVIC om gedurende minimaal 24(-48) uur te observeren, zelfs wanneer er geen klachten zijn.

### **Radiologische incidenten**

In 2019 werd het NVIC geraadpleegd over één incident met ioniserende straling. Op 8 augustus 2019 vond een ontploffing plaats op een Russisch militair oefen-terrein, waarschijnlijk na een test met een nieuwe, nucleair aangedreven kruisraket. In de omgeving werden stralingsniveaus boven achtergrondniveau gemeten. Vijf dagen na het incident neemt een huisarts contact op over een patiënte die op minder dan 50 km afstand van de ontploffing van de 'kernraket' aanwezig is geweest. De vrouw is inmiddels weer in Nederland. De huisarts wil graag weten of er een indicatie is om kaliumjodide toe te dienen. Het NVIC informeert dat het niet waarschijnlijk is dat er radioactief jodium is vrijgekomen, en dat inname van kaliumjodide meerdere dagen na een mogelijke blootstelling niet zinvol is.

## 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. 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 2019 heeft plaatsgevonden; in totaal werd 24 maal aanspraak gedaan op de nieuwe antidota voorraad (Tabel 3.3). Daarnaast vonden er 14 uitleveringen plaats van antisera voor de behandeling van slangenbeten. Deze zijn sinds 2008 beschikbaar. Bevoorrading en uitlevering van antidota en antisera uit de calamiteitenvoorraad gaat altijd in overleg met het NVIC.

**Tabel 3.3** Overzicht van de uitleveringen van antidota en antisera uit de calamiteitenvoorraad in 2019

Naam	Indicatie	Aantal uitleveringen
<b>A. Niet geregistreerde antidota</b>		
Digoxine Fab-fragmenten (DigiFab <sup>®</sup> )	Digoxine, hartglycosiden bevattende planten	6
Glucarpidase (Voraxaze <sup>®</sup> )	Methotrexaat	4
Fysostigmine (Anticholium <sup>®</sup> )	Anticholinerg syndroom	4
Silibinine (Legalon SIL <sup>®</sup> )	Amatoxinen bevattende paddenstoelen (groene knolamaniet)	7
<b>B. Antidota van belang bij vergiftigingen door chemische calamiteiten</b>		
Fomepizol (Fomepizol Serb S.A. <sup>®</sup> )	Toxische alcoholen, zoals methanol en ethyleenglycol (antivries)	2
Hydroxocobalamine (Cyanokit <sup>®</sup> )	Cyanide	1
<b>C. Antisera voor de behandeling van steken en beten door giftige dieren</b>		
Viper Venom Antitoxin <sup>®</sup>	Adderbeten (veterinair)	7
Viperatab <sup>®</sup>	Adderbeten (humaan)	4
Cobra antivenin <sup>®</sup>	Cobrabeten (humaan)	3

In 2019 was de meeste vraag naar het antidotum silibinine (Legalon SIL<sup>®</sup>). Dit middel werd uitgeleverd voor de behandeling van acht patiënten die mogelijk amatoxinen bevattende paddenstoelen hadden gegeten. Bij zes patiënten was behandeling van een digoxine vergiftiging met Digoxine Fab-fragmenten (DigiFab<sup>®</sup>) noodzakelijk. Vijf van de zes personen gebruikten digoxine therapeutisch en hadden hierbij een nierfunctiestoornis ontwikkeld. Door een verminderde eliminatie van digoxine uit het lichaam liep de bloedconcentratie op tot toxische waarden. De zesde persoon had bladeren van de giftige plant Vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*) gegeten.

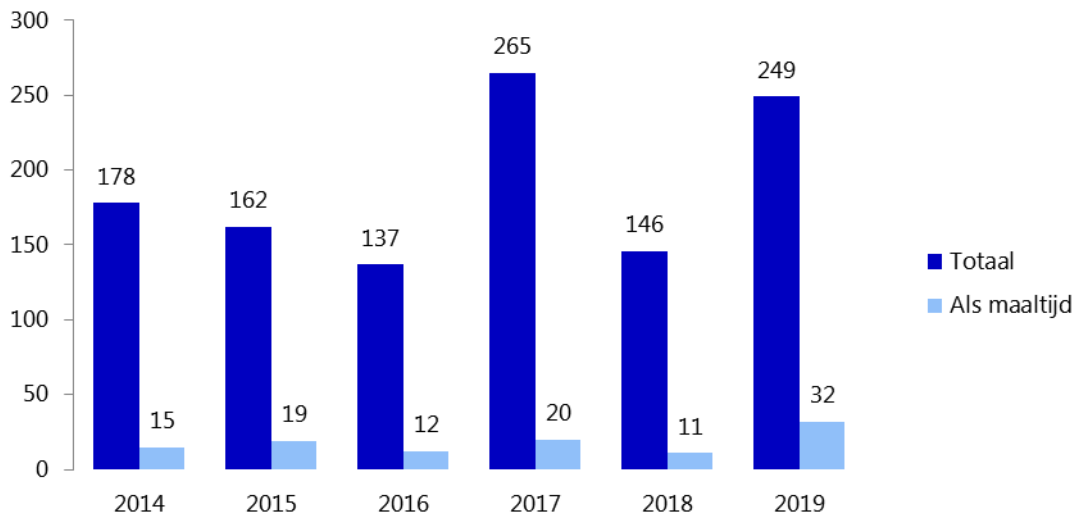
### Silibinine bij intoxicaties met amatoxinen-bevattende paddenstoelen

Het NVIC werd in 2019 geraadpleegd over 249 blootstellingen van mensen aan paddenstoelen. Dit is een forse toename ten opzichte van 2018, toen er nog 146 blootstellingen werden gemeld. Alleen in 2017 was het aantal vergiftigingen met paddenstoelen hoger (265 blootstellingen) (Figuur 3.5). Deze wisselende aantallen hangen samen met de weersomstandigheden; in sommige jaren groeien veel meer paddenstoelen dan in andere. Vaak gaat het om jonge kinderen die in een onbewaakt ogenblik een (hapje) paddenstoel opeten.



Een kleiner deel gaat over mensen die wilde paddenstoelen plukken, om deze te eten als onderdeel van de maaltijd. Als men tijdens dit wildplukken een giftige soort aanziet voor een eetbare soort, kan dit tot ernstige gezondheidsklachten leiden. Dit komt vooral omdat bij de maaltijd vaak een grote hoeveelheid paddenstoelen wordt gegeten. Een groot deel van de patiënten die ziek worden door het eten van giftige paddenstoelen als maaltijd is van niet-Nederlandse afkomst. In bijvoorbeeld Oost-Europa en Azië is het gebruikelijker om zelf wilde paddenstoelen te plukken voor een maaltijd. Door gebrek aan kennis over paddenstoelen in Nederland, denken ze een eetbare soort te plukken die lijkt op een soort die ze kennen uit hun thuisland. In plaats daarvan plukken ze echter een giftige soort die er precies op lijkt ("look-a-likes") [Mulder-Spijkerboer *et al.*, 2016].

### ***Paddenstoelen vaker gegeten als onderdeel van de maaltijd***



**Figuur 3.5** Aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan paddenstoelen van 2015 t/m 2019 (In donkerblauw het totale aantal gevallen per jaar; in lichtblauw het aantal gevallen waarbij de paddenstoelen waren gegeten als onderdeel van de maaltijd. Boven de kolommen staan de totalen per jaar).

In 2019 werd het NVIC geraadpleegd over 32 patiënten die ziek waren geworden na het eten van zelf geplukte paddenstoelen als onderdeel van de maaltijd (Figuur 3.5). Bij 10 patiënten was er een verdenking op inname van amatoxinen bevattende paddenstoelen, zoals de groene knolamaniet (*Amanita phalloides*). Amatoxinen zijn zeer potente toxinen, waardoor inname van slechts één paddenstoel al tot ernstige vergiftigingsverschijnselen kan leiden. Typisch voor een vergiftiging met amatoxinen is de relatief lange latentietijd voordat de eerste symptomen ontstaan; het duurt 6-24 uur voordat maag-darmklachten optreden. Bij de meeste andere giftige paddenstoelsoorten worden eerder symptomen gezien. Na enkele dagen kunnen amatoxinen lever- en nierfalen veroorzaken, soms met fatale afloop. De behandeling van een amatoxinenvergiftiging bestaat onder andere uit het toedienen van silibinine (Legalon SIL®). Silibinine vermindert de leverschade die wordt veroorzaakt door amatoxinen bevattende paddenstoelen.

### Een ongelukkige maaltijd

Een man plukt in het wild verschillende soorten paddenstoelen. Thuis bakt hij de paddenstoelen en eet deze bij de avondmaaltijd. Ongeveer 6 uur later krijgt hij klachten van misselijkheid, braken en diarree. Vervolgens is ook sprake van verminderde urineproductie. Omdat de klachten heftig zijn en lang aanhouden, zoekt de patiënt na ongeveer 1,5 dag medische hulp. De behandelend arts neemt contact op met het NVIC voor overleg. Gezien de lange periode tussen de maaltijd en het optreden van de eerste klachten, is er een reële kans dat de patiënt amatoxinen bevattende paddenstoelen heeft gegeten. Daarom is het belangrijk om onder meer lever- en nierfuncties te bepalen en te starten behandelingen ter ondersteuning van de lever. Dit in afwachting van de levering van silibinine. De patiënt wordt opgenomen in het ziekenhuis, waar blijkt dat de lever- en nierfuncties ernstig zijn verstoord. De klachten duiden inderdaad op een amatoxinen intoxicatie en de patiënt wordt behandeld met silibinine zodra het is geleverd. De patiënt ontwikkelt levensbedreigend lever- en nierfalen, maar herstelt uiteindelijk volledig.

### Glucarpidase

Methotrexaat wordt toegepast bij de behandeling van inflammatoire aandoeningen, zoals reumatoïde artritis en de ziekte van Crohn, en bij verschillende vormen van kanker. Bij de behandeling van kanker worden hoge doses toegediend. Dit therapeutisch gebruik van methotrexaat kan tot ernstige nierfunctiestoornissen leiden. Als deze situatie zich voordoet, is het van groot belang dat de methotrexaat bloedconcentratie snel wordt verlaagd. Er is hierbij sprake van een vicieuze cirkel: methotrexaat verlaat het lichaam via de nieren, maar bij een hoge methotrexaat concentratie neemt de nierfunctie steeds verder af. Uiteindelijk kan dit resulteren in levensbedreigend nierfalen. Toediening van glucarpidase doorbreekt de vicieuze cirkel op een zeer effectieve wijze: binnen 15 minuten na toediening van glucarpidase daalt de methotrexaat bloedconcentratie met meer dan 95%. In Nederland en de rest van Europa is glucarpidase niet geregistreerd als antidotum. Echter vanwege de superieure werking, is het middel sinds 2018 opgenomen in de nationale calamiteitenvoorraad. Voorheen werd glucarpidase in uitzonderlijke situaties aangekocht in het buitenland. Hiermee gingen vele kostbare uren verloren, waardoor de effectiviteit van toediening van het antidotum in het gedrang kwam. Tot 60 uur na toediening van methotrexaat kan glucarpidase levensbedreigende toxiciteit voorkomen [Ramsey *et al.*, 2018]. Nu glucarpidase is opgenomen in de calamiteitenvoorraad, kan gemakkelijk aan deze voorwaarde worden voldaan [Dijkman *et al.*, 2018]. In 2019 werd vier maal glucarpidase (Voraxaze<sup>®</sup>) uitgeleverd voor de behandeling van kinderen met een nierfunctiestoornis, en daarbij een te hoge methotrexaatconcentratie bij chemotherapie.

### Fysostigmine

Fysostigmine (Anticholium<sup>®</sup>) wordt als antidotum toegepast bij de behandeling van een ernstig centraal anticholinerg syndroom. Dit syndroom kan optreden na overdosering van een groot aantal medicijnen en na blootstelling aan bepaalde giftige planten. Voorbeelden hiervan zijn het geneesmiddel atropine en de planten Wolfskers (*Atropa belladonna*) en Doornappel (*Datura stramonium*). Net als glucarpidase is fysostigmine in Nederland niet geregistreerd als antidotum, maar is het wel opgenomen in de nationale calamiteitenvoorraad. Tot eind 2018 werd fysostigmine nog bereid door Nederlandse ziekenhuisapotheken. Sommige patiënten ontwikkelen postoperatief een ernstig centraal anticholinerg syndroom (met o.a. delier en agressie) dat goed te behandelen is met fysostigmine.



Als gevolg van problemen met de aankoop van grondstoffen, is de productie van fysostigmine stil komen te liggen. De calamiteitenvoorraad kan dit dreigende tekort niet opvangen. Fysostigmine wordt alleen uitgeleverd in geval van een acute vergiftiging van een patiënt; de calamiteitenvoorraad is niet bedoeld om ziekenhuizen te bevoorraden. Om deze reden is door IGJ besloten dat ziekenhuisapotheken op artsenverklaring in het buitenland fysostigmine mogen bestellen. Er is hierbij sprake van gedoogbeleid; normaliter is een artsenverklaring alleen van toepassing wanneer er op het moment van inkoop sprake is van een daadwerkelijke patiënt die behandeld dient te worden. In 2019 werd vier maal fysostigmine (Anticholium®) uitgeleverd.

### Antisera

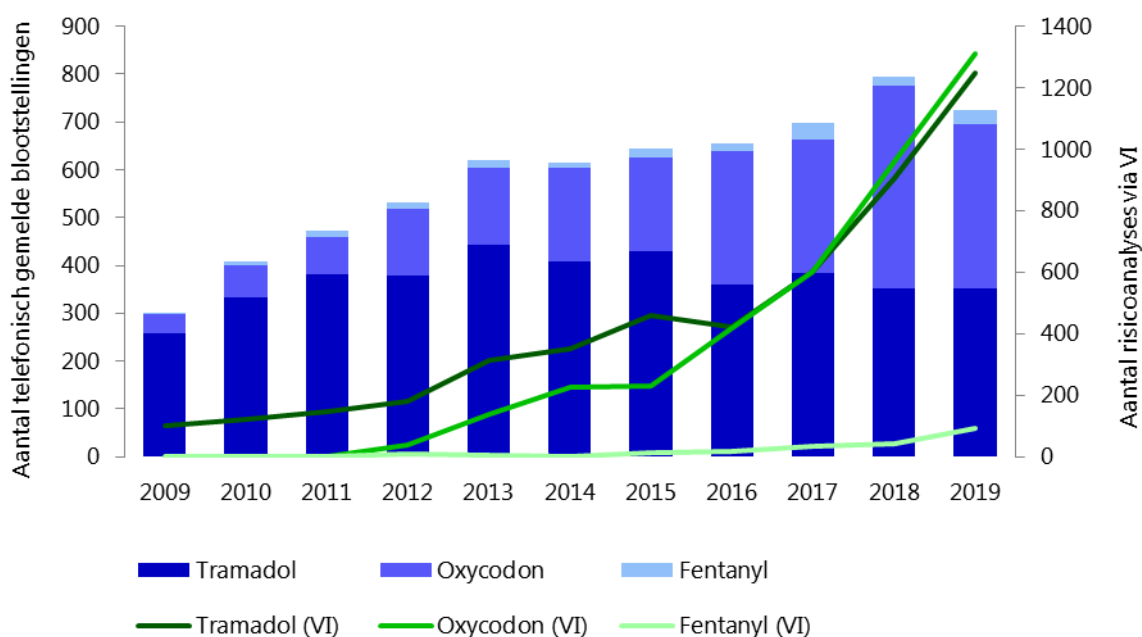
In 2019 werd tienmaal antiserum uitgeleverd voor de behandeling van beten door adders; negen gevallen betroffen Nederlandse adderbeten en één blootstelling vond in Frankrijk plaats. In zeven van de tien gevallen ging het om honden die tijdens het uitlaten in de kop of de poten waren gebeten. Daarnaast werd viermaal antiserum uitgeleverd na een beet door een exotische gifslang die als huisdier werd gehouden. Het betrof twee incidenten met een Indiase cobra (*Naja kaouthia*), één beetincident met een gewone cobra (*Naja naja*) en één beetincident met een Zandadder (*Vipera ammodytes*) (Tabel 3.3).

## Vooralsnog geen sprake van gevreesde opioïden crisis

De afgelopen jaren berichtte het NVIC over een aanzienlijke stijging in het aantal gemelde vergiftigingen met de zware pijnstillers oxycodon en tramadol [Kan *et al.*, 2018; Visser *et al.*, 2019; Kan *et al.*, 2019]. In 2019 lijkt deze toename wat af te vlakken. Zo is het aantal telefonische meldingen over oxycodon afgenomen en over tramadol vrijwel gelijk gebleven ten opzichte van 2018 (Figuur 3.6). Daarentegen is het aantal risicoanalyses voor oxycodon via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) flink toegenomen (603 in 2017, 960 in 2018 en 1313 in 2019). Van deze internet raadplegingen is niet bekend hoe vaak er daadwerkelijk een vergiftigde patiënt betrokken was; artsen kunnen ook voor onderwijsdoeleinden de website raadplegen. Desalniettemin is het mogelijk dat artsen vaker informatie via internet zijn gaan opzoeken en minder zijn gaan bellen over oxycodon. Tramadol en oxycodon staan op plaats 10 en 11 van de geneesmiddelen met de meeste telefonisch gemelde blootstellingen. Het aantal intoxicaties is dus aanzienlijk. Toch lijkt er vooralsnog geen sprake van de gevreesde opioïden crisis, zoals gezien in Noord-Amerika. In 2019 was er een daling van het aantal therapeutisch gebruikers van sterkwerkende opioïden [SFK, 2020]. Om te zien of deze trend zich voortzet, blijft het NVIC meldingen over opioïden monitoren. Het opioïdgebruik in Nederland wordt tevens in de gaten gehouden door de Taakgroep Gepast Gebruik van Opioïden in opdracht van de Minister van VWS ([www.opiaten.nl](http://www.opiaten.nl))



### Aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan oxycodon en tramadol niet verder toegenomen



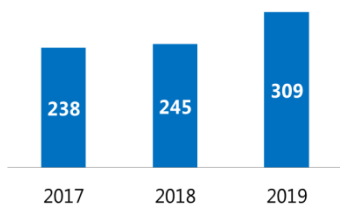
**Figuur 3.6** Aantal telefonisch gemelde blootstellingen en risicoanalyses via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) (VI) van 2009 t/m 2019 met tramadol, oxycodon en fentanyl.

Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan fentanyl was in 2019 met 29 terug op het niveau van 2017 (33 in 2017). In 2018 was er nog sprake van een daling van het aantal meldingen (18 blootstellingen), in combinatie met een afname van het totale aantal fentanyl gebruikers in 2019 [SFK, 2020]. Hoewel voor fentanyl het aantal risicoanalyses op [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) is gestegen zijn ook deze aantallen laag vergeleken met tramadol en oxycodon. Veel meldingen aan het NVIC betroffen medicatiefouten bij therapeutische gebruikers. Fentanyl is verkrijgbaar in verschillende productvormen. Het merendeel van de meldingen ging over fentanylpleisters, die bij therapeutisch gebruik voor enkele dagen op de huid worden geplakt. Om een langdurige afgifte mogelijk te maken, bevatten deze pleisters een hoge dosis fentanyl. Hierdoor kunnen patiënten bij foutief gebruik al snel vergiftigingsverschijnselen ontwikkelen. Bejaarde patiënten zijn hier mogelijk gevoeliger voor, mede door een verhoogde absorptie vanwege het dunner worden van de huid. Daarnaast bestaat door toenemende verwardheid een kans op onjuist gebruik van fentanyl pleisters. Zo ontving het NVIC diverse meldingen over senioren die fentanyl pleisters hadden ingeslikt of onder het kunstgebit hadden geplakt [Visser *et al.*, 2019]. Omdat blootstelling vaak laat werd opgemerkt, ontwikkelden verschillende patiënten een ernstige bewustzijnsdaling [Leenders *et al.*, 2020].

Naast medicatiefouten, zijn er internationaal zorgen om misbruik van fentanyl en andere synthetische opioïden. In Europa lijkt dit voornamelijk op beperkte schaal plaats te vinden [EMCDDA, 2019a]. Dit blijkt ook uit data van het NVIC: meldingen over het misbruik van fentanylderivaten komen in Nederland zeer zelden voor. Toch worden op Europees grondgebied regelmatig inbeslagnames gedaan van partijen opioïden bedoeld voor de (inter)nationale drugsmarkt [RTL Nieuws, 2020; EMCDDA, 2019b]. De bestaande zorgen lijken daarmee gegrond. Sinds 2009 zijn zo'n 50 nieuwe synthetische opioïden ontdekt op de Europese drugsmarkt, waarvan de meerderheid (ca. 70%) verwant is aan fentanyl. Het gevaar van fentanylderivaten schuilt vooral in de hoge potentie van deze middelen: al bij blootstelling aan een zeer lage dosis (tientallen microgrammen) kunnen ernstige gezondheidseffecten ontstaan.

Een bekend voorbeeld van een risicovol synthetisch opioïd is de stof carfentanyl. Carfentanyl is een van de meest potente opioïden (10.000 keer zo sterk als morfine) en is in Europa sinds 2018 verboden. Carfentanyl wordt in verband gebracht met meer dan 60 sterfgevallen in 8 Europese landen (m.u.v. Nederland). Tijdige toediening van het antidotum naloxon kan de toxische effecten van carfentanyl en andere synthetische opioïden tegengaan. Vanwege de sterke werking van carfentanyl, zijn vaak meer frequente en hogere naloxondoses nodig dan bij andere opioïd intoxicaties [EMCDDA, 2018]. Door de sterke werking van carfentanyl bestaat bovendien een verhoogde kans op accidentele blootstellingen met een ernstig verloop. Potentiële slachtoffers daarvan zijn o.a. familie en/of vrienden van gebruikers. Vooral in de VS is de afgelopen jaren veel onrust ontstaan over de risico's van accidentele blootstelling aan deze sterke opioïden voor medische hulpverleners, politie, douane en (forensisch) laboratoriumpersoneel. In 2017 werden in Europa meer dan 300 inbeslagnames van carfentanyl gerapporteerd. Hoewel het hierbij om relatief kleine hoeveelheden ging (van enkele kilo's poeder tot 250 mL vloeistof), kunnen dergelijke hoeveelheden een aanzienlijk gezondheidsrisico vormen voor de betrokken handhavers en laboratoriumpersoneel. De noodzaak voor een snelle behandeling is dan groot. In het buitenland is veel goede ervaring opgedaan met de toediening van naloxon in de vorm van neussprays door niet medisch geschoold personeel [Strang *et al.*, 2019]. Het is de verwachting dat in de loop van 2020 ook in Nederland naloxon neusspray op beperkte schaal beschikbaar zal komen voor specifieke politiemedewerkers en laboratoriumspecialisten die geconfronteerd kunnen worden met fentanylderivaten.

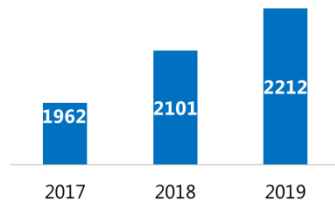
## Andere opvallende trends in 2019



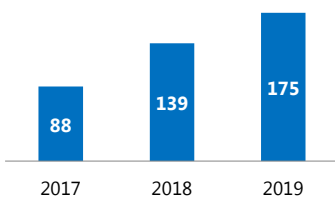
**Essentiële oliën en geconcentreerde geuolie:** Het aantal blootstellingen aan essentiële oliën en geconcentreerde geuolie is toegenomen van 238 in 2017 en 245 in 2018, naar 309 in 2019. Blootstellingen betreffen vooral jonge kinderen t/m 4 jaar. Essentiële oliën (of geconcentreerde geuolie) is een verzamelnaam voor alle vluchtige, geurende stoffen uit planten. De meeste patiënten waar het NVIC over werd geraadpleegd, ontwikkelden na blootstelling geen, of slechts milde irritatieklachten. Desalniettemin zijn deze oliën niet geheel onschuldig. Bij ingestie van hoge doses essentiële oliën kunnen epileptische insulten en bewustzijnsdaling ontstaan. Daarnaast bestaat er een verhoogd aspiratierisico, wat kan resulteren in een chemische longontsteking.



**Intoxicaties bij ouderen:** Vanaf 2019 maakt het NVIC bij intoxicaties bij ouderen onderscheid tussen twee leeftijdscategorieën: patiënten van 66 t/m 75 jaar en patiënten ouder dan 75 jaar. De reden hiervoor is dat senioren gemiddeld langer vitaal blijven en daardoor pas op latere leeftijd typisch geriatrische gezondheidsproblemen ontwikkelen. In 2019 werd het NVIC geraadpleegd over 1059 patiënten van 66 t/m 75 jaar en 1153 patiënten vanaf 75 jaar (totaal 2212 patiënten). Samen betrof dit 6% van alle humane patiënten waarover het NVIC geraadpleegd werd. In de meeste gevallen was er sprake van een overdosis geneesmiddelen. Sinds 2009 is het procentuele aandeel van informatieverzoeken over ouderen verdubbeld. Senioren hebben een verhoogde kans op het ontwikkelen van toxische effecten. In een meerderheid van de gevallen was de blootstelling accidenteel [Rietjens *et al.*, 2019].

