

**Auteurs:**

A.G. van Velzen  
H.N. Mulder-Spijkerboer  
A.J.H.P. van Riel  
J. Meulenbelt  
I. de Vries

**Rapportnummer:**

NVIC Rapport 002/2012

**Belangrijke gegevens bij een informatieverzoek aan het NVIC**

Zowel bij een telefonisch informatieverzoek aan het NVIC als bij een informatieverzoek via internet, is het belangrijk dat u onderstaande gegevens bij de hand heeft:

- leeftijd en geslacht van de patiënt;
- lichaamsgewicht van de patiënt;
- naam van het product of de verbinding;
- na ingestie: ingenomen (geschatte) hoeveelheid en/of concentratie van de verbinding;
- na inhalatie of bij contact met huid en/of ogen: concentratie van de verbinding en duur van de blootstelling;
- tijdstip van blootstelling;
- waargenomen symptomen en moment van ontstaan;
- indien relevant: reeds ingestelde therapie.

Het NVIC verstrekt 24 uur per dag, 7 dagen per week, informatie over vergiftigingen via 030-2748888 en [www.vergiftigingen.info](http://www.vergiftigingen.info).



*Jaaroverzicht 2011*

# *Acute vergiftigingen bij mens en dier*

**UMC Utrecht**

Heidelberglaan 100, 3584 CX Utrecht  
Postbus 85500, 3508 GA Utrecht  
[www.umcutrecht.nl](http://www.umcutrecht.nl)



Universitair Medisch Centrum  
Utrecht

Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum



Universitair Medisch Centrum  
Utrecht

*NVIC Rapport 002/2012*

# *Acute vergiftigingen bij mens en dier*

*Jaaroverzicht 2011*

*A.G. van Velzen  
H.N. Mulder-Spijkerboer  
A.J.H.P. van Riel  
J. Meulenbelt  
I. de Vries*



Universitair Medisch Centrum  
Utrecht

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: 030-2541511

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

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

Dit onderzoek werd 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 project 'Informatie Intoxicaties en Calamiteiteneeskunde'.

Tekeningen: Peter Fitz Verploegh, Utrecht

© UMC Utrecht 2012

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht), Acute vergiftigingen bij mens en dier, Jaaroverzicht 2011, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, 2012'.

# Samenvatting

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) is sinds 1 juli 2011 onderdeel van de Divisie Vitale Functies van het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht). Het NVIC voorziet artsen en andere hulpverleners van informatie over de effecten en de behandeling van acute vergiftigingen. Het NVIC is te raadplegen via de 24-uursinformatietelefoon en de website [Vergiftigingen.info](http://Vergiftigingen.info).

In 2011 ontving het NVIC in totaal 45.170 informatieverzoeken over acute vergiftigingen. Daarmee is het aantal informatieverzoeken aan het NVIC gestegen met 6,7% ten opzichte van 2010. De informatieverzoeken hadden betrekking op 55.390 blootstellingen van mensen en dieren aan giftige stoffen. Het aantal blootstellingen is hoger dan het aantal informatieverzoeken, omdat één informatieverzoek over meerdere patiënten en meerdere toxische stoffen kan gaan. Het NVIC werd bovendien ingeschakeld bij meer dan 100 kleine en grote (bedrijfs)ongevallen en calamiteiten waarbij giftige stoffen waren vrijgekomen.

Een aantal opmerkelijke bevindingen in 2011:

Het jaarlijkse aantal vergiftigingen met het antipsychoticum quetiapine is sinds 2003 met meer dan 500% toegenomen, van 182 in 2003 naar 1215 in 2011. Het aantal gemelde blootstellingen aan de spierontspanner baclofen is gestegen van 27 in 2009 en 49 in 2010 naar 73 in 2011; baclofen kan ernstige vergiftigingen veroorzaken. Dextromethorfan is een hoestmiddel dat misbruikt kan worden als hallucinogeen en geestverruimend middel. Sinds dextromethorfan alleen nog verkocht mag worden bij de apotheek, is het aantal meldingen over dextromethorfan gedaald van 75 in 2010 naar 33 in 2011. Het aantal gemelde blootstellingen van kinderen aan omeprazol is in 2011 gestegen met bijna 50%, van 37 in 2010 naar 55 in 2011.

Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 3916 blootstellingen aan drank en genotsmiddelen. Het aantal vergiftigingen door drank en drugs is het hoogst in het weekend en het laagst op woensdag. De meeste informatieverzoeken over drugs kwamen vanuit Amsterdam en Utrecht. De populariteit van nootmuskaat als drug lijkt voorbij te zijn; na een piek in 2010 met 31 blootstellingen, is het aantal gemelde intoxicaties door nootmuskaat sterk gedaald naar 12 in 2011.

Het aantal incidenten waarbij mensen in contact kwamen met giftige dieren is in 2011 met 73% gestegen naar 176; er werden onder andere 14 beten door de Nederlandse adder (*Vipera berus*) gemeld.

Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 3879 dieren met een acute vergiftiging. Daarbij werden 187 blootstellingen van dieren aan chocola gemeld. Het in chocola aanwezige theobromine kan bij dieren (voornamelijk honden) ernstige vergiftigingen veroorzaken.



# Voorwoord

Na 52 jaar deel te hebben uitgemaakt van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), is het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) sinds 1 juli 2011 onderdeel van het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht). Daarom presenteren wij u de jaarlijkse rapportage over acute vergiftigingen in Nederland voor de eerste maal onder de vlag van het UMC Utrecht. Met dit rapport 'Acute vergiftigingen bij mens en dier, Jaaroverzicht 2011' willen wij u een beeld geven van de acute vergiftigingen die zich in Nederland voordoen. Het NVIC adviseert artsen en andere hulpverleners over de mogelijke gezondheidseffecten van acute vergiftigingen en de behandelmogelijkheden voor de patiënt. Dit rapport geeft een overzicht van de acute vergiftigingen waarover het NVIC in 2011 werd geraadpleegd, en de ontwikkelingen die daarbij zijn gesignaleerd.

Hoofdstuk 1 beschrijft de verschillende taken en activiteiten van het NVIC.

In hoofdstuk 2 wordt de rol van het NVIC in de rampenbestrijding bij ongevallen en calamiteiten met giftige stoffen toegelicht. Ter illustratie wordt een aantal incidenten die zich in 2011 voordeden, uitgebreid beschreven.

In hoofdstuk 3 wordt een algemeen overzicht gegeven van de vergiftigingen die in 2011 bij het NVIC werden gemeld.

Hoofdstukken 4 en 5 gaan dieper in op respectievelijk de acute vergiftigingen bij mensen en de acute vergiftigingen bij dieren. Daarbij worden per productcategorie de toxische stoffen beschreven die het vaakst bij intoxicaties betrokken waren. Verder worden ontwikkelingen en trends in het aantal en de aard van vergiftigingen met bepaalde stoffen besproken.

Wij hopen dat u dit jaaroverzicht met belangstelling zult lezen.

Drs. Irma de Vries, projectleider  
Prof. dr. Jan Meulenbelt, hoofd NVIC



# *Inhoudsopgave*

<b>Samenvatting .....</b>	<b>3</b>
<b>Voorwoord .....</b>	<b>5</b>
<b>Inhoudsopgave.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>9</b>
<b>2 Ongevallen en calamiteiten met toxische stoffen .....</b>	<b>19</b>
<b>3 Overzicht acute vergiftigingen .....</b>	<b>27</b>
<b>4 Acute vergiftigingen bij mensen.....</b>	<b>33</b>
<b>5 Acute vergiftigingen bij dieren.....</b>	<b>87</b>
<b>Dankwoord.....</b>	<b>95</b>
<b>Bijlagen.....</b>	<b>97</b>
Bijlage 1: Afkortingenlijst.....	97
Bijlage 2: Literatuurlijst .....	99
Bijlage 3: Memo vergiftigingen met chloor en chloorgas .....	100





# 1 Inleiding

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) heeft een unieke functie als enige vergiftigingen-informatiecentrum in Nederland. Het voorziet artsen en andere hulpverleners uit het hele land van informatie over de gezondheidseffecten en de behandeling van acute vergiftigingen. Sinds de oprichting van het NVIC in 1959 heeft het 52 jaar deel uitgemaakt van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Met de overgang naar het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht) per 1 juli 2011, is daar verandering in gekomen.

## 1.1 NVIC naar het UMC Utrecht

Vanwege de nauwe samenwerking met het Intensive Care Centrum van de Divisie Vitale Functies, is het NVIC al sinds lange tijd gehuisvest in het Academisch Ziekenhuis Utrecht (AZU) van het UMC Utrecht. Echter, organisatorisch maakte het NVIC tot voor kort deel uit van het RIVM. Per 1 juli 2011 zijn alle uitvoerende taken van het NVIC overgegaan van het RIVM naar het UMC Utrecht. De aanleiding voor de overgang naar het UMC Utrecht was de opdracht die voormalig minister Klink in 2008 aan het RIVM gaf, om te onderzoeken of het NVIC ondergebracht kon worden bij een academisch ziekenhuis. De belangrijkste reden hiervoor was de personele taakstelling van de rijksoverheid, zoals afgesproken in het regeerakkoord 2007-2011. Het lag voor de hand om de mogelijkheden te verkennen voor het onderbrengen van het NVIC bij het UMC Utrecht, vanwege de reeds jaren bestaande nauwe samenwerking en de al bestaande huisvesting in het AZU. Deze verkenning leidde uiteindelijk tot een definitieve overeenkomst voor de overgang van de uitvoerende taken van het NVIC van het RIVM naar het UMC Utrecht. In deze nieuwe situatie vervult het RIVM de rol van opdrachtgever ten aanzien van het NVIC.



Dankzij de overgang naar het UMC Utrecht, kan de samenwerking tussen het NVIC en het Intensive Care Centrum op het gebied van de klinische toxicologie zich verder verdiepen. Bovendien kan op onderzoeksgebied makkelijker samenwerking worden aangegaan met publieke en private organisaties, zoals andere ziekenhuizen en commerciële instellingen. Ook na de overgang naar het UMC Utrecht, is de positie van het NVIC als onafhankelijk en deskundig expertisecentrum gewaarborgd en blijft de nationale uitstraling van het centrum in stand. Tevens blijft de rol van het NVIC bij de calamiteitenbestrijding bestaan: in geval van een calamiteit kan het RIVM het NVIC blijven inschakelen als klinisch-toxicologisch expertisecentrum, zij het als externe partner in plaats van interne partner.

## 1.2 Activiteiten van het NVIC

### 1.2.1 Informatieverstrekking bij acute vergiftigingen

De kerntaak van het NVIC is het informeren van artsen en andere hulpverleners over de mogelijke gezondheidseffecten en de behandelmogelijkheden bij acute vergiftigingen, 24 uur per dag, 7 dagen per week. Een acute vergiftiging wordt veroorzaakt door eenmalige, kortdurende blootstelling aan een toxische stof. Het is voor artsen belangrijk om zo snel mogelijk te weten welke risico's een bepaalde vergiftiging met zich meebrengt en welke behandelmogelijkheden er bestaan voor de patiënt. Deze toxicologische informatie is bij het NVIC aanwezig in een geavanceerd, digitaal informatiesysteem. Dit systeem berekent op basis van ingevoerde gegevens over de blootstelling (zoals de naam en hoeveelheid/concentratie van de toxische stof) en de patiënt (zoals lichaamsgewicht, leeftijd en geslacht) de te verwachten ernst van de vergiftiging. Daarnaast geeft het systeem informatie over symptomen die mogelijk kunnen optreden, suggesties voor diagnostiek en mogelijkheden voor behandeling van de patiënt.

Hulpverleners kunnen op twee manieren gebruikmaken van de toxicologische informatie van het NVIC, namelijk via de 24-uursinformatietelefoon en via de website <https://www.Vergiftigingen.info> (verder aangeduid als [Vergiftigingen.info](https://www.Vergiftigingen.info)). Een arts die belt met het NVIC, krijgt de gegevens uit het digitale informatiesysteem via een informatiespecialist van het NVIC. De informatiespecialist kan voor die specifieke situatie direct informeren over het te verwachten klinisch beeld en de behandelmogelijkheden. Een arts die gebruikmaakt van [Vergiftigingen.info](https://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.



De informatiespecialisten van het NVIC kunnen zo nodig 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. De dienstdoende achterwacht wordt ook ingeschakeld in geval 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, welke in hoofdstuk 2 verder worden besproken.

De toxicologische informatie van het NVIC is in het digitale informatiesysteem opgeslagen in de vorm van stofmonografieën. Deze monografieën bevatten stofspecifieke informatie over 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. Voor gebruik worden ze beoordeeld door een commissie van deskundigen, welke bestaat uit ten minste een medisch specialist-klinisch toxicoloog, een

informatiespecialist en een wetenschappelijk medewerker. Na goedkeuring wordt de monografie ingeladen in het digitale informatiesysteem. Vervolgens worden de producten die de beschreven stof bevatten, aan de monografie gekoppeld. Het digitale informatiesysteem van het NVIC bevat inmiddels informatie over duizenden producten, waarvan een groot deel tevens beschikbaar is via de website Vergiftigingen.info. Ongeveer 90% van alle informatieverzoeken kan worden beantwoord met behulp van de gegevens uit het digitale informatiesysteem. Vragen over stoffen die niet zijn opgenomen in het systeem worden beantwoord met behulp van ad hoc literatuuronderzoek. Zo nodig wordt hierbij door de informatiespecialist overlegd met de dienstdoende achterwacht.

De informatieverstrekking bij acute vergiftigingen wordt uitgevoerd 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).

### 1.2.2 Nationaal Serum Depot

In geval van beet- of steekincidenten met giftige dieren, zoals slangen, spinnen, schorpioenen en vissen, kunnen artsen contact opnemen met het NVIC. Mensen die gebeten of gestoken worden door een giftig dier, kunnen een levensbedreigende vergiftiging ontwikkelen. Het toedienen van het juiste antiserum kan in een dergelijke situatie levensreddend zijn. Echter, antisera kunnen ook ernstige bijwerkingen veroorzaken. De beslissing om antiserum toe te dienen, moet daarom zorgvuldig overwogen worden. Bij incidenten met giftige dieren geeft het NVIC niet alleen informatie over de te verwachten effecten en de behandelmogelijkheden, maar is het ook verantwoordelijk voor de indicatiestelling voor behandeling met antiserum.

De belangrijkste antisera zijn opgeslagen in het Nationaal Serum Depot (NSD) van het RIVM. Het NVIC adviseert het RIVM over de benodigde antisera, terwijl het RIVM zelf verantwoordelijk is voor de aankoop, opslag en distributie van de antisera in het Nationaal Serum Depot. Als na een beet-

of steekincident toediening van antiserum is geïndiceerd, bestelt het NVIC in samenspraak met de behandelend arts het benodigde antiserum bij het RIVM. Vervolgens organiseert het RIVM het transport van het antiserum naar het ziekenhuis waar de patiënt is opgenomen.



In 2011 is vanuit het Nationaal Serum Depot driemaal antiserum uitgeleverd, naar aanleiding van beten door respectievelijk een Mexicaanse ratelslang (*Crotalus polystictus*), een smalkopmamba (*Dendroaspis angusticeps*) en een Indiase cobra (*Naja kaouthia*).

De taken van het NVIC met betrekking tot het Nationaal Serum Depot worden uitgevoerd in opdracht van het ministerie van VWS.

### 1.2.3 Signalering van trends in acute vergiftigingen

Alle informatieverzoeken die binnenkomen via de 24-uursinformatietelefoon en de website Vergiftigingen.info worden opgeslagen in het digitale informatiesysteem van het NVIC. In Nederland bestaat geen meldingsplicht voor acute vergiftigingen. Hierdoor worden niet alle vergiftigingen in Nederland bij het NVIC geregistreerd. Alleen de vergiftigingen waarbij artsen en hulpverleners advies behoeven, worden bij het NVIC gemeld. Dankzij het grote aantal informatieverzoeken per jaar, is het echter wel mogelijk om trends te signaleren in de frequentie van acute vergiftigingen met specifieke stoffen. Zowel meerjarige trends, als acute veranderingen in het aantal blootstellingen aan een bepaald product, kunnen gesignaleerd worden. Indien een mogelijke trend relevant wordt geacht, kan nader onderzoek plaatsvinden naar de aard en omstandigheden van deze vergiftigingen. Ook kan vervolgonderzoek worden gedaan naar het klinisch verloop van de vergiftigingen. Nader onderzoek naar specifieke vergiftigingen kan ook plaatsvinden op verzoek van overheidsinstanties, zoals de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA). De resultaten van dergelijk onderzoek kunnen mogelijk aanleiding geven tot het nemen van maatregelen door de overheid, ter preventie van vergiftigingen met het betreffende product. Zo kan een product (tijdelijk) van de markt worden gehaald, of kan de samenstelling, de etikettering of het beleid ten aanzien van het gebruik van een bepaald product worden aangepast.

### 1.2.4 Informatieverstrekking via e-mail

Naast de informatieverzoeken over acute vergiftigingen via de 24-uursinformatietelefoon en de website Vergiftigingen.info, ontvangt het NVIC ook regelmatig andere vragen over klinische toxicologie. Voor deze niet-spoedeisende vragen heeft het NVIC het e-mailadres [nvic@umcutrecht.nl](mailto:nvic@umcutrecht.nl). De meeste vragen die binnenkomen via dit e-mailadres zijn afkomstig van artsen. Echter, ook andere hulpverleners, apothekers en studenten stellen via dit e-mailadres vragen aan het NVIC. De onderwerpen van de vragen zijn zeer divers (Tabel 1).

In 2011 ging een aanzienlijk deel van de vragen over patiënten die gedurende langere tijd waren blootgesteld aan chemische stoffen. Bij deze patiënten was de vraag gerezen of er sprake was van een chronische intoxicatie en, zo ja, wat het verdere medische beleid bij deze patiënten moest zijn. Andere vragen gingen bijvoorbeeld over de nasleep van een acute blootstelling, over behandelingsinformatie ten behoeve van protocollen, over de frequentie van meldingen over specifieke stoffen of producten of over de risico's en/of toxiciteit van bepaalde stoffen.