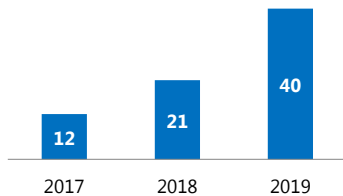


**Geurstokjesvloeistof:** Het aantal blootstellingen aan geurstokjesvloeistof is gestegen. Het aantal nam toe van 88 in 2017 en 139 in 2018 naar 175 in 2019. Blootstellingen betroffen vooral jonge kinderen t/m 4 jaar. Geurstokjes staan in een flesje of houder met geurvloeistof. De stokjes absorberen de vloeistof en geven de geur af aan de omgeving. Deze vormen van luchtverfrissers kunnen na inname aanleiding geven tot lokale irritatieklachten, zoals pijn in de mond en keel, speekselvloed, misselijkheid, braken en buikpijn. Overige effecten zijn afhankelijk van de samenstelling van het product. Geurstokjesvloeistof kan ook ethanol bevatten. Afhankelijk van de concentratie ethanol kan de inname van geurstokjesvloeistof resulteren in vergiftigingsverschijnselen. Jonge kinderen kunnen na inname van ethanol vrij snel een (mogelijke ernstige) hypoglycemie ontwikkelen. De meeste patiënten waar het NVIC over werd geraadpleegd, ontwikkelden geen, of slechts milde irritatieklachten.

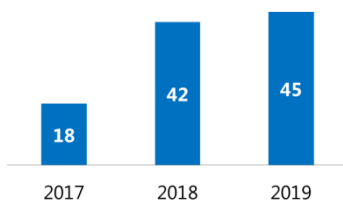




**Passiebloem:** In 2019 heeft het NVIC meer meldingen ontvangen over blootstellingen aan rustgevendende voedingssupplementen waarin passiebloem als ingrediënt is verwerkt. Het ging om 40 blootstellingen in 2019, ten opzichte van 12 in 2017 en 21 in 2018. Bij al deze meldingen waren combinatiepreparaten betrokken, waarin passiebloem is verwerkt naast andere ingrediënten zoals melatonine en valeriaan. Passiebloem wordt toegepast als kruidenmiddel bij nervositeit, stress, spanning en slapeloosheid. Na overdosering zijn klachten beschreven als slaperigheid, duizeligheid en maag-darmklachten (buikpijn en diarree).



**Insectensteken:** De afgelopen twee jaar nam het NVIC een toename waar in het aantal vragen over insectensteken. Dit aantal steeg van 18 in 2017 naar 42 in 2018 en 45 in 2019. Vermoedelijk hangt dit samen met de warme zomers in deze jaren. Zowel in 2018 als in 2019 gingen de meeste meldingen over wespensteken (respectievelijk 20 en 34 blootstellingen). In de meeste gevallen blijven de symptomen na een wespensteek beperkt tot lokale verschijnselen, tenzij er bijvoorbeeld sprake is van een allergische reactie of van een groot aantal gelijktijdige steken. Steken in de mond- of keelholte of in de hals kunnen tot een zwelling van de bovenste luchtwegen leiden. Hierdoor kunnen levensbedreigende ademhalingsmoeilijkheden ontstaan.







## 4. Acute vergiftigingen bij dieren

In dit hoofdstuk worden opvallende ontwikkelingen beschreven in vergiftigingen bij dieren in 2019. Aanvullende figuren en tabellen staan in bijlage 3, p.92.

### De belangrijkste feiten op een rij

#### Dierenarts



In 2019 ontving het NVIC 8.390 telefonische informatieverzoeken van dierenartsen; deze meldingen gingen over 8.972 dieren, met in totaal 9.454 blootstellingen aan potentieel giftige stoffen.

Zowel het absolute aantal telefonische raadplegingen van dierenartsen, als het procentuele aandeel van veterinaire vragen aan het NVIC blijven stijgen. In 2019 was 18% van alle informatieverzoeken afkomstig van dierenartsen.

#### One Health



De bundeling van humane en veterinaire toxicologie ("One Health") leidt tot verbetering van beide kennisgebieden.

#### Druiven



Na follow-up onderzoek naar de gevolgen van ingestie van druiven, blijkt dat de prevalentie van nierproblemen na het eten van druiven bij honden laag is. Bij katten werden bij dit onderzoek geen nierfunctiestoornissen geconstateerd.

#### Eikenprocessierups



Als gevolg van de bredere verspreiding van de eikenprocessierups, is er een sterke toename in het aantal meldingen van (ernstige) symptomen bij honden en katten door blootstelling aan de brandharen van deze rups.

### Het belang van veterinaire informatieverstrekking door het NVIC, voor mens en dier

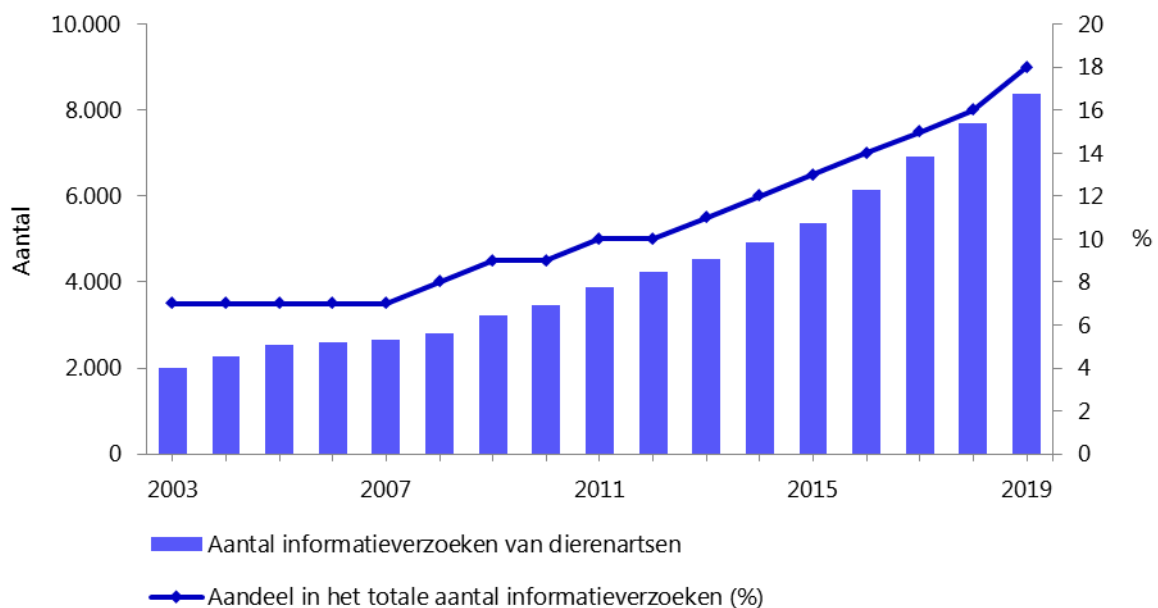
Het NVIC is primair een informatiecentrum voor humaan toxicologische vraagstukken. Voor veterinaire toxicologische informatie bestaat in Nederland geen officiële instantie. Echter, van oudsher heeft het NVIC haar kennis over humane toxicologie altijd gedeeld met dierenartsen. Gaandeweg is meer veterinaire expertise opgebouwd en is diersoort-specifieke informatie toegevoegd aan de toxicologische documentatie van het NVIC. Er is duidelijk behoefte aan veterinaire toxicologische informatie in Nederland. Dit blijkt uit het feit dat zowel het absolute aantal, als het procentuele aandeel van veterinaire vragen aan het NVIC blijft toenemen (Figuur 5.1).

In 2019 ontving het NVIC 8.390 telefonische informatieverzoeken van dierenartsen; dit is 18% van alle telefonische informatieverzoeken. Deze meldingen gingen over 8.972 dieren, met in totaal 9.454 blootstellingen aan potentieel giftige stoffen (zie Figuren B3.1 en B3.2 van bijlage 3, p. 93 en 94).

Het NVIC 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 monografieën wordt opgenomen. Ook wordt er veel samengewerkt op het gebied van onderwijs (studentenbegeleiding en onderwijs over veterinaire toxicologie) en wetenschap (gezamenlijke publicaties).

Bundeling van humane en veterinaire toxicologische kennis, zoals ook bepleit in het concept "One health", leidt tot verbetering van beide kennisgebieden. Mensen en (huis)dieren delen hun leefomgeving en dus ook hun potentiële blootstelling aan schadelijke stoffen. De signaleringsfunctie van het NVIC voor gevaarlijke producten wordt zodoende versterkt door het combineren van gegevens over humane en veterinaire informatieverzoeken.

### Veterinaire toxicologische informatiebehoefte blijft stijgen



**Figuur 5.1** Aantal informatieverzoeken van dierenartsen via de 24-uursinformatietelefoon en het procentuele aandeel in het totale aantal telefonische informatieverzoeken in de periode 2003-2019

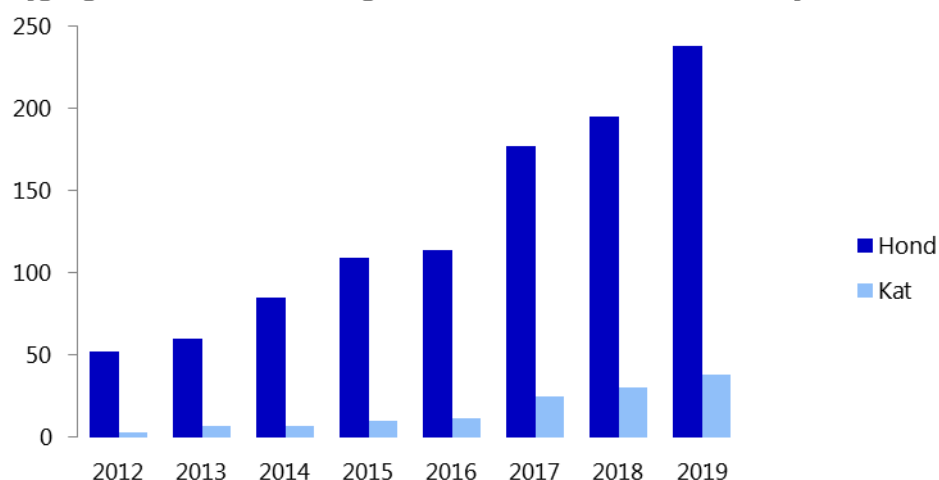
In de afgelopen jaren heeft de bundeling van veterinaire en humane toxicologie geleid tot meer inzicht in de toxiciteit van bijvoorbeeld het bestrijdingsmiddel fipronil. Fipronil is in Nederland toegestaan voor gebruik tegen teken en vlooien bij kleine huisdieren. Het is daarentegen niet toegestaan om het als bestrijdingsmiddel te gebruiken bij dieren voor consumptie, zoals bij bestrijding van bloedluis bij kippen. In 2018 werd ontdekt dan er op grote schaal toch fipronil in eieren terecht was gekomen, ondanks het verbod op gebruik. Mede dankzij de kennis over de toxiciteit van fipronil bij huisdieren, en de ervaring met accidentele blootstelling van mensen aan preparaten voor kleine huisdieren, kon het NVIC de normoverschrijding van fipronil in eieren in perspectief plaatsen. Het NVIC heeft vervolgens het RIVM en de NVWA kunnen ondersteunen bij de risicobeoordeling van consumptie van fipronil bevattende eieren. De conclusie was dat er bij het eten van "fipronil eieren" gedurende dagen tot weken (zelfs maanden) geen acute gezondheidseffecten te verwachten waren.

## Zijn druiven giftig voor honden en katten?

In 2001 meldde het Animal Poison Control Center van de American Society for the Prevention of Cruelty to Animals (ASPCA) in Amerika dat honden nierproblemen ontwikkelden na het eten van grote hoeveelheden rozijnen of druiven. Deze nierproblemen waren voor een deel van de honden zo ernstig, dat ze overleden of werden geëuthanaseerd. Na deze eerste publicatie, volgden meerdere meldingen in de veterinaire toxicologische literatuur. Nu, bijna 20 jaar na de eerste melding, zijn veel hondeneigenaren op de hoogte van de giftigheid van druiven; ze nemen contact op met hun dierenarts wanneer hun huisdier druiven, krenten en/of rozijnen heeft opgegeten.

Het NVIC ziet het aantal vragen van dierenartsen over druiven, krenten en rozijnen al een aantal jaren flink stijgen (Figuur 5.2).

### Stijging van het aantal vragen over inname van druiven bij honden en katten



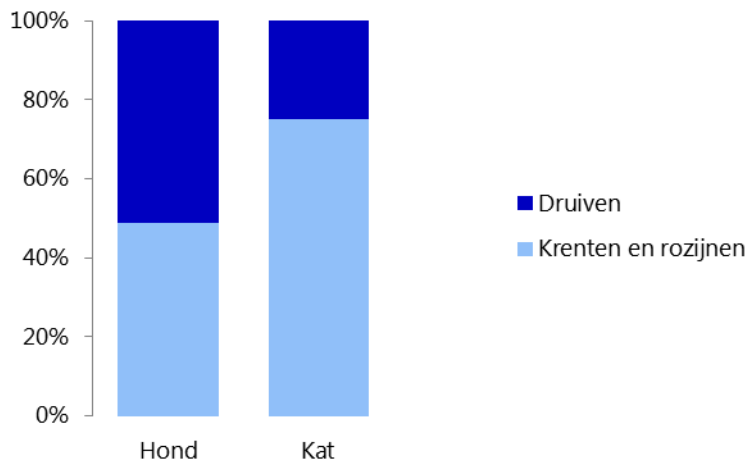
**Figuur 5.2** Aantal blootstellingen van honden en katten aan druiven, krenten en rozijnen, in de periode 2012-2019

Dierenartsen willen graag weten of de hoeveelheid druiven, krenten en rozijnen die een hond heeft opgegeten groot genoeg is om nierproblemen te veroorzaken. Tevens vragen ze om advies over het te volgend beleid; moeten ze bijvoorbeeld het dier laten braken en/of geactiveerde kool toedienen en hoe kunnen nierproblemen worden voorkomen? Uit de beschikbare veterinaire toxicologische literatuur blijkt dat honden al acuut nierfalen kunnen ontwikkelen na het eten van 5-6 krenten/rozijnen per kg lichaamsgewicht, of een halve druif per kg lichaamsgewicht. Echter, er is een grote interindividuele variatie in de reactie op het eten van druiven, rozijnen en krenten. Dit betekent dat de ene hond druiven, krenten en rozijnen prima verdraagt, terwijl een andere hond bij een ogenschijnlijk kleine hoeveelheid al de eerste tekenen van nierfunctiestoornissen ontwikkelt. Hierbij is het niet bekend welke honden gevoelig zijn voor druiven en welke niet, en of bepaalde hondenrassen extra gevoelig zijn. Om een indruk te krijgen van de prevalentie van nierproblemen na inname van druiven, krenten en rozijnen is in 2018 een follow-up studie uitgevoerd. Elke dierenarts die contact met het NVIC opnam over een inname van druiven, krenten en rozijnen is nagebeld door een dierenarts van de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren van de faculteit Diergeneeskunde Utrecht.

Na afloop van de studie was er over 95 honden voldoende informatie beschikbaar. Bij één hond werden voorbijgaande nierproblemen vastgesteld en bij 3 honden diarree. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de prevalentie van (ernstige) nierproblemen laag is, zeker wanneer de dierenarts dieren na inname van druiven en/of rozijnen laat braken en/of geactiveerde kool toedient. Deze absorptieverminderende maatregelen zijn het meest effectief vroeg na de inname, maar tot 12 uur na inname van druiven kan het nog zinvol zijn om een hond te laten braken.

Men vraagt zich ook geregeld af of katten nierproblemen kunnen ontwikkelen nadat ze druiven, krenten en/of rozijnen hebben opgegeten. Ook katten eten druiven, maar lijken een duidelijke voorkeur te hebben voor krenten en rozijnen (Figuur 5.3).

### *Katten eten liever krenten en rozijnen dan druiven*



**Figuur 5.3** Percentage blootstellingen van honden en katten aan druiven versus krenten en rozijnen, in de periode 2012-2019. (honden N=1024, katten N=129)

Alleen op anekdotische basis is gemeld dat katten ook gevoelig zijn voor druiven. In de veterinaire toxicologische literatuur is geen casuïstiek te vinden. In de NVIC follow-up studie zijn ook meldingen over katten nagebeld. Over 13 katten was voldoende informatie beschikbaar. Geen enkele kat heeft nierproblemen ontwikkeld, terwijl de inname van krenten en rozijnen varieerde tussen de 1 en de 300 gram. De data suggereren dat katten na het eten van druiven, krenten en rozijnen hooguit milde symptomen ontwikkelen van het maagdarmkanaal, en geen nierfunctiestoornissen. Helaas zijn 13 katten te weinig dieren om een algemene conclusie uit te trekken.

### **Informatie NVIC over de inname van druiven**

Naar aanleiding van de beschikbare toxicologische literatuur en het follow-up onderzoek, geeft het NVIC nu de volgende informatie wanneer een hond of kat druiven, krenten of rozijnen gegeten heeft: Bij honden wordt aangeraden om te laten braken om zo de absorptie van (een deel van) de opgegeten druiven te verhinderen. Vervolgens wordt aangeraden om de hond goed in de gaten te houden. Indien er klachten ontstaan, zoals (herhaald) braken, diarree en verminderde eetlust, waarbij de vochtbalans van het dier in gevaar komt, wordt er aangeraden het dier op te nemen en intraveneuze vloeistof toe te dienen, om zo de nierfunctie te ondersteunen. De vochtbalans van de hond moet dan 24-48 uur goed in de gaten gehouden worden. Wanneer een kat druiven, krenten of rozijnen gegeten heeft, wordt er geïnformeerd dat er op anekdotisch basis meldingen zijn dat katten ook gevoelig zouden zijn, maar dat het in de wetenschappelijke literatuur niet beschreven is.

## De eikenprocessierups en onze huisdieren

De eikenprocessierups is de larve van een nachtvlinder, die haar eitjes in de maand augustus in de toppen van eikenbomen legt. De eitjes overwinteren daar. Oorspronkelijk komt de rups uit Midden-Europa, maar heeft zich sinds 1989 ook in Nederland gevestigd. In het verleden kwam de eikenprocessierups in Nederland vooral voor in het zuiden van Noord-Brabant en het aangrenzende deel van Limburg. Inmiddels bevindt het verspreidingsgebied zich buiten de grenzen van Noord-Brabant, in ieder geval tot in Gelderland, Utrecht, Overijssel, Noord-Holland, Zuid-Holland en in grote delen van Noord- en Midden-Limburg. Met de vergroting van het leefgebied van de eikenprocessierups neemt ook de overlast toe. De rupsen kunnen met hun brandharen een pseudo-allergische reactie veroorzaken. Niet de lange en goed zichtbare haren van de eikenprocessierups, maar juist de korte brandhaartjes (0,15-0,25 mm lang) vormen het probleem. Deze dringen gemakkelijk de huid binnen. De gifstoffen uit de brandharen worden vervolgens goed geabsorbeerd. Bij mensen is er meestal sprake van huidcontact, met jeukende en soms pijnlijke bultjes tot gevolg. Bij (huis)dieren is de blootstelling vaak anders. Hun vacht beschermt het overgrote gedeelte van hun lichaam, dus huidcontact is minder vaak een probleem. Nieuwsgierige dieren komen daarentegen wel vaker dichtbij de rupsen, om te snuffelen of zelfs te proeven. Hierdoor kan de blootstelling aanzienlijk groter zijn.



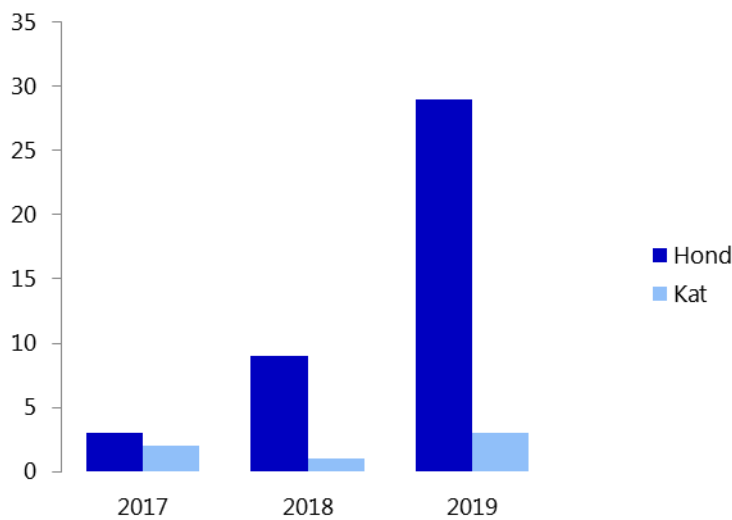
Eikenprocessierups. Bron: NVIC

### Een prikkelend harig hapje

Twee labradors hebben in een bol gehapt, waarbij de dierenarts denkt aan een nest van de eikenprocessierups. De honden hebben beide dikke lippen, ze speekselen en hun tong wordt beschreven als "zo dik als een hand". Ook ziet de dierenarts blaarvorming op hun tong. Het NVIC informeert dat het ten eerste belangrijk is om de bekken van de honden te spoelen, en zo zoveel mogelijk brandharen te verwijderen. Controle van poten en de vacht is belangrijk, om te zien of daar nog brandharen aanwezig zijn. Het NVIC waarschuwt daarbij ook voor secundaire blootstelling van de dierenarts en de eigenaar, waarbij brandharen met plakband kunnen worden verwijderd van de huid (van zowel mens als dier). De verdere behandeling van de dieren zal vervolgens bestaan uit symptoombestrijding van de zwelling, de eventuele misselijkheid, pijn en mogelijke secundaire infectie. Het NVIC waarschuwt dat ontstekingen van de tong, veroorzaakt door brandharen, kunnen leiden tot het afsterven van delen van de tong. Hopelijk zal dit de honden bespaard blijven.

Het NVIC werd in de zomer van 2019 veel vaker geraadpleegd over eikenprocessierupsen dan voorgaande jaren (Figuur 5.4). De meeste meldingen betroffen honden die aan een rups of meerdere rupsen snuffelden, of ze zelfs opaten (Figuur 5.5).

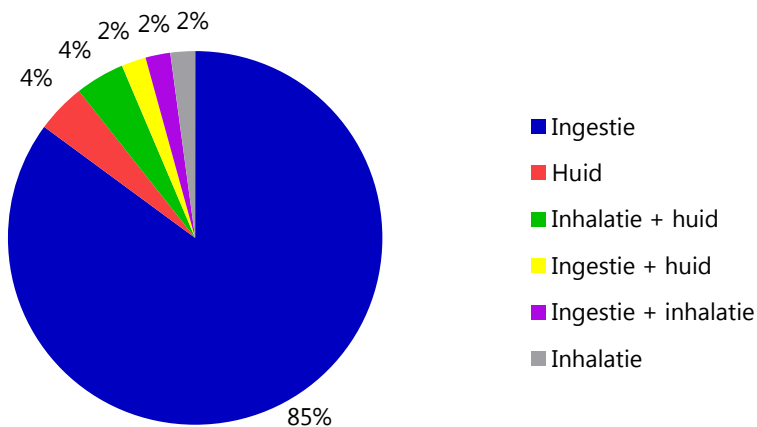
### Toename in het aantal blootstellingen aan de eikenprocessierups



**Figuur 5.4** Aantal blootstellingen van honden en katten aan de eikenprocessierups van 2017 t/m 2019

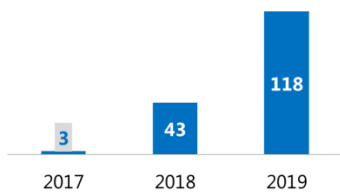
Ingestie en soms (ook) inhalatie van brandharen resulteert vooral in speekselen, zwelling (van met name de tong of keel) en braken. Andere symptomen die gerapporteerd worden, zijn koorts, lethargie, verlies van eetlust en ademhalingsmoeilijkheden. De tong kan zo ernstig worden aangetast dat er blaren ontstaan, waarna soms stukken van de tong afsterven. Binnen 2-3 uur na de blootstelling grondig spoelen van bek en tong met water, kan de ernst van de lokale effecten verminderen.