Tabel 1. Informatieverzoeken via e-mail

Onderwerp	Aantal
Chronische blootstelling	27
Nasleep van acute blootstelling	22
Behandelingsinformatie t.b.v. protocollen e.d.	19
Frequentie van meldingen over een specifieke stof	17
Risico/toxiciteit van een specifieke stof	17
Educatie of voorlichting	16
Bereikbaarheid/werkwijze van het NVIC	8
Overige	26
<b>Totaal</b>	<b>152</b>

De vragen worden beantwoord door wetenschappelijk medewerkers of informatiespecialisten van het NVIC, onder supervisie van een medisch specialist-klinisch toxicoloog. Zo nodig wordt nader literatuuronderzoek uitgevoerd om de vraag te kunnen beantwoorden.

### 1.2.5 Informatieverstrekking bij blootstelling aan ioniserende straling

Naast de informatieverstrekking bij acute intoxicaties met chemische stoffen, verstrekt het NVIC ook informatie bij incidenten met radioactieve stoffen en ioniserende straling. Dag en nacht is een stralingsdeskundige (niveau 3) van het NVIC bereikbaar om professionele hulpverleners snel en efficiënt te informeren en adviseren over de geneeskundige aspecten van dergelijke incidenten. Hiervoor maken de stralingsdeskundigen gebruik van hetzelfde digitale informatiesysteem en dezelfde telecommunicatie-infrastructuur die ook worden gebruikt voor de 24-uursinformatietelefoon.



Informatieverzoeken over kleine incidenten, bijvoorbeeld de besmetting van een enkele persoon met een radionuclide, worden door de dienstdoende stralingsdeskundige afgehandeld. Bij grote(re) incidenten zal zo nodig opschaling plaatsvinden via de Eenheid Planning en Advies nucleair (EPAn), de ongevalsorganisatie voor nucleaire incidenten in Nederland. Verder vormen de stralingsdeskundigen van het NVIC een steuncentrum voor het Back Office Geneeskundige Informatie (BOGI) van het ministerie

van VWS. Het BOGI stelt bij nucleaire incidenten adviezen op over maatregelen die door hulpverleners en overheden genomen kunnen worden om de gezondheidsrisico's voor hulpverleners en burgers te beperken. De taken van de stralingsdeskundigen van het NVIC zijn onder andere het adviseren over schuilen en evacueren, jodiumprofylaxe, ontsmetting van blootgestelde personen en nuclidespecifieke behandelingen. Het geneeskundig advies van het BOGI wordt, samen met andere expertadviezen, door de leden van het frontoffice van de EPAn gebruikt voor de advisering van het Interdepartementaal Beleidsteam (IBT). Dit team besluit welke maatregelen getroffen moeten worden voor beheersing van de crisis.

In maart 2011 vond als gevolg van de tsunami in Japan een incident plaats in de kerncentrale Dai-Ichi bij Fukushima. De stralingsdeskundigen van het NVIC hebben in de periode daarna de EPAn geadviseerd over de eventuele noodzaak van jodiumprofylaxe voor Nederlanders in Japan. Ook ontving het NVIC geregeld vragen van mensen die zakelijk of privé naar Japan of zijn buurlanden wilden afreizen. Voor de beantwoording van dergelijke vragen werd een helpdesk opgericht. Toen de eerste mensen uit Japan terugkeerden, is met hulp van het Calamiteitenhospitaal van het UMC Utrecht een screeningsfaciliteit opgezet. Hier heeft één teruggekeerde reiziger gebruik van gemaakt. Deze persoon bleek niet besmet te zijn geraakt met radioactiviteit.

In oktober 2011 vond een grote, tweedaagse oefening plaats, waarbij een incident in de kerncentrale bij Borssele werd gesimuleerd. Het NVIC werkte in de voorbereidingsfase mee aan het ontwikkelen van het scenario voor deze oefening. Tijdens de oefening hebben de stralingsdeskundigen van het NVIC het ministerie van VWS voorzien van adviezen en handelingsperspectieven over jodiumprofylaxe, schuilen en evacueren. Door het centrum voor Gezondheid en Milieu van het RIVM werden adviezen met betrekking tot registratie en nazorg verstrekt.

De informatieverstrekking bij blootstelling aan ioniserende straling wordt uitgevoerd 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).

### **1.2.6 Notificatie van gevaarlijke producten bij het NVIC**

Bedrijven zijn wettelijk verplicht om het NVIC te informeren over de samenstelling van gevaarlijke producten die zij in Nederland op de markt brengen. Gevaarlijke producten zijn te herkennen aan de gevaarsymbolen op het etiket. Het NVIC heeft deze productinformatie nodig om zo adequaat mogelijk te kunnen informeren over mogelijke gezondheidseffecten en behandelmogelijkheden bij vergiftigingen met deze producten. De productinformatie wordt vertrouwelijk behandeld en alleen gebruikt voor medische doeleinden.

Voor de notificatie van productinformatie heeft het NVIC een beveiligde website: <https://www.productnotificatie.nl>. Via deze website kan op eenvoudige wijze productinformatie, bijvoorbeeld een gegevensblad met gedetailleerde informatie over de samenstelling van het product

in combinatie met een veiligheidsinformatieblad, worden aangeleverd in de vorm van pdf-bestanden. De informatie is vrijwel direct beschikbaar voor de 24-uursinformatietelefoon. Gedurende de eerste drie jaar van deze nieuwe manier van elektronische aanlevering, zijn bij het NVIC gegevens over ruim 30.000 unieke producten binnengekomen.

De verplichting tot notificatie van gevaarlijke producten bij het NVIC volgt uit artikel 45 van de Classification Labelling and Packaging (CLP)-Verordening (EG) Nr. 1272/2008 en is in de Nederlandse wetgeving vastgelegd in het warenwetbesluit 'Deponering Informatie Preparaten'. In de 'Warenwetregeling Elektronische Productnotificatie' [Staatscourant, 2009] zijn de afspraken over het format van de productinformatie en de op te geven samenstelling wettelijk vastgelegd.

Bedrijven en brancheorganisaties worden door het NVIC regelmatig geïnformeerd en gestimuleerd om productinformatie (van de juiste kwaliteit) aan te leveren. De uitvoering van het Warenwetbesluit wordt bij bedrijven gecontroleerd door de NVWA.



Het NVIC is betrokken bij de harmonisatie van productnotificatie in de landen van de Europese Unie. Het ontbreken van eenduidige, Europese regels voor het aanleveren van productinformatie aan vergiftigingen-informatiecentra heeft ertoe geleid dat de eisen in elke lidstaat anders zijn. De Europese Commissie onderzoekt of dit op Europees niveau geharmoniseerd kan worden (naar aanleiding van paragraaf 4 van artikel 45 van de CLP-Verordening (EG) Nr. 1272/2008). Dit zou ertoe moeten leiden dat er één wettelijk vastgelegde afspraak komt over de vereiste (kwaliteit van) informatie en het format voor aanlevering van deze informatie aan vergiftigingen-informatiecentra in Europa. Het NVIC en andere Europese vergiftigingen-informatiecentra nemen actief deel aan dit onderzoek. Deze samenwerking vindt plaats in de werkgroep Poisons Centres Activities / European Regulatory Issues van de European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT).

Voor cosmetische producten heeft de Europese Commissie een Cosmetic Product Notification Portal (CPNP) ontwikkeld, zoals voorgeschreven in de nieuwe Cosmetics Verordening (EG) Nr. 1223/2009. Hierdoor hoeven cosmeticabedrijven nog maar op één plek informatie over hun producten aan te leveren. Overheidsinstanties en vergiftigingen-informatiecentra kunnen deze informatie vervolgens inzien en in de nabije toekomst ook downloaden naar hun eigen informatiesystemen. Het NVIC neemt deel aan de werkgroep van de Europese Commissie die zich bezighoudt met de ontwikkeling van het CPNP, in samenwerking met vergiftigingen-informatiecentra uit andere Europese landen. Het portaal is vanaf begin 2012 operationeel voor vrijwillige aanlevering. Vanaf 11 juli 2013 wordt de aanlevering van productinformatie via dit portaal voor cosmeticabedrijven een wettelijke verplichting.



De taken van het NVIC met betrekking tot de notificatie van gevaarlijke producten worden uitgevoerd in opdracht van het Centrum voor Gezondheid en Milieu (cGM) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), ten bate van de Directie Voeding, Gezondheidsbescherming en Preventie (VGP) van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS).

### 1.2.7 Wetenschappelijk onderzoek

Om de informatieverstrekking over acute vergiftigingen op een kwalitatief hoog niveau te houden, is kennis van toxicokinetiek (de wijze waarop het lichaam met lichaamsvreemde stoffen omgaat) en toxicodynamiek (de wijze waarop lichaamsvreemde stoffen effecten op het lichaam uitoefenen) onontbeerlijk. Naast het verzamelen van gegevens over toxicokinetiek en toxicodynamiek ten behoeve van de stofmonografieën, doet het NVIC op verschillende manieren onderzoek om de kennis over deze onderwerpen te vergroten.

Zo voert het NVIC literatuuronderzoek uit naar de interindividuele verschillen in toxicokinetiek en -dynamiek van verschillende stoffen. Ook bestudeert het NVIC in samenwerking met het Intensive Care Centrum van het UMC Utrecht de kinetische en dynamische aspecten van stoffen bij patiënten op de intensive care. Verder is het NVIC gecertificeerd voor Good Clinical Practice (GCP) en beschikt het over de kennis, ervaring en middelen om bij gezonde vrijwilligers onderzoek te doen naar de kinetiek en dynamiek van (lichaamsvreemde) stoffen.



Het hoofd van het NVIC bekleedt sinds 2007 de leerstoel Klinische Toxicologie van het Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS) van de Universiteit Utrecht. In dit samenwerkingsverband met het IRAS werd in de periode 2007-2011 met behulp van *in-vitro*-onderzoeksmodellen onderzocht hoe de individuele gevoeligheid voor bepaalde lichaamsvreemde stoffen tot stand komt. Dit onderzoek heeft in 2011 geleid tot de proefschriften 'Drugs of abuse modulate dopaminergic neurotransmission. Effects on exocytosis and neurotransmitter receptor function' [Hondebrink, 2011] en 'A mechanistic insight into MDMA-mediated hepatotoxicity' [Antolino-Lobo, 2011]. Vanaf 2011 wordt vanuit het samenwerkingsverband met het IRAS onderzocht of fysiologisch gebaseerde, farmacokinetische modellering (in het Engels:

physiologically-based pharmacokinetic modelling, of PBPK-modelling) ook gebruikt kan worden bij het uitvoeren van een risicobeoordeling na acute blootstelling aan een chemische stof tijdens een incident.

De resultaten van het onderzoek van het NVIC kunnen leiden tot een betere risico-inschatting en behandeling van vergiftigde patiënten. Ook kan het leiden tot veiliger geneesmiddelengebruik in het

algemeen. Daarnaast kunnen de resultaten dienen als onderbouwing voor normen die de overheid opstelt ter bescherming van de volksgezondheid.

Het onderzoek naar het nut van PBPK-modelling bij chemische incidenten wordt gefinancierd vanuit het onderzoeksbudget voor Strategisch Onderzoek RIVM (SOR).

### 1.2.8 Onderzoek naar incidenten met (gegaste) zeecontainers

De laatste jaren wordt in Nederland door zowel de overheid als de media regelmatig aandacht besteed aan incidenten met (gegaste) zeecontainers. Bij deze incidenten worden werknemers blootgesteld aan schadelijke concentraties gassen en dampen, bij het openen en/of lossen van zeecontainers. Zo kan blootstelling plaatsvinden aan hoge concentraties bestrijdingsmiddelen, zoals methylbromide, chloorpicrine, fosfine en 1,2-dichloorethaan. De lading en het stuw- en verpakkingshout worden met deze middelen behandeld om mondiale verspreiding van ongedierte tegen te gaan. Daarnaast kunnen in zeecontainers andere gas- of dampvormige stoffen voorkomen,



zoals organische oplosmiddelen (bv. benzeen of toluen). Deze stoffen komen tijdens het transport vrij door uitdamping uit de lading en het verpakkingsmateriaal.

Het NVIC ontvangt met enige regelmaat meldingen van artsen over gezondheidsklachten bij mensen die betrokken waren bij incidenten met zeecontainers. Om inzicht te krijgen in de omvang, aard en ernst van dergelijke incidenten, is het NVIC per 1 februari 2011 een onderzoek gestart. Bij dit onderzoek wordt de medewerking van de betrokken artsen en blootgestelde personen gevraagd. Vervolgens krijgen de blootgestelde personen via een telefonische enquête vragen voorgelegd over de omstandigheden van de blootstelling en de ontstane gezondheidsklachten.

### 1.2.9 Onderwijs

Het NVIC levert een belangrijke bijdrage aan het onderwijs in het vakgebied van de klinische toxicologie in Nederland. Zo verzorgt het NVIC jaarlijks de onderwijsmodule Medical and Forensic Toxicology in Utrecht. Dit is een verplichte module van anderhalve week uit de Postdoctorale Opleiding Toxicologie. Daarnaast geeft het NVIC onderwijs in klinische toxicologie aan diverse universitaire faculteiten, waaronder de faculteiten Geneeskunde en Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht. Verder verzorgde het NVIC in 2011 in totaal 34 colleges, lezingen en trainingen voor onder andere huisartsen, medisch specialisten, medewerkers van de Spoedeisende Hulp, ambulanceverpleegkundigen en centralisten van de Meldkamers Ambulancezorg.

De website Vergiftigingen.info vormt een handig hulpmiddel voor oefening en (bij)scholing van externen. Individuele gebruikers kunnen hun kennis van de klinische toxicologie met behulp van deze website testen en vergroten. Speciaal voor dit doeleinde is door het NVIC de mogelijkheid gecreëerd om via Vergiftigingen.info een casus in te voeren als 'Oriëntatie met een fictieve patiënt'. De als zodanig ingevoerde casussen worden niet meegenomen in de analyse van acute vergiftigingen in Nederland.

#### **1.2.10 Internationale activiteiten**

Verschillende medewerkers van het NVIC zijn lid van de Europese vakorganisatie voor klinische toxicologie, de European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT). Het plaatsvervangend hoofd van het NVIC is lid van de wetenschappelijke commissie van de EAPCCT. Bovendien bekleedt het plaatsvervangend hoofd sinds mei 2010 de functie van President-elect en vanaf juni 2012 de functie van President van de EAPCCT. De EAPCCT organiseert jaarlijks een congres, waar uitwisseling plaatsvindt van kennis en ervaring op het gebied van de klinische toxicologie en de bedrijfsvoering van vergiftigingen-informatiecentra. In 2011 vond dit congres plaats in Dubrovnik, Kroatië. Een afvaardiging van het NVIC was hierbij aanwezig en verzorgde verschillende voordrachten en posterpresentaties.

Het NVIC onderhoudt tevens nauwe banden met de Noord-Amerikaanse vakorganisaties voor klinische toxicologie, te weten de American Academy of Clinical Toxicology (AACT), het American College of Medical Toxicology (ACMT) en de American Association of Poisons Control Centers (AAPCC). Deze interactie dient onder andere om kennis uit te wisselen en om consensus te bereiken over de beste behandeling voor vergiftigde patiënten. Jaarlijks bezoekt een afvaardiging van het NVIC het North American Congress of Clinical Toxicology, dat door de AACT georganiseerd wordt.

Het hoofd van het NVIC is deputy editor bij 'Clinical Toxicology', het officiële wetenschappelijke tijdschrift van de AACT, de EAPCCT en de AAPCC.

## 2 Ongevallen en calamiteiten met toxische stoffen

Het NVIC werd in 2011 geraadpleegd over bijna vierhonderd vergiftigingsgevallen waarbij meer dan één persoon of dier tegelijkertijd was blootgesteld aan een toxische stof. In de meeste gevallen ging het niet om grote calamiteiten, maar om incidenten waarbij bijvoorbeeld een aantal personen samen drugs hadden gebruikt, kinderen samen van medicijnen hadden gesnoept of een groep dieren zich aan hetzelfde product te goed had gedaan. Er wordt doorgaans gesproken van een calamiteit wanneer één of meerdere individuen zijn blootgesteld aan een giftige stof, én er kans bestaat op verspreiding van die giftige stof, leidend tot mogelijk gevaar voor andere individuen in de omgeving en/of het milieu. Calamiteiten ontstaan relatief vaak op de werkvloer, of tijdens transport en opslag van giftige stoffen.

### 2.1 De rol van het NVIC bij calamiteiten

Bij een melding over een vergiftigingsgeval waarbij sprake lijkt te zijn van een calamiteit, worden door de informatiespecialist van het NVIC de details van het incident grondig uitgevraagd. De zo verkregen informatie dient om een zo volledig mogelijk beeld van de aard en de omstandigheden van de calamiteit te krijgen, om de omvang van de calamiteit in te kunnen schatten en om vast te stellen of opschaling in de calamiteitenorganisatie noodzakelijk is. Vervolgens wordt de dienstdoende achterwacht van het NVIC door de informatiespecialist op de hoogte gebracht. De achterwacht heeft bij calamiteiten een coördinerende rol binnen het NVIC. Hij/zij is onder andere eindverantwoordelijk voor de medische inhoud van de door het NVIC opgestelde adviezen en voor de externe contacten met bijvoorbeeld ziekenhuizen, ministeries en andere hulpverleningsorganisaties. Wanneer het NVIC de eerste organisatie is waar de betreffende calamiteit gemeld wordt, draagt de achterwacht zorg voor het informeren van de coördinator van de Milieu Ongevallen Dienst (MOD) van het RIVM. Via deze coördinator kunnen tevens de dienstdoende ambtenaar van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) en de afdeling Crisisbeheer van de Directie Publieke Gezondheid (PG) van het ministerie van



VWS worden geïnformeerd. Vervolgens kunnen, indien noodzakelijk, verschillende door het ministerie van IenM georganiseerde ongevalsorganisaties voor chemische incidenten gealarmeerd en geactiveerd worden. Zo zijn er het Beleidsondersteunend Team milieu-incidenten (BOT-mi), dat de regie voert bij chemische incidenten, de Eenheid Planning en Advies drinkwater (EPAd), die een rol speelt bij incidenten waarbij de kwaliteit van het drinkwater wordt bedreigd, en de Eenheid Planning en Advies nucleair (EPAn), die bij incidenten met ioniserende straling actief wordt. Het NVIC neemt als klinisch-toxicologisch expert deel aan deze

expertstructuren. De experts van de verschillende kennisinstituten staan met elkaar in contact, en wisselen informatie met elkaar uit, via een speciaal daartoe opgezette website, genaamd ICAweb (Integrale Crisis Advies website). Met behulp van ICAweb worden door de experts, onder regie van het ministerie van IenM, gezamenlijke adviesrapporten opgesteld. Deze dienen om tijdens een calamiteit de professionele hulpverleners en verantwoordelijke instanties op lokaal niveau te adviseren over de te nemen maatregelen ter bescherming van de volksgezondheid en het milieu.

Bij een grote calamiteit krijgt de achterwacht ondersteuning van een van de calamiteitenwachten van het NVIC. De rol van calamiteitenwacht wordt vervuld door wetenschappelijk medewerkers. Zij kunnen de achterwacht bijstaan bij het informeren van externe contacten en zijn verantwoordelijk voor de communicatie en advisering via ICAweb. De adviezen die het NVIC op ICAweb plaatst,



betreffen de klinisch-toxicologische aspecten van de calamiteit, zoals de gezondheidsrisico's voor slachtoffers, hulpverleners en burgers. Daarnaast worden, naar gelang de aard van de toxische stof, behandeladviezen gegeven, zodat blootgestelde personen adequaat behandeld kunnen worden. Afhankelijk van de omvang van de calamiteit en het verloop, geeft het NVIC tevens advies over

mogelijke interventie maatregelen, om de gezondheidsrisico's voor mensen in de directe omgeving van het incident te beperken. Ook na afloop van een calamiteit kan een beroep gedaan worden op de expertise van het NVIC. Zo kan de klinisch-toxicologische kennis van het NVIC beschikbaar worden gesteld voor gezondheidsonderzoek na rampen. De klinisch toxicologen van het NVIC kunnen daarbij advies geven over de in te zetten screeningsmethoden en de interpretatie van de resultaten.

Het NVIC was tot 1 juli 2011 onderdeel van het RIVM. Binnen het RIVM bevindt zich ook andere expertise op het terrein van chemische incidenten, zoals de MOD. Vanaf 1 juli 2011 is het NVIC onderdeel van het UMC Utrecht. Echter, ook als externe partner kan het RIVM het NVIC blijven inschakelen als klinisch-toxicologisch expertisecentrum bij calamiteiten. Het RIVM is daarbij verantwoordelijk voor de algehele regie. In het UMC Utrecht is het NVIC gehuisvest naast het Calamiteitenhospitaal. Het Calamiteitenhospitaal is een samenwerkingsverband tussen het ministerie van Defensie en het UMC Utrecht. Hier kunnen bij calamiteiten, al dan niet veroorzaakt door giftige stoffen, grote groepen slachtoffers worden opgevangen. De medisch specialisten-klinisch toxicologen van het NVIC hebben hierbij een adviserende rol en kunnen worden ingezet bij opvang van de slachtoffers.

In Tabel 2 staan de ongevallen en calamiteiten vermeld waarbij het NVIC in 2011 werd ingeschakeld. Naast de datum, een korte omschrijving van het incident en de betrokken toxische stof, worden de persoon/instantie die de calamiteit als eerste bij het NVIC meldde en het aantal blootgestelde personen vermeld. Bij blootgestelde personen is het aantal weergegeven dat aan het NVIC werd gemeld; het daadwerkelijke aantal blootgestelde personen kan hoger zijn geweest. Bij zes van deze calamiteiten werd het BOT-mi geactiveerd en werd gebruikgemaakt van ICAweb. Bij de overige calamiteiten werd het BOT-mi niet ingeschakeld, maar werd wel de hulp van het NVIC ingeroepen.

Tabel 2. Ongevallen en calamiteiten in 2011

Datum	Omschrijving	Toxische stof	Aantal mensen	Melding NVIC
5 jan	Grote brand bij chemisch bedrijf	verbrandingsproducten	5	IenM
12 jan	Omgevallen fles op school	formaline	9	MOD
14 jan	Brand tankwagons spoorwegemplacement	ethanol	?	ICAweb
20 jan	Omgevallen fles op laboratorium	azijnzuur	30	ZH
22 jan	Blootstelling bij brandbestrijding	accuzuur	1	HA
24 jan	Blootstelling in werksituatie	polyolen	3	BA
24 jan	Dreigende splijting van tanker voor de kust	olie	?	ICAweb
29 jan	Blootstelling bij verwijdering bouw materiaal	asbest	3	HA
1 feb	Gebroken kwikthermometer	kwik	3	HA
1 feb	Blootstelling aan dampen bij mesthoop	ammoniak / waterstofsulfide?	1	HA
7 feb	Stankklachten in ziekenhuis	onbekend	?	ZH
7 feb	Lekkende koelkast in supermarkt	freon	?	HA
7 feb	Blootstelling in fabriek	nafta, aceton	?	HA
14 feb	Voedselvergiftiging in restaurant	histamines?	3	MKA
17 feb	Blootstelling door inhalatie van stof	koper	3	SEH
17 feb	Klachten na lossen container	methylbromide	2	PA
21 feb	Blootstelling bedrijfsmedewerkers via koffie	sulfaminezuur	?	BA
22 feb	Brand westelijk havengebied	verbrandingsproducten van rubber	?	ICAweb
23 feb	Klachten na meten container via sonde	fosfine	1	SEH
4 mrt	Ontploffing brandblusser in bus	brandbluspoeder	?	HA
4 mrt	Chemische stof in oog bij bedrijfsongeval	o.a. xyleen, butaandiol, fenolverbinding	1	HA
6 mrt	Blootstelling in huis	koolmonoxide	2	HA
7 mrt	Giftige gassen in zeecontainer	onbekend	2	HA
8 mrt	Plas met chemicaliën door lekkage bij bedrijf	lampolie	?	ICAweb
14 mrt	Menging chemische stoffen bij bedrijf	chloorgas	1	HA
15 mrt	Chemische stof over handen	onbekende koelvloeistof	1	ZH
15 mrt	Blootstelling op laboratorium	cyanide	1	BA
16 mrt	Blootstelling in militair voertuig	accuzuur	9	MA
16 mrt	Bedrijfsongeval met gasleiding	oxalyldichloride	1	SEH
17 mrt	Chemische stof over huid bij bedrijfsongeval	epoxy verbinding?	1	HA
22 mrt	Inhalatie chemische stof op het werk	siliciumtetrachloride	1	SEH
23 mrt	Vloeistof tussen beschermende kleding	hexamethyleendiamine	1	SEH
30 mrt	Rookontwikkeling door kortsluiting	koper?	3	SEH
4 apr	Blootstelling van gezicht en ogen	2-componentenlijm	1	SEH
5 apr	Ontplofte koelkast in verzorgingstehuis	freon	4	PS
7 apr	Blootstelling agent bij inval drugs lab	butaangas, ammoniak	1	SEH
15 apr	Lek in kantoorgebouw	benzeen	?	HA
19 apr	Slang losgeraakt van tank	glyfosaat	1	HA
21 apr	Chemische stof op de huid bij scheikundeles	salpeterzuur	1	HA
28 apr	Huidblootstelling tijdens werkzaamheden	onbekend	1	HA
28 apr	Bedrijfsongeval	UV-inkt	1	SEH
4 mei	Blootstelling bij openen zeecontainer	styreen, methylbromide	>1	HA
6 mei	Blootstelling door lekkende leiding	aardgas	?	HA
12 mei	Bedrijfsongeval in kapperszaak	zwavelzuur	2	SEH
15 mei	Klachten na overnachting in tuinhuis	koolmonoxide	4	HA
16 mei	Urenlange blootstelling op laboratorium	ammoniak	1	HA
16 mei	Klachten na leeghalen container	fosfine?	1	ZH
18 mei	Klachten na jarenlang lossen containers	onbekend gas	1	PA

20 mei	Blootstellingsscenario onbekend	zwaveldioxide	11	ZH
26 mei	Klachten na behandeling huizen met houtverduurzamingsmiddelen	o.a. insecticiden, antischimmelmiddelen	>1	HA
27 mei	Blootstelling door werken in ongebluste kalk	calciumoxide	2	SEH
1 jun	Zwavelzuur in particulier zwembad	chloorgas	1	GAGS
6 jun	Blootstelling tijdens het werk	waterstofsulfide, methanol, koolstofdioxide	1	HA
6 jun	Vrijkomen van gassen uit mestput	giergas	1 + vee	DA
8 jun	Blootstelling via producten uit zeecontainer	fosfine	1	HA
10 jun	Blootstelling bij blussen spoorwegbiels	brandblusmiddel	2	SEH
15 jun	Blootstelling aan stof bij openen verpakking	kaliumsulfide	1	HA
16 jun	Chemische reactie op het werk	zwavelzuur, zink	1	HA
17 jun	Klachten na lossen container	thallium	1	HA
18 jun	Oogcontact met industriële reiniger	waterstoffluoride?	1	SEH
28 jun	Blootstelling aan verfverwijderaars op werk	dichloormethaan	2	SEH
30 jun	Onbekende ampullen op het strand	cyanide	?	GHOR
11 jul	Incident met gegaste zeecontainers	fosfine, methylbromide?	5	HA
13 jul	Chemische stof in oog bij bedrijfsongeval	sterk reinigingsmiddel	1	HA
15 jul	Blootstelling na behandeling wegdek	formaldehyde oplossing	2	HA
18 jul	Ontsnapte gaswolk door loslaten slang	salpeterzuur	2	SEH
22 jul	Blootstelling bij reiniging medische instrumenten	waterstofperoxide	15	ZH
11 aug	Klachten na betreden gegaste container	fosfine	3	ZH
16 aug	Vrijkomen gas bij demonteren koelkast	freon	3	HA
31 aug	Blootstelling op het werk	trimethylbenzeen, naftaleen	1	HA
6 sep	Lekkend vat bij pluimveehandelaar	ammonia	?	MKA
20 sep	Onveilige werksituatie bij bedrijf	zwavelzuur	8	PA
22 sep	Poederwolk bij vullen van vat	ammoniumpersulfaat	2	SEH
27 sep	Ontploffing spuitbus met lasspray	propaan, butaan	2	ZH
29 sep	Blootstelling tijdens reddingswerkzaamheden	benzinedamp	2	GAGS
1 okt	Vreemde geur in jeugdgevangenis	onbekend	>6	BW
5 okt	Chronische blootstelling containergas	koolmonoxide	1	PA
10 okt	Klachten na ontgassing binnenvaartschip	nafta, xyleen, (ethyl)benzeen, toluen	1	ZH
22 okt	Brandblusser leeggelopen in volle auto	brandblusmiddel	4	SEH
23 okt	Losgeschoten leiding bij bedrijfsongeval	ethylbenzeen, ammoniumheptamolybdaat, octaanzuur	1	BA
27 okt	Blootstelling aan reinigingsmiddel	natriumhydroxide	1	HA
27 okt	Ontsnapt gas op de werkplek	ethanolamine	1	SEH
30 okt	Chemische stof door de brievenbus	carbolineum	2	ZH
3 nov	Blootstelling in chemische fabriek	t-butylhydroperoxide	1	BA
10 nov	Klachten na controle tankschip	cumeen	1	ZH
15 nov	Kapotte kachel	koolmonoxide	4	HA
18 nov	Blootstelling door losschietende slang	aniline	2	SEH
21 nov	Smeltende accu in politievoertuig	accuzuur	2	Politie
23 nov	Gescheurde pijpleiding in fabriek	rioolgas	5	SEH
24 nov	Kapotte flessen met chemicaliën in kliniek	thinner, ammonia	30	PS
5 dec	Blootstelling bij bedrijfsongeval	trifluorazijnzuur, propylbromide	13	ZH
6 dec	Bedrijfsongeval	cyanide	1	MKA
6 dec	Betreding ruimte met koolmonoxide	koolmonoxide	2	HA

8 dec	Blootstelling bij openen container	fosfine?	1	HA
10 dec	Brand in een loods	mangaan	3	GHOR
10 dec	Klachten na onderhoud CV-ketel	koolmonoxide	4	HA
11 dec	Koolmonoxide blootstelling in huis	koolmonoxide	4	HA
12 dec	Onbekende stof op kleding na brand	onbekend	1	SEH
15 dec	Blootstelling tijdens bedrijfsongeval	diesel	2	SEH
16 dec	Leeggespoten spuitbus op schoolfeest	traangas?	>12	SEH
16 dec	Blootstelling bij openen zeecontainer	methylbromide?	5	GAGS
16 dec	Brand in koelinstallatie supermarkt	freon	4	?
20 dec	Agenten onwel door damp uit vrachtwagen verzorgingstehuis	vluchtige aromatische verbindingen, zware metalen	2	SEH
29 dec	Openstaande gaspit in huis	aardgas	2	HA
30 dec	Mogelijk koolmonoxide in huis	koolmonoxide	2	HA
30 dec	Verhoogde bloedwaarden bij medewerkers	aluminium	3	GGD

BA = bedrijfsarts, BW = brandweer, DA = dierenarts, GAGS = Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen, GGD = Gemeentelijke Gezondheidsdienst, GHOR = Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio, HA = huisarts, ICAweb = Integrale Crisis Advies website, IenM = ministerie van Infrastructuur en Milieu, MA = militair arts, MKA = Meldkamer Ambulancezorg, MOD = Milieu Ongevallen Dienst, PA = particulier, PS = psychiatrie, SEH = Spoedeisende Hulp, ZH = ziekenhuis

## 2.2 Oefeningen

Ieder jaar worden er oefeningen gehouden om de werking van de ongevalsorganisaties, en het functioneren van de verschillende partijen binnen de ongevalsorganisaties, te testen. Naast grote, (inter)nationale oefeningen, vinden er tevens kleinere oefeningen plaats, zoals (interne) oefeningen van regionale veiligheidsregio's, ziekenhuizen, bedrijven, de brandweer of de eerder gemelde expertstructuren. De oefeningen waaraan het NVIC in 2011 deelnam staan vermeld in Tabel 3. De ervaring opgedaan tijdens deze oefeningen is belangrijk voor het ontwikkelen en in stand houden van een snel en adequaat reagerende ongevalsorganisatie.



Tabel 3. Oefeningen/trainingen in 2011

Maand	Omschrijving
April	Oefening EPAd
April	Oefening NCC 'Copy-paste'
April	EPAd adviestraining
Juni	Oefening EPAd
Juni	BOT-mi adviestraining
September	Nationale Stralingsoefening Nucleair 'Indian Spring'
September	BOT-mi adviestraining
Oktober	Nationale Stralingsoefening Nucleair 'Indian Summer'
December	Oefening EPAd
December	Oefening EPAn

BOT-mi = Beleidsondersteunend Team milieu-incidenten, EPAd = Eenheid Planning en Advies drinkwater, EPAn = Eenheid Planning en Advies nucleair, NCC = Nationaal Crisis Centrum



De informatieverstrekking bij ongevallen en calamiteiten wordt uitgevoerd 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) en de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

### *2.3 Calamiteitbeschrijvingen*

Ter illustratie van de rol van het NVIC in de rampenbestrijding, volgen hieronder enkele beschrijvingen van ongevallen en calamiteiten die in 2011 plaatsvonden.

#### **Grote brand bij een chemisch bedrijf in Moerdijk**

Op 5 januari 2011 breekt een grote brand uit bij een chemisch bedrijf op een industrieterrein in Moerdijk. Er ontstaat een enorme rookpluim, die in de wijde omtrek te zien is. Omdat het bedrijf in kwestie chemische producten verwerkt en verpakt, liggen er veel verschillende chemische stoffen op het terrein opgeslagen.

De brandweer besluit aanvankelijk de brand gecontroleerd te laten uitbranden; later wordt alsnog met schuim geblust, waarna korte tijd later het sein 'brand meester' kan worden gegeven. Bij de brand vallen geen doden of gewonden. Wel veroorzaakt de brand aanzienlijke materiële schade, ernstige milieuverontreiniging, bestuurlijke drukte en maatschappelijke onrust. De media-aandacht voor de brand is groot. In de dagen na de brand ontvangen de GGD's en arbodiensten talloze meldingen van mensen met gezondheidsklachten.

De rol van het NVIC bij deze brand bestaat in de eerste plaats uit het invullen van zijn taak in BOT-mi verband, door informatie te geven over de mogelijke gezondheidseffecten in geval van blootstelling aan de vrijgekomen chemische stoffen en de verbrandings- en ontledingsproducten daarvan. In een later stadium wordt dergelijke informatie ook gevraagd over blootstelling aan verontreinigd bluswater.

Een belangrijke taak van het NVIC is daarnaast het adviseren van de Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen (GAGS) ter plekke. Met name is er behoefte aan de interpretatie van gezondheidsklachten van hulpverleners, andere op het bedrijventerrein aanwezige werknemers en omwonenden. Ook huisartsen en arbodiensten benaderen het NVIC met dergelijke vragen. Naast directe contacten met deze hulpverleners, vindt een belangrijk deel van de communicatie, zeker met de beleidsafdelingen van de ministeries, plaats via het Centrum voor Gezondheid en Milieu (cGM) van het RIVM. In de weken na de brand is het NVIC via het cGM betrokken bij het opstellen van een advies over een uit te voeren gezondheidsonderzoek.

## Vreemde geur in een jeugdgevangenis

Op 1 oktober 2011, rond 23:00 uur, wordt het NVIC gebeld door een Adviseur Gevaarlijke Stoffen (AGS) van de brandweer. De AGS vertelt dat er in een jeugdgevangenis sinds het eind van de middag een vreemde geur wordt geroken. Er is daarbij geen rookontwikkeling zichtbaar. Twee gedetineerden en een personeelslid zijn in de loop van de avond overgebracht naar een ziekenhuis in de regio. Deze personen zouden last hebben van een te snelle hartslag. Het is de AGS niet bekend of deze personen nog andere klachten hebben. Metingen in het bloed wijzen in ieder geval niet op een koolmonoxidevergiftiging. Ondertussen hangt er nog steeds een vreemde lucht in de gevangenis. De AGS komt met enkele mogelijke verklaringen voor deze vreemde lucht. Zo zijn die dag de rookmelders getest met behulp van stukjes hout en spiritus, waarbij de stukjes hout zijn aangestoken. De AGS wil daarom van het NVIC weten of inademing van rook hartritmestoornissen kan geven.