### Honden en katten worden meestal via de mond blootgesteld aan de eikenprocessierups

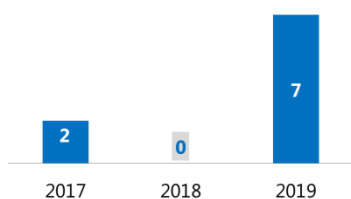


**Figuur 5.5** Verdeling van de gemelde blootstellingen aan eikenprocessierupsen over de verschillende blootstelingsroutes (honden N=41, katten N=6)

## Andere opvallende trends in 2019



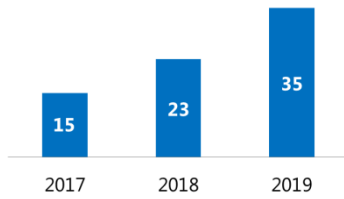
**Rodenticiden (alfachloralose vs. anticoagulantia):** Zoals voorspeld in het NVIC jaaroverzicht 2018, is het aantal veterinaire blootstellingen aan rodenticiden (ratten- en muizengif) met de werkzame stof alfachloralose sterk toegenomen. Het aantal gevallen steeg van 3 in 2017 en 43 in 2018, naar 118 in 2019. Het aantal veterinaire blootstellingen aan de traditionele rodenticiden op basis van anticoagulantia is overigens vrijwel gelijk gebleven t.o.v. voorgaande jaren (328 in 2017, 299 in 2018, 309 in 2019). De reden voor de toename van het aantal intoxicaties met alfachloralose, is het vervallen van de herregistratie van rodenticiden op basis van anticoagulantia voor particulier gebruik. Hiertoe is in het najaar van 2018 besloten door het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden [Ctgb, 2018]. Anticoagulantia zijn bloedverdunnende middelen en zijn het meest gebruikte bestanddeel van ratten- en muizengif. Bij herhaalde blootstelling of in geval van een overdosis kunnen stollingsstoornissen ontstaan. Het werkingsmechanisme van alfachloralose is anders: alfachloralose veroorzaakt bewustzijnsdaling en daling van de lichaamstemperatuur. Omdat de precieze dosis-effectrelatie van alfachloralose bij mensen en huisdieren onduidelijk is, vervolgt het NVIC alle gemelde alfachloralose blootstellingen.



**Uitgifte van antiserum voor adderbeten:** Wanneer een huisdier gebeten wordt door een slang, betreft dit in veel gevallen een hond, die door een Europese adder (*Vipera berus*) is gebeten in Nederland of in de ons omringende landen. Het aantal meldingen over adderbeten is in 2019 toegenomen, van 8 in 2017 en 2018 naar 13 in 2019. Geschat wordt dat bij 30-50% van de adderbeten géén gif wordt geïnjecteerd (een zogenaamde 'droge beet'). Indien er wel gif is geïnjecteerd, zijn er meerdere indicaties voor het uitleveren van antiserum uit het Nationaal Serum Depot. Factoren als de plek van de beet (in de kop, romp of poot) en de ontwikkeling van klachten (snel of langzaam, ernstig of mild) spelen allen een rol. Het aantal antiserum uitgiftes is in 2019 fors gestegen naar maar liefst zeven, terwijl in 2017 slechts twee keer en in 2018 geen enkele keer antiserum werd uitgegeven. De reden voor de toename in antiserum uitgiftes is niet duidelijk. Zo is er weinig verschil in de plaats op het lichaam waar de honden werden gebeten: de meeste honden werden in hun kop gebeten.



**Producten met koffie:** De afgelopen drie jaar is het aantal gemelde veterinaire blootstellingen aan producten die koffie bevatten meer dan verdubbeld (van 15 in 2017 naar 35 in 2019). Bij producten met koffie moet men denken aan gemalen koffie, koffiebonen of de drank koffie. Bij honden en katten veroorzaakt de cafeïne die in deze producten aanwezig is vergelijkbare effecten als chocolade. Dieren die (te) veel cafeïne houdende producten eten, ontwikkelen symptomen als onrust, hyperactiviteit, koorts, verhoogde bloeddruk en versnelde hartslag. In ernstige gevallen kan verhoogde opwinding resulteren in (levensbedreigende) hartritmestoornissen en/of convulsies.





# Dankwoord

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

A. Blijdorp  
P.B.S. Boone  
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  
J.C.A. Joore  
A.A. Kan  
A. Koppen  
D.W. de Lange  
M.E.C. Leenders  
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  
I. de Vries  
B.E.L. Vrijzen  
A.P.G. Wijnands-Kleukers  
G.A. van Zoelen

# Bijlagen

## Bijlage 1 Werkwijze informatieverstrekking bij acute vergiftigingen

Hulpverleners kunnen op twee manieren de toxicologische informatie van het NVIC raadplegen, namelijk via de 24-uursinformatietelefoon en via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info). Een arts die gebruikmaakt van de 24-uursinformatietelefoon wordt te woord gestaan door één van de informatiespecialisten van het NVIC. Deze medewerkers zijn gespecialiseerd in het beantwoorden van vragen op klinisch toxicologisch gebied. Zij kunnen per specifieke situatie informeren over het te verwachten klinisch beeld en de behandel mogelijkheden. Indien nodig, kan de informatiespecialist dag en nacht overleggen met een zogenoemde achterwacht over ingewikkelde vergiftigingsgevallen. Hierbij kan gedacht worden aan situaties waarbij een patiënt meerdere middelen tegelijk heeft ingenomen of een onderliggende ziekte heeft. De achterwachten zijn medisch specialisten-klinisch toxicologen van het NVIC en de Divisie Vitale Functies van het UMC Utrecht en van het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis (OLVG) in Amsterdam. De dienstdoende achterwacht wordt ook geconsulteerd door de informatiespecialist als de informatievrager behoefte heeft aan een specifiek medisch advies, als een forensisch arts belt in verband met verdenking op vergiftiging bij het overlijden van een persoon, of als er sprake is van een calamiteit met giftige stoffen. Bij een calamiteit worden vaak meerdere personen tegelijk blootgesteld aan een giftige stof, of bestaat de kans dat dit zal gebeuren. In geval van een calamiteit treden speciale procedures in werking. Meer informatie over de rol van het NVIC bij calamiteiten is te vinden op <https://www.umcutrecht.nl/subsites/nationaal-vergiftigingen-informatie-centrum-nvic/home>. Een arts die gebruikmaakt van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) kan zelf de toxicologische informatie van het NVIC raadplegen, om een inschatting te maken van de ernst van de vergiftiging en de in te stellen behandeling. Zo nodig kan de arts alsnog bellen met de 24-uursinformatietelefoon voor overleg met een informatiespecialist van het NVIC.

### Triage, suggesties voor diagnostiek en behandel mogelijkheden

De kerntaak van het NVIC is het informeren van artsen en andere hulpverleners over de gezondheidseffecten en de behandeling van acute vergiftigingen. Het NVIC beschikt over uitgebreide toxicologische informatie in een geavanceerde, digitale database. Aan de hand van blootstellingsgegevens (zoals de naam en hoeveelheid of concentratie van de toxische stof) en patiëntgegevens (het lichaamsgewicht) berekent deze database de systemische dosis in milligram per kilogram lichaamsgewicht. Deze systemische dosis wordt vergeleken met grenswaarden voor de toxiciteit van de stof, die zijn vastgesteld op basis van eigen literatuuronderzoek. Vervolgens wordt de ingeschatte ernst van de intoxicatie getoond. De database geeft bovendien specifieke informatie over symptomen die mogelijk kunnen optreden, suggesties voor diagnostiek en behandelopties.

### Toxicologische informatie- en kennisbank

De toxicologische informatie van het NVIC is in de digitale database opgeslagen in de vorm van stofmonografieën. Deze monografieën bevatten stof-specifieke informatie over o.a. chemische en fysische eigenschappen, kinetiek en werking, dosis-effectrelatie, het te verwachten klinisch beeld bij een vergiftiging en de mogelijkheden voor diagnostiek en behandeling. De monografieën worden samengesteld op basis van literatuuronderzoek en klinisch toxicologische expertise. Ze worden geschreven en geactualiseerd door wetenschappelijk medewerkers. Vóór ingebruikname, wordt de stofmonografie beoordeeld door ten minste een medisch specialist-klinisch toxicoloog, een informatiespecialist en een wetenschappelijk medewerker. De producten die de beschreven stof bevatten, worden aan de monografie gekoppeld.

De digitale database van het NVIC bevat inmiddels informatie over tienduizenden producten, waarvan een groot deel tevens beschikbaar is via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info).

Ongeveer 90% van alle informatieverzoeken kan worden beantwoord met behulp van gegevens uit de database. Vragen over stoffen die niet zijn opgenomen in de database, worden beantwoord met behulp van ad-hoc literatuuronderzoek, waarbij de uitgebreide bibliotheek en het literatuurbestand van het NVIC worden geraadpleegd. Zo nodig wordt hierbij door de informatiespecialist overlegd met de dienstdoende achterwacht.

## Bijlage 2 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 4 voor gegevens over het gebruik van de website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info).

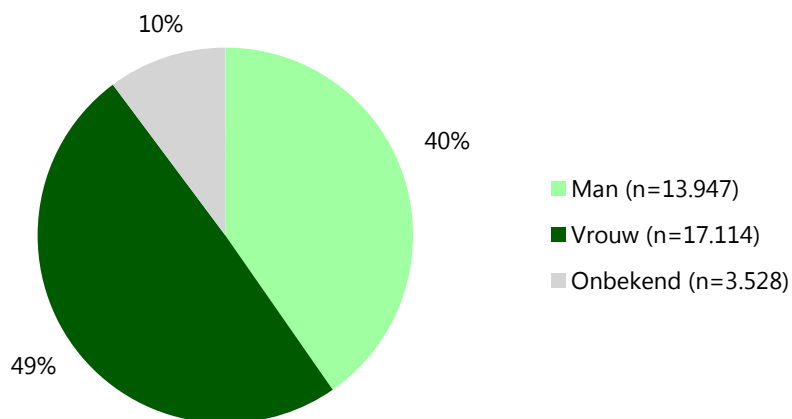
### Inhoudsopgave

2.1 Algemeen.....	61
2.2 Geneesmiddelen.....	64
2.3 Huishoudmiddelen.....	67
2.4 Voeding(supplementen) en genotsmiddelen.....	70
2.5 Cosmetica.....	74
2.6 Vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten.....	77
2.7 Planten, paddenstoelen en dieren.....	79
2.8 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia.....	83
2.9 Industrieproducten.....	86
2.10 Overige stoffen en producten.....	89

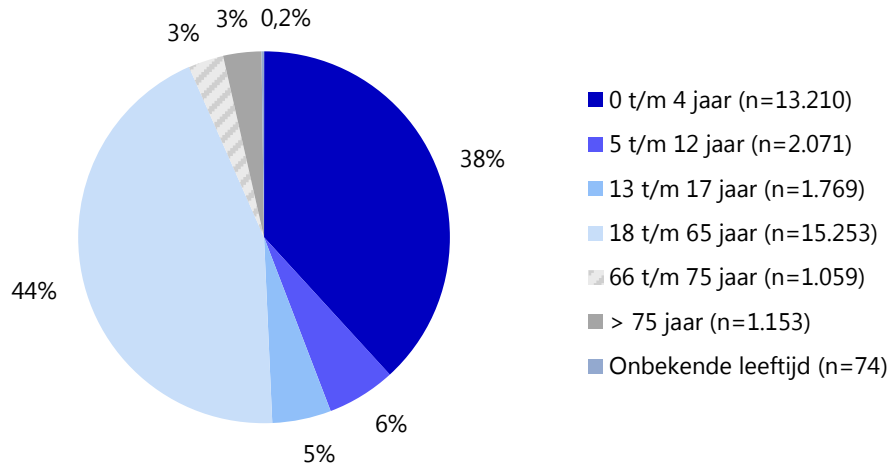
## 2.1 Algemeen

### De belangrijkste feiten op een rij

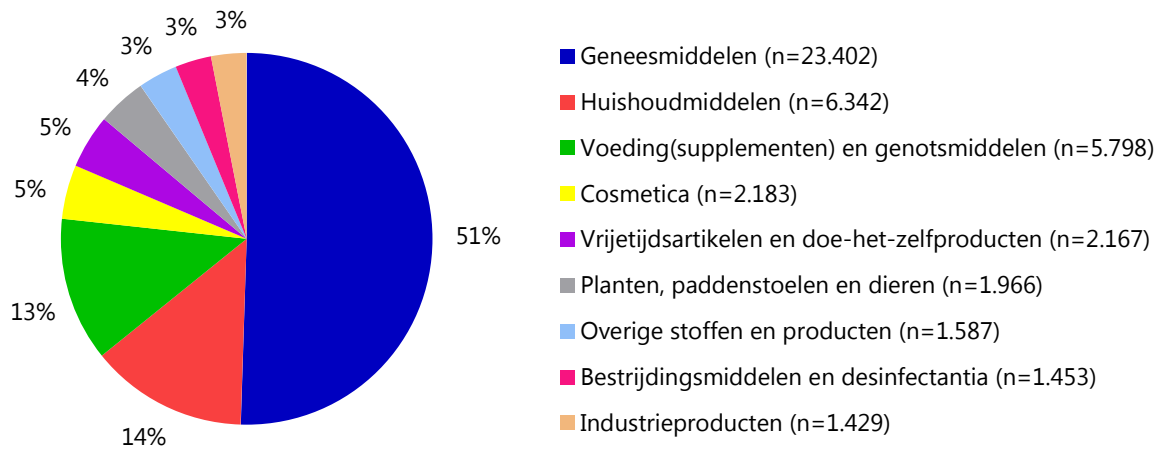
- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 34.589 mensen met in totaal 46.327 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen.
- Vrouwen vormden het grootste deel van de patiënten (49%); 40% van de patiënten was man.
- De meeste blootstellingen kwamen voor bij volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (44%) en kinderen van 0 tot en met 4 jaar (38%).
- Blootstelling aan geneesmiddelen kwam het meest voor (51%), gevolgd door huishoudmiddelen (14%) en voeding(supplementen) en genotsmiddelen (13%).
- De meeste intoxicaties ontstonden door inname van stoffen via de mond, oftewel ingestie (85%).



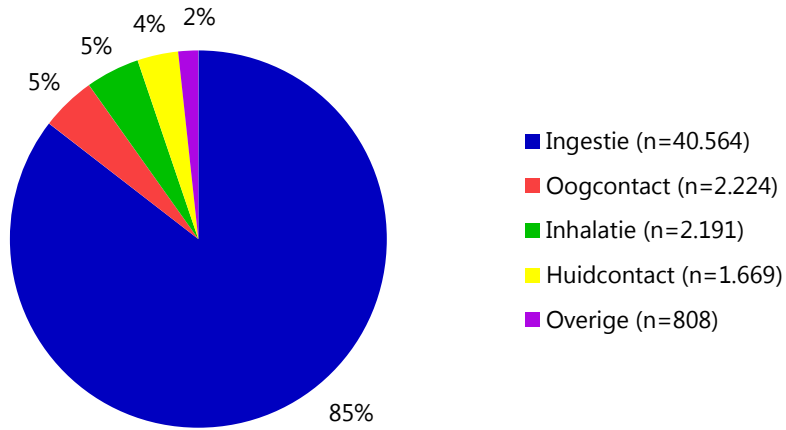
**Figuur B2.1** Geslachtsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen (N=34.589 patiënten)



**Figuur B2.2** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen (N=34.589 patiënten)



**Figuur B2.3** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen over de verschillende productcategorieën (N=46.327 blootstellingen)

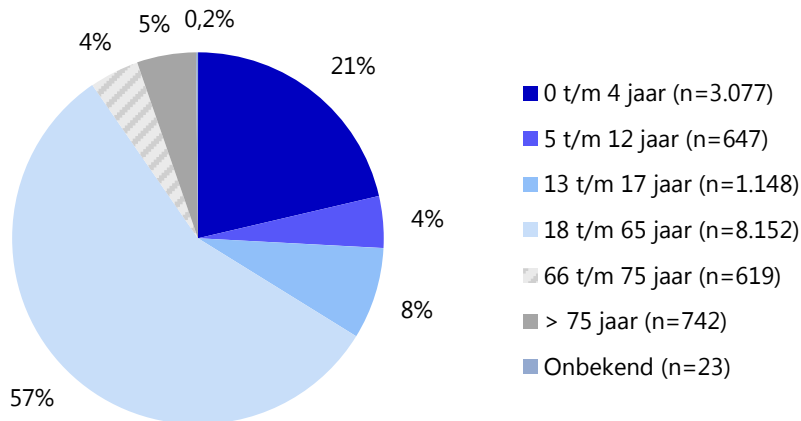


**Figuur B2.4** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen over de verschillende blootstellingsroutes (N=47.456 blootstellingen per route)

## 2.2 Geneesmiddelen

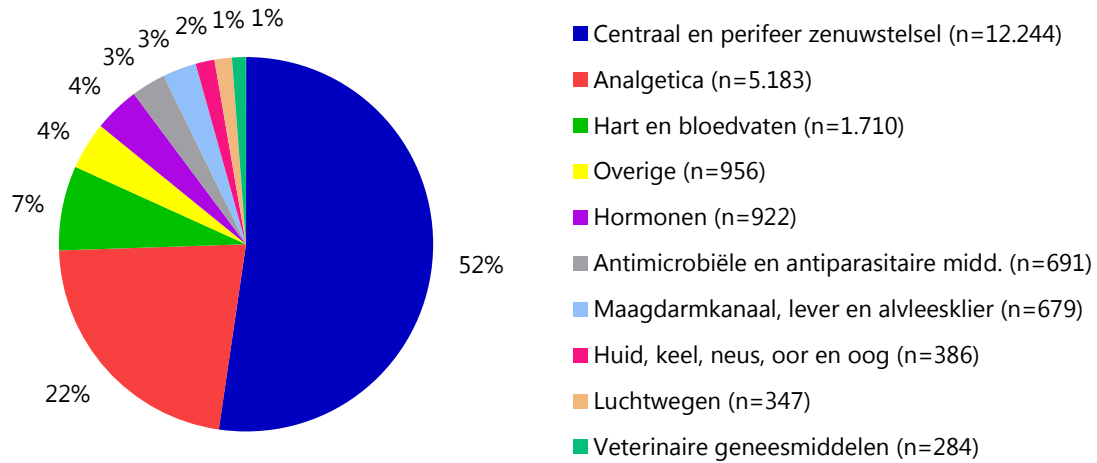
### De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 14.408 mensen met in totaal 23.402 blootstellingen aan geneesmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan geneesmiddelen kwamen voor bij volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (57%).
- Middelen die werkzaam zijn op het centraal en perifeer zenuwstelsel veroorzaakten de meeste intoxicaties (52%), gevolgd door de analgetica (22%).
- Het humane geneesmiddel met het hoogste aantal meldingen was paracetamol (2.590 blootstellingen).

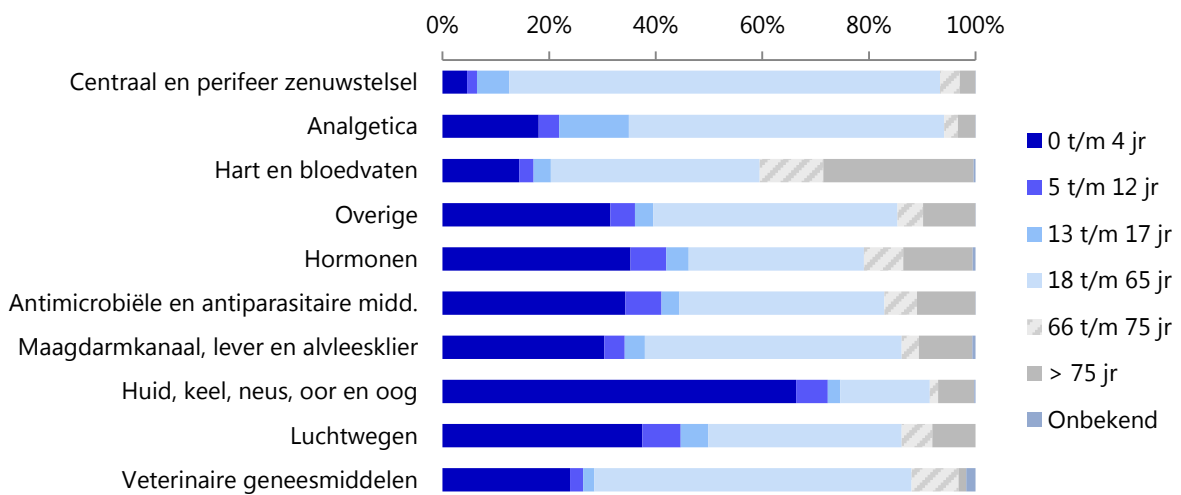


**Figuur B2.5** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan geneesmiddelen (N=14.408 patiënten)





**Figuur B2.6** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan geneesmiddelen over de verschillende geneesmiddelen categorieën (N=23.402 blootstellingen)



**Figuur B2.7** Leeftijdsverdeling van de patiënten per geneesmiddelen categorie bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan geneesmiddelen (N=23.402 blootstellingen)

**Tabel B2.1** De tien humane geneesmiddelen met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen

<b>Alle leeftijden</b>			
<b>Middel</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1 Paracetamol	2.590	2.795	2.612
2 Oxazepam	1.177	1.212	1.164
3 Quetiapine	1.164	1.129	1.091
4 Ibuprofen	1.086	1.121	1.100
5 Lorazepam	995	937	979
6 Temazepam	656	711	682
7 Diazepam	543	591	604
8 Methyfenidaat	508	498	564
9 Promethazine	437	389	436
10 Tramadol	353	352	384

<b>0 tot en met 12 jaar</b>			
<b>Middel</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1 Paracetamol	695	734	655
2 Ibuprofen	268	247	272
3 Anticonceptiva	130	153	206
4 Methyfenidaat	120	113	139
5 Levothyroxine	93	71	110
6 Xylometazoline	81	49	71
7 Lidocaïne	80	89	87
8 Zinkoxide	76	70	104
9 Diclofenac	70	70	81
10 Calciumcarbonaat	66	62	88

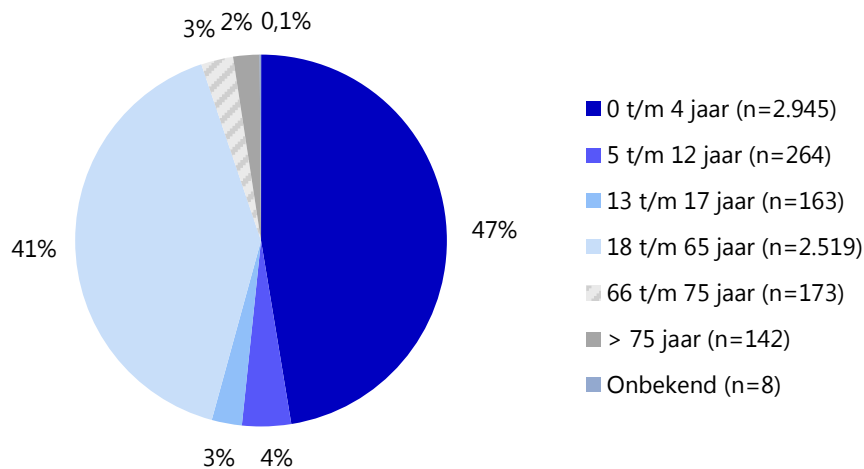
<b>13 jaar en ouder</b>			
<b>Middel</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1 Paracetamol	1.895	2.061	1.957
2 Quetiapine	1.143	1.110	1.070
3 Oxazepam	1.139	1.180	1.125
4 Lorazepam	983	923	964
5 Ibuprofen	817	874	828
6 Temazepam	641	683	659
7 Diazepam	539	578	592
8 Promethazine	419	373	416
9 Methyfenidaat	388	385	425
10 Tramadol	339	335	359

## 2.3 Huishoudmiddelen

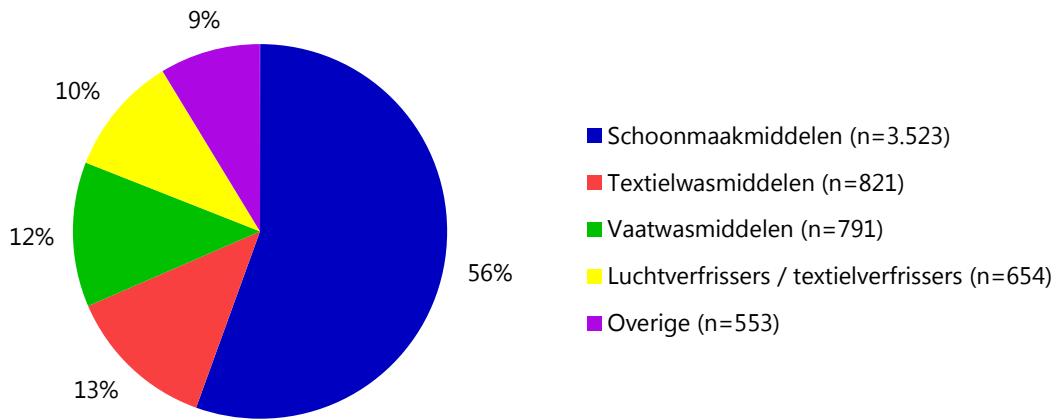
NB: Petroleumproducten en oplosmiddelen vallen niet langer onder de categorie 'Huishoudmiddelen'. Deze zijn verplaatst naar de nieuwe productgroep 'Brandstoffen, smeermiddelen, ontvetters, e.d.' binnen de categorie 'Overige stoffen en producten'.