De informatiespecialist van het NVIC informeert dat inademing van rook kan leiden tot zuurstoftekort. Bij ernstig zuurstoftekort kunnen inderdaad hartritmestoornissen ontstaan, maar er zouden dan ook andere klachten moeten optreden die wijzen op zuurstoftekort. Omdat er verder geen rookontwikkeling in de instelling zichtbaar is geweest, is blootstelling aan rook als verklaring voor de klachten onwaarschijnlijk.

De informatiespecialist van het NVIC overlegt met zijn dienstdoende achterwacht. Deze neemt meerdere malen contact op met de AGS en de Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen (GAGS) voor nader overleg over het incident. Uit deze gesprekken blijkt dat er niet alleen patiënten naar het eerder genoemde ziekenhuis zijn vervoerd, maar ook naar een ander ziekenhuis in de regio. Ook deze patiënten zouden last hebben van een te snelle hartslag. Er is echter ook een patiënt die last heeft van een te trage hartslag.

De AGS en de GAGS willen graag weten of het NVIC aan de hand van de symptomen van de patiënten kan aangeven aan welke stoffen zij zijn blootgesteld. Afgezien van de veranderingen in hartslag, toont het klinisch beeld van de patiënten echter geen bijzonderheden. Op grond van de beschikbare informatie kan geen specifieke stof worden aangewezen en een toxische stof als veroorzaker van de klachten lijkt dan ook minder waarschijnlijk.

Later in de nacht worden alle patiënten uit het ziekenhuis ontslagen. Ze hebben geen andere symptomen ontwikkeld. In overleg met het NVIC wordt besloten om de instelling 's nachts goed te ventileren. Er wordt afgesproken dat als er de volgende ochtend nog steeds een vreemde geur geroken wordt, er contact zal worden opgenomen met de MOD van het RIVM. De MOD kan dan metingen verrichten om vast te stellen of er een specifieke stof in het geding is. Uiteindelijk zijn er geen metingen meer verricht.

## Blootstelling bij een bedrijfsongeval

In de ochtend van 5 december wordt het NVIC gebeld vanuit een ziekenhuis. Een arts vertelt dat er bij een bedrijf een storing is ontstaan, waarbij binnen in het bedrijf de stof acrylonitril is vrijgekomen. Dertien medewerkers hebben de stof ingeademd en op de huid gekregen. Sommigen van hen zouden nu last hebben van misselijkheid. De blootgestelde medewerkers zijn onderweg naar het ziekenhuis. De ziekenhuisarts wil advies over de mogelijke symptomen en de behandeling van blootstelling aan acrylonitril.

De informatiespecialist van het NVIC bespreekt de toxiciteit van acrylonitril met de arts. Acrylonitril kan irritatie van de huid en slijmvliezen veroorzaken. Bij blootstelling aan hoge concentraties kan bij afbraak van acrylonitril in het lichaam cyanide ontstaan, wat een cyanidevergiftiging kan veroorzaken. Het NVIC heeft een cyanideprotocol beschikbaar, waarin staat beschreven hoe patiënten met een cyanidevergiftiging behandeld kunnen worden. De informatiespecialist vertelt de arts waar en hoe hij dit protocol kan downloaden van internet.

Omdat niet exact duidelijk is wat er is gebeurd en welke stoffen er zijn vrijgekomen, neemt het NVIC contact op met het betreffende bedrijf. Uit informatie van het bedrijf blijkt echter dat er geen acrylonitril is vrijgekomen. Er is onbedoeld menging opgetreden tussen de stoffen propylbromide en trifluorazijnzuur, waarbij damp is vrijgekomen. De medewerkers hebben deze damp gedurende ongeveer 20 seconden ingeademd. Het incident blijkt echter onder controle te zijn; de brandweer is ingeschakeld, de blootstelling is beperkt gebleven tot het bedrijf zelf en er is geen gevaar ontstaan voor de verdere omgeving.

Aan het begin van de middag heeft het NVIC opnieuw telefonisch contact met de ziekenhuisarts. De dertien medewerkers van het bedrijf zijn inmiddels in het ziekenhuis gearriveerd. Sommigen hebben last van kriebelhoest, maar ze vertonen geen andere symptomen. Het NVIC bespreekt met de arts de mogelijke toxische effecten van propylbromide en trifluorazijnzuur en de verschillende behandelmogelijkheden.

### 3 Overzicht acute vergiftigingen

#### Definities/uitleg

Mensen en dieren kunnen op verschillende manieren in aanraking komen met een verbinding of product, bijvoorbeeld via huidcontact, oogcontact, inademing, injectie of inname via de mond. Wanneer iemand in aanraking komt met een verbinding of product, wordt dit een **blootstelling** genoemd. Een **informatieverzoek** aan het NVIC kan gaan over meerdere **patiënten**. Een patiënt kan op zijn beurt zijn blootgesteld aan meerdere verbindingen of producten. Zo kan één informatieverzoek dus over meerdere blootstellingen gaan.

De getallen in dit jaaroverzicht hebben in de meeste gevallen betrekking op het aantal blootstellingen. De giftigheid van een verbinding hangt af van de hoeveelheid waarmee men in aanraking komt (de dosis). Een blootstelling leidt dus niet per definitie tot een vergiftiging: soms is de dosis zo laag, dat er geen vergiftigingsverschijnselen bij de patiënt optreden. Ook de blootstellingen die aan het NVIC gemeld worden, resulteren niet altijd in een vergiftiging. Toch wordt, omwille van de variatie in het taalgebruik, in de tekst soms gesproken van 'aantal intoxicaties' of 'aantal vergiftigingen' in plaats van 'aantal blootstellingen'. Men dient dit te lezen als 'aantal **mogelijke/potentiële** intoxicaties of vergiftigingen'.

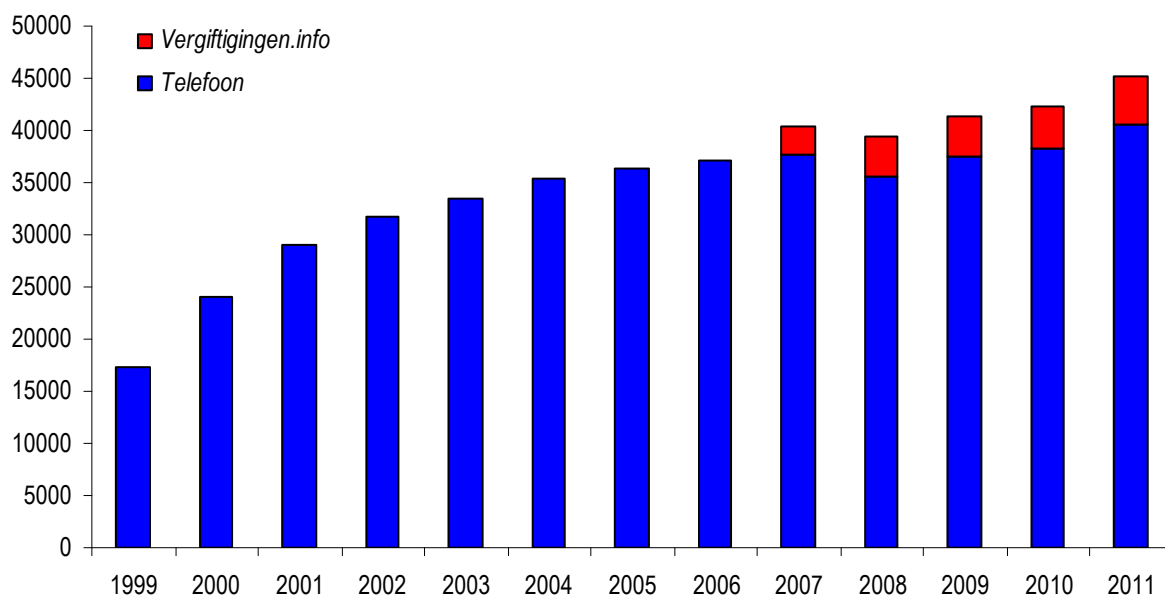
In enkele gevallen verwijzen de getallen in dit jaaroverzicht niet naar het aantal blootstellingen, maar naar het aantal patiënten of het aantal informatieverzoeken. Dit staat dan vermeld in het onderschrift van de bijbehorende figuur.

Wanneer artsen of andere hulpverleners geconfronteerd worden met een patiënt met een acute vergiftiging, is het van groot belang snel de juiste behandeling in te zetten. Over vergiftigingen die vaak voorkomen, zoals alcoholvergiftigingen, hebben artsen vaak voldoende klinisch-toxicologische kennis voorhanden om de patiënt adequaat te kunnen behandelen. Echter, bij minder vaak voorkomende vergiftigingen of bij vergiftigingen door middelen waar artsen niet bekend mee zijn, bestaat dikwijls de behoefte aan aanvullende informatie over de te verwachten toxische effecten en de behandelmogelijkheden. Ook bij mengintoxicaties, waarbij een patiënt is blootgesteld aan meerdere toxische producten tegelijkertijd, of bij patiënten met onderliggende ziekten, kan aanvullende informatie welkom zijn. In dergelijke gevallen, maar ook bij alle andere acute intoxicaties, kan voor advies contact worden opgenomen met het NVIC.



Artsen en andere hulpverleners kunnen het NVIC consulteren via de 24-uursinformatietelefoon. Daarnaast kunnen artsen zelf een risicoanalyse van een acute vergiftiging uitvoeren en de toxicologische informatie van het NVIC inzien via de website [Vergiftigingen.info](http://Vergiftigingen.info). In Figuur 1 is het aantal informatieverzoeken te zien dat het NVIC de laatste jaren via de 24-uursinformatietelefoon en

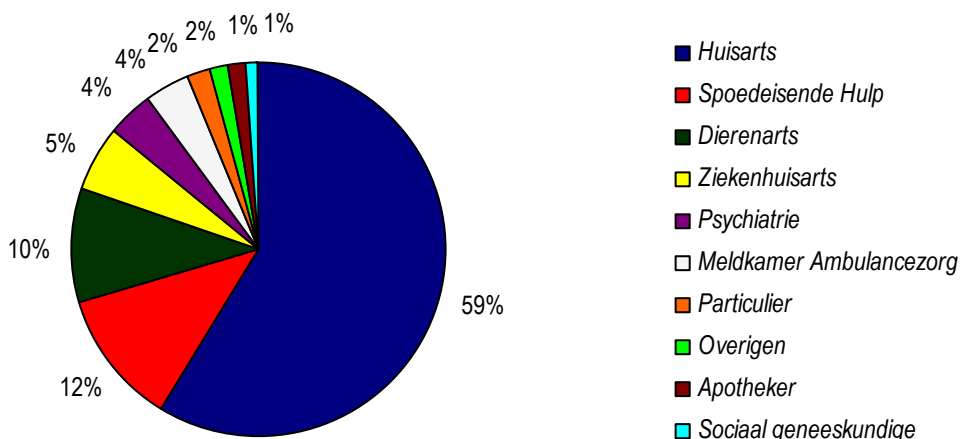
de website Vergiftigen.info ontving. De jaarlijkse stijging van het aantal informatieverzoeken was het grootst in de jaren rond de millenniumwisseling, om in de jaren erna af te nemen. Vervolgens leidde de lancering van de website Vergiftigen.info tot een kleine piek in het aantal informatieverzoeken in 2007. Sinds 2009 lijkt het aantal informatieverzoeken weer iets harder te stijgen. In 2011 is het aantal telefonische informatieverzoeken gestegen met ruim 6%, naar 40.664. Het aantal vergiftigingsgevallen dat werd geanalyseerd via de website Vergiftigen.info nam zelfs toe met bijna 11%, naar 4506 in 2011. Daarmee is het totaal aantal informatieverzoeken aan het NVIC gestegen met 6,7%.



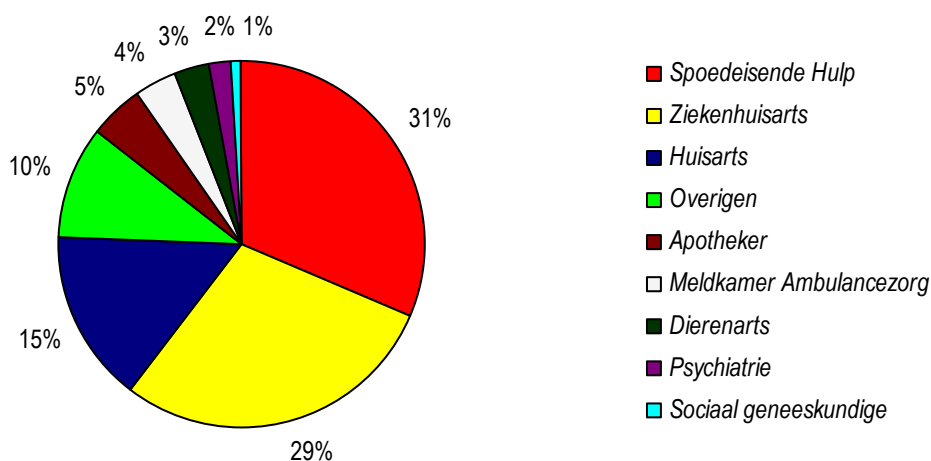
Figuur 1. Aantal informatieverzoeken per jaar via de 24-uursinformatietelefoon en Vergiftigen.info

Er is geen duidelijk aanwijsbare oorzaak voor de stijging van het aantal informatieverzoeken. De stijging kan wijzen op een grotere naamsbekendheid van het NVIC, waardoor men eerder geneigd is advies in te winnen bij confrontatie met een acute vergiftiging. De stijging kan echter ook wijzen op een grotere kennisvraag. Deze grotere kennisvraag zou het gevolg kunnen zijn van een toename van het aantal acute vergiftigingen in Nederland, maar ook van een afname van de kennis over klinische toxicologie bij artsen. Waarschijnlijk speelt een combinatie van deze factoren een rol bij de stijging van het aantal informatieverzoeken.

Via de website Vergiftigen.info bestaat ook de mogelijkheid fictieve intoxicaties te analyseren. Hiertoe dient men de optie 'Oriëntatie met fictieve patiënt' aan te vinken. Op deze manier kunnen artsen Vergiftigen.info gebruiken om hun kennis van de klinische toxicologie te testen en te vergroten. In 2011 werden 3428 fictieve intoxicaties geanalyseerd, bijna 20% meer dan in 2010. Vooral ziekenhuisartsen, spoedeisende hulpartsen en huisartsen maakten van deze mogelijkheid gebruik. De fictieve intoxicaties worden door het NVIC niet meegenomen in de tellingen van acute vergiftigingen en worden in dit jaaroverzicht verder buiten beschouwing gelaten.



Figuur 2. Aandeel van verschillende beroepsgroepen in de telefonische informatieverzoeken (N=38.940)



Figuur 3. Aandeel van verschillende beroepsgroepen in de informatieverzoeken via Vergiftigingen.info (N=4506)

Figuren 2 en 3 tonen de verschillende beroepsgroepen die het NVIC in 2011 om advies vroegen. Zoals gebruikelijk was meer dan de helft van de telefonische informatieverzoeken afkomstig van huisartsen. Het aandeel van de ziekenhuisartsen in de telefonische informatieverzoeken lijkt sterk gedaald te zijn, van 10% in 2010 naar slechts 5% in 2011. Echter, het NVIC heeft er recent voor gekozen om informatieverzoeken vanuit de psychiatrie voortaan apart te rubriceren. Omdat veel informatieverzoeken vanuit ziekenhuizen afkomstig zijn van psychiatrische afdelingen, heeft dit geleid tot een schijnbare daling van het aantal consultaties door ziekenhuisartsen in vergelijking met voorgaande jaren.

Het totale aantal informatieverzoeken vanaf de Spoedeisende Hulp via de 24-uursinformatietelefoon en Vergiftigingen.info is in 2011 sterk gestegen, van 5024 in 2010 naar 5973 in 2011. Spoedeisende hulpartsen waren in 2011 bovendien de grootste gebruikers van Vergiftigingen.info, met 31% van de online geanalyseerde vergiftigingsgevallen (Figuur 3). In Tabel 4 is echter te zien dat

ziekenhuisartsen relatief het meest gebruik maakten van Vergiftigingen.info; 38% van hun informatieverzoeken aan het NVIC kwam binnen via internet. Huisartsen maakten relatief het minst



gebruik van Vergiftigingen.info; zij toonden een sterke voorkeur voor de 24-uursinformatietelefoon en analyseerden slechts 3% van alle intoxicaties via Vergiftigingen.info. Omdat het absolute aantal informatieverzoeken van huisartsen verreweg het hoogste is van alle beroepsgroepen, vormt deze 3% echter toch nog 15% van het totaal aantal consultaties via Vergiftigingen.info.

Het grote verschil in gebruik van Vergiftigingen.info tussen ziekenhuisartsen enerzijds en huisartsen anderzijds is niet makkelijk te verklaren. De mate van automatisering en de beschikbaarheid van computers kunnen hierin een rol spelen, maar ook de wenselijkheid van persoonlijk contact en de mogelijkheid de patiënt met de informatiespecialist van het NVIC te bespreken.

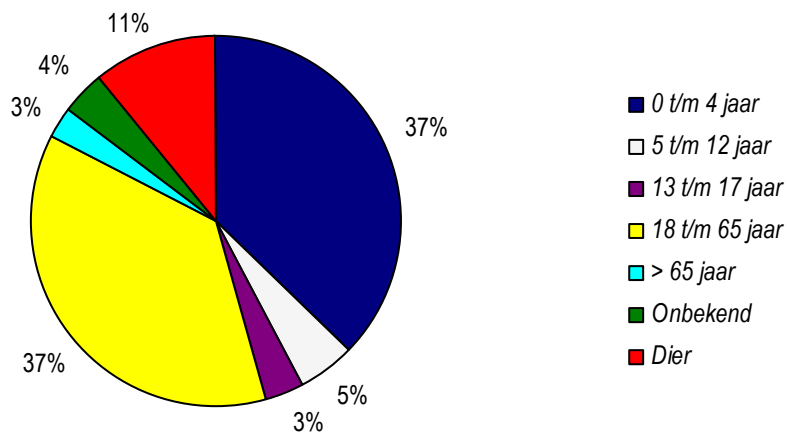
Tabel 4. Relatief gebruik van Vergiftigingen.info in 2011

Beroepsgroep	Totaal aantal informatieverzoeken	Percentage via Vergiftigingen.info
Huisarts	23538	2,9%
Spoedeisende Hulp	5973	23,7%
Dierenarts	4042	3,4%
Ziekenhuisarts	3435	37,9%
Psychiatrie	1721	5,2%
Meldkamer Ambulancezorg	1636	11,0%
Particulier	779	0,0%
Apotheker	715	29,1%
Sociaal geneeskundige	480	7,1%
Overigen	1127	39,6%

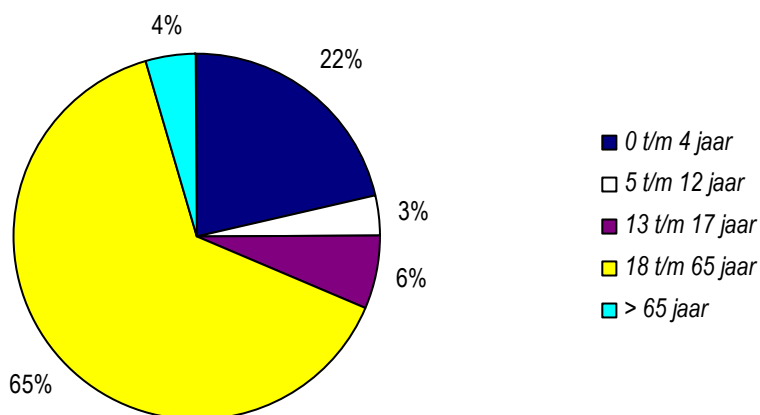
Via de 24-uursinformatietelefoon en Vergiftigingen.info komen ook informatieverzoeken binnen over dieren met een acute intoxicatie. In 2011 was 10% van de telefonische informatieverzoeken en 3% van de informatieverzoeken via Vergiftigingen.info afkomstig van dierenartsen (Figuren 2 en 3). Vergiftigingen.info bevat echter geen dierspecifieke informatie en dieren kunnen daar niet als aparte patiëntengroep worden ingevoerd. Daarom raadt het NVIC dierenartsen aan om gebruik te maken van de 24-uursinformatietelefoon en niet van Vergiftigingen.info. Bij contact via de 24-uursinformatietelefoon kan de informatiespecialist de bij het NVIC aanwezige dierspecifieke informatie raadplegen en zo een advies geven dat zoveel mogelijk is afgestemd op de betreffende diersoort.

Zoals er verschillen zijn tussen de 24-uursinformatietelefoon en Vergiftigingen.info met betrekking tot de beroepsgroepen, zijn er ook verschillen met betrekking tot de leeftijd van de patiënten voor wie het NVIC wordt geconsulteerd. Kinderen tot en met 4 jaar en volwassenen tot en met 65 jaar zijn het

vaakst slachtoffer van een acute vergiftiging (Figuren 4 en 5). Echter, bij de informatieverzoeken via Vergiftigingen.info is het percentage volwassen patiënten veel hoger en het percentage jonge kinderen lager dan via de 24-uursinformatietelefoon. Dat er via de 24-uursinformatietelefoon meer informatieverzoeken binnenkomen over jonge kinderen, hangt waarschijnlijk samen met het feit dat deze voor een belangrijk deel wordt gebruikt door huisartsen. Wanneer kleine kinderen worden blootgesteld aan medicijnen of andere potentieel toxische middelen, gaat het vaak om de inname van kleine hoeveelheden, zoals één tablet, een slokje of een likje. Dergelijke casussen zullen eerder gepresenteerd worden bij een huisarts dan in een ziekenhuis, waardoor huisartsen meer blootgestelde jonge kinderen zien dan ziekenhuisartsen. Bovendien zijn artsen in de regel voorzichtig wanneer het jonge kinderen betreft, waardoor ze bij een potentiële vergiftiging van een kind mogelijk eerder geneigd zijn de 24-uursinformatietelefoon te raadplegen in plaats van Vergiftigingen.info. De 24-uursinformatietelefoon biedt immers als voordeel dat er overleg kan plaatsvinden met de informatiespecialist van het NVIC en, indien nodig, de medisch specialist-klinisch toxicoloog van het NVIC die dienst doet als achterwacht.

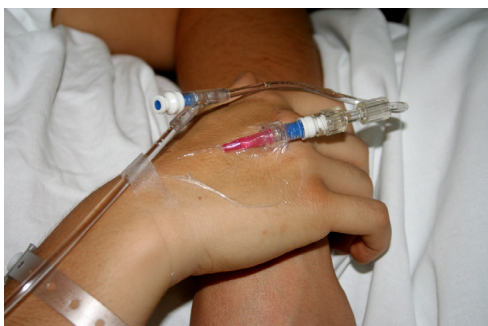


Figuur 4. Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de telefonisch gemelde intoxicaties (N=36.203)



Figuur 5. Leeftijdsverdeling van de patiënten bij de intoxicaties gemeld via Vergiftigingen.info (N=4506)





Blootstelling aan een potentieel toxische stof kan via verschillende blootstellingsroutes plaatsvinden. Tabellen 5 en 6 tonen het aantal gemelde blootstellingen per blootstellingsroute. Een patiënt kan aan meerdere toxische stoffen tegelijk worden blootgesteld en blootstelling aan een toxische stof kan via meerdere blootstellingsroutes tegelijk plaatsvinden. Daarom is het totaal aantal blootstellingen per blootstellingsroute in Tabellen 5 en 6

hoger dan het aantal patiënten in Figuren 4 en 5.

De meeste intoxicaties die bij het NVIC gemeld worden, vinden plaats na inname via de mond (ingestie). Inademing van toxische stoffen (inhalatie) komt vooral voor op de werkvloer en bij schoonmaak- en doe-het-zelfwerkzaamheden en wordt daarom vooral bij volwassenen gezien. Het hoogste percentage voor blootstelling via de huid wordt gezien bij dieren. Acute vergiftigingen bij dieren worden in hoofdstuk 5 nader besproken.

Tabel 5. Blootstellingsroutes bij de telefonisch gemelde intoxicaties (N=48.924)

Leeftijd (jaar)	0 t/m 4 (N=14.266)	5 t/m 12 (N=1869)	13 t/m 17 (N=1805)	18 t/m 65 (N=22.642)	> 65 (N=1587)	Onbekend (N=2456)	Dier (N=4299)
Ingestie	95,1%	86,4%	93,5%	85,3%	95,1%	98,7%	92,1%
Inhalatie	0,7%	2,4%	2,2%	6,4%	2,0%	0,8%	1,1%
Oogcontact	1,9%	7,0%	2,1%	4,0%	1,1%	0,0%	0,3%
Huidcontact	1,8%	3,1%	1,7%	3,3%	0,7%	0,0%	6,1%
Parenteraal	0,2%	0,5%	0,4%	0,6%	0,9%	0,4%	0,3%
Overige	0,3%	0,6%	0,2%	0,4%	0,2%	0,1%	0,1%

Tabel 6. Blootstellingsroutes bij de intoxicaties gemeld via Vergiftigen.info (N=7512)

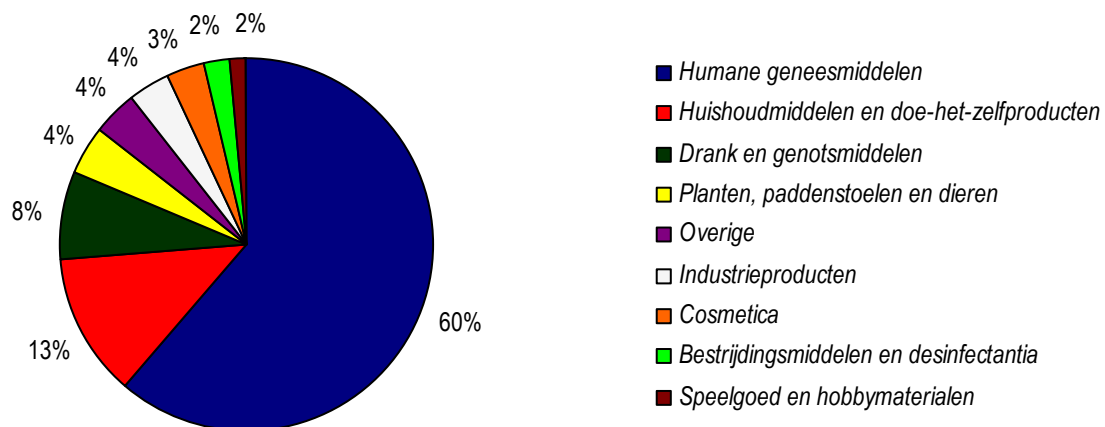
Leeftijd (jaar)	0 t/m 4 (N=1018)	5 t/m 12 (N=187)	13 t/m 17 (N=396)	18 t/m 65 (N=5621)	> 65 (N=290)
Ingestie	94,9%	86,1%	95,7%	95,7%	94,1%
Inhalatie	0,9%	3,2%	1,5%	2,0%	1,4%
Oogcontact	1,1%	4,8%	1,8%	0,9%	2,8%
Huidcontact	0,7%	4,3%	0,5%	0,9%	0,7%
Parenteraal	0,8%	0,0%	0,3%	0,1%	1,0%
Overige	1,7%	1,6%	0,3%	0,4%	0,0%

## 4 Acute vergiftigingen bij mensen

In de nu volgende paragrafen is het aantal telefonisch gemelde blootstellingen en het aantal blootstellingen dat werd gemeld via Vergiftigingen.info bij elkaar opgeteld. In sommige figuren is echter nog wel onderscheid tussen deze twee groepen blootstellingen zichtbaar.

### 4.1 Algemeen

In 2011 werd het NVIC geconsulteerd over 51.277 blootstellingen van mensen aan potentieel toxische producten en verbindingen. Deze producten en verbindingen kunnen op basis van hun toepassing worden ingedeeld in verschillende categorieën. In Figuur 6 is de verdeling van de blootstellingen over de verschillende productcategorieën te zien.



Figuur 6. Aandeel van verschillende productcategorieën in de gemelde blootstellingen (N=51.277)

Bij 60% van alle gemelde blootstellingen waren geneesmiddelen in het spel. Deze categorie wordt gevolgd door huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten en drank en genotsmiddelen, met respectievelijk 13% en 8% van de blootstellingen. Voor alle categorieën, met uitzondering van de



bestrijdingsmiddelen, geldt dat het aantal vergiftigingen in 2011 is toegenomen in vergelijking met 2010. Het aantal blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen is licht gedaald.

Naast de informatieverzoeken over de meer dan 51.000 blootstellingen, ontving het NVIC via de 24-uursinformatietelefoon tevens 2256 vervolgmeldingen en 994 algemene informatievragen. Vervolgmeldingen zijn vragen

over intoxicaties die eerder al aan het NVIC waren gemeld. Zo kan een arts voor een tweede keer bellen over eenzelfde patiënt of kan een ziekenhuisarts advies vragen over een patiënt over wie eerder de huisarts het NVIC al had geraadpleegd. Algemene informatievragen zijn vragen waarbij doorgaans geen sprake is van een daadwerkelijke acute vergiftiging, maar waarbij bijvoorbeeld preventief of uit beleidsmatig oogpunt informatie gevraagd wordt over de toxiciteit van een bepaalde stof, zonder dat er blootstelling aan deze stof heeft plaatsgevonden. Omdat vervolgmeldingen en algemene informatievragen geen daadwerkelijke nieuwe blootstellingen betreffen, zijn deze niet meegeteld bij de blootstellingen in Figuur 6.

In de volgende paragrafen worden de verschillende productcategorieën nader besproken.

#### **Smurfenstem**

Na inhalatie van heliumgas verandert de toonhoogte van de stem, waardoor een zogenoemd smurfenstemmetje ontstaat. Een 13-jarige jongen wil dit graag uitproberen en ademt direct vanuit een tank heliumgas in. Vervolgens krijgt hij echter hoofdpijn en pijn in zijn keel en longen. De huisarts wordt gewaarschuwd en deze neemt contact op met het NVIC voor advies. Het NVIC informeert de arts dat helium zelf geen toxische effecten veroorzaakt, maar dat het wel zuurstof kan verdringen. Daardoor kunnen benauwdheidsklachten ontstaan. Er wordt geadviseerd bij de patiënt de zuurstofsaturatie van het bloed te meten. De pijn in keel en longen wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat helium onder druk (zoals in een opslagtank) een lage temperatuur heeft. Daardoor kan bij directe inademing vanuit een tank thermische schade aan de luchtwegen ontstaan.

## 4.2 Humane geneesmiddelen

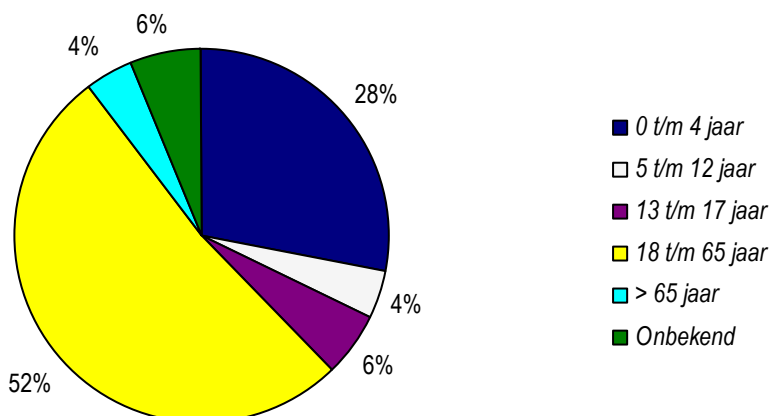
### Feiten over humane geneesmiddelen samengevat

- Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 31.288 blootstellingen aan humane geneesmiddelen.
- Het aantal blootstellingen van kinderen tot en met 12 jaar aan omeprazol is in 2011 gestegen met bijna 50%.
- Het jaarlijkse aantal vergiftigingen met quetiapine is sinds 2003 met meer dan 500% toegenomen.
- Sinds dextromethorfan alleen nog verkocht mag worden bij de apotheek, is het aantal meldingen over dextromethorfan sterk gedaald.
- Het aantal gemelde blootstellingen aan baclofen is sterk gestegen; baclofen kan ernstige vergiftigingen veroorzaken.

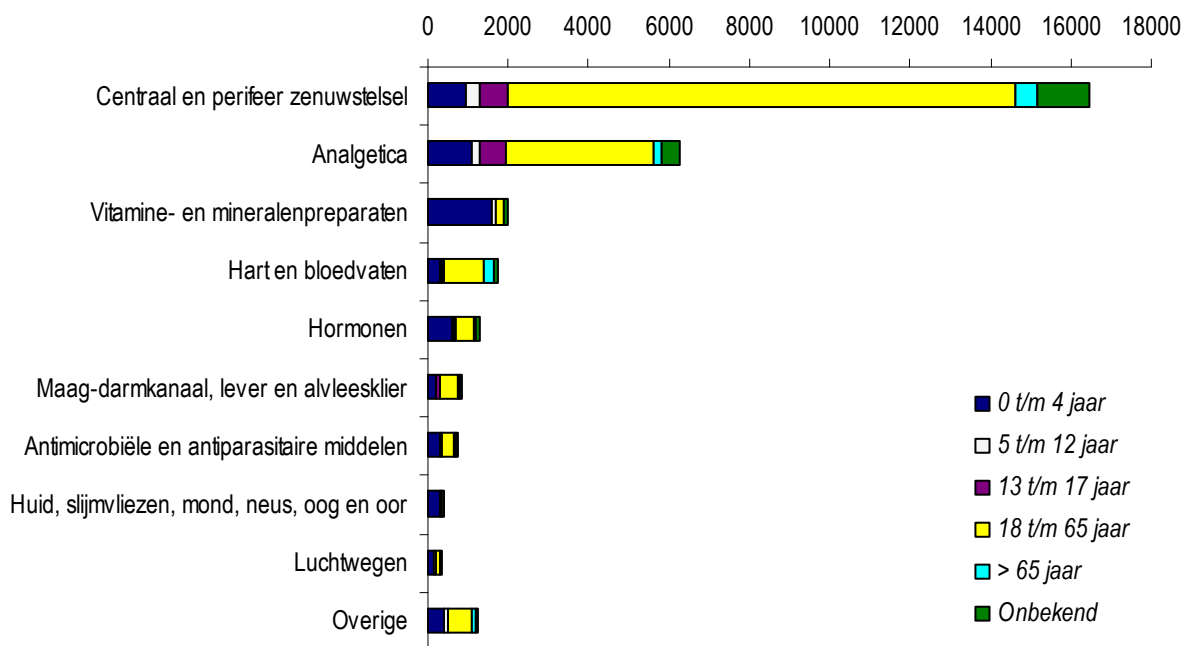
Humane geneesmiddelen veroorzaken verreweg de meeste vergiftigingen in Nederland. Er werden in 2011 bij het NVIC 31.288 blootstellingen van mensen aan humane geneesmiddelen gemeld, 60% van alle blootstellingen waarover het NVIC geraadpleegd werd. Humane geneesmiddelen zijn geneesmiddelen die zijn geregistreerd voor gebruik bij mensen. Blootstelling aan diergeneesmiddelen (geneesmiddelen die zijn geregistreerd voor gebruik bij dieren) komt veel minder vaak voor en treft vooral dierenartsen. Diergeneesmiddelen worden in deze paragraaf verder buiten beschouwing gelaten.



Met name volwassenen tot en met 65 jaar en jonge kinderen zijn vaak slachtoffer van geneesmiddelenintoxicaties (Figuur 7). Dit is ook terug te zien in Figuur 8, waarbij duidelijk wordt dat de leeftijdsverdeling afhankelijk is van het type geneesmiddel.