### De belangrijkste feiten op een rij

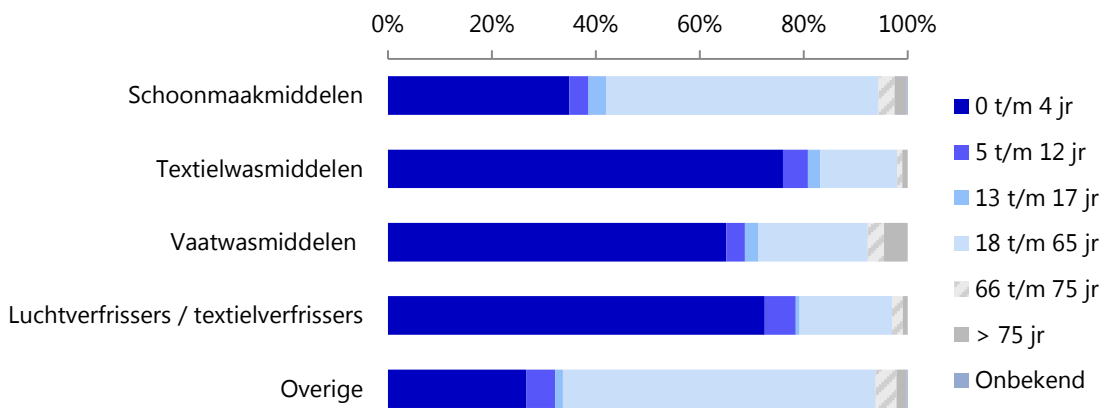
- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 6.214 mensen met in totaal 6.342 blootstellingen aan huishoudmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan huishoudmiddelen kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (47%) en bij volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (41%).
- Schoonmaakmiddelen veroorzaakten de meeste intoxicaties (56%).
- Het huishoudmiddel met het hoogste aantal meldingen was chloorbleekmiddel (798 blootstellingen).
- Bij kinderen van 0 tot en met 12 jaar gingen de meeste meldingen over textielwasmiddelen in capsule ('liquid caps', 316 blootstellingen).



**Figuur B2.8** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan huishoudmiddelen (N=6.214 patiënten)



**Figuur B2.9** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan huishoudmiddelen over de verschillende productgroepen (N=6.342 blootstellingen)



**Figuur B2.10** Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan huishoudmiddelen (N=6.342 blootstellingen)

**Tabel B2.2** De tien huishoudmiddelen met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen

<b>Alle leeftijden</b>				
<b>Middel</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
1 Chloorbleekmiddelen	798	702	824	
2 Ontkalkers voor waterkokers, koffiezetters, etc.*	436	431	451	
3 Vaatwasmachinemiddelen	395	393	405	
4 Textielwasmiddelen in capsule	347	318	236	
5 (Schoonmaak)azijn	319	343	352	
6 Allesreiniger	315	323	322	
7 Essentiële olie/geconcentreerde geurolie	309	245	238	
8 Handafwasmiddelen	282	322	280	
9 Sanitairreiniger*	269	288	272	
10 Toiletblokjes	259	313	329	

<b>0 tot en met 12 jaar</b>				
<b>Middel</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
1 Textielwasmiddelen in capsule	316	296	223	
2 Vaatwasmachinemiddelen	307	320	325	
3 Toiletblokjes	248	302	321	
4 Chloorbleekmiddelen	226	199	252	
5 Essentiële olie/geconcentreerde geurolie	211	172	170	
6 Allesreiniger	173	194	187	
7 Handafwasmiddelen	168	221	174	
8 Geurstokjesvloeistof	163	136	83	
9 Vloeibare textielwasmiddelen	141	180	224	
10 (Schoonmaak)azijn	133	139	152	

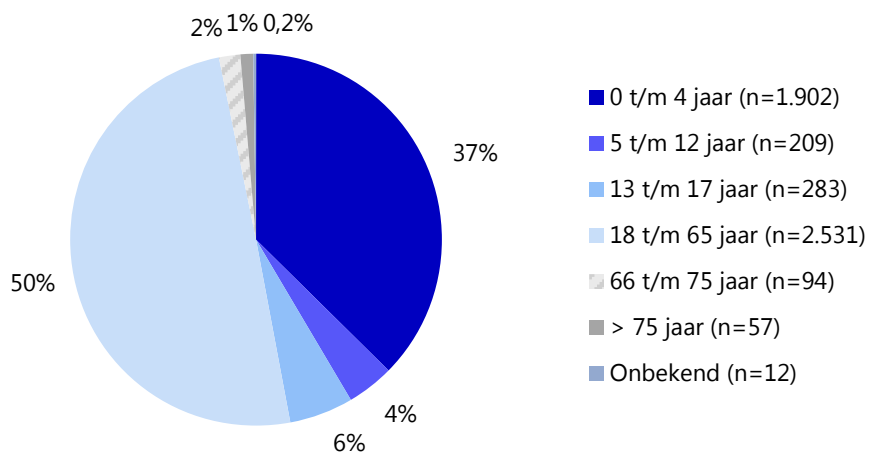
<b>13 jaar en ouder</b>				
<b>Middel</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
1 Chloorbleekmiddelen	572	503	572	
2 Ontkalkers voor waterkokers, koffiezetters, etc.*	350	360	374	
3 (Schoonmaak)azijn	186	204	200	
4 (Gootsteen)ontstopper	182	147	152	
5 Sanitairreiniger*	155	146	151	
6 Allesreiniger	142	129	135	
7 Antivries/ontdooier/koelvloeistof	141	155	113	
8 Handafwasmiddelen	113	101	106	
9 Essentiële olie/geconcentreerde geurolie	98	73	68	
10 Keukenontvetter	96	80	83	

\*Ontkalkers voor waterkokers, koffiezetters, etc. werden voorheen samen met ontkalkende sanitairreinigers geteld als 'Ontkalkers'.

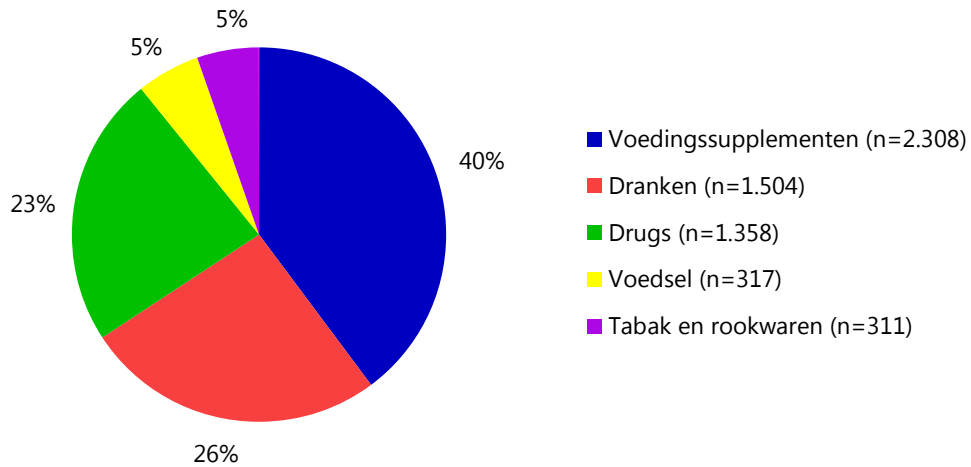
## 2.4 Voeding(supplementen) en genotsmiddelen

### De belangrijkste feiten op een rij

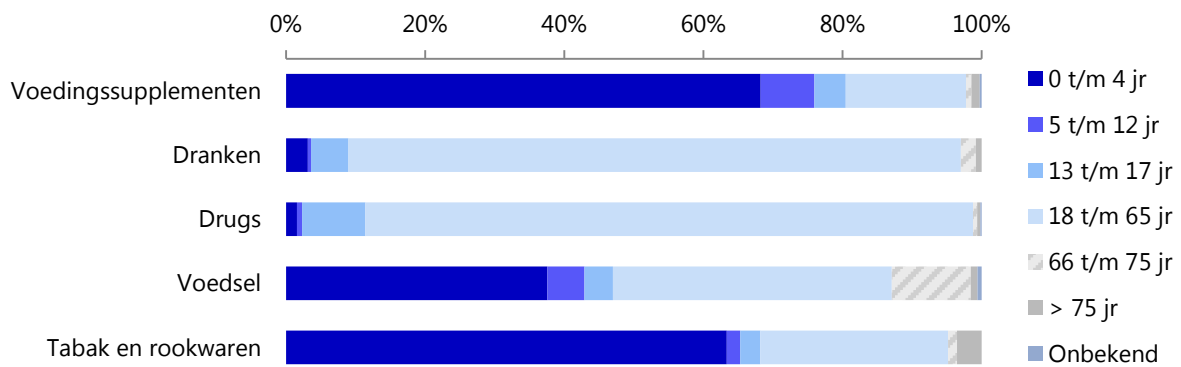
- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 5.088 mensen met in totaal 5.798 blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen kwamen voor bij volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (50%) en kinderen van 0 tot en met 4 jaar (37%).
- Voedingssupplementen veroorzaakten de meeste (potentiële) intoxicaties (40%). 73% van deze meldingen betrof voedingsstoffen, waarbij blootstelling aan vitamine D preparaten het vaakst voorkwam (979 blootstellingen).
- In totaal ging 23% van de meldingen over drugs. De drugs met het hoogste aantal blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder waren cannabisproducten (231 blootstellingen).
- Het aantal intoxicaties door lachgas bij personen van 13 jaar en ouder is sterk gestegen, van 48 in 2017 en 54 in 2018, naar 128 in 2019.



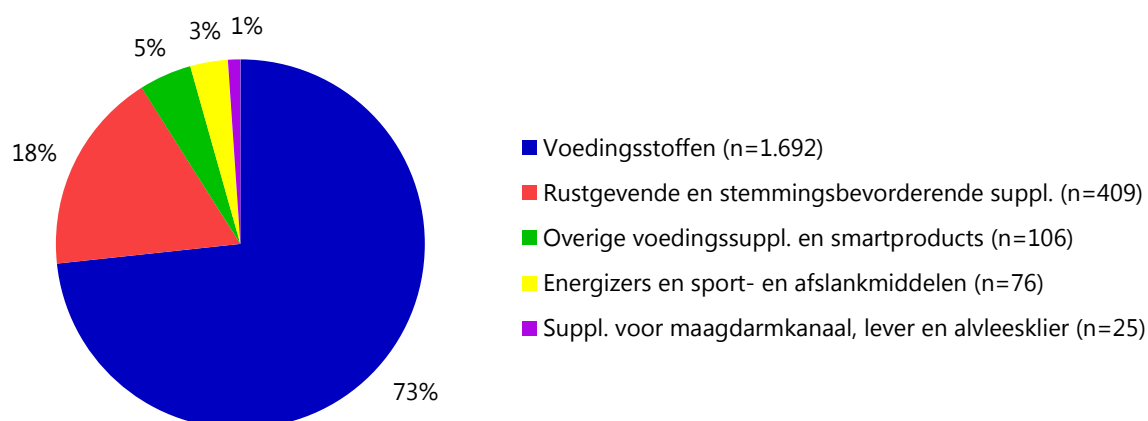
**Figuur B2.11** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen (N=5.088 patiënten)



**Figuur B2.12** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen over de verschillende productgroepen (N=5.798 blootstellingen)



**Figuur B2.13** Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen (N=5.798 blootstellingen)



**Figuur B2.14** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan voedingssupplementen over de verschillende typen voedingssupplementen (N=2.308 blootstellingen)

**Tabel B2.3** De vijf voedingssupplementen met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen.

Alle leeftijden				
Middel	2019	2018	2017	
1 Vitamine D preparaten	979	1.010	1.104	
2 Multivitamine- en mineralenpreparaten	463	458	450	
3 Melatonine bevattende preparaten	328	355	324	
4 Valeriaan bevattende preparaten	81	67	39	
5 Vitamine B11 preparaten	54	53	56	

0 tot en met 12 jaar				
Middel	2019	2018	2017	
1 Vitamine D preparaten	953	948	1037	
2 Multivitamine- en mineralenpreparaten	440	436	429	
3 Melatonine bevattende preparaten	140	184	147	
4 Multivitamine preparaten	27	47	37	
5 Vitamine B11 preparaten	27	30	36	

13 jaar en ouder				
Middel	2019	2018	2017	
1 Melatonine bevattende preparaten	188	171	177	
2 Valeriaan bevattende preparaten	69	58	33	
3 Cafeïne bevattende preparaten	33	19	16	
4 Passiebloem bevattende preparaten	32	15	8	
5 Vitamine B11 preparaten	27	23	20	



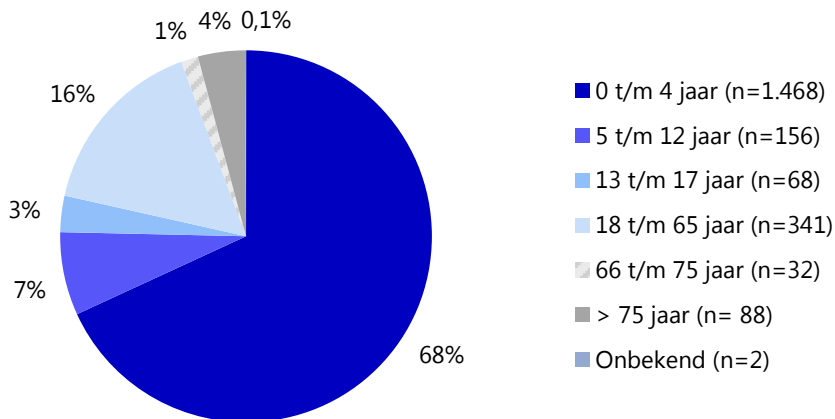
**Tabel B2.4** De tien drugs met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen

		<b>13 jaar en ouder</b>		
<b>Middel</b>		<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1	Cannabisproducten (excl. oliën)	231	168	211
2	MDMA (XTC)	178	142	153
3	Cocaïne	171	179	156
4	Lachgas	128	54	48
5	Amfetamine	125	95	109
6	Cannabisproducten op olie-basis	93	81	85
7	Gammahydroxyboterzuur (GHB) / Gamma-butyrolacton (GBL)	78	110	106
8	Ketamine (recreatief gebruik)	34	33	29
9	Paddo's/truffels	27	25	26
10	3-MMC (3-methylmethcathinon)	25	10	8

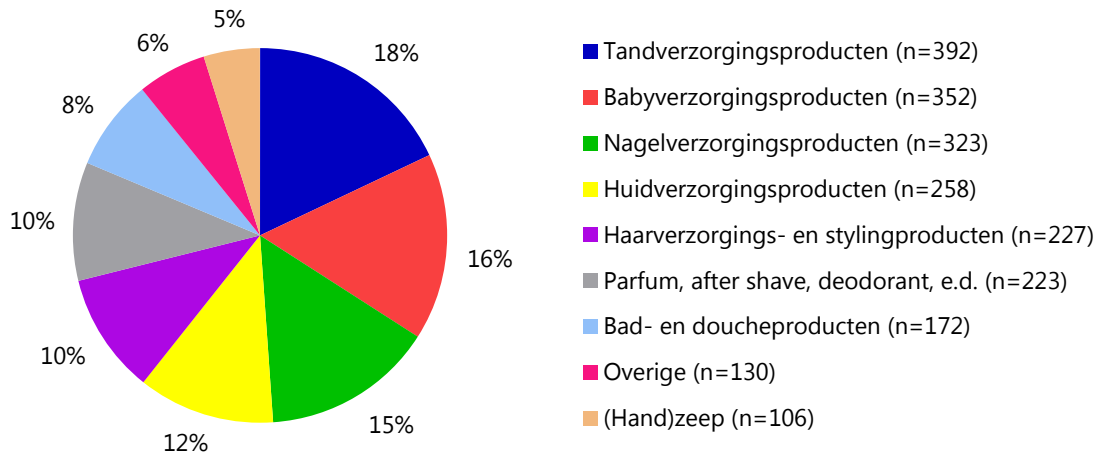
## 2.5 Cosmetica

### De belangrijkste feiten op een rij

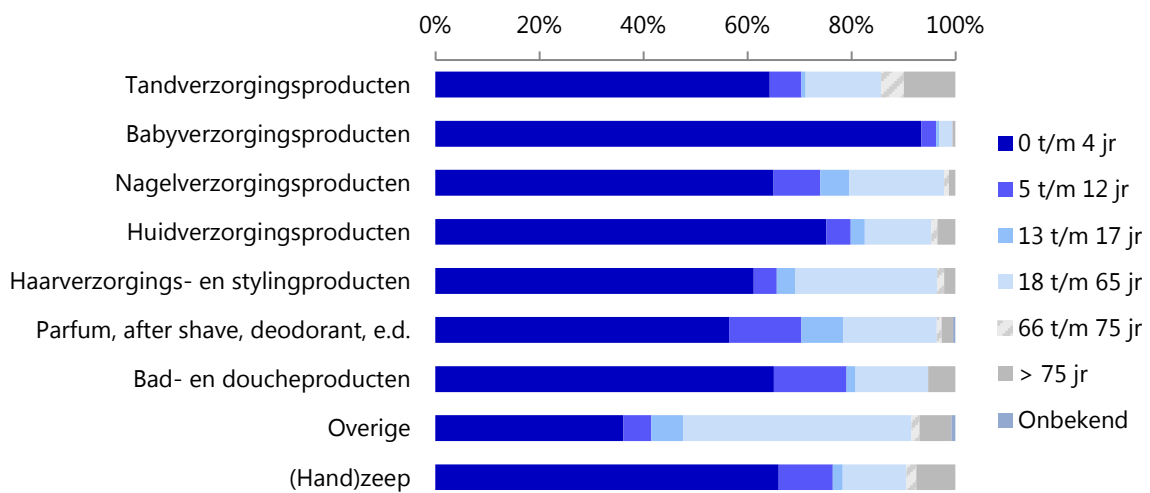
- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 2.155 mensen met in totaal 2.183 blootstellingen aan cosmetica.
- De meeste blootstellingen aan cosmetica kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (68%).
- Tandverzorgingsproducten veroorzaakten de meeste intoxicaties (18%), gevolgd door babyverzorgingsproducten (16%) en nagelverzorgingsproducten (15%).
- Het cosmeticaproduct met het hoogste aantal meldingen was tandpasta (260 blootstellingen).



**Figuur B2.15** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan cosmetica (N=2.155 patiënten)



**Figuur B2.16** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan cosmetica over de verschillende productgroepen (N=2.183 blootstellingen)



**Figuur B2.17** Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan cosmetica (N=2.183 blootstellingen)

**Tabel B2.5** De tien cosmeticaproducten met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen

		<b>Alle leeftijden</b>		
	<b>Product</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1	Tandpasta	260	271	273
2	Nagellakremover	183	201	232
3	Haarlotion	155	178	178
4	Shampoo	141	143	164
5	Eau de toilette/parfum	136	107	103
6	Bad- en doucheschuim/-gel	131	122	129
7	Massage-/huidolie	94	103	98
8	Nagellak	92	116	96
9	Kunstgebitreinigingsmiddel	82	81	82
10	Vloeibare (hand)zeep	68	66	65

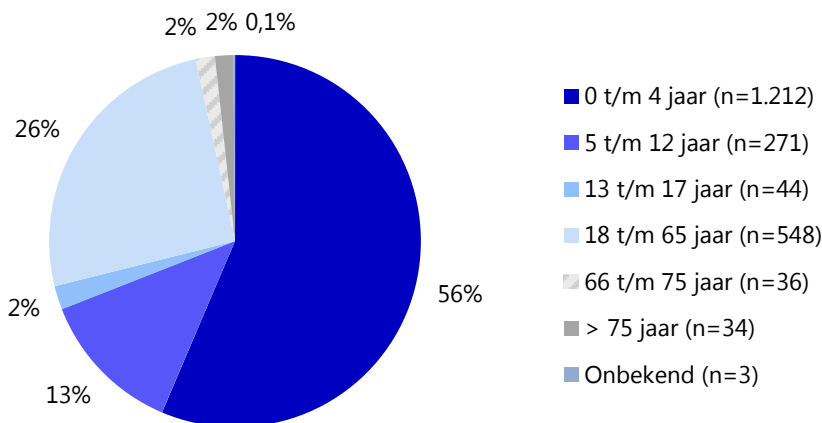
		<b>0 tot en met 12 jaar</b>		
	<b>Product</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1	Tandpasta	249	262	264
2	Haarlotion	154	176	176
3	Nagellakremover	127	150	164
4	Eau de toilette/parfum	109	92	83
5	Shampoo	108	105	122
6	Bad- en doucheschuim/-gel	101	97	106
7	Nagellak	84	101	82
8	Massage-/huidolie	80	95	91
9	Vloeibare (hand)zeep	53	44	47
10	Lippenbalsem/lippenstift	39	49	40

		<b>13 jaar en ouder</b>		
	<b>Product</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1	Kunstgebitreinigingsmiddel	74	73	66
2	Nagellakremover	56	51	68
3	Contactlensvloeistof	46	50	29
4	Shampoo	33	38	42
5	Bad- en doucheschuim/-gel	29	25	23
6	Deodorant	28	26	29
7	Eau de toilette/parfum	27	15	20
8	Haarkleurmiddel	27	18	23
9	Mondwater	22	21	22
10	Vloeibare (hand)zeep	15	22	18

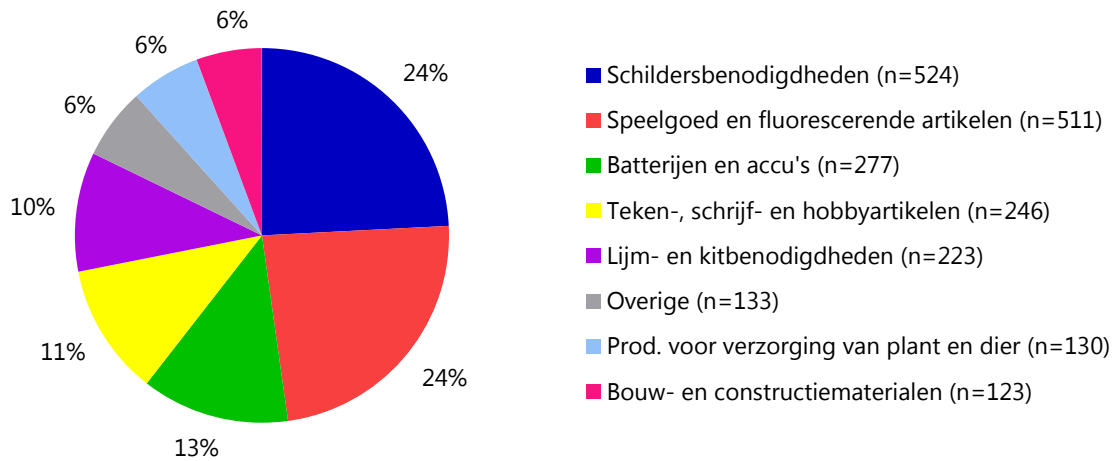
## 2.6 Vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten

### De belangrijkste feiten op een rij

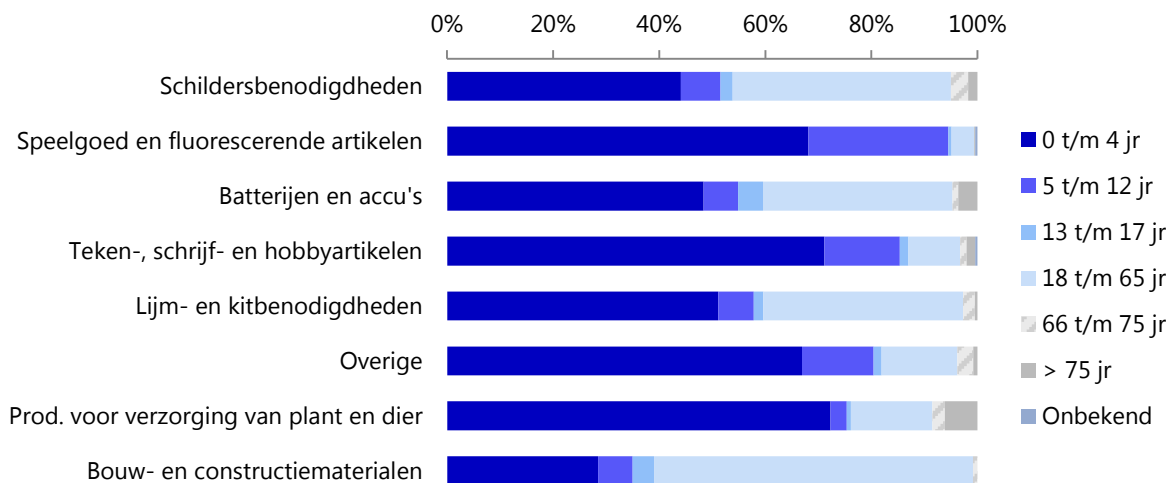
- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 2.148 mensen met in totaal 2.167 blootstellingen aan vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten.
- De meeste blootstellingen aan vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (56%).
- Blootstelling aan schildersbenodigdheden en aan speelgoed en fluorescerende artikelen kwam het vaakst voor (beide 24%).
- De producten met het hoogste aantal meldingen waren batterijen en accu's (277 blootstellingen).
- Het aantal telefonisch gemelde blootstellingen aan fluorescerende staafjes is gedaald, van 343 in 2017 en 273 in 2018, naar 151 in 2019.