Figuur 7. Leeftijdsverdeling van de patiënten met een geneesmiddelenintoxicatie (N=19.895)



Figuur 8. Aantal blootstellingen aan humane geneesmiddelen per toepassingsgebied (N=31.288)

Bij de meeste typen geneesmiddelen vormen volwassenen de grootste patiëntengroep, zoals bij de middelen die werkzaam zijn op het centraal en perifeer zenuwstelsel. Deze middelen zijn al jaren verantwoordelijk voor het grootste aantal acute vergiftigingen door geneesmiddelen. Dit heeft te maken met het omvangrijke gebruik van deze middelen onder de Nederlandse bevolking, als ook met de aandoeningen waarbij deze middelen worden voorgeschreven. Het gaat dan onder andere om

depressiviteit en psychosen, aandoeningen die de kans op een intentionele auto-intoxicatie vergroten.



In Figuur 9 zijn de middelen werkzaam op het centraal en perifeer zenuwstelsel verder uitgesplitst in subcategorieën. Het aantal meldingen over iedere subcategorie is in 2011 gestegen. De grootste procentuele stijging werd gezien bij de antihistaminica (een stijging van 17%), met 690 blootstellingen in 2010 en 806 in 2011.

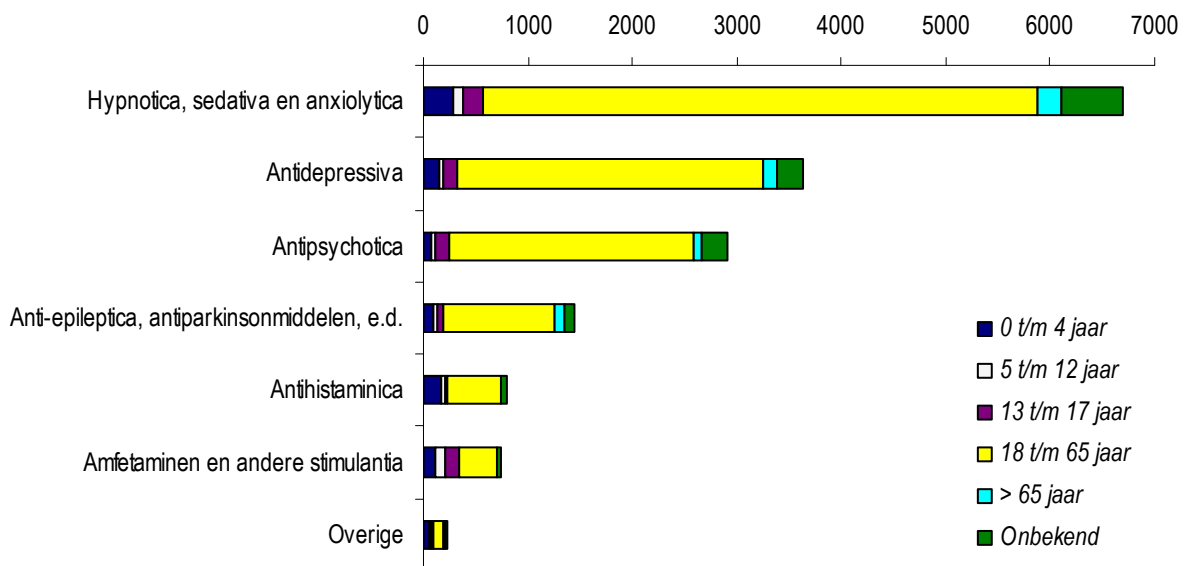
Antihistaminica zijn middelen die onder andere worden gebruikt bij allergische aandoeningen en reisziekte. Bij volwassenen nam vooral het aantal meldingen over cetirizine, cinnarizine en desloratadine toe; bij kinderen kwam de grootste stijging op rekening van het antihistaminicum desloratadine.

In Figuur 8 zijn ook enkele typen geneesmiddelen te zien waarbij juist jonge kinderen de grootste patiëntengroep vormen. Met name bij vitamine- en mineralenpreparaten, hormonen en middelen werkzaam op huid, slijmvliezen, mond, neus, oog en oor zijn jonge kinderen relatief vaak slachtoffer van vergiftiging. Bij blootstelling van kinderen aan een overdosis vitaminen en/of mineralen zijn



vooral vitamine D-preparaten en multivitaminepreparaten betrokken. Bij blootstelling aan middelen werkzaam op huid, slijmvliezen, mond, neus, oog en oor gaat het vaak om blootstelling aan zinkoxide. Bij blootstelling aan hormonen is in ongeveer de helft van de gevallen de anticonceptiepil betrokken, maar ook blootstelling aan levothyroxine (een schildklierhormoon) komt veel voor. Deze middelen zijn dan ook allen terug te vinden in

Tabel 7, waarin voor kinderen tot en met 12 jaar en personen van 13 jaar en ouder de tien geneesmiddelen met het hoogste aantal blootstellingen zijn gerangschikt. In Figuren 10 en 11 is het verloop van het aantal meldingen over deze middelen in de laatste drie jaar te zien.



*Figuur 9. Aantal blootstellingen aan geneesmiddelen werkzaam op het centraal en perifeer zenuwstelsel (N=16.441)*

#### Overdosis verapamil

Een huisarts belt 's avonds met het NVIC over een 68-jarige man, die tientallen retardtabletten verapamil heeft ingenomen. Verapamil is een middel tegen hoge bloeddruk en hartproblemen. Het NVIC adviseert de patiënt in te sturen naar het ziekenhuis en zo snel mogelijk geactiveerde kool toe te dienen en totale darmlavage uit te voeren om opname van verapamil in het bloed te verminderen. Een paar uur later wordt het NVIC benaderd vanuit het ziekenhuis. In plaats van totale darmlavage uit te voeren, heeft men de maag van de man gespoeld. Het gaat slecht met de patiënt. Hij heeft een gevaarlijk lage bloeddruk en reageert niet goed op de behandeling. Gedurende de nacht wordt het NVIC meerdere keren gebeld voor overleg, waarbij een medisch specialist-klinisch toxicoloog van het NVIC steeds de verschillende behandelmogelijkheden doorneemt met de ziekenhuisarts. Enkele dagen later neemt het NVIC contact op met het ziekenhuis om te horen hoe het is verlopen. Ondanks de zeer kritieke situatie, heeft de man de vergiftiging overleefd.

Tabel 7. De tien humane geneesmiddelen met het hoogste aantal blootstellingen in 2011

<b>0 tot en met 12 jaar</b>				
	<b>Middel</b>	<b>Totaal</b>	<b>Telefoon</b>	<b>VI</b>
1	Vitamine D-preparaten	996	923	73
2	Paracetamol	674	620	54
3	Multivitaminepreparaten	453	449	4
4	Ibuprofen	371	329	42
5	Anticonceptiepil	334	308	26
6	Homeopathische middelen	236	232	4
7	Levothyroxine	201	188	13
8	Methylfenidaat	185	163	22
9	Melatonine	141	134	7
10	Zinkoxide	123	112	11

<b>13 jaar en ouder</b>				
	<b>Middel</b>	<b>Totaal</b>	<b>Telefoon</b>	<b>VI</b>
1	Paracetamol	2088	1629	459
2	Oxazepam	1531	1147	384
3	Quetiapine	1095	771	324
4	Ibuprofen	961	741	220
5	Temazepam	879	662	217
6	Diazepam	689	520	169
7	Lorazepam	673	507	166
8	Citalopram	462	356	106
9	Methylfenidaat	451	350	101
10	Venlafaxine	442	301	141

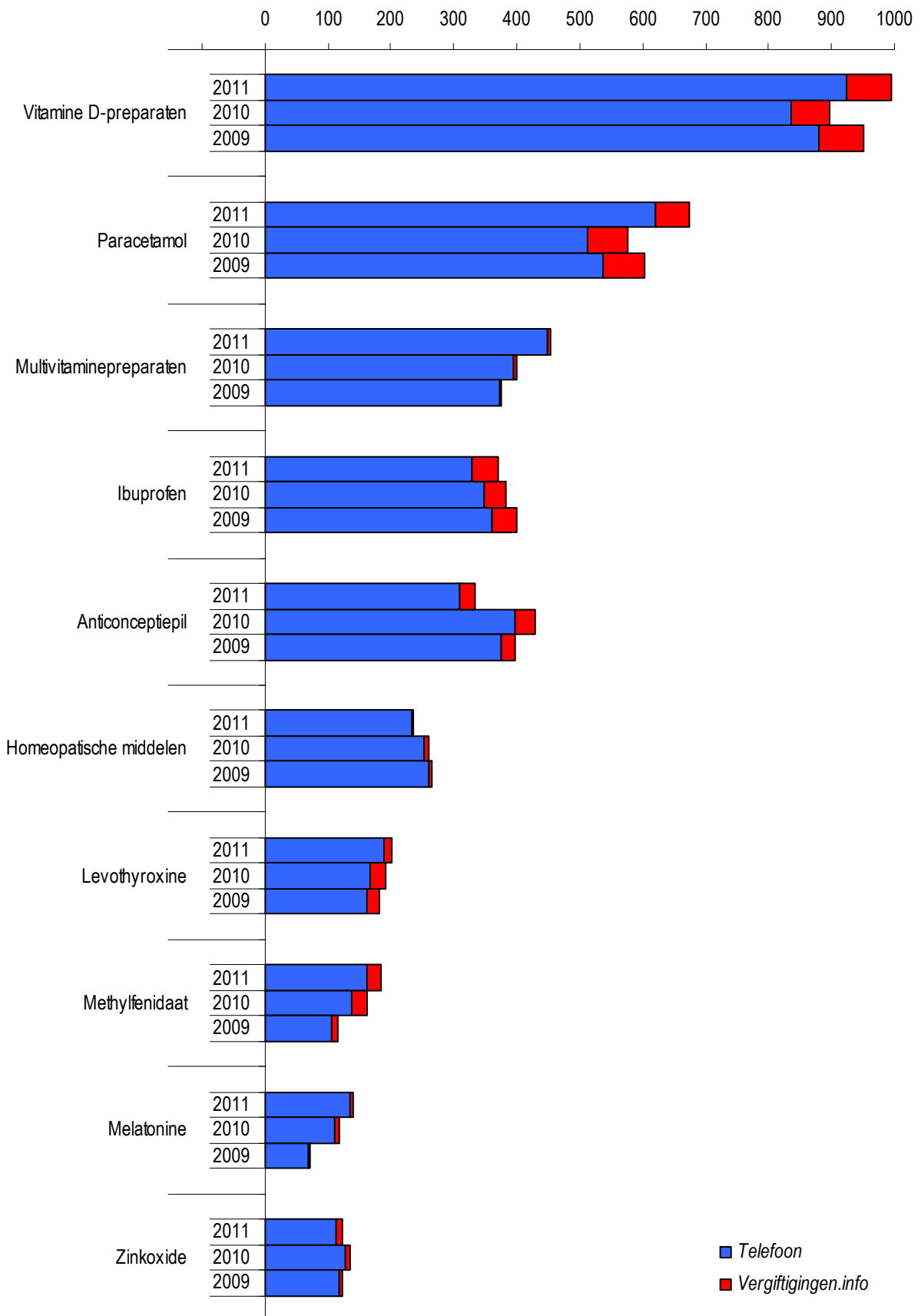
VI = Vergiftigingen.info

De tien geneesmiddelen die in 2011 het vaakst betrokken waren bij intoxicaties van kinderen tot en met 12 jaar zijn dezelfde als in 2010 (Figuur 10). Er zijn geen opvallende veranderingen opgetreden in het aantal meldingen over deze middelen. Vitamine D-preparaten en paracetamol waren in 2011 wederom verantwoordelijk voor het hoogste aantal blootstellingen. Een geneesmiddel dat niet in



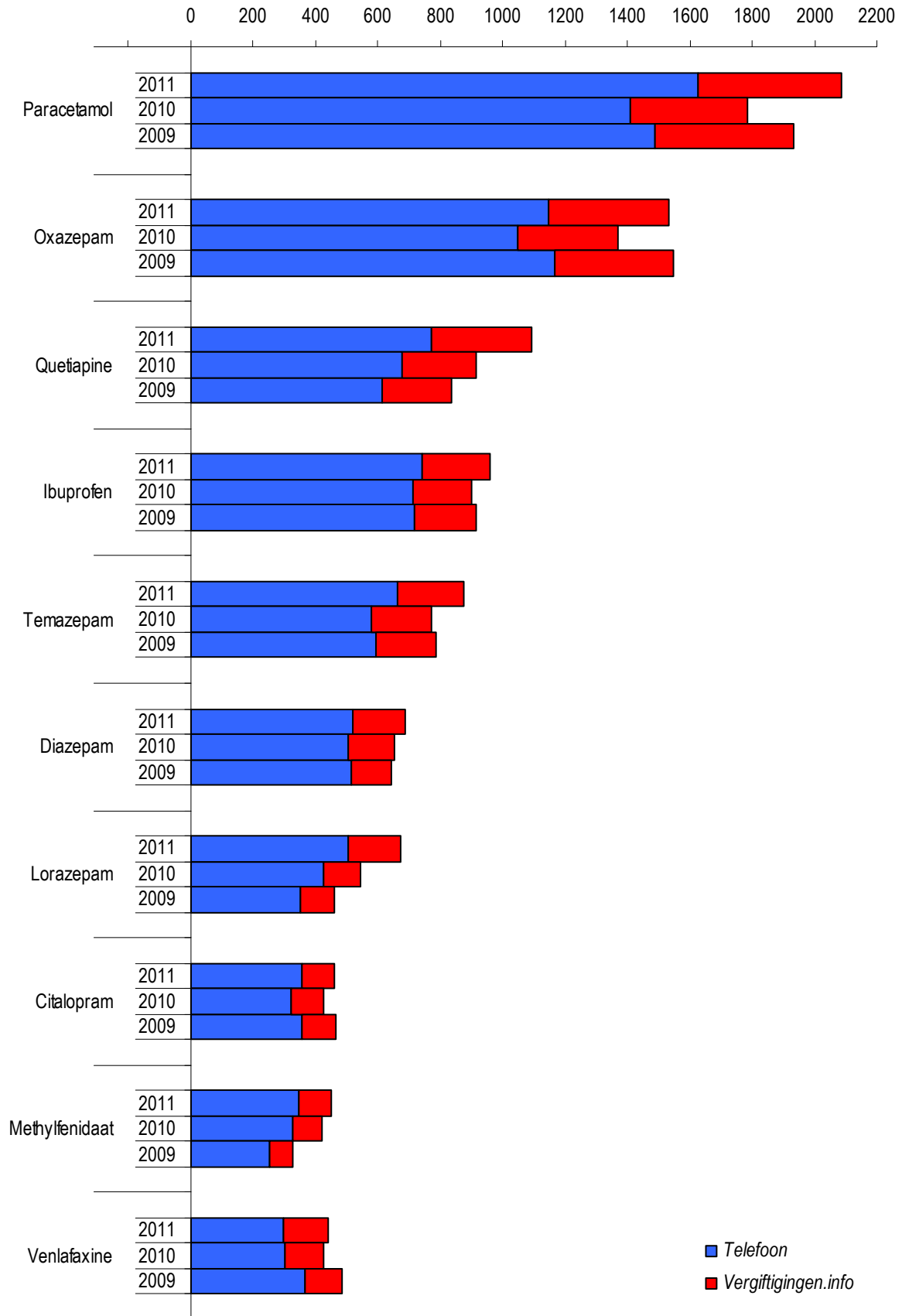
Figuur 10 voorkomt, maar waarover het aantal meldingen in 2011 wel sterk is gestegen, is omeprazol. Het NVIC registreerde 33 blootstellingen van kinderen tot en met 12 jaar aan omeprazol in 2009, 37 in 2010 en 55 in 2011. Daarmee is het aantal blootstellingen van kinderen tot en met 12 jaar aan omeprazol in 2011 gestegen met bijna 50%. Omeprazol behoort tot de zogenoemde protonpompremmers. Protonpompremmers zijn

geneesmiddelen die de uitscheiding van zuur door het maagslijmvlies remmen. Ze worden voorgeschreven bij brandend maagzuur, dyspepsie en andere klachten aan maag en/of slokdarm. De toxiciteit van omeprazol valt mee; er zijn na overdosering geen levensbedreigende effecten te verwachten. Eventueel kunnen slaperigheid, hoofdpijn, zichtproblemen, lichte stijging van de hartslag, maag-darmklachten, droge mond en transpiratie optreden, maar deze symptomen verdwijnen doorgaans binnen enkele uren.



Figuur 10. Aantal blootstellingen van kinderen tot en met 12 jaar aan de geneesmiddelen uit Tabel 7 in de afgelopen drie jaar





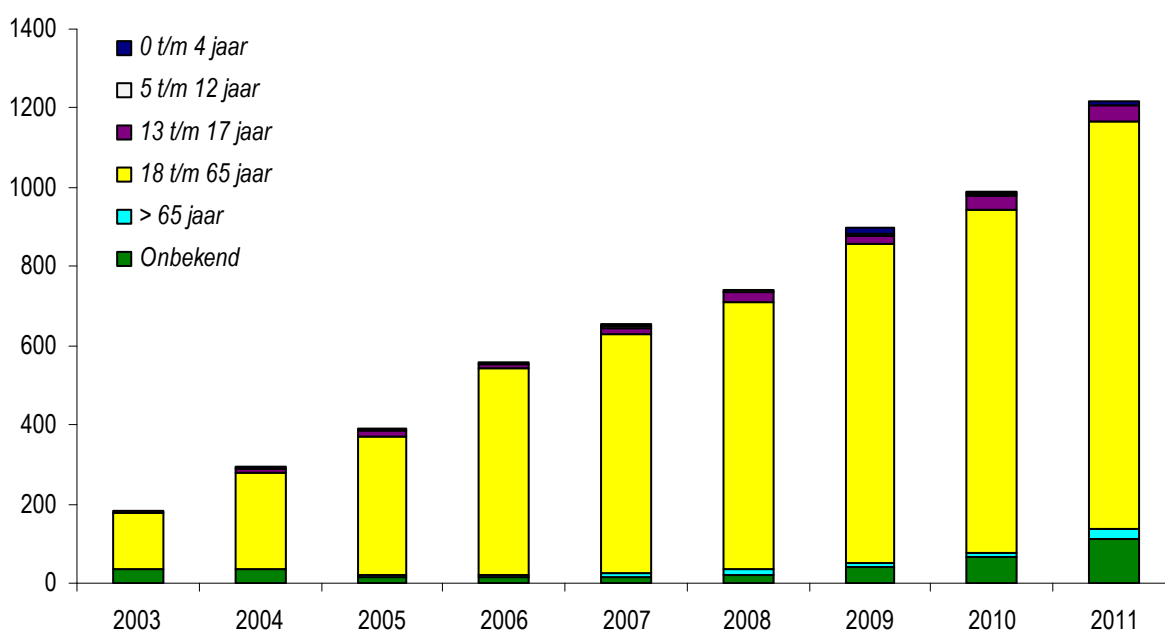
Figuur 11. Aantal blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan de geneesmiddelen uit Tabel 7 in de afgelopen drie jaar

Figuur 11 toont de tien geneesmiddelen met het hoogste aantal blootstellingen bij personen van 13 jaar en ouder. Ook deze figuur bevat dezelfde geneesmiddelen als vorig jaar, al is de volgorde van de middelen op enkele punten veranderd. Een geneesmiddel dat de laatste jaren aan een opmars bezig is in de top tien, is het antipsychoticum quetiapine. Het aantal gemelde quetiapinevergiftigingen bij personen van 13 jaar en ouder is gestegen van 839 in 2009 naar 1095 in 2011. Quetiapine is in

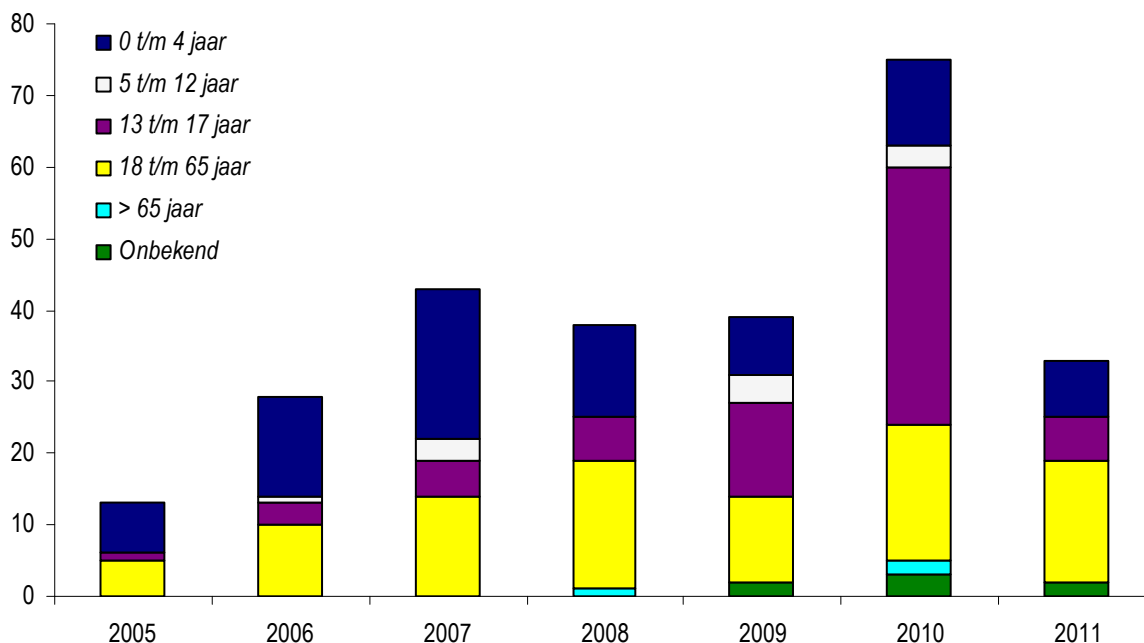


Nederland op de markt sinds eind jaren negentig van de vorige eeuw. Het wordt voorgeschreven bij schizofrenie en bipolaire stoornis. Figuur 12 toont het aantal blootstellingen van mensen van alle leeftijden aan quetiapine sinds 2003, onderverdeeld naar leeftijd. Het totale aantal blootstellingen is toegenomen van 182 in 2003 naar 1215 in 2011; een stijging van meer dan 500%. Na opname in het lichaam,

bindt quetiapine aan verschillende receptoren in het centraal zenuwstelsel. Via die receptoren induceert het zijn therapeutische en toxische effecten. De meest voorkomende toxische effecten na overdosering met quetiapine zijn bewustzijnsdaling (in ernstige gevallen tot coma), verwardheid, effecten op het hart en daling van de bloeddruk. Verder kunnen onder andere convulsies, agitatie, spraakstoornissen, en onderdrukking van de ademhaling optreden. Uit data van de Stichting Farmaceutische Kengetallen (SFK) blijkt dat het gebruik van quetiapine, uitgedrukt in standaarddagdoseringen, al jaren een vrijwel continue stijging vertoont. Uitgedrukt in het aantal verstrekkingen, is quetiapine zelfs het meest gebruikte antipsychoticum in Nederland [SFK, 2011]. Het aantal overdoseringen met een geneesmiddel lijkt vaak gerelateerd te zijn aan de omvang van het gebruik van dat middel. Het is dus niet verwonderlijk dat de stijging van het aantal quetiapinevergiftigingen samenvalt met de toename van het therapeutisch gebruik van quetiapine.



Figuur 12. Aantal blootstellingen aan quetiapine in de afgelopen jaren



Figuur 13. Aantal blootstellingen aan dextromethorfan in de afgelopen jaren

In de NVIC-Jaaroverzichten van 2009 en 2010 [van Velzen et al., 2010; van Velzen et al., 2011] werd aandacht besteed aan het toenemende aantal meldingen over dextromethorfan. Dextromethorfan is een zelfzorggeneesmiddel (een geneesmiddel dat zonder doktersvoorschrift verkrijgbaar is) dat



wordt gebruikt bij verkoudheid. Het dempt de hoestprikkel, waardoor hoestklachten verminderen. Het aantal gemelde blootstellingen aan dextromethorfan is de laatste jaren toegenomen (Figuur 13). In 2010 is het aantal blootstellingen van mensen van alle leeftijden zelfs gestegen met 92%, tot 75. Het absolute aantal meldingen over dextromethorfan is in vergelijking met veel andere geneesmiddelen laag. Echter, dextromethorfan kan misbruikt worden als geestverruimend middel. De beoogde effecten bij misbruik zijn euforie, een zwevend gevoel, hallucinaties, dissociatie van lichaam en geest en versterking van de zintuiglijke waarneming. Naast deze beoogde effecten, kan

dextromethorfan bij overdosering ook ernstige toxische effecten veroorzaken, waaronder bewustzijnsdaling, psychose, convulsies en onderdrukking van de ademhaling. Misbruik is dus zeker niet zonder risico.

Vanwege de misbruikpotentie van dextromethorfan en het stijgende aantal meldingen over dextromethorfan aan het NVIC gedurende de afgelopen jaren, heeft het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG) besloten de verkoopstatus van dextromethorfan aan te passen. Het resultaat hiervan is dat dextromethorfan sinds december 2010 alleen nog verkocht mag worden in apotheken en niet langer in drogisterijen. Ondanks dat dextromethorfan in apotheken nog steeds zonder recept verkrijgbaar is, zou dit de aanschaf van grote hoeveelheden van dit middel door individuen moeten ontmoedigen. De verandering in de verkoopstatus van dextromethorfan lijkt effect te hebben. In

Figuur 13 is te zien dat het aantal meldingen over dextromethorfan in 2011 sterk is gedaald, van 75 in 2010 naar 33 in 2011. Daarbij is het aantal meldingen over alle leeftijdscategorieën afgenomen. Echter, de afname is verreweg het grootst voor de leeftijdscategorie 13 tot en met 17 jaar. Het aantal blootstellingen in deze leeftijdscategorie is afgenomen van 36 in 2010 naar 6 in 2011. Jongeren zijn gevoelig voor drugsmisbruik. De grote daling van het aantal meldingen in juist deze leeftijdscategorie, suggereert dat een deel van de gemelde dextromethorfanintoxicaties in het verleden inderdaad te wijten was aan misbruik en dat dit misbruik nu is afgenomen. De verandering van verkoopstatus lijkt dus geleid te hebben tot een vermindering van het aantal overdoseringen met dextromethorfan en mogelijk tot een vermindering van het misbruik van dextromethorfan als geestverruimend middel.

#### Interactie met voedsel

Een vrouw neemt twee tabletten in van het antidepressivum tranylcypromine. Korte tijd later meldt ze zich bij haar huisarts met hevige hoofdpijn, hartkloppingen en een verhoogde bloeddruk. De huisarts belt het NVIC voor advies. Het NVIC informeert dat tranylcypromine in combinatie met sommige soorten voedsel kan leiden tot verhoogde tyramineconcentraties in het lichaam. Dit kan leiden tot toxische effecten, zoals een sterke verhoging van de bloeddruk. De huisarts stuurt de vrouw naar het ziekenhuis. Een arts uit het ziekenhuis neemt contact op met het NVIC. De vrouw vertoont verschijnselen door de reactie van tranylcypromine met voedsel. De arts wil graag weten hoe lang deze reactie aan kan houden. Het NVIC meldt dat de reactie enkele dagen tot een week kan duren. De vrouw wordt opgenomen in het ziekenhuis en het NVIC geeft advies over de in te stellen behandeling.

Wanneer nader wordt gekeken naar geneesmiddelen waarover het aantal meldingen in 2011 fors is toegenomen, valt baclofen op. Het totale aantal blootstellingen van mensen van alle leeftijden aan baclofen is in 2011 gestegen met bijna 50%, van 27 in 2009 en 49 in 2010 naar 73 in 2011. Het absolute aantal meldingen over baclofen is nog relatief laag, maar gezien de mogelijke ernst van baclofenvergiftigingen is deze stijging verontrustend. Baclofen is een spierrelaxans (spierontspanner), dat wordt voorgeschreven bij spierspasmen. Een overdosis baclofen kan leiden tot onderdrukking van de activiteit van het centraal zenuwstelsel, met lethargie, zwakte, daling van het



bewustzijn, onderdrukking van de ademhaling en trage hartslag. Verder kunnen onder andere convulsies, afwezigheid van reflexen, daling van de lichaamstemperatuur en daling van de bloeddruk optreden. Deze symptomen kunnen levensbedreigend zijn. Bovendien kan het in sommige gevallen lijken of de patiënt hersendood is, terwijl dat niet het geval is. Dit maakt dat artsen zeer alert moeten zijn bij de behandeling van een baclofenvergiftiging.

Baclofen kan oraal worden toegediend, maar ook intrathecaal (in het ruggenmerg). Met name intrathecale toediening van een overdosis kan gevaarlijk zijn, omdat het middel daarbij direct in

het centraal zenuwstelsel terechtkomt. De meldingen aan het NVIC hadden echter allemaal betrekking op orale inname van baclofen en dan met name door volwassenen. Daarbij werden soms hoge doses ingenomen, met tientallen of zelfs een paar honderd tabletten per keer. Dergelijke hoeveelheden kunnen leiden tot een levensbedreigende situatie. Opname en behandeling op de intensive care zijn dan aangewezen. Er werd in 2011 bij het NVIC geen overlijden gemeld als gevolg van een baclofenintoxicatie.

### 4.3 Huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten

#### Feiten over huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten samengevat

- Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 6490 blootstellingen aan huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten.
- Blootstelling van jonge kinderen aan schoonmaakmiddelen vindt voornamelijk plaats via ingestie; bij volwassenen vormt daarnaast inhalatie een belangrijke blootstellingsroute.
- In 2011 ontving het NVIC veel meldingen over blootstelling van kinderen aan gel-discs, een nieuw type toiletblokje.
- Chloorbevattende middelen en ontkalker zijn verantwoordelijk voor het hoogste aantal vergiftigingen bij volwassenen.
- Ontstoppers bevatten bijtende stoffen, die ernstige chemische brandwonden kunnen veroorzaken.

In 2011 werd het NVIC geraadpleegd over 6490 blootstellingen aan huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten; een stijging van 12% ten opzichte van 2010. De verdeling van de meldingen over de verschillende categorieën huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten is echter weinig veranderd. Net als in eerdere jaren, gingen in 2011 verreweg de meeste meldingen over schoonmaakmiddelen (Figuur 14).

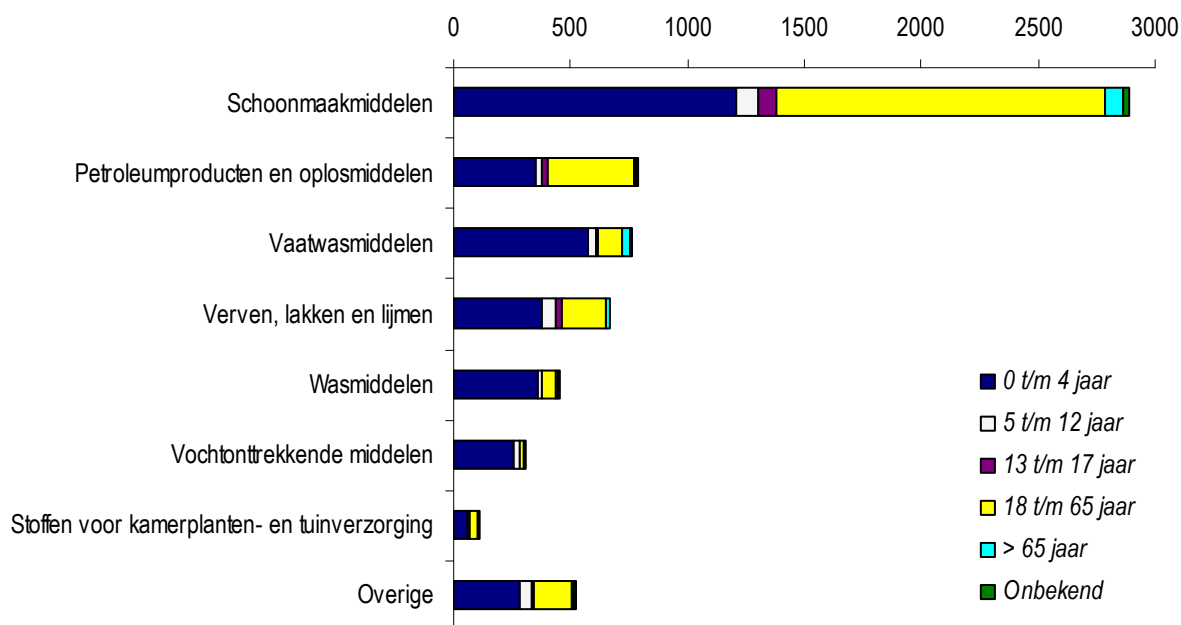


Onder schoonmaakmiddelen vallen onder andere allesreiniger, sanitairreiniger, chloorbleekmiddel, ontkalker, ontstopper, ammonia en schoonmaakazijn. Zowel kinderen tot en met 4 jaar als volwassenen tot en met 65 jaar waren vaak slachtoffer van blootstelling aan schoonmaakmiddelen. Bij jonge kinderen vond blootstelling meestal plaats via ingestie, namelijk in 90% van de gevallen. De overige meldingen bij jonge kinderen betroffen veelal huidcontact (5%) of oogcontact (4%) met schoonmaakmiddelen en slechts enkele malen inhalatie (1%). Bij volwassenen tot en met 65 jaar was de verdeling van de blootstellingsroutes anders. Bij hen trad in 62% van de gevallen blootstelling aan schoonmaakmiddelen op via ingestie. Inhalatie en oogcontact hadden bij volwassenen een groter aandeel dan bij jonge kinderen, met respectievelijk 17% en 14% van de blootstellingen. Zes procent van de blootstellingen van volwassenen aan schoonmaakmiddelen vond plaats via huidcontact.

Het is niet verwonderlijk dat de verdeling van de blootstellingsroutes verschilt tussen jonge kinderen en volwassenen. Bij jonge kinderen is blootstelling aan schoonmaakmiddelen vaak het gevolg van nieuwsgierigheid, bijvoorbeeld doordat zij een slokje nemen uit een fles schoonmaakmiddel. Inhalatie van dampen van schoonmaakmiddelen vindt met name plaats bij verkeerd of zeer intensief gebruik van schoonmaakmiddelen. Dit overkomt daardoor met name volwassenen.



Opvallend is wel dat ook kinderen in de leeftijd van 5 tot en met 12 jaar regelmatig werden blootgesteld via inhalatie, namelijk in 17% van de gevallen. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat deze kinderen hun ouders helpen bij het schoonmaken en daarbij dampen inhaleren.



Figuur 14. Aantal blootstellingen aan huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten (N=6490)

Blootstelling aan schoonmaakmiddelen via inhalatie is vaak het resultaat van het mengen van chloorbevattende middelen met andere schoonmaakmiddelen. Daarbij kan chloorgas ontstaan. Dergelijke blootstellingen worden verder besproken in paragraaf 4.5, Industrieproducten. Inhalatie van giftige dampen kan ook optreden bij gebruik van ammonia. Ammonia wordt in het huishouden toegepast als ontvettingmiddel. Bij het werken met ammonia kunnen ammoniakdampen vrijkomen, die de slijmvliezen van ogen en luchtwegen kunnen aantasten. De ernst van de effecten is daarbij afhankelijk van de ammoniakconcentratie en de blootstellingsduur. De concentratie van ammoniak in huishoudammonia is relatief laag, waardoor ernstige vergiftigingen niet snel op zullen treden.

#### Poetsdrang

Een man maakt zijn toilet schoon met meerdere schoonmaakmiddelen. Tijdens het schoonmaken, krijgt hij last van keelpijn, hoesten, loopneus en branderige ogen. Hij stopt met schoonmaken, maar gaat even later weer verder. Nu krijgt hij tevens last van hoofdpijn en misselijkheid. De klachten houden lang aan, dus hij meldt zich bij het ziekenhuis. Hij heeft op dat moment een hese stem en rode ogen en hij geeft slijm op bij het hoesten. Een arts uit het ziekenhuis raadpleegt het NVIC. Het NVIC meldt dat bij menging van de gebruikte schoonmaakmiddelen een chemische reactie kan ontstaan waarbij chloorgas vrijkomt. De symptomen van de patiënt passen bij een chloorgasvergiftiging. Het NVIC raadt aan om een röntgenfoto van de longen te maken om de effecten op de longen te beoordelen. Gezien zijn verdere medische toestand, wordt geadviseerd de patiënt te observeren en te behandelen tot met name de effecten van chloorgas op de longen duidelijk verminderd of verdwenen zijn.