**Figuur B2.18** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan vrijtijdsartikelen en doe-het-zelfproducten (N=2.148 patiënten)



**Figuur B2.19** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan vrijetijdsartikelen en doe-het-zelfproducten over de verschillende productgroepen (N=2.167 blootstellingen)



**Figuur B2.20** Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan vrijetijdsartikelen en doe-het-zelfproducten (N=2.167 blootstellingen)

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

<b>Alle leeftijden</b>				
	<b>Product/artikel</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1	Batterijen en accu's	277	253	340
2	Fluorescerende staafjes	151	273	343
3	Terpentine	138	162	194
4	Bellenblaasvloeistof	126	169	163
5	Hobbyverf/kunstschilderverf	123	128	162
6	Doe-het-zelf- en professionele verf en lak	101	105	89
7	Acrylaat-/cyanoacrylaatlijmen en -kitten	82	85	90
8	Pennen en stiften	66	59	56
9	Klei	65	97	89
10	Stressbal/squishy	61	54	8

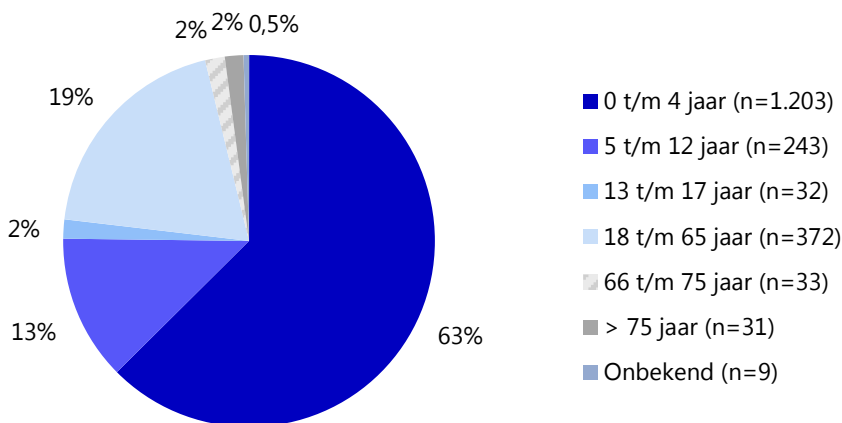
<b>0 tot en met 12 jaar</b>				
	<b>Product/artikel</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1	Batterijen en accu's	152	164	217
2	Fluorescerende staafjes	139	248	323
3	Bellenblaasvloeistof	122	163	159
4	Hobbyverf/kunstschilderverf	113	110	138
5	Klei	60	92	83
6	Stressbal/squishy	58	52	8
7	Pennen en stiften	57	52	54
8	Terpentine	53	55	79
9	Acrylaat-/cyanoacrylaatlijmen en -kitten	43	46	42
10	Kaarsen	40	23	37

<b>13 jaar en ouder</b>				
	<b>Product/artikel</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
1	Batterijen en accu's	125	89	123
2	Terpentine	85	107	115
3	Doe-het-zelf- en professionele verf en lak	63	53	54
4	Acrylaat-/cyanoacrylaatlijmen en -kitten	39	39	48
5	Thinner	34	29	32
6	Cement/mortel	22	18	17
7	Harslijmen en -kitten	12	13	13
8	Fluorescerende staafjes	12	25	20
9	Hobbyverf/kunstschilderverf	9	18	24
10	Pennen en stiften	9	7	2

## 2.7 Planten, paddenstoelen en dieren

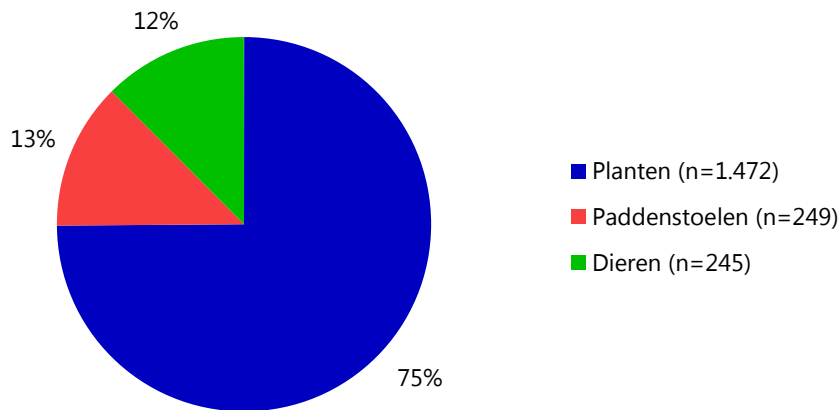
### De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 1.923 mensen met in totaal 1.966 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 (63%).
- Planten veroorzaakten de meeste intoxicaties (75%), waarbij kinderen van 0 tot en met 12 jaar het vaakst werden blootgesteld aan monstera soorten (*Monstera* spp., 53 blootstellingen). Het aantal meldingen over deze planten is sinds 2017 sterk gestegen.
- De (giftige) dieren waarmee mensen het vaakst in aanraking kwamen, waren insecten (45 blootstellingen, waarvan 34 aan wespen) en reptielen (41 blootstellingen, waarvan 34 aan slangen).

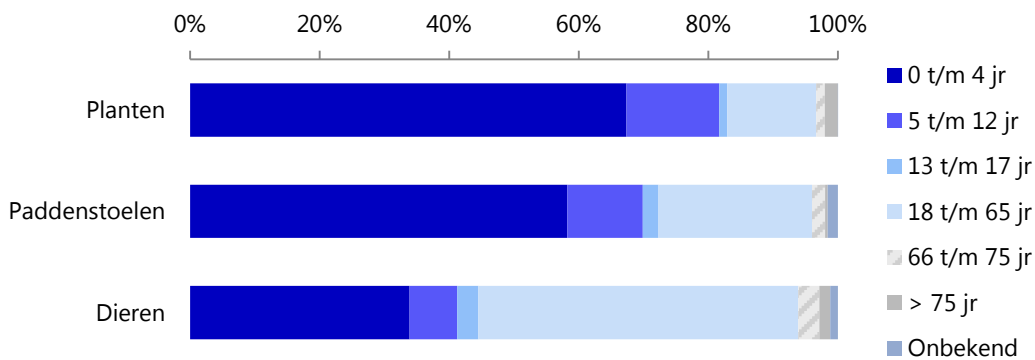


**Figuur B2.21** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren (N=1.923 patiënten)





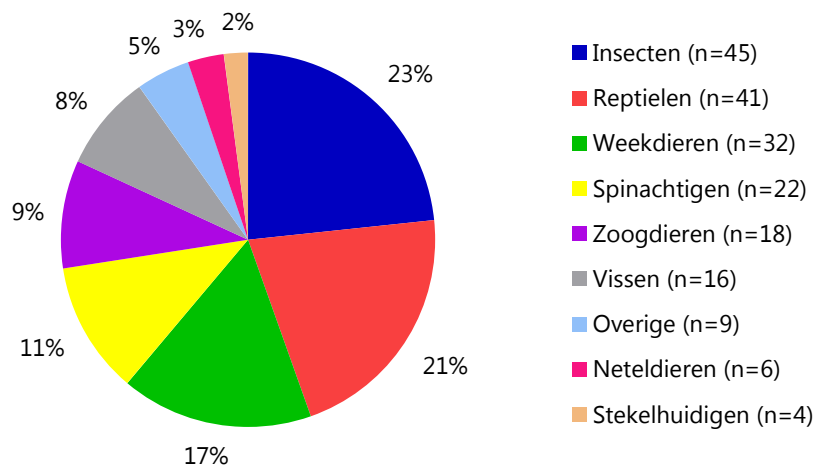
**Figuur B2.22** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren over de verschillende categorieën (N= 1.966 blootstellingen)



**Figuur B2.23** Leeftijdsverdeling van de patiënten per categorie bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren (N=1.966 blootstellingen)

**Tabel B2.7** De tien planten(geslachten) met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen

Planten(geslacht)	0 tot en met 12 jaar		
	2019	2018	2017
1 <i>Monstera</i> spp. (monstera-soorten)	53	36	10
2 <i>Ligustrum</i> spp. (ligustera-soorten)	46	32	24
3 <i>Spathiphyllum</i> spp. (lepelplantsoorten)	44	27	41
4 <i>Hedera helix</i> (klimop)	44	62	38
5 <i>Taxus</i> spp. (taxussoorten)	42	75	102
6 <i>Solanum</i> spp. (nachtschadesoorten)	41	59	37
7 <i>Arum</i> spp. (aronskelksoorten)	39	53	50
8 <i>Dieffenbachia</i> spp. (dieffenbachiasoorten)	30	15	14
9 <i>Alocasia</i> spp. (alocasiasoorten)	30	17	19
10 <i>Zamioculcas</i> spp. (zamioculcassoorten)	30	26	25

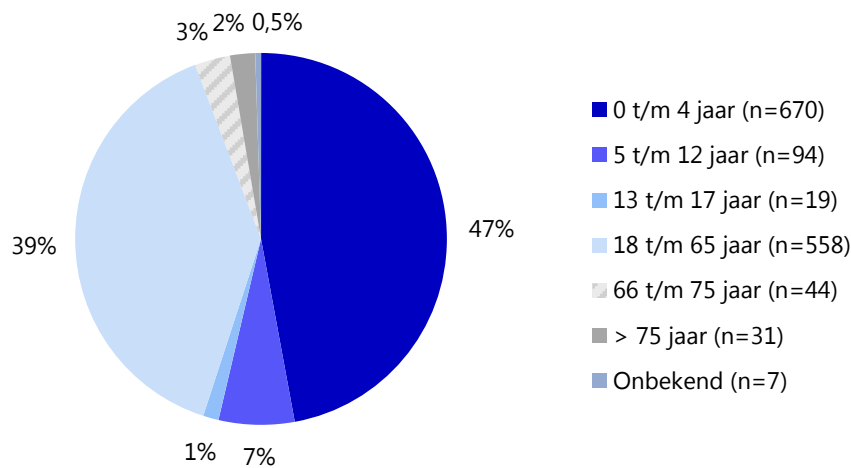


**Figuur B2.24** Verdeling van de blootstellingen aan (giftige) dieren over de verschillende dierklassen (N=193 blootstellingen, daarnaast waren er 52 blootstellingen aan dierlijke uitwerpselen).

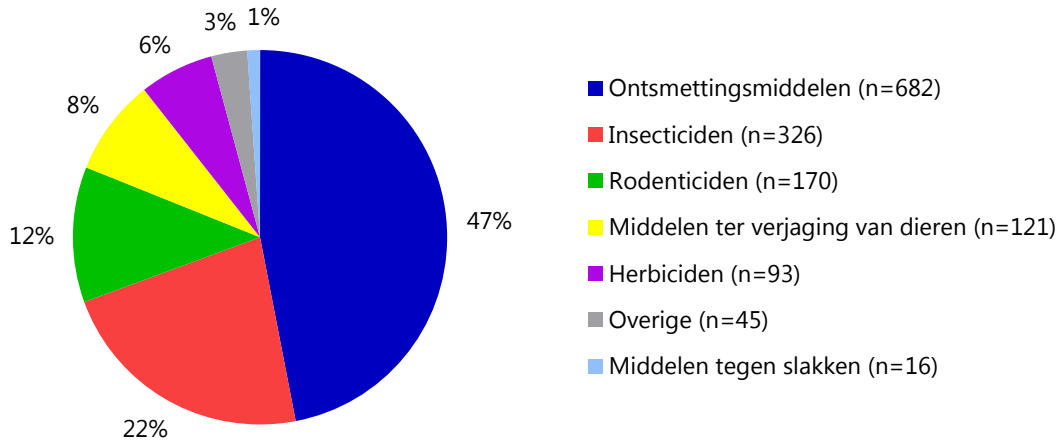
## 2.8 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia

### De belangrijkste feiten op een rij

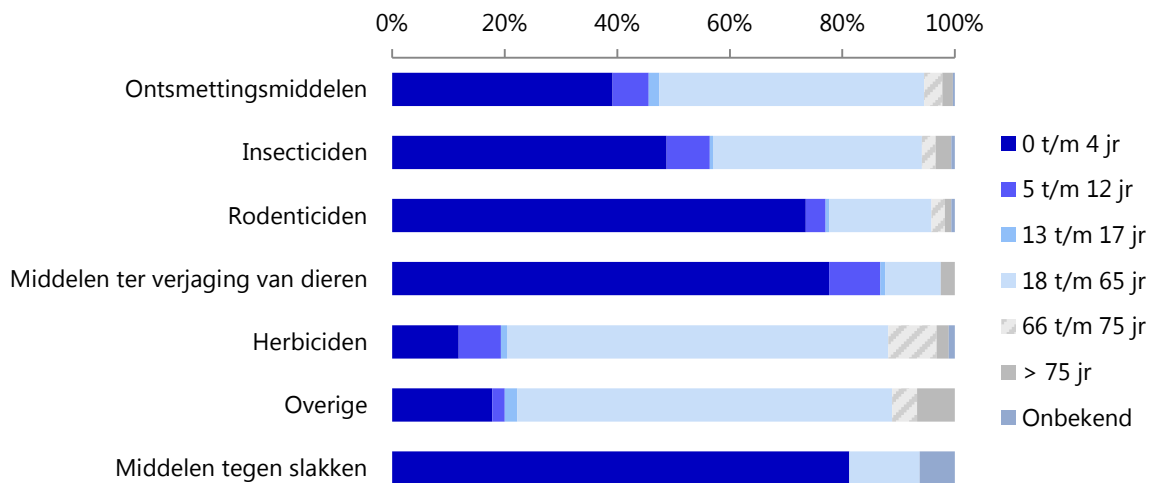
- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 1.423 mensen met in totaal 1.453 blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia.
- De meeste blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (47%) en volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (39%).
- Ontsmettingsmiddelen veroorzaakten de meeste intoxicaties (47%).
- De bestrijdingsmiddelen en desinfectantia met het hoogste aantal meldingen waren de oppervlakteontsmettingsmiddelen, met 224 blootstellingen.



**Figuur B2.25** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia (N=1.423 patiënten)



**Figuur B2.26** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia over de verschillende productgroepen (N=1.453 blootstellingen)



**Figuur B2.27** Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia (N=1.453 blootstellingen)

**Tabel B2.8** De tien bestrijdingsmiddelen en desinfectantia met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen

<b>Alle leeftijden</b>				
<b>Middel/product</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
1 Oppervlakte ontsmettingsmiddelen	224	206	183	
2 Schimmelverwijderaars	143	149	148	
3 Non-cyanopyrethroiden	132	118	119	
4 Ontsmettingsmiddelen voor menselijke hygiëne	130	104	105	
5 Ontsmettingsmiddelen voor zwemwater*	85	134	93	
6 Anticoagulantia	78	108	102	
7 Diethyltoluamide (DEET)-bevattende antimugmiddelen	65	81	55	
8 Cyanopyrethroiden	47	78	45	
9 Glyfosaat	39	51	47	
10 Groene aanslag verwijderende middelen	37	49	49	

<b>0 tot en met 12 jaar</b>				
<b>Middel/product</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
1 Oppervlakte ontsmettingsmiddelen	120	120	97	
2 Ontsmettingsmiddelen voor menselijke hygiëne	93	64	70	
3 Non-cyanopyrethroiden	80	66	61	
4 Anticoagulantia	63	89	83	
5 Diethyltoluamide (DEET)-bevattende antimugmiddelen	57	69	44	
6 Ontsmettingsmiddelen voor zwemwater*	51	83	56	
7 Schimmelverwijderaars	31	31	30	
8 Citriodiol-bevattende antimugmiddelen	27	15	4	
9 Cyanopyrethroiden	17	21	17	
10 Alfachoralose	12	1	1	

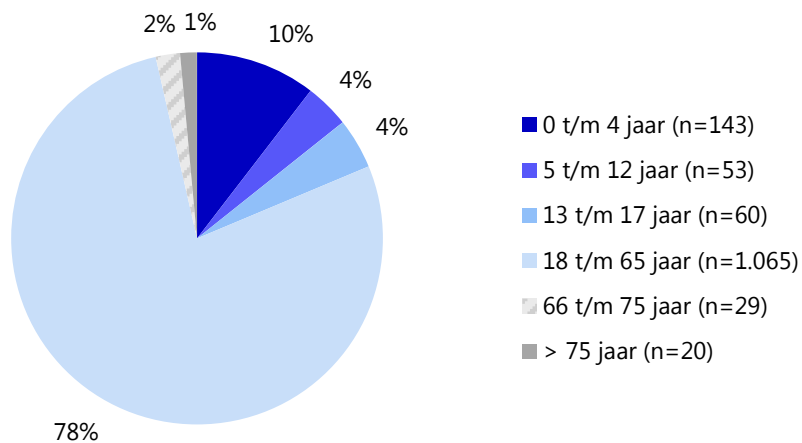
<b>13 jaar en ouder</b>				
<b>Middel/product</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
1 Schimmelverwijderaars	112	118	118	
2 Oppervlakte ontsmettingsmiddelen	104	86	86	
3 Non-cyanopyrethroiden	52	52	58	
4 Ontsmettingsmiddel voor menselijke hygiëne	37	40	35	
5 Ontsmettingsmiddelen voor zwemwater*	34	51	37	
6 Glyfosaat	32	45	41	
7 Cyanopyrethroiden	30	57	28	
8 Groene aanslag verwijderende middelen	28	26	25	
9 Anticoagulantia	15	19	19	
10 Carbamaten	9	8	5	

\*Nieuw in de tabel, door herindeling van de ontsmettingsmiddelen voor water(leidingen).

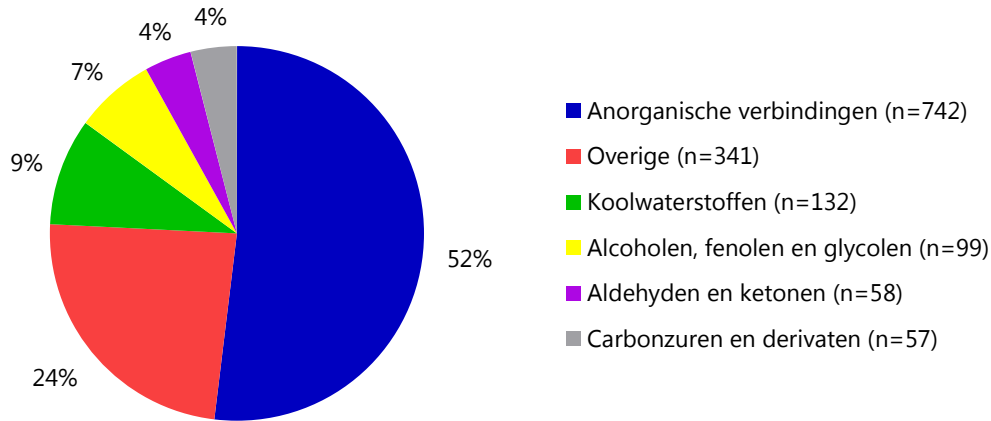
## 2.9 Industrieproducten

### De belangrijkste feiten op een rij

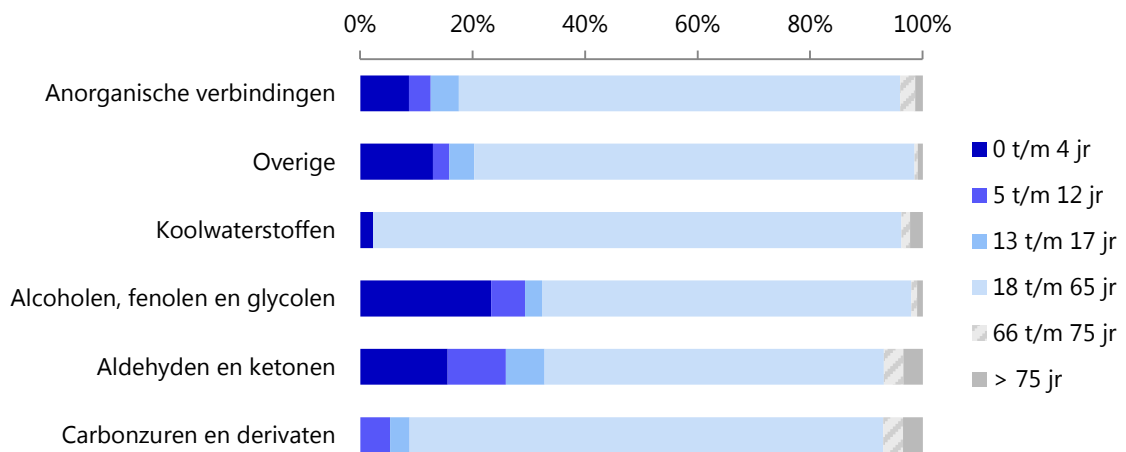
- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 1.370 mensen met in totaal 1.429 blootstellingen aan industrieproducten.
- De meeste blootstellingen aan industrieproducten kwamen voor bij volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (78%).
- Anorganische verbindingen veroorzaakten de meeste intoxicaties (52%). Hieronder vallen onder andere chloorgas, koolmonoxide en sterke zuren en basen.
- Bij personen van 13 jaar en ouder ging het grootste aantal meldingen over inhalatie van rook (bij brand), met 99 blootstellingen.



**Figuur B2.28** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan industrieproducten (N=1.370 patiënten)



**Figuur B2.29** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan industrieproducten over de verschillende chemische verbindingingsgroepen (N=1.429 blootstellingen)



**Figuur B2.30** Leeftijdsverdeling van de patiënten per chemische verbindingingsgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan industrieproducten (N=1.429 blootstellingen)

**Tabel B2.9** De tien industrieproducten met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen

		13 jaar en ouder		
	Verbinding/product	2019	2018	2017
1	Rook (bij brand)	99	83	96
2	Koolmonoxide	67	63	58
3	Zwavelzuur	61	67	70
4	Natriumhydroxide	44	58	54
5	Chloorgas	42	38	51
6	Formaldehyde	30	35	88
7	Lood (metallisch)	30	125*	37
8	Ammoniak	28	32	39
9	Waterstofperoxide	27	42	35
10	Methanol	24	20	25

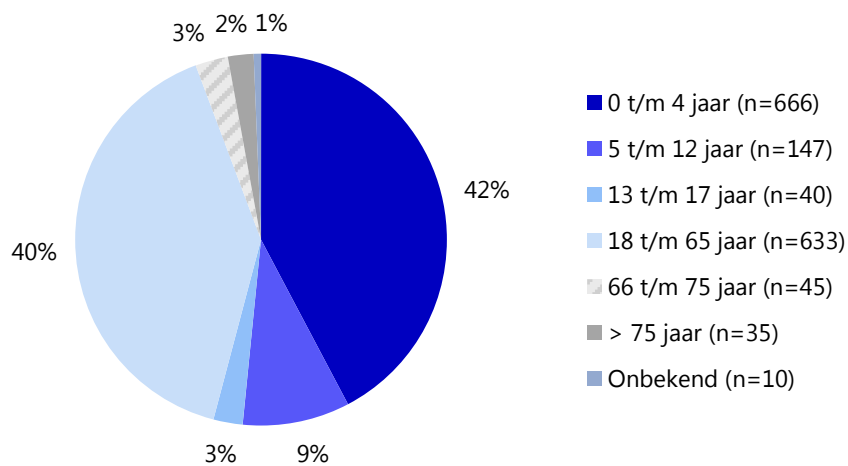
\*Dit hoge aantal werd veroorzaakt door één casus, waarbij bijna 100 patiënten mogelijk waren blootgesteld aan lood.



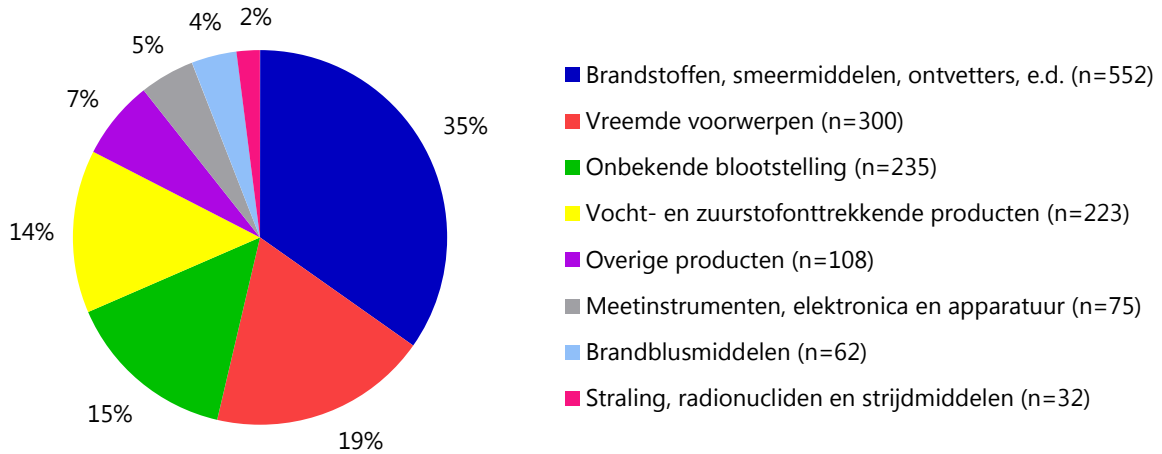
## 2.10 Overige stoffen en producten

### De belangrijkste feiten op een rij

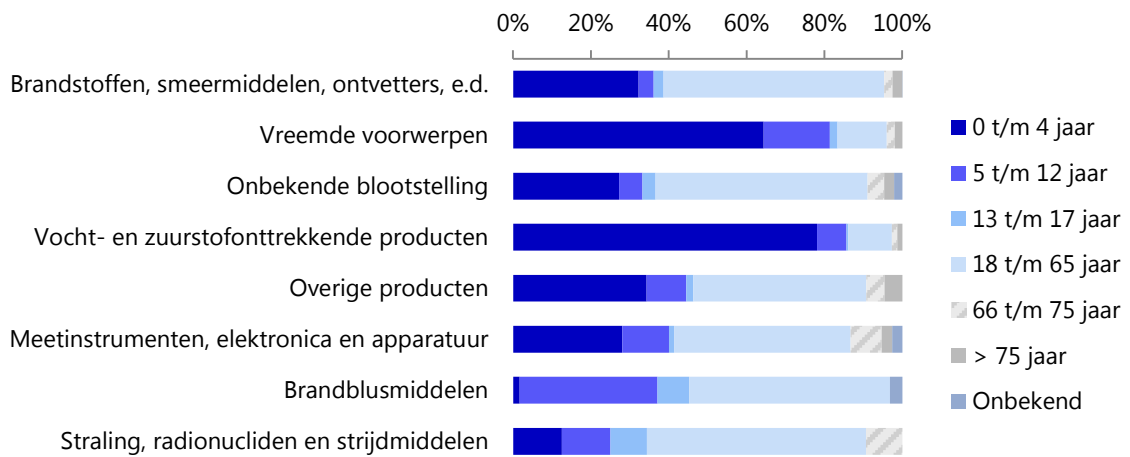
- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 1.576 mensen met in totaal 1.587 blootstellingen aan overige stoffen en producten.
- De meeste blootstellingen aan overige stoffen en producten kwamen voor bij kinderen van 0 tot en met 4 jaar (42%) en volwassenen van 18 tot en met 65 jaar (40%).
- Brandstoffen, smeermiddelen, ontvetters, e.d. veroorzaakten de meeste intoxicaties (35%).
- In 15% van de gevallen was onbekend aan wat voor product de patiënt was blootgesteld.
- Silicagelkorrels vormen het product met het hoogste aantal meldingen (167 blootstellingen). Deze korrels worden vaak in kleine zakjes aan verpakkingen toegevoegd om producten te beschermen tegen vocht.



**Figuur B2.31** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan overige stoffen en producten (N=1.576 patiënten)



**Figuur B2.32** Verdeling van de telefonisch gemelde blootstellingen aan overige stoffen en producten over de verschillende productgroepen (N=1.587 blootstellingen)



**Figuur B2.33** Leeftijdsverdeling van de patiënten per productgroep bij de telefonisch gemelde blootstellingen aan overige stoffen en producten (N=1.587 blootstellingen)

**Tabel B2.10** De tien overige stoffen en producten met het hoogste aantal telefonisch gemelde blootstellingen

<b>Alle leeftijden</b>				
<b>Stof/product</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
1 Silicagelkorrels	167	211	205	
2 (Auto)benzine*	116	100	95	
3 Smeermiddelen/kruipolie*	75	77	82	
4 Aanmaakblokjes/-vloeistof en brandpasta*	65	67	78	
5 Lampolie/fakkellolie*	47	44	57	
6 (Brand)spiritus*	44	38	62	
7 Magneet	43	36	41	
8 Piepschuim	41	51	43	
9 Wasbenzine*	40	51	71	
10 Kwik bevattende thermo-/barometer	39	112 <sup>#</sup>	41	

<b>0 tot en met 12 jaar</b>				
<b>Stof/product</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
1 Silicagelkorrels	149	188	188	
2 Aanmaakblokjes/-vloeistof en brandpasta*	62	63	70	
3 Magneet	43	34	35	
4 Muntstuk	39	34	51	
5 Smeermiddelen/kruipolie*	36	43	45	
6 Lampolie/fakkellolie*	36	35	50	
7 Piepschuim	30	45	37	
8 Calciumchloridekorrels	26	19	25	
9 Niet-drinkbaar water	21	23	15	
10 (Auto)benzine*	20	22	22	

<b>13 jaar en ouder</b>				
<b>Stof/product</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
1 (Auto)benzine*	96	78	73	
2 Smeermiddelen/kruipolie*	39	34	37	
3 Wasbenzine*	37	37	55	
4 Aardgas*	35	47	47	
5 Bluspoeder	29	32	28	
6 (Brand)spiritus*	29	29	52	
7 Hydraulische vloeistof/remvloeistof*	28	29	36	
8 Diesel(olie)/gasolie*	27	15	21	
9 Kwik bevattende thermo-/barometer	26	44	33	
10 Silicagelkorrels	18	23	17	

\*Nieuw in de tabel. Deze producten waren voorheen ingedeeld bij de categorie 'Huishoudmiddelen'.

<sup>#</sup>Dit hoge aantal werd veroorzaakt door één casus, waarbij 50 patiënten waren blootgesteld aan kwik uit een thermometer.

## Bijlage 3 Overzicht van acute vergiftigingen bij dieren

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

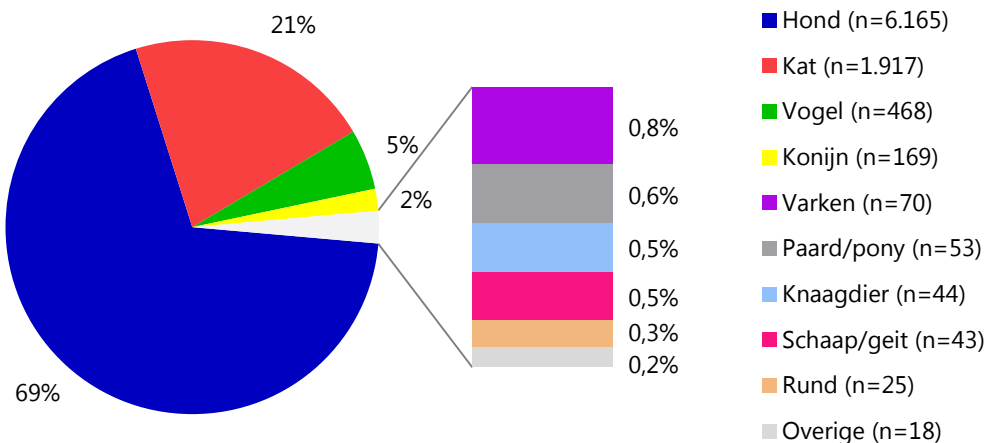
### Inhoudsopgave

3.1 Algemeen.....	91
3.2 Voeding(supplementen) en genotsmiddelen.....	95
3.3 Humane geneesmiddelen.....	97
3.4 Planten, paddenstoelen en dieren.....	99
3.5 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia.....	102

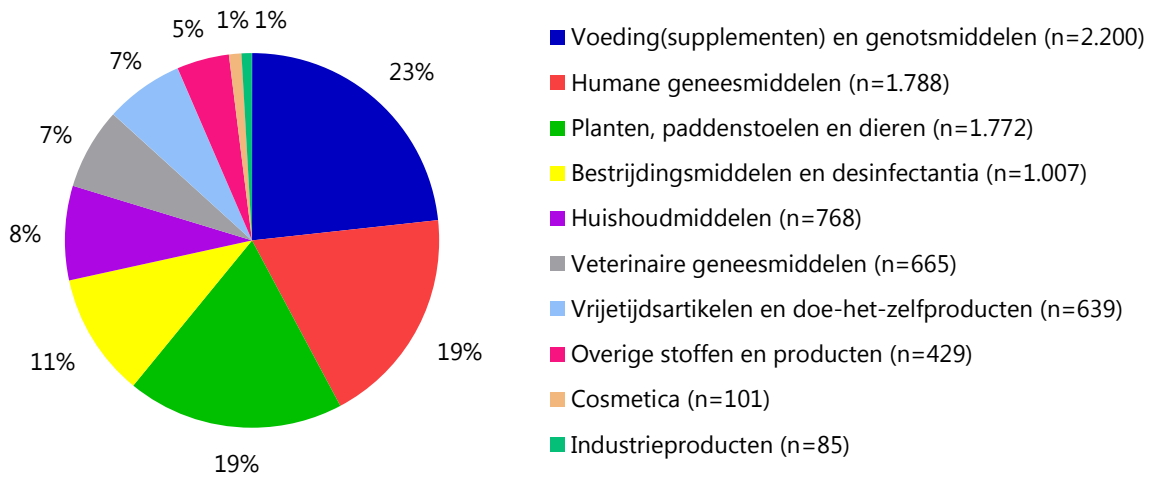
### 3.1 Algemeen

#### De belangrijkste feiten op een rij

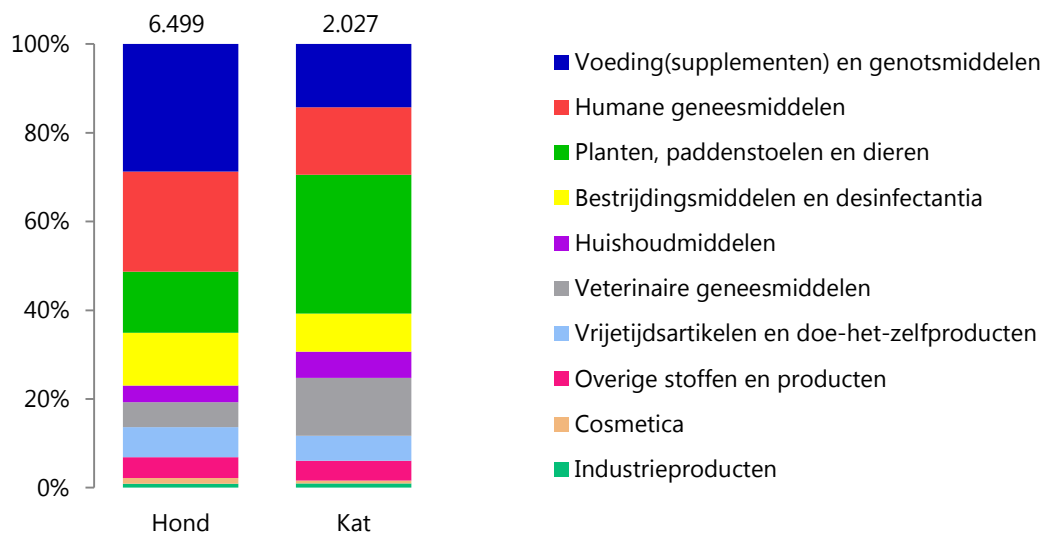
- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 8.972 dieren met in totaal 9.454 blootstellingen aan potentieel toxische stoffen.
- De meeste blootstellingen kwamen voor bij honden (69%) en katten (21%). Het aantal meldingen over vogels (5%) was opvallend hoog, door een casus waarbij 400 kippen waren blootgesteld aan koelvloeistof.
- Voeding(supplementen) en genotsmiddelen (23%) veroorzaakten de meeste intoxicaties, gevolgd door humane geneesmiddelen (19%) en planten, paddenstoelen en dieren (19%).
- Bij honden kwamen vergiftigingen met voeding(supplementen) en genotsmiddelen het vaakst voor; bij katten veroorzaakten planten, paddenstoelen en dieren de meeste intoxicaties.



**Figuur B3.1** Verdeling van de blootgestelde dieren over verschillende diersoorten (N=8.972 dieren)



**Figuur B3.2** Verdeling van de veterinaire blootstellingen over de verschillende productcategorieën (N=9.454 blootstellingen)

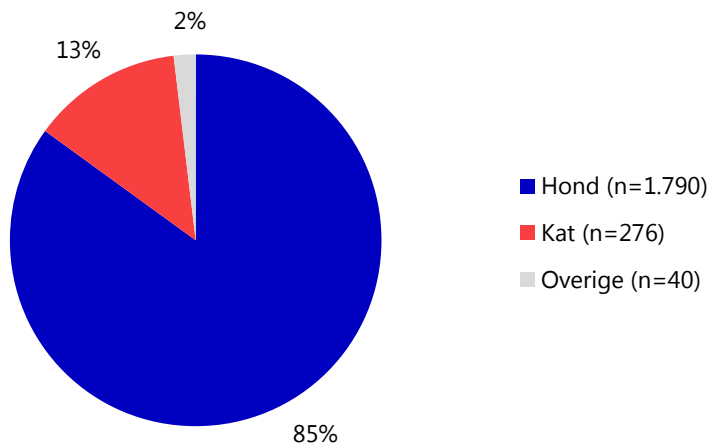


**Figuur B3.3** Verdeling van de veterinaire blootstellingen over de verschillende productcategorieën voor honden en katten (hond: N=6.499 blootstellingen, kat: N=2.027 blootstellingen)

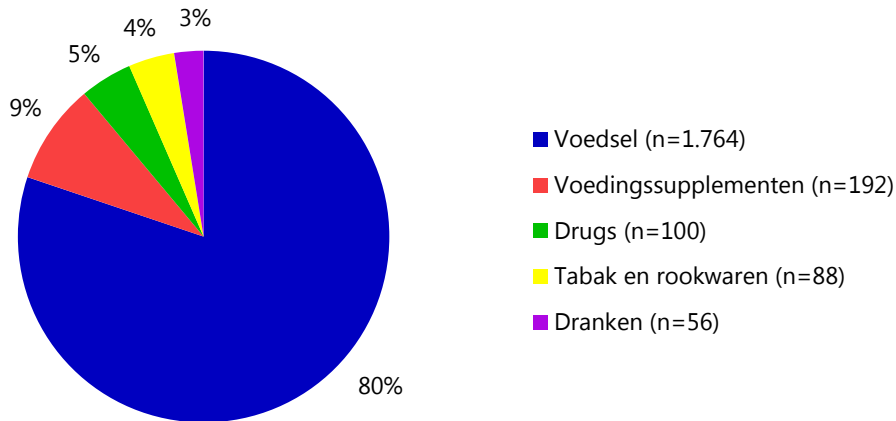
### 3.2 Voeding(supplementen) en genotsmiddelen

#### De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 2.106 dieren met in totaal 2.200 blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen kwamen voor bij honden (85%).
- Tachtig procent van de meldingen ging over voedsel; dit betrof voornamelijk voedsel bestemd voor consumptie door mensen.
- De voedingsmiddelen met het hoogste aantal meldingen waren chocolade en andere cacao-bevattende producten (550 blootstellingen) en druiven, krenten en rozijnen (273 blootstellingen).
- Vitamine D preparaten zijn het voedingssupplement waaraan dieren het vaakst werden blootgesteld (40 blootstellingen).
- De drugs met het hoogste aantal blootstellingen bij dieren waren cannabisproducten (68 blootstellingen).



**Figuur B3.4** Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen over de verschillende diersoorten (N=2.106 dieren)



**Figuur B3.5** Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan voeding(supplementen) en genotsmiddelen over de verschillende productgroepen (N=2.200 blootstellingen)

**Tabel B3.1** De tien voedingsmiddelen met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen

Voedingsmiddel	2019	2018
1 Cacao/chocolade	550	482
2 Druiven, rozijnen en krenten	273	213
3 (Voedingsmiddelen met) xylitol	103	91
4 Avocado	92	102
5 Drop	55	58
6 Walnoten	45	36
7 Uien	25	38
8 Frituurvet	25	32
9 Macadamianoten	22	21
10 Champignons	21	16

NB: Sommige eetbare plantendelen waren voorheen ingedeeld in de categorie 'Planten, paddenstoelen en dieren'. Daardoor is het niet mogelijk cijfers voor 2017 te tonen.

**Tabel B3.2** De drie voedingssupplementen met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen

Middel	2019	2018	2017
1 Vitamine D preparaten	40	41	39
2 Melatonine bevattende preparaten	24	20	20
3 Multivitamine- en mineralenpreparaten	23	25	22

**Tabel B3.3** De drie drugs met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen

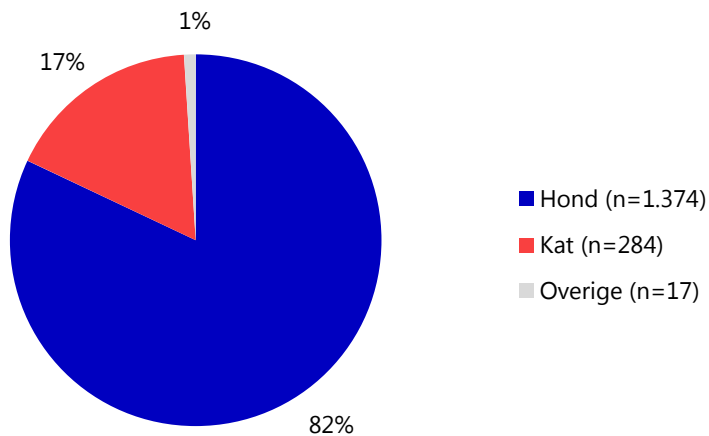
Middel	2019	2018	2017
1 Cannabis producten (excl. oliën)	68	53	59
2 Cocaïne	7	10	6
3 Cannabis producten op olie-basis	7	7	13



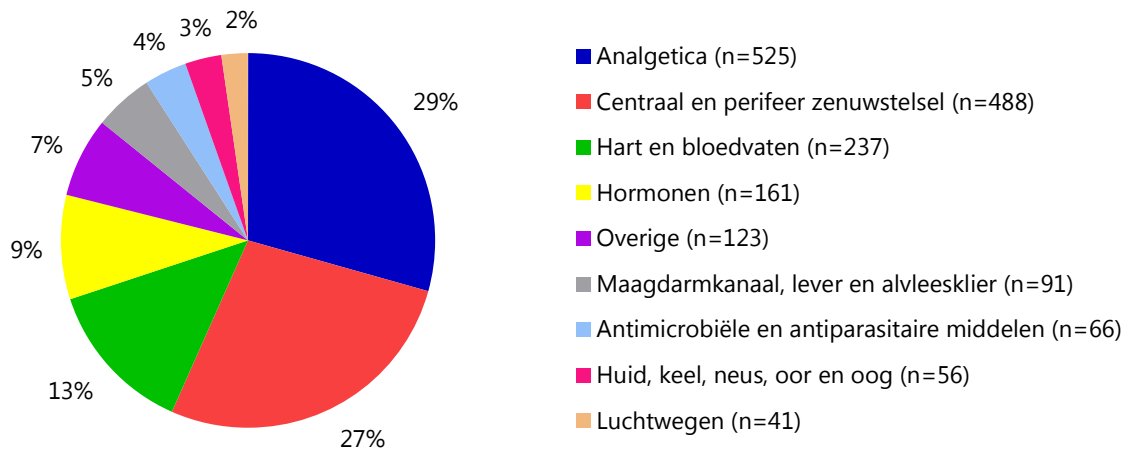
### 3.3 Humane geneesmiddelen

#### De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 1.675 dieren met in totaal 1.788 blootstellingen aan humane geneesmiddelen.
- De meeste blootstellingen aan humane geneesmiddelen kwamen voor bij honden (82%).
- Analgetica (29%) en middelen die werkzaam zijn op het centraal en perifeer zenuwstelsel (27%) veroorzaakten de meeste intoxicaties.
- De humane geneesmiddelen met de meeste meldingen waren ibuprofen en paracetamol (beide 192 blootstellingen).



**Figuur B3.6** Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan humane geneesmiddelen over de verschillende diersoorten (N=1.675 dieren)



**Figuur B3.7** Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan humane geneesmiddelen over de verschillende geneesmiddelen categorieën (N=1.788 blootstellingen)

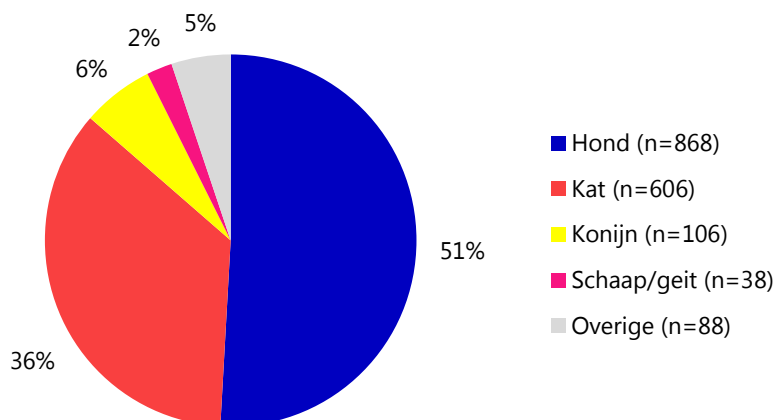
**Tabel B3.4** De tien humane geneesmiddelen met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen

Middel	2019	2018	2017
1 Ibuprofen	192	177	139
2 Paracetamol	192	191	159
3 Anticonceptiva	66	81	67
4 Methyfenidaat	60	61	61
5 Oxazepam	42	27	29
6 Naproxen	35	31	26
7 Diclofenac	30	44	54
8 Metoprolol	29	24	43
9 Omeprazol	26	28	20
10 Dexamfetamine	25	15	12

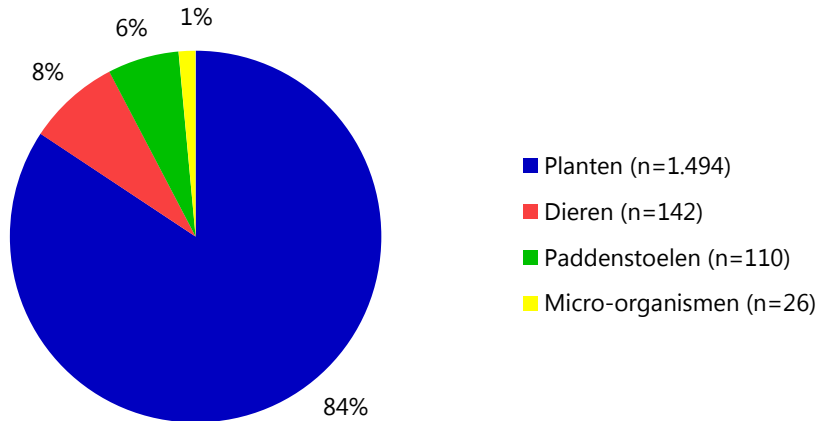
### 3.4 Planten, paddenstoelen en dieren

#### De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 1.706 dieren met in totaal 1.772 blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren.
- De meeste blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren kwamen voor bij honden (51%) en katten (36%).
- Planten veroorzaakten de meeste intoxicaties (84%), waarbij dieren het vaakst werden blootgesteld aan leliesoorten (*Lilium spp*, 100 blootstellingen). Het aantal meldingen over *Aloë vera* is sinds 2017 sterk gestegen.
- Veterinaire blootstellingen aan (giftige) dieren betroffen vooral insecten (32%), met veel vragen over de (eiken)processierups. Blootstelling aan amfibieën (21%) betrof met name het opeten van padden.



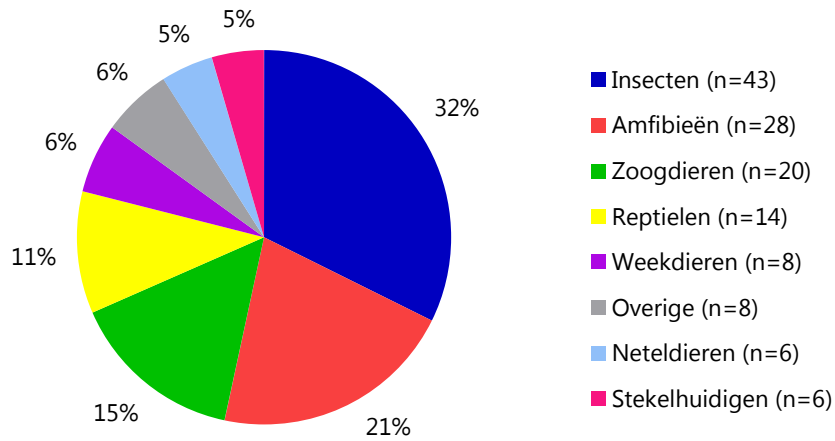
**Figuur B3.8** Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren over de verschillende diersoorten (N=1.706 dieren)



**Figuur B3.9** Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren over de verschillende categorieën (N=1.772 blootstellingen)

**Tabel B3.5** De tien planten(geslachten) met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen

Planten(geslacht)	2019	2018	2017
1 <i>Lilium</i> spp. (liliesoorten)	100	104	90
2 <i>Aloe vera</i> (aloë vera)	55	30	22
3 <i>Dracaena</i> spp. (dracaenasoorten)	50	24	35
4 <i>Quercus</i> spp. (eiksoorten)	47	43	24
5 <i>Hydrangea</i> spp. (hortensiasoorten)	47	53	47
6 <i>Spathiphyllum</i> spp. (lepelplantsoorten)	44	34	32
7 <i>Taxus</i> spp. (taxussoorten)	42	50	58
8 <i>Tulipa</i> spp. (tulpsoorten)	37	34	15
9 <i>Yucca</i> spp. (palmleliesoorten)	37	23	14
10 <i>Monstera</i> spp. (monsterasoorten)	33	27	15

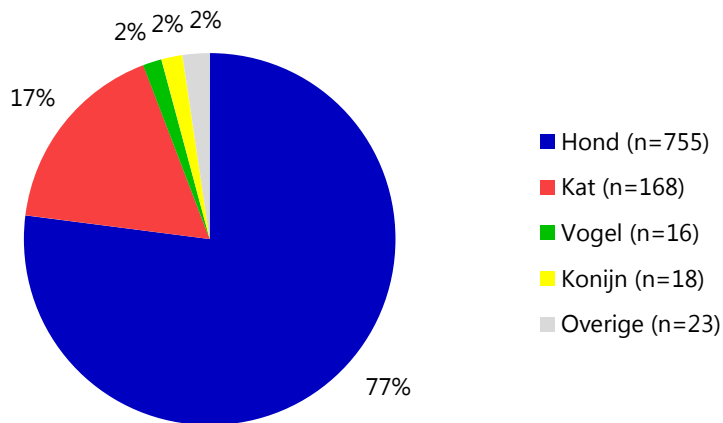


**Figuur B3.10** Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan (giftige) dieren over de verschillende (giftige) dierklassen (N=133 blootstellingen, daarnaast waren er 9 blootstellingen aan dierlijke uitwerpselen)

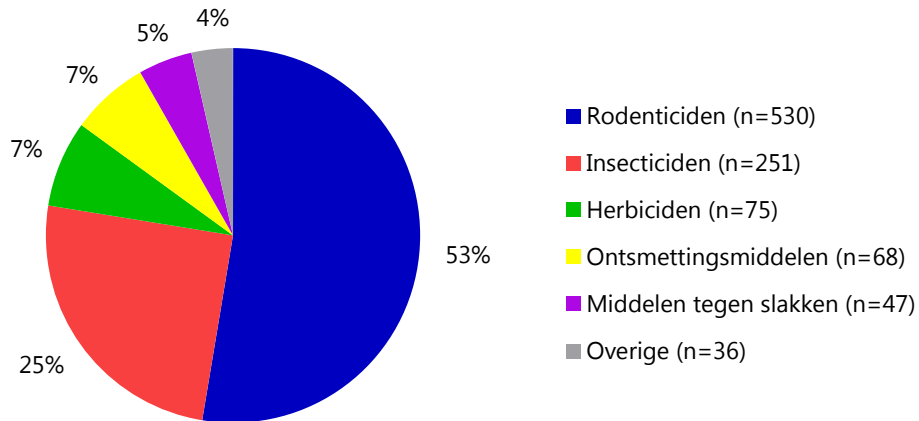
### 3.5 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia

#### De belangrijkste feiten op een rij

- Het NVIC werd in 2019 telefonisch geraadpleegd over 980 dieren met in totaal 1.007 blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia.
- De meeste blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia kwamen voor bij honden (77%).
- Ruim de helft van de intoxicaties werd veroorzaakt door rodenticiden (53%).
- De bestrijdingsmiddelen met de meeste meldingen waren de anticoagulantia (309 blootstellingen).
- Het aantal blootstellingen aan alfachloralose is sterk gestegen, van 43 in 2018 naar 118 in 2019.