In Tabel 8 staan voor kinderen tot en met 12 jaar en personen van 13 jaar en ouder de tien huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten met het hoogste aantal blootstellingen in 2011 gerangschikt. In Figuren 15 en 16 is het verloop van het aantal meldingen over deze middelen in de laatste drie jaar te zien.

Tabel 8. De tien huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten met het hoogste aantal blootstellingen in 2011

<b>0 tot en met 12 jaar</b>				
	<b>Middel</b>	<b>Totaal</b>	<b>Telefoon</b>	<b>VI</b>
1	Sanitairreiniger	348	334	14
2	Vaatwasmachinemiddelen	320	294	26
3	Handafwasmiddelen	288	278	10
4	Chloorbevattende middelen	277	254	23
5	Silicagel	267	257	10
6	Allesreiniger	230	214	16
7	Verven	176	168	8
8	Vloeibare wasmiddelen	170	163	7
9	Lijmen	152	143	9
10	Luchtverfrissers	143	142	1

<b>13 jaar en ouder</b>				
	<b>Middel</b>	<b>Totaal</b>	<b>Telefoon</b>	<b>VI</b>
1	Ontkalker	398	382	16
2	Chloorbevattende middelen	384	338	46
3	Thinner en terpentijn	179	168	11
4	Benzine	157	145	12
5	(Schoonmaak)azijn	151	132	19
6	Allesreiniger	126	112	14
7	Lijmen	119	113	6
8	Ammonia	115	115	0
9	Antivries/ontdooiers	89	80	9
10	Ontstopper	81	73	8

VI = Vergiftigingen.info

Bij kinderen tot en met 12 jaar is het aantal blootstellingen aan alle huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten uit Tabel 8 in 2011 toegenomen, met uitzondering van de vaatwasmachinemiddelen. De meest opvallende toename is die van het aantal blootstellingen aan sanitairreinigers, waardoor



deze producten in 2011 op de eerste plaats zijn terechtgekomen. Tot de sanitairreinigers behoren, naast vloeibare reinigers voor toilet en badkamer, ook producten die in de toiletpot of stortbak geplaatst kunnen worden ter desinfectie en/of verspreiding van een frisse geur. Veelal gaat het hierbij om toiletblokjes, die bestaan uit een vaste, vloeibare of gelvormige substantie in een plastic houder. In 2011 ontving het NVIC ook meer dan 60 meldingen over gel-discs. Gel-discs hebben eenzelfde werking als



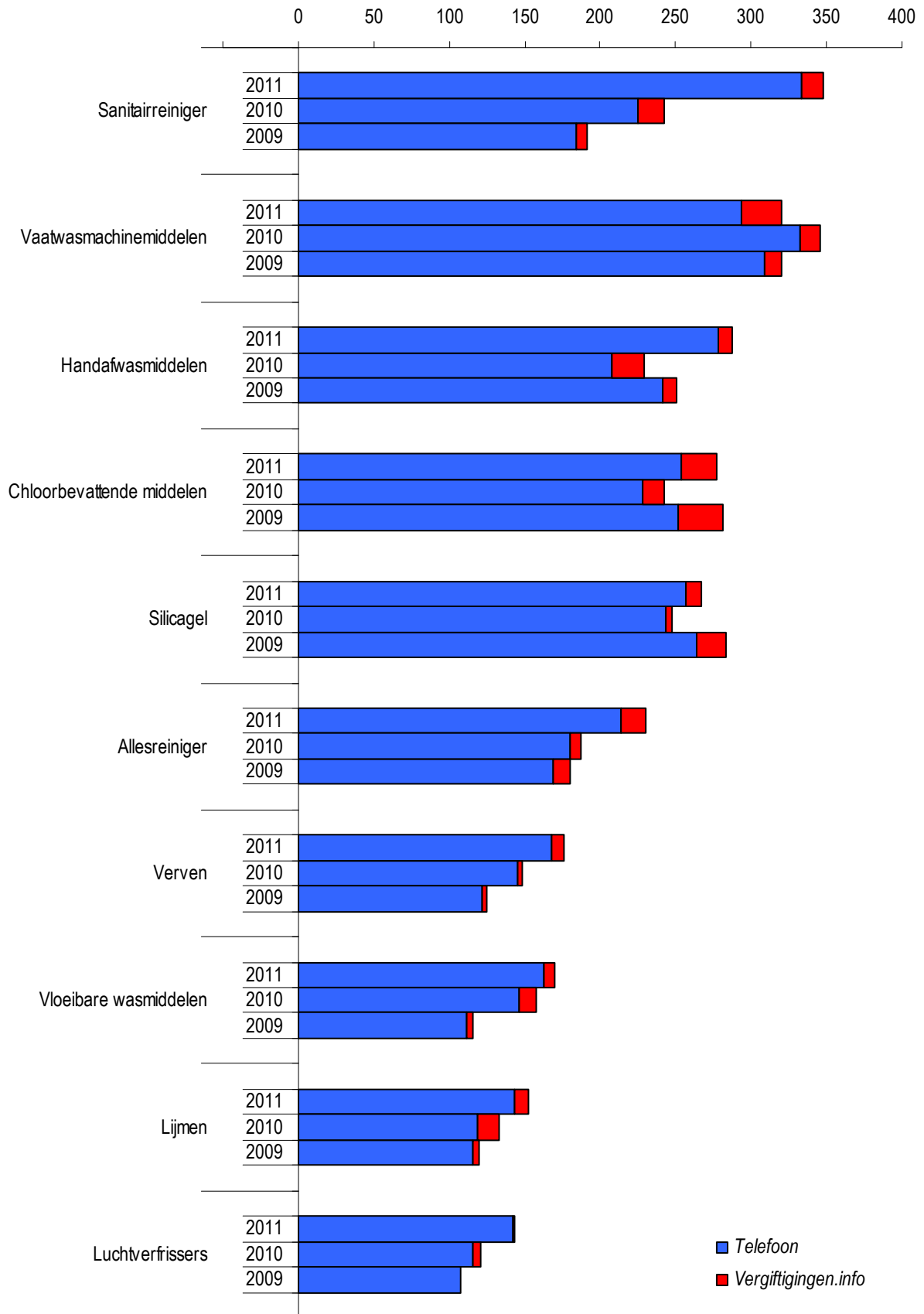
toiletblokjes, maar kunnen zonder houder in de toiletpot worden aangebracht; ze kleven vast aan de wand van de toiletpot. Jonge kinderen pakken dergelijke producten nog wel eens uit het toilet, om er vervolgens aan te likken of ze in de mond te stoppen. Over het algemeen leiden dergelijke blootstellingen aan gel-discs niet tot ernstige effecten. Bij inname bestaat wel het risico op schuimvorming in de maag, met misselijkheid en braken. Door de schuimvorming, of tijdens het braken, kunnen deze producten in de longen terechtkomen (aspiratie). Daar kunnen ze een chemische longontsteking veroorzaken. Het risico op aspiratie is te verlagen door het kind iets vettings te eten te geven, wat schuimvorming tegengaat. Zo kan bijvoorbeeld vette slagroom, koffiemelk of een klontje boter gegeven worden. Natuurlijk moet men daarbij niet teveel geven, om geen braken te induceren. Ook bij inname van verschillende andere producten uit Figuur 15 bestaat het risico op schuimvorming in de maag, zoals handafwasmiddelen, allesreiniger en vloeibare wasmiddelen.

#### Bedwelmende muurverf

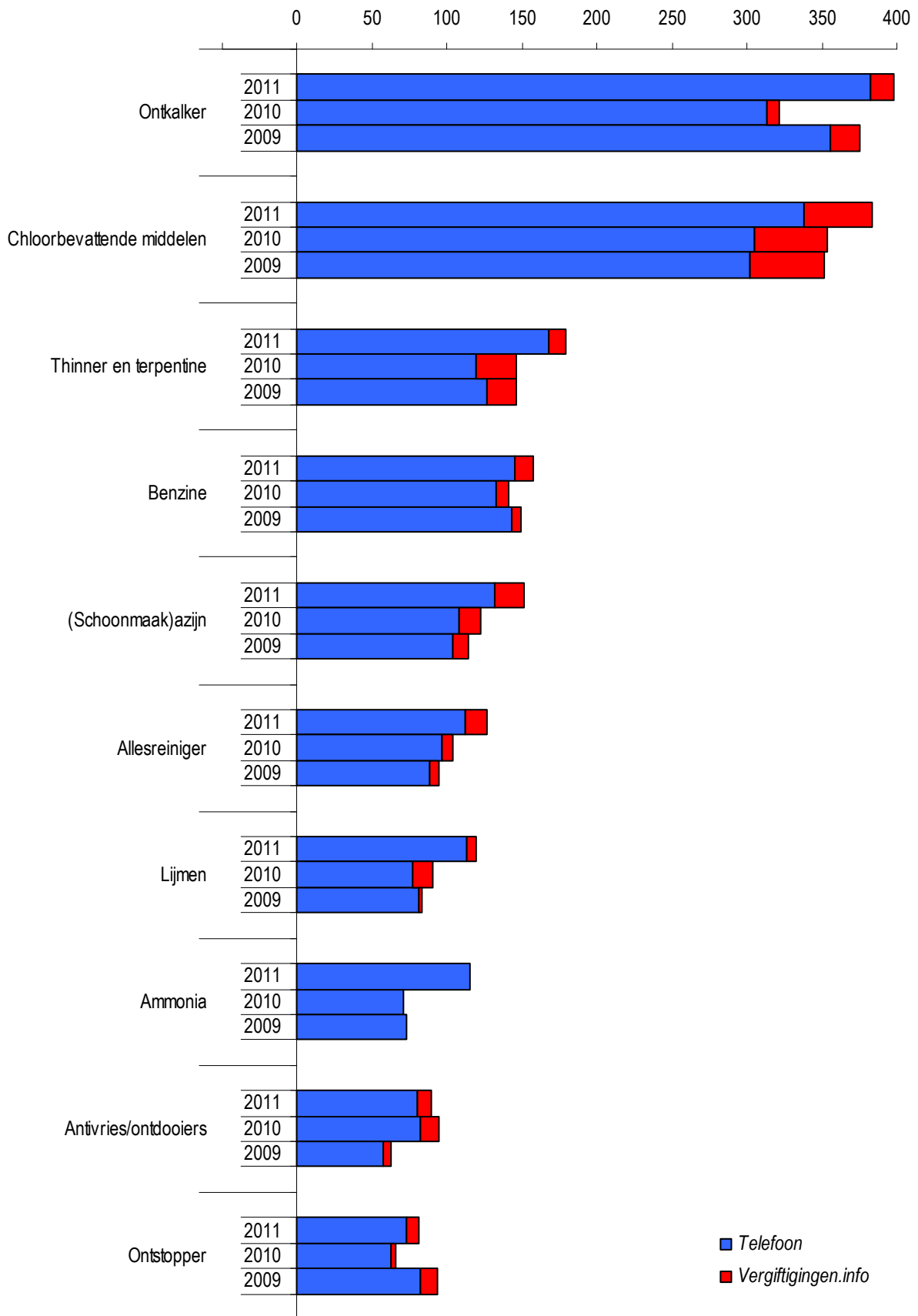
Een 22-jarige man is uren bezig met het schilderen van de muren van een kelder. Tijdens het schilderen krijgt hij last van zijn ogen en hij voelt zich afwezig. Hij belt zijn huisarts, die hem doorverwijst naar het ziekenhuis. 's Avonds wordt het NVIC gebeld vanaf de Spoedeisende Hulp van het ziekenhuis. De man is nog niet gearriveerd, maar de ziekenhuisarts geeft de naam van de gebruikte verf door aan het NVIC. De samenstelling van de verf is hem niet bekend. Het NVIC achterhaalt de samenstelling van de verf en belt terug naar de Spoedeisende Hulp. De man is daar intussen gearriveerd. Hij is zeer afwezig en reageert heel traag. Verder heeft hij rode ogen en een vertraagde hartslag. Het NVIC meldt dat deze effecten veroorzaakt kunnen zijn door de oplosmiddelen in de verf. Doordat deze verdampen tijdens het schilderen, kunnen in een slecht geventileerde kelder hoge luchtconcentraties bereikt worden. Er wordt geadviseerd de man te observeren tot hij weer normaal reageert. Er is verder geen speciale therapie nodig. Zijn klachten kunnen symptomatisch worden behandeld.

Bij personen van 13 jaar en ouder wisselen ontkalker en chloorbevattende middelen elkaar al enige jaren af op de eerste en tweede plaats in Figuur 16. Het aantal blootstellingen aan chloorbevattende middelen is gestegen van 354 in 2010 naar 384 in 2011. Na een daling in 2010, is ook het aantal blootstellingen aan ontkalker in 2011 toegenomen, met 322 blootstellingen in 2010 en 398 in 2011. Daardoor is ontkalker bovenaan in Figuur 16 terug te vinden. Blootstelling aan ontkalker treedt onder andere op bij zogenaamde waterkokerincidenten. Daarnaast zijn zowel ontkalker als chloorbevattende middelen vaak betrokken bij vergiftigingen door het mengen van verschillende schoonmaakmiddelen, waarbij chloorgas kan ontstaan. Deze waterkokerincidenten en chloorgasblootstellingen worden nader besproken in paragraaf 4.5, Industrieproducten.





Figuur 15. Aantal blootstellingen van kinderen tot en met 12 jaar aan de middelen uit Tabel 8 in de afgelopen drie jaar



Figuur 16. Aantal blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan de middelen uit Tabel 8 in de afgelopen drie jaar

In het NVIC-Jaaroverzicht 2010 [van Velzen et al., 2011] werd gemeld dat het aantal blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan antivries/ontdooier was toegenomen. Onder antivries/ontdooier vallen producten als koelvloeistof, ruitenontdooier, slotontdooier en antivries



voor de ruitensproeier. In 2011 is het aantal potentiële intoxicaties met deze producten licht afgenomen, waardoor ze zijn gedaald naar de negende plaats in Figuur 16.

Antivries/ontdooier is echter de enige categorie in Figuur 16 waarover het aantal meldingen is gedaald; voor alle andere categorieën geldt dat het aantal gemelde blootstellingen is gestegen. Zo is ook het aantal meldingen over ontstopper toegenomen, van 66 in 2010 naar 81 in 2011. Hierdoor is ontstopper, na een jaar van afwezigheid,

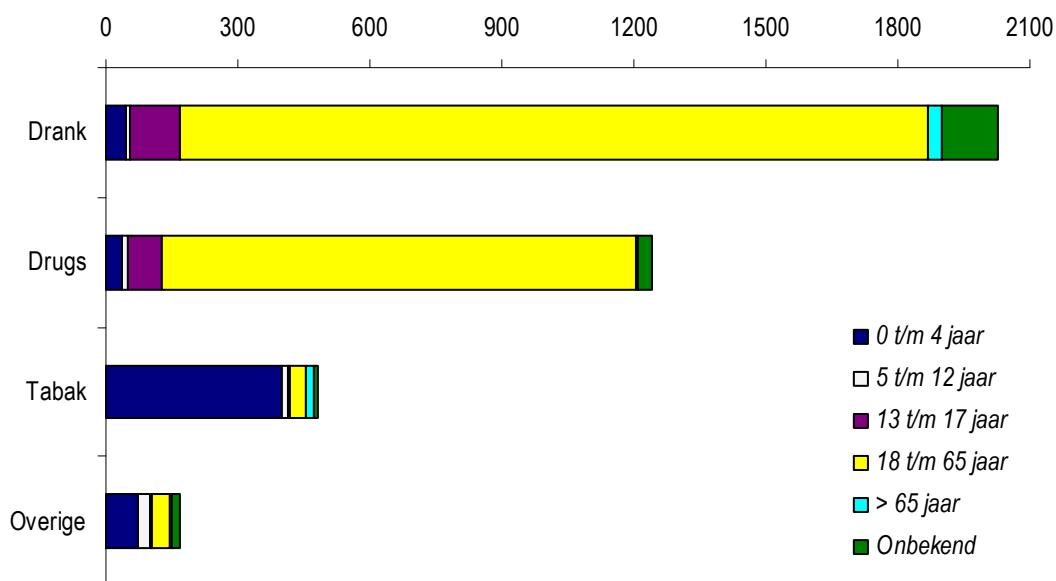
teruggekeerd in de top tien. Ontstopper bevat meestal natriumhydroxide of zwavelzuur als werkzame verbinding. Dit zijn zeer bijtende stoffen, die bij hoge concentraties ernstige chemische brandwonden kunnen veroorzaken. Blootstelling aan ontstopper treedt vaak op via ingestie of via contact met de huid. Incidenten waarbij iemand doelbewust door een ander overgoten wordt met gootsteenontstopper komen ook voor, al zijn deze gelukkig zeldzaam.

## 4.4 Drank en genotsmiddelen

### Feiten over drank en genotsmiddelen samengevat

- Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 3916 blootstellingen aan drank en genotsmiddelen. Daarbij was vaak sprake van mengintoxicaties.
- Het aantal vergiftigingen door drank en drugs is het hoogst in het weekend en het laagst op woensdag.
- Het aantal meldingen over paddo's is gestabiliseerd; het aandeel van tripknollen is daarbij niet verder toegenomen.
- De populariteit van nootmuskaat lijkt voorbij; na de piek in 2010 is het aantal intoxicaties door nootmuskaat in 2011 sterk gedaald.
- Het NVIC ontving in 2011 meerdere meldingen over lachgas; veelvuldig gebruik van lachgas kan leiden tot chronische toxiciteit.

Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 3916 blootstellingen aan drank en genotsmiddelen (Figuur 17). In veel gevallen ging het daarbij om mengintoxicaties. Bij een mengintoxicatie is een patiënt blootgesteld aan meerdere middelen tegelijkertijd, bijvoorbeeld aan zowel drank als drugs, aan verschillende typen drugs of aan een combinatie van drank of drugs met geneesmiddelen. Omdat verschillende middelen elkaars werking kunnen versterken (zoals amfetamine en cocaïne, of alcohol en GHB), kunnen de effecten van dergelijke intoxicaties al snel ernstig zijn.