**Figuur B3.11** Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia over de verschillende diersoorten (N=980 dieren)



**Figuur B3.12** Verdeling van de veterinaire blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia over de verschillende productgroepen (N=1.007 blootstellingen)

**Tabel B3.6** De tien bestrijdingsmiddelen en desinfectantia met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen

Middel/product	2019	2018	2017
1 Anticoagulantia	309	299	328
2 Alfachloralose	118	43	3
3 Non-cyanopyrethroiden	115	99	90
4 Groene aanslag verwijderende middelen	39	46	52
5 Glyfosaat	38	30	32
6 Imidacloprid	36	35	42
7 Cyanopyrethroiden	23	23	11
8 IJzer(III)fosfaat	21	18	13
9 Metaldehyde	14	11	15
10 Carbamaten	9	7	7

## Bijlage 4 Overzicht van raadplegingen via [www.vergiftigingen.info](http://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](http://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.

In 2018 is de website vernieuwd en is het gebruiksgemak vergroot. Dit heeft geleid tot een verschuiving van het rechtstreeks raadplegen van stofmonografieën, naar het uitvoeren van risicoanalyses. Bij interpretatie van de volgende data dient hiermee rekening gehouden te worden.

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](http://www.vergiftigingen.info); het is onbekend in hoeveel gevallen er daadwerkelijk een vergiftigde patiënt betrokken was.

### Inhoudsopgave

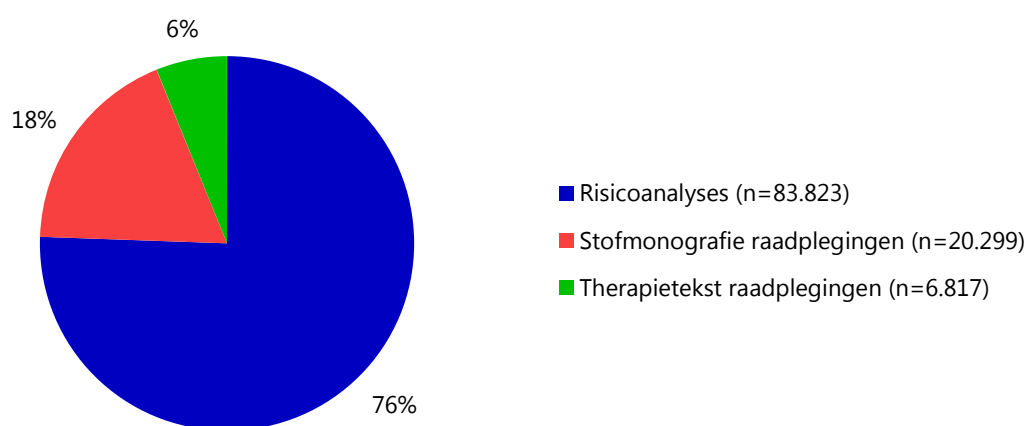
4.1 Algemeen.....	105
4.2 Risicoanalyses.....	106
4.3 Raadplegingen van stofmonografieën en therapieteksten.....	109



## 4.1 Algemeen

### De belangrijkste feiten op een rij

- De website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) werd in 2019 in totaal 110.939 keer geraadpleegd.
- Ruim driekwart van de raadplegingen bestond uit risicoanalyses: 83.823 in totaal.

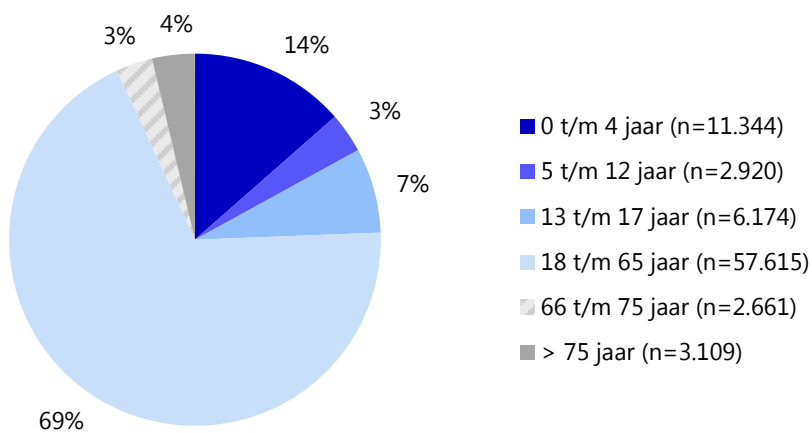


**Figuur B4.1** Verdeling van de verschillende typen raadplegingen van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) (N=110.939 raadplegingen)

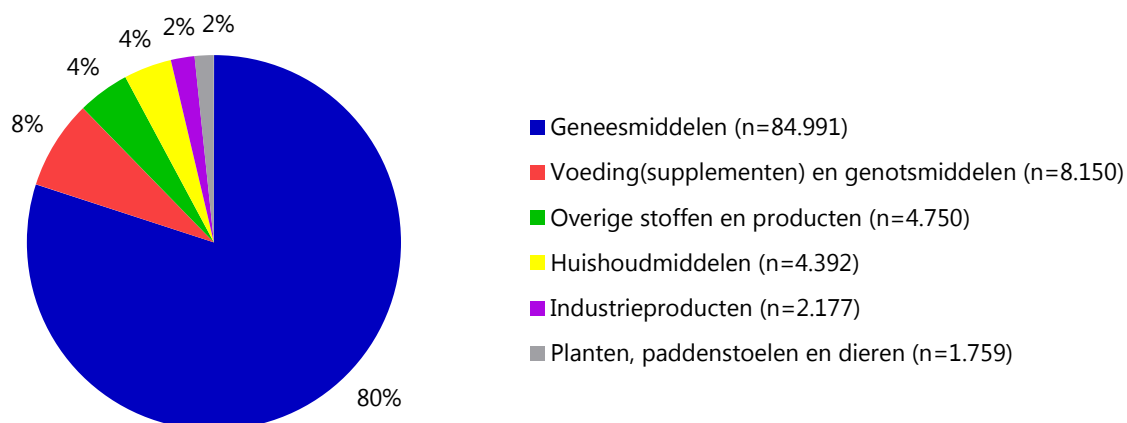
## 4.2 Risicoanalyses

### De belangrijkste feiten op een rij

- Er werden in 2019 via de website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) 83.823 risicoanalyses uitgevoerd van 106.219 blootstellingen. Dit is een forse toename ten opzichte van 2017 en 2018, als gevolg van vernieuwing van de website in 2018.
- 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%), voeding(supplementen) en genotsmiddelen (8%) en huishoudmiddelen (4%).
- Het humane geneesmiddel met het hoogste aantal risicoanalyses was paracetamol (8.275 analyses).
- Binnen de voedingssupplementen werden de meeste risicoanalyses uitgevoerd voor melatonine bevattende preparaten (922 analyses).
- MDMA (XTC) was de drug met het hoogste aantal risicoanalyses (679 analyses).
- Het huishoudmiddel met het hoogste aantal risicoanalyses was chloorbleekmiddel, met 722 analyses.



**Figuur B4.2** Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de risicoanalyses uitgevoerd via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) (N=83.823 patiënten)



**Figuur B4.3** Verdeling van de blootstellingen geanalyseerd via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) over de verschillende productcategorieën (N=106.219 blootstellingen)

**Tabel B4.1** De tien humane geneesmiddelen met het hoogste aantal risicoanalyses via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)

Middel	2019	2018	2017
1 Paracetamol	8.275	5.861	3.304
2 Quetiapine	5.696	3.845	2.668
3 Oxazepam	4.199	2.570	1.991
4 Lorazepam	3.618	2.401	1.566
5 Ibuprofen	3.248	2.173	1.336
6 Methylfenidaat	3.139	1.940	828
7 Temazepam	2.588	1.803	1.314
8 Diazepam	2.000	1.481	929
9 Promethazine	1.919	1.164	967
10 Venlafaxine	1.596	1.079	518

NB: Door vernieuwing van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) in 2018 is het totale aantal uitgevoerde risicoanalyses na 2017 sterk gestegen.

**Tabel B4.2** De vijf voedingssupplementen met het hoogste aantal risicoanalyses via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)

Middel	2019	2018	2017
1 Melatonine bevattende preparaten	922	618	250
2 Vitamine D preparaten	494	565	150
3 Multivitaminen- en mineralenpreparaten	234	207	84
4 Valeriaan bevattende preparaten	179	180	38
5 Vitamine B11 preparaten	106	106	24

NB: Door vernieuwing van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) in 2018 is het totale aantal uitgevoerde risicoanalyses na 2017 sterk gestegen.

**Tabel B4.3** De tien drugs met het hoogste aantal risicoanalyses via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)

Middel	2019	2018	2017
1 MDMA (XTC)	679	382	176
2 Cocaïne	472	334	171
3 Cannabis producten (excl. oliën)	378	232	136
4 Gammahydroxyboterzuur (GHB) / Gamma-butyrolacton (GBL)	310	221	104
5 Amfetamine	279	181	117
6 Ketamine	149	54	39
7 Lysergeenzuurdiethylamide (LSD)	101	52	24
8 Heroïne	79	52	25
9 Methamfetamine	70	32	14
10 Paddo's/truffels	70	30	18

NB: Door vernieuwing van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) in 2018 is het totale aantal uitgevoerde risicoanalyses na 2017 sterk gestegen.

**Tabel B4.4** De tien huishoudmiddelen met het hoogste aantal risicoanalyses via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)

Middel	2019	2018	2017
1 Chloorbleekmiddelen	722	507	254
2 Antivries/ontdooier/koelvloeistof	352	343	113
3 (Schoonmaak)azijn	315	234	48
4 Handafwasmiddelen	281	222	51
5 Sanitairreiniger	276	206	54
6 Allesreiniger	261	198	62
7 Vaatwasmachinemiddelen	222	164	52
8 Textielwasmiddelen in capsule	193	132	40
9 Ontstopper	181	141	30
10 Ontkalkers voor waterkokers, koffiezetters, etc.	178	121	42

NB: Door vernieuwing van [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) in 2018 is het totale aantal uitgevoerde risicoanalyses na 2017 sterk gestegen.

### 4.3 Raadplegingen van stofmonografieën en therapieteksten

#### De belangrijkste feiten op een rij

- Er werd in 2019 via de website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) 20.299 maal een stofmonografie geraadpleegd, zonder uitvoering van een risicoanalyse (rechtstreekse raadplegingen). Dit is een forse afname ten opzichte van 2017 en 2018, doordat na vernieuwing van de website een verschuiving is opgetreden van het rechtstreeks raadplegen van stofmonografieën, naar het uitvoeren van risicoanalyses.
- De stofmonografie over paracetamol werd het vaakst ingezien (943 raadplegingen).
- Er werd in 2019 via de website [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info) 6.817 maal een therapietekst geraadpleegd, zonder uitvoering van een risicoanalyse (rechtstreekse raadplegingen).
- De therapietekst 'Overwegen: toedienen van geactiveerde kool' werd het vaakst gelezen (727 raadplegingen).

**Tabel B4.5** De tien stofmonografieën met het hoogste aantal rechtstreekse raadplegingen via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)

Stofmonografie	2019	2018	2017
1 Paracetamol	943	1.528	2.699
2 Quetiapine	400	642	1.549
3 Methyfenidaat	365	619	1.447
4 MDMA	318	273	599
5 Venlafaxine	299	251	502
6 Gammahydroxyboterzuur (GHB)	298	355	621
7 Lithium	296	463	984
8 Cocaïne	262	304	522
9 Ethyleenglycol	241	317	480
10 Pregabaline	224	266	310

NB: Door vernieuwing van de website in 2018 is het totale aantal rechtstreekse stofmonografie raadplegingen na 2017 sterk gedaald.

**Tabel B4.6** De tien therapieteksten met het hoogste aantal rechtstreekse raadplegingen via [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info)

Therapietekst	2019	2018	2017
1 Overwegen: toedienen van geactiveerde kool	727	605	309
2 Behandelen van serotonine syndroom	295	207	266
3 Overwegen: maagspoelen	214	180	238
4 Herhaald geact. kool + laxeren bij retard tabl.	210	177	274
5 Toedienen van acetylcysteïne	207	261	368
6 Protocol: toedienen intraveneuze lipidenemulsie	196	258	431
7 Toedienen van anti-schuimvormers	184	190	178
8 Geen melk laten drinken	178	188	336
9 Overzicht: antidotum	176	82	0
10 Behandeling verlengde QT tijd	174	156	237

## Bijlage 5 NVIC Publicaties

### Artikelen

Contrucci RR, Brunt TM, Inan F, Franssen EJJ, Hondebrink L. Synthetic cathinones and their potential interactions with prescription drugs. *Therapeutic Drug Monitoring* 2020; 42(1): 75-82.

Dijkman MA, van Riel AJHP, de Vries I, Robben JH. Nieuw muizengif is oude bekende: alfachloralose. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 2019: 12-14.

Hondebrink L, Rietjens SJ, Donker DW, Hunault CC, van den Hengel-Koot I, Verputten PM, de Vries I, Kaasjager KAH, Dekker D, de Lange DW. A quarter of admitted poisoned patients have a mild poisoning and require no treatment: An observational study. *European Journal of Internal Medicine* 2019; 66: 41-47.

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

Sikma MA, Hunault CC, Huitema ADR, de Lange DW, van Maarseveen EM. Clinical Pharmacokinetics and Impact of Hematocrit on Monitoring and Dosing of Tacrolimus Early After Heart and Lung Transplantation. *Clinical Pharmacokinetics* 2019: 1-6.

Sikma MA, Hunault CC, van Maarseveen EM, Huitema ADR, van de Graaf EA, Kirkels JH, Verhaar MC, Grutters JC, Kesecioglu J, de Lange DW. High variability of whole-blood tacrolimus pharmacokinetics early after thoracic organ transplantation. *European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics*. 2020; 45(1): 123-134.

Sikma MA, van Maarseveen EM, Hunault CC, Moreno JM, van de Graaf EA, Kirkels JH, Verhaar MC, Jan Grutters JC, Kesecioglu J, de Lange DW, Huitema ADR. Unbound plasma, total plasma and whole-blood tacrolimus pharmacokinetics early after thoracic organ transplantation. *Clinical Pharmacokinetics*. 2019: 1-10.

Van Velzen A, de Vries I, de Lange D. Medicatiefout vaak oorzaak van overdosis macroliden. *Pharmaceutisch Weekblad* 154; 1-2: 20-21.

Visser CC, Oerlemans C, van Riel AJHP, de Vries I. Toename acute intoxicaties door opioïde pijnstillers – Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum ziet stijging aantal consulten. *Pharmaceutisch Weekblad* 2019; 20: 5 pp.

Wijnands-Kleukers A, Dijkman W, Brogtrop J, Kamps MJA, de Lange DW, Sikma MA. Inhalational Methanol Intoxication: Emerging Issues in the Netherlands Resulting From Illegal Drug Production (Letter to the editor). *Annals of Emergency Medicine* 2019; 74 (5): 727-728.

Zwartsen A, Hondebrink L, Westerink RHS. Changes in neuronal activity in rat primary cortical cultures induced by illicit drugs and new psychoactive substances (NPS) following prolonged exposure and washout to mimic human exposure scenarios. *Neurotoxicology* 2019; 74: 28-39.

Zwartsen A, Litjens CHC, Hondebrink L, van den Heuvel JJMW, Greupink R, Russel FGM, de Lange DW, Legler J, Koenderink JB, Westerink RHS. Differential effects of psychoactive substances on human wildtype and polymorphic T356M dopamine transporters (DAT). *Toxicology* 2019; 422: 69-75.

Zwartsen A, de Korte T, Nacken P, de Lange DW, Westerink RHS, Hondebrink L. Cardiotoxicity screening of illicit drugs and new psychoactive substances (NPS) in human iPSC-derived cardiomyocytes using microelectrode array (MEA) recordings. *Journal of Molecular and Cellular Cardiology* 2019; 136: 102-112.

## Rapporten

Van Riel AJHP, de Vries I, de Lange DW.

Overzicht NVIC-signalering voor NVWA in 2018.

NVIC-rapport 01/2019; 13 pp.

Van Riel AJHP, van Zoelen GA, de Lange DW, de Vries I.

Ondersteuning DCC-IenW door NVIC – Activiteiten in 2018.

NVIC-rapport 02/2019; 14 pp.

Van Riel AJHP, Wijnands-Kleukers APG, de Vries I, de Lange DW.

Exposures to liquid capsules (laundry, dishwashing and all-purpose cleaning) - Reports to the Dutch Poisons Information Center from 2013-2018

DPIC-Report 03/2019; 11 pp.

Van Riel AJHP, van Sommeren-de Potter IC, de Vries I, de Lange DW.

Meldingen over e-sigaret navulvloeistof aan het NVIC in 2018

NVIC-rapport 04/2019; 13 pp.

Roelen CCJ, Verputten PM, van Riel AJHP, de Vries I, de Lange DW.

Overzicht NVIC-meldingen over voedingssupplementen in 2018.

NVIC-rapport 05/2019; 90 pp.

Leenders MEC, de Groot R, van Zoelen GA, van Riel AJHP, Verkooijen RBT, de Lange DW.

Rapportage 2018 calamiteiteneeskunde nucleair - VERTROUWELIJK.

NVIC-rapport 06/2019; 20 pp.

Kan AA, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, Mulder-Spijkerboer HN, van Velzen AG, de Lange DW, van Riel AJHP, de Vries I.

Acute vergiftigingen bij mens en dier – NVIC Jaaroverzicht 2018.

NVIC-rapport 07/2019; 137 pp.

Brekelmans PJAM, de Groot R, de Lange DW.

Rapportage productnotificatie NVIC 2018 – VERTROUWELIJK.

NVIC-rapport 06/2019; 110 pp.

Roelen CCJ, Verputten PM, van Riel AJHP, de Vries I, de Lange DW.

Meldingen NVIC voor het overleg Illegale Geneesmiddelen – 1 januari t/m 31 december 2018.

NVIC-rapport 09/2019; 28 pp.

Roelen CCJ, van Riel AJHP, de Vries I, de Lange DW.

Meldingen NVIC voor het overleg Illegale Geneesmiddelen – 1 januari t/m 30 juni 2019.

NVIC-rapport 12/2019; 8 pp.

Van Riel AJHP.  
Meldingen over Happy Caps aan NVWA.  
NVIC-briefrapport 2019-12; 2 pp.

Van Riel AJHP.  
NVIC-raadplegingen over Tentamen Suicide met zogenaamde zelfmoordpoeders (aan RIVM).  
NVIC-briefrapport 2019-14; 2 pp.

Van Riel AJHP.  
Toename gezondheidseffecten door lachgas, gemeld aan het NVIC (aan CAM).  
NVIC-briefrapport 2019-15; 2 pp.

### **Abstracts en/of posters**

Dijkman MA, de Vries I. Ten years' experience of the National Serum Depot in the Netherlands. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6): 466-467 (Abstract + Poster).

Dijkman MA, de Vries I. Ornithogalum plants, an unrecognized risk to animals and possible humans. 6th International Toxinology Meeting Venoms and Toxins 2019, 28th-29th August 2019, Oxford, United Kingdom (Abstract + Poster).

de Groot R, Brekelmans PJAM, de Lange DW. Poison Centers need to prepare for a new product notification procedure. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6) :425 (Abstract + Oral Presentation).

Van den Hengel-Koot IS, van der Gouwe D, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, Rietjens SJ, van Riel AJHP, Hondebrink L. 4-Fluoroamphetamine (4-FA): before and after legislation. VI International Conference on Novel Psychoactive Substances (NPS), April 8-9, 2019, Maastricht, Netherlands (Abstract + Poster).

Hondebrink L, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, van den Hengel-Koot IS, Rietjens SJ, van Riel AJHP. NPS exposures reported to the Dutch Poisons Information Center. NPS 2019, VI International Conference on Novel Psychoactive Substances (NPS), April 8-9, 2019, Maastricht, Netherlands (Abstract + Oral Presentation).

Huiskens D, Kan AA, Robben JH, de Lange DW, Dijkman MA. Xylitol-sweetened gingerbread: an unrecognised danger for dogs. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6): 528 (Abstract + Poster).

Huiskens D, Kan AA, Robben JH, Ngo DA, de Lange DW, Dijkman MA. How "diet" gingerbread increased the awareness of xylitol toxicity in dogs. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6): 528-529 (Abstract + Poster).

Hunault CC, Hondebrink L, Rietjens SJ, Dekker D, de Lange DW. Predicting the need for hospitalization of intoxicated patients: a pilot study. EUROTOX 2019, 55th Congress of the European Societies of Toxicology, 8-11 September, Helsinki, Finland (Abstract + Poster).



de Korte T, Nacken P, Zwartsen A, de Lange DW, Westerink RHS, Hondebrink L. Cardiotoxicity screening of recreational drugs in human iPSC-derived cardiomyocytes using microelectrode array (MEA) recordings. SPS 2019, Safety Pharmacology Society Annual Meeting September 23-26, 2019, Barcelona, Spain (Abstract + Poster).

Mulder-Spijkerboer HN, Kan AA, Komen MCM, de Lange DW. Exposures to hogweed (*Heracleum* spp.) including systemic effects after ingestion of 'giant hogweed soup'. 6th International Toxicology Meeting Venoms and Toxins 2019, 28th-29th August 2019, Oxford, United Kingdom (Abstract + Poster).

Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, Hondebrink L, van den Hengel-Koot IS, Rietjens SJ, Venhuis B, van Riel AJHP. Alpha-PVP: a media hype? VI International Conference on Novel Psychoactive Substances (NPS), April 8-9, 2019, Maastricht, Netherlands (Abstract + Poster).

Oerlemans C, Visser CC, van Velzen AG, Mulder-Spijkerboer HN, de Lange DW, van Riel AJHP, de Vries I. Increasing number of intoxications with opioid analgesics – details from consultations with the Dutch Poisons Information Center. NVT 2019, 40th Annual Meeting of the Netherlands Society of Toxicology, 12-13 June Ede, The Netherlands (Abstract + Poster).

van Riel AJHP, Wijnands-Kleukers APG, Dekker D, de Vries I, de Lange DW. Death on demand: public debate leads to increasing use of "suicide powders". 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6): 534-535 (Abstract + Oral Presentation).

Rietjens SJ, Hondebrink L, van Hoof FKJ, de Vries I. Triage of patients with venlafaxine overdose: setting a dose threshold for hospital referral. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6): 446-447 (Abstract + Poster).

Rietjens SJ, van der Heijden JEM, van Velzen AG, de Lange DW. Poisoning in the elderly: strong increase in the number of enquiries to the Dutch Poisons Information Center. NVT 2019, 40th Annual Meeting of the Netherlands Society of Toxicology, 12-13 June Ede, The Netherlands (Abstract + Poster + Poster pitch).

Roelen CCJ, van Riel AJHP, Venhuis BJ, Ohana D, Verputten PM, de Vries I. Octodrine adulteration in sports supplements: two cases of adverse effects in healthy young men. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6): 488-489 (Abstract + Poster).

van Velzen AG, de Vries I, de Lange DW. Most intoxications with macrolide antibiotics are the result of a medication error. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6): 493 (Abstract + Poster).

Venster I, Hunault CC, van Velzen AG, van Zoelen GA, de Vries I. Does the use of extensive monographs influence the duration of telephone calls at a poison center? A pilot study. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6) :448 (Abstract + Poster).

Verputten PM, Rietjens SJ, Hengel – Koot IS, Contrucci RR, Nugteren – van Lonkhuyzen JJ, de Lange DW, Hondebrink L. Injection of cathinones: exposures reported to the Dutch Poisons Information Center. VI International Conference on Novel Psychoactive Substances (NPS), April 8-9, 2019, Maastricht, Netherlands (Abstract + Poster).

Visser CC, Oerlemans C, van Velzen AG, Mulder-Spijkerboer HN, de Lange DW, van Riel AJHP, de Vries I. Increased number of consultations on opioid analgesics at the Dutch Poisons information Center: highlighting oxycodone. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6): 491-492 (Abstract + Poster).

Wijnands-Kleukers APG, Sikma MA, Dijkman W, Brogtrop J, Kamps MJA, de Lange DW. Beware of inhalatory methanol poisoning in illegal drug production. 39th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 21-24 May 2019, Naples, Italy. *Clinical Toxicology* 2019; 57(6): 580-581 (Abstract + Poster).

Zwartsen A, Hondebrink L, Westerink RHS Effects of new psychoactive substances on neuronal activity *in vitro* measured using microelectrode arrays (MEAs) in rat primary cortical cultures following acute and prolonged exposure and washout. SOT 2019 Society of Toxicology, 58th Annual Meeting and ToxExpo, March 10-14, 2019, Baltimore, USA (Abstract + Poster).

Zwartsen A, Westerink RHS, Hondebrink L. Assessing reversibility of effects of acute and prolonged exposure to new psychoactive substances on neuronal activity *in vitro* to mimic human exposure. VI International Conference on Novel Psychoactive Substances (NPS), April 8-9, 2019, Maastricht, Netherlands (Abstract + Oral presentation).

Zwartsen A, Hondebrink L, van den Berg M, de Lange DW, Westerink RHS. Characterizing neurotoxic hazards of new psychoactive substances (NPS). NVT 2019, 40th Annual Meeting of the Netherlands Society of Toxicology, 12-13 June Ede, The Netherlands (Platform presentation).

## Bijlage 6 NVIC voordrachten

Datum	Plaats	Organisatie	Bijeenkomst	Titel voordracht	Type voordracht
17-jan	Bergen Zoom	op EHBO vereniging Bergen op Zoom	Bijscholing leden EHBO vereniging	Eerste Hulp bij Vergiftigingen	Onderwijs
22-jan	Delft	EHBO vereniging Delft	Bijscholing leden EHBO vereniging	Eerste Hulp bij Vergiftigingen	Onderwijs
30-jan	Utrecht	Spoedkliniek Gezelschapsdieren Midden-Nederland	Bijscholing staf Spoedkliniek	Veterinaire toxicologische informatieverstrekking door het NVIC, overzicht en update	Onderwijs
30-jan	Utrecht	Vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Bezoek NVIC door vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Introductie NVIC	Samenwerkings-overleg
30-jan	Utrecht	Vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Bezoek NVIC door vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Toxicovigilance	Samenwerkings-overleg
30-jan	Utrecht	Vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Bezoek NVIC door vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Monitoring of recreational Drugs	Samenwerkings-overleg
30-jan	Utrecht	Vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Bezoek NVIC door vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Antidote and Antivenom availability in the Netherlands	Samenwerkings-overleg
31-jan	Utrecht	Vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Bezoek NVIC door vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Early Warning	Samenwerkings-overleg
31-jan	Utrecht	Vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Bezoek NVIC door vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Product classification and data analysis	Samenwerkings-overleg
31-jan	Utrecht	Vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	Bezoek NVIC door vergiftigingencentra Brussel en Göttingen	EU Product Categorisation System	Samenwerkings-overleg
11-mrt	Utrecht	NVIC en NMV	Bezoek NVIC door NMV (Paddenstoelen)	Introductie NVIC	Samenwerkings-overleg
11-mrt	Utrecht	NVIC en NMV	Bezoek NVIC door NMV (Paddenstoelen)	Paddenstoelen meldingen bij het NVIC	Samenwerkings-overleg

Datum	Plaats	Organisatie	Bijeenkomst	Titel voordracht	Type voordracht
1-mrt	Utrecht	Diakonessenhuis, Utrecht	Bijscholing IC-verpleegkundigen	Decontaminatie van het maagdarmkanaal voor verpleegkundigen	Onderwijs
21-mrt	Utrecht	Interne geneeskunde, UMCU	Bijscholing Internisten	Obductiebespreking NaN <sub>3</sub> casus	Onderwijs
3-apr	Utrecht	D.S.K. Gezelschapsdieren-commissie	Symposium D.S.K. Gezelschapsdieren-commissie	Veterinaire toxicologisch informatieverstrekking door het NVIC	Symposium
3-apr	Utrecht	UU, IRAS	PET-course Neurotoxicology	Clinical and experimental neurotoxicology of Novel Psychoactive Substances	Onderwijs
8-apr	Maastricht	VI International Conference on Novel Psychoactive Substances	VI International Conference on Novel Psychoactive Substances	Assessing reversibility of effects of acute and prolonged exposure to new psychoactive substances on neuronal activity in vitro to mimic human exposure	Congres
9-apr	Maastricht	VI International Conference on Novel Psychoactive Substances	VI International Conference on Novel Psychoactive Substances	NPS exposures reported to the Dutch Poisons Information Center	Congres
19-apr	Petten	NRG	Bij- en nascholing (A)CD - Omgaan met ongevallen en incidenten	Respons op rampen	Onderwijs
10-mei	Utrecht	UU, IRAS	BSc Onderwijs Diergeneeskunde: Veterinaire Toxicologie	Eerste Hulp bij acute intoxicaties	Onderwijs
10-mei	Utrecht	UU, IRAS	BSc Onderwijs Diergeneeskunde: Veterinaire Toxicologie	Toxicologische casuïstiek	Onderwijs
10-mei	Utrecht	UU, IRAS	BSc Onderwijs Diergeneeskunde: Veterinaire Toxicologie	Opmerkelijke intoxicaties	Onderwijs
20-mei	Utrecht	UU	BSc Onderwijs Geneeskunde: Forensische geneeskunde	(Forensische) Toxicologie	Onderwijs
21-mei	Napels	EAPCCT Congres	EAPCCT Congres / Pre-congres	Availability of 'exotic' antivenoms in Europe: a recurring problem	Congres
22-mei	Napels	EAPCCT Congres	EAPCCT Congres	Role of PICs in disaster management	Congres
22-mei	Napels	EAPCCT Congres	EAPCCT Congres	Pro-Con debate: Should poisons centres provide advice to the general public	Congres
22-mei	Napels	EAPCCT Congres	EAPCCT Congres	Round table on Antidote availability: arrangements, problems and solutions	Congres

Datum	Plaats	Organisatie	Bijeenkomst	Titel voordracht	Type voordracht
22-mei	Napels	EAPCCT Congres	EAPCCT Congres	Poisons Centres need to prepare for a new product notification procedure	Congres
23-mei	Napels	EAPCCT Congres	EAPCCT Congres	Louis Roche lecture: Poisons Centres: at the crossroads of curative care and public health	Congres
24-mei	Napels	EAPCCT Congres	EAPCCT Congres	Death on demand: public debate leads to increasing use of "suicide powders"	Congres
4-jun	Driebergen	Bureau CET (DCC)	IBGS-netwerkdag	Sterke opiaten; Risico's voor hulpverleners	Symposium
21-jun	Gent	Symposium Toxicologie van de Lage Landen	Symposium Toxicologie van de Lage Landen	Toxicologie van huishoudproducten	Symposium
21-jun	Gent	Symposium Toxicologie van de Lage Landen	Symposium Toxicologie van de Lage Landen	Inhalatie toxicologie	Symposium
25-sep	Wageningen	College voor toelating van Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden	CTGB vergadering	NVIC signalering en alfachloralose	Onderwijs
23-okt	Utrecht	UU	MSc Onderwijs Environmental Health & Toxicology	DPIC, clinical toxicology	Onderwijs
5-nov	Nijmegen	UU	MSc Onderwijs BMW - Toxicology	DPIC, clinical toxicology	Onderwijs
27-nov	Gorinchem	Probus Gorinchem	Probus Gorinchem	Eerste hulp bij vergiftigingen - Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum	Onderwijs
11 t/m 19-nov	Utrecht	NVIC	PET course – Clinical and Forensic Toxicology	Diverse voordrachten	Onderwijs
13-dec	Utrecht	NVIC	Symposium 60 jaar vergiftigingen in Nederland	60 jaar NVIC: van kaartenbak naar AI?	Symposium
13-dec	Utrecht	NVIC	Symposium 60 jaar vergiftigingen in Nederland	Anti-coagulantia versus alfachloralose; Een nieuw soort ratten- en muizengif met nieuwe toxicologische problemen	Symposium
13-dec	Utrecht	NVIC	Symposium 60 jaar vergiftigingen in Nederland	Gebruik van cannabis en CBD-olie, de zin en onzin ervan	Symposium
13-dec	Utrecht	NVIC	Symposium 60 jaar vergiftigingen in Nederland	Nieuwe Psychoactieve Stoffen en Lachgas	Symposium
13-dec	Utrecht	NVIC	Symposium 60 jaar vergiftigingen in Nederland	Medicatiefouten en verpakkingsvormen	Symposium
13-dec	Utrecht	NVIC	Symposium 60 jaar vergiftigingen in Nederland	MoM + [Co]†= trouble ?	Symposium

Datum	Plaats	Organisatie	Bijeenkomst	Titel voordracht	Type voordracht
13-dec	Utrecht	NVIC	Symposium 60 jaar vergifitigingen in Nederland	Een lekker kopje thee?	Symposium
13-dec	Utrecht	NVIC	Symposium 60 jaar vergifitigingen in Nederland	Een Hawaïaanse vloek in je zeeaquarium	Symposium
13-dec	Utrecht	NVIC	Symposium 60 jaar vergifitigingen in Nederland	Help, ik heb "gif-eieren" gegeten	Symposium

(A)CD = (Algemeen) Coördinerend Deskundige; AI = Artificial Intelligence; BMW = Biomedische Wetenschappen; BSc = Bachelor of Science; CBD = Cannabidiol; CET = Crisis Expert Team; Co = Kobalt; DCC = Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing; DPIC = Dutch Poisons Information Centre (NVIC); D.S.K. = Diergeneeskundige Studenten Kring; EAPCCT = European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists; EHBO = Eerst Hulp Bij Ongelukken; EU = European Union (Europese Unie); IBGS = Incidentbestrijding Gevaarlijke Stoffen; IC = Intensive Care; IRAS = Institute for Risk Assessment Sciences; MoM = Metaal op metaal; MSc = Master of Science; NMV = Nederlandse Mycologische Vereniging; NPS = New Psychoactive Substances (Nieuwe Psychoactieve Stoffen); NRG = Nuclear Research and Consultancy Group; NVIC = Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum; PET = Postgraduate Education in Toxicology; PICs = Poisons Information Centres; UMCU = Universitair Medisch Centrum Utrecht; UU = Universiteit Utrecht.

## Bijlage 7 Afkortingenlijst

<b>2C-B</b>	4-Broom-2,5-dimethoxyfenethylamine
<b>2-FDCK</b>	2-Fluordeschloorketamine
<b>2-FMA</b>	2-Fluormethamfetamine
<b>3-MeO-PCP</b>	3-Methoxyfencyclidine
<b>3-MMC</b>	3-Methylmethcathinon / 3-methylmethcathinone
<b>4F-ADB</b>	Methyl (2S)-2-(1-(4-fluoropentyl)-1H-indazole-3-carboxamido)-3,3dimethylbutanoate
<b>4-FA</b>	4-Fluoramfetamine
<b>4-FMA</b>	4-fluormethamfetamine
<b>4-FMP</b>	4-Fluoramfetamine
<b>4-MMC</b>	4-Methylmethcathinon ("Mefedron")
<b>5-APB</b>	5-(2-Aminopropyl)benzofuraan ("Benzofury")
<b>6-APB</b>	6-(2-Aminopropyl)benzofuraan ("Benzofury")
<b>(A)CD</b>	(Algemeen) Coördinerend Deskundige
<b>Alfa-PVP</b>	Alfa-pyrrolidinopentiofenon ("Flakka")
<b>AI</b>	Artificial Intelligence
<b>AMBU</b>	Ambulancedienst/Meldkamer Ambulancezorg
<b>ASPCA</b>	American Society for the Prevention of Cruelty to Animals
<b>BA</b>	Bedrijfsarts/Arbo-arts
<b>BMW</b>	Biomedische Wetenschappen
<b>BSc</b>	Bachelor of Science
<b>CAM</b>	Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs
<b>CBD</b>	Cannabidiol
<b>CDC</b>	Centers for Disease Control and Prevention
<b>CET</b>	Crisis Expert Team
<b>CET-md</b>	Crisis Expert Team milieu en drinkwater
<b>CET-sn</b>	Crisis Expert Team straling en nucleair
<b>cGM</b>	Centrum voor Gezondheid en Milieu
<b>Co</b>	Kobalt
<b>DA</b>	Dierenarts
<b>DCC</b>	Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing
<b>DEET</b>	Diethyltoluamide
<b>DIMS</b>	Drugs Informatie en Monitoring Systeem (Trimbos Instituut)
<b>DMSO</b>	Dimethylsulfoxide
<b>DMT</b>	Dimethyltryptamine
<b>DPIC</b>	Dutch Poisons Information Centre (NVIC)
<b>D.S.K.</b>	Diergeneeskundige Studenten Kring
<b>DVP</b>	Dienst Vaccinvoorziening en Preventieprogramma's
<b>e-sigaret</b>	Elektronische sigaret
<b>EAPCCT</b>	European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists
<b>EHBO</b>	Eerst Hulp bij Ongelukken
<b>EU</b>	Europese Unie / European Union
<b>EVALI</b>	E-cigarette / Vaping Associated Lung Injury
<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>GAGS</b>	Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen
<b>GBL</b>	Gamma-butyrolacton
<b>GGD</b>	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
<b>GHB</b>	Gammahydroxyboterzuur
<b>HA</b>	Huisarts

<b>HF</b>	Waterstoffluoride
<b>IBGS</b>	Incidentbestrijding Gevaarlijke Stoffen
<b>IC</b>	Intensive Care
<b>IGJ</b>	Inspectie voor Gezondheid en Jeugd
<b>IRAS</b>	Institute for Risk Assessment Sciences
<b>LSD</b>	Lysergeenzuurdi-ethylamide
<b>MDMA</b>	3,4-Methyleendioxy-methamfetamine / 3,4-methylenedioxy-methamfetamine
<b>MMA</b>	Methylmalonzuur
<b>MOD</b>	Milieu Ongevallen Dienst
<b>MoM</b>	Metaal op Metaal
<b>MSc</b>	Master of Science
<b>MSM</b>	Mannen die seks hebben met mannen
<b>MXE</b>	Methoxetamine
<b>MXP</b>	Methoxyfenidine
<b>NMV</b>	Nederlandse Mycologische Vereniging
<b>NPS</b>	Nieuwe Psychoactieve Stoffen / New Psychoactive Substances
<b>NRG</b>	Nuclear Research and Consultancy Group
<b>NVALT</b>	Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose
<b>NVIC</b>	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
<b>NVWA</b>	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
<b>OLVG</b>	Onze Lieve Vrouwe Gasthuis
<b>PET</b>	Postgraduate Education in Toxicology
<b>PICs</b>	Poisons Information Centres
<b>PG</b>	Directie Publieke Gezondheid
<b>RGEN</b>	Radiologisch en Gezondheidskundig Expertise Netwerk
<b>RIVM</b>	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu / National Institute for Public Health and the Environment
<b>SEH</b>	Spoedeisende Hulp
<b>spp.</b>	Species pluralis
<b>THC</b>	Tetrahydrocannabinol
<b>UMC</b>	Universitair Medisch Centrum
<b>UMCU</b>	Universitair Medisch Centrum Utrecht
<b>UMC Utrecht</b>	Universitair Medisch Centrum Utrecht
<b>UU</b>	Universiteit Utrecht
<b>VI</b>	<a href="http://www.vergiftigingen.info">www.vergiftigingen.info</a>
<b>VWS</b>	(Ministerie van) Volksgezondheid, Welzijn en Sport
<b>XTC</b>	Ecstasy (MDMA)
<b>ZH</b>	Ziekenhuis



## Bijlage 8 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.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2019). Outbreak of lung injury associated with the use of e-cigarette, or vaping, products. [https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html)

College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb) (2018). Nieuwsbericht: Middelen tegen ratten en muizen alleen binnen IPM-systeem. 2 oktober 2018. <https://www.ctgb.nl/actueel/nieuws/2018/10/02/middelen-tegen-ratten-en-muizen-alleen-binnen-ipm-systeem>

Contrucci RR, Brunt TM, Inan F, Franssen EJ, Hondebrink L (2020). Synthetic cathinones and their potential interactions with prescription drugs. *Therapeutic Drug monitoring*; 42(1): 75-82.

Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs (CAM) (2019). Risicobeoordeling lachgas. Bilthoven. <https://www.rivm.nl/documenten/cam-rapport-risicobeoordeling-lachgas>

Dijkman MA, De Lange DW, De Vries I (2018). Do not exclude glucarpidase too soon in the context of high-dose methotrexate induced nephrotoxicity. *The Netherlands Journal of Medicine*; 76(4): 204.

EMCDDA (2018). Report on the risk assessment of methyl 1-(2-phenylethyl)-4-[phenyl(propanoyl)amino]piperidine-4-carboxylate (carfentanil) in the framework of the Council Decision on new psychoactive substances. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg.

EMCDDA (2019a). Europees Drugsrapport 2019: Trends en ontwikkelingen, Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg.

EMCDDA (2019b). EU Drug Markets Report 2019. Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg.

Van der Gouwe D, Vrolijk R (2019). Jaarbericht 2018 - Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS), Trimbos Instituut, Utrecht.

Hondebrink L, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, Rietjens S, Brunt TM, Venhuis B, Soerdbalie-Maikoe V, Smink BE, van Riel AJHP, de Vries I (2018). Fatalities, Cerebral Hemorrhage, and Severe Cardiovascular Toxicity After Exposure to the New Psychoactive Substance 4-Fluoramphetamine: A Prospective Cohort Study. *Annals of Emergency Medicine*; 71(3): 294-305.

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 A, van den Hengel-Koot I, Venhuis B, Vrolijk R, de Lange D, van Riel A (2020b). Nieuwe Psychoactieve Stoffen - Monitoring cruciaal om nieuwe risicovolle stoffen te signaleren. *Farmaceutische weekblad* 14: 28.

Inan F, Brunt TM, Contrucci RR, Hondebrink L, Franssen EJF (2020). Novel phenethylamines and their potential interactions with prescription drugs. *Therapeutic Drug Monitoring* 42(2): 271-281.

Kan AA, Nugteren-van Lonkhuyzen JJ, Mulder-Spijkerboer HN, Van Velzen AG, De Lange DW, Van Riel AJHP, De Vries I (2018). NVIC Jaaroverzicht 2017. Acute vergiftigingen bij mens en dier. NVIC Rapport 07/2018, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, Universitair Medisch Centrum Utrecht.

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.

Van Laar MW, Van Gestel B, Cruts ANN, Van der Pol PM, Ketelaars APM, Beenackers EMT, Meijer RF, Croes EA, Van Miltenburg CJA (2019). *Nationale Drug Monitor – Jaarbericht 2018*.

Van Laar MW, Cruts ANN, Van Miltenburg CJA, Strada L, Ketelaars APM, Croes EA, Beenackers EMT, Meijer RF (2020). *Nationale Drug Monitor – Jaarbericht 2019*.

Larsson F, Andersson P, Blomqvist P, Mellander BE (2017). Toxic fluoride gas emissions from lithium-ion battery fires. *Scientific Reports* 7(1): 1-13.

Leenders MEC, Visser C, De Lange DW (2020). Be(a)ware of the fentanyl patch; unusual accidental cases of fentanyl intoxication. The 40th International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) 19-22 May 2020, Tallinn, Estonia (canceled) (Abstract).

Ministerie van VWS (2017). Besluit van 11 mei 2017, houdende wijziging van lijst I en lijst II, behorende bij de Opiumwet, in verband met plaatsing op lijst I van de middelen  $\alpha$ -PVP, acetylfentanyl en 4-FA en plaatsing op lijst II van het middel fenazepam. *Staatscourant* Nr 206, 24 mei 2017.

Mulder-Spijkerboer HN, Dijkman MA, de Vries I, van Riel AJHP, Meulenbelt J (2016). Intoxications due to wild mushrooms collected by immigrants and asylum seekers in the Netherlands. *Clinical Toxicology* 54(4): 500.

NOS (2019). Nieuwsbericht: Klinieken behandelen meer dwarslaesies door overdadig lachgasgebruik. 07-12-2019. <https://nos.nl/nieuwsuur/artikel/2313755-klinieken-behandelen-meer-dwarslaesies-door-overdadig-lachgasgebruik.html>

NRC (2018). Nieuwsbericht: Gebruikers GHB vaker op Eerste Hulp. 04-11-2018. <https://www.nrc.nl/nieuws/2018/11/04/gebruikers-ghb-vaker-op-eerste-hulp-a2753906>.

Het Parool (2019). Nieuwsbericht: Vooral de jeugd is in de ban van de e-sigaret. 08-10-2019. <https://www.parool.nl/nederland/vooral-de-jeugd-is-in-de-ban-van-de-e-sigaret~b924705a/>.

Ramsey LB, Balis FM, O'Brien MM, *et al.* (2018) Consensus guideline for use of glucarpidase in patients with high - dose methotrexate induced acute kidney injury and delayed methotrexate clearance. *The Oncologist* 23(1): 52-61.

Rietjens SJ, Van der Heijden JEM, Van Velzen AG, De Lange DW (2019). Poisoning in the elderly: strong increase in the number of enquiries to the Dutch Poisons Information Center. *NVT* 2019, 40th

Annual Meeting of the Netherlands Society of Toxicology, 12-13 June Ede, The Netherlands (Abstract + Poster + Poster pitch).

Rijksoverheid (2019). Nieuwsbericht: Blokhuis verbiedt lachgas door plaatsing onder Opiumwet. 09-12-2019. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/12/09/blokhuis-verbiedt-lachgas-door-plaatsing-onder-opiumwet>

RTL Nieuws (2019). Nieuwsbericht: E-bikes en accu's verwoest door brand in fietsenfabriek Stella. 18-01-2019. <https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/nederland/artikel/4578951/e-bikes-en-fietsaccus-verwoest-bij-brand-fietsenfabriek-stella>

RTL Nieuws (2020). Nieuwsbericht: Politie vindt kilo levensgevaarlijke en verslavende fentanyl in Eindhovens schuurtje. 11-02-2020. <https://www.rtlnieuws.nl/nieuws/nederland/artikel/5017561/fentanyl-drugs-openbaar-ministerie>

Stichting Farmaceutische Kengetallen (SFK) (2020). 6% minder gebruikers van sterkwerkende opioïden. Pharmaceutisch weekblad 155: 14.

Strang J, McDonald R, Campbell G, Degenhardt L, Nielsen S, Ritter A, Dale O (2019). Take-home naloxone for the emergency interim management of opioid overdose: the public health application of an emergency medicine. *Drugs*: 1-24.

Trimbos instituut (2019). Monitor drugs incidenten - Factsheet 2018, Trimbos Instituut, Utrecht.

Trimbos instituut (2020a). Drugs Informatie en Monitoring Systeem - Jaarbericht 2019, Trimbos Instituut, Utrecht.

Trimbos instituut (2020b). Factsheet Elektronische Sigaretten, Trimbos Instituut, Utrecht.

Trouw (2019). Nieuwsbericht: Lachgas kan leiden tot ernstig letsel door bevrozing, waarschuwen brandwondencentra. 17-04-2019. <https://www.trouw.nl/nieuws/lachgas-kan-leiden-tot-ernstig-letsel-door-bevriezing-waarschuwen-brandwondencentra>.

UNODC (2019). World Drug Report 2019. United Nations publication, Sales No. E.19.XI.8. 24-02-2020 <https://wdr.unodc.org/wdr2019/index.html>.

Visser CC, Oerlemans C, van Riel AJHP, de Vries I (2019). Toename acute intoxicaties door opioïde pijnstillers – Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum ziet stijging aantal consulten. *Pharmaceutisch Weekblad* 20:5.



UMC Utrecht  
Postbus 85500  
3508 GA Utrecht

Locatie AZU  
Heidelberglaan 100  
3584 CX Utrecht

Tel: 088 7555555  
[www.umcutrecht.nl](http://www.umcutrecht.nl)



UMC Utrecht  
**Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum**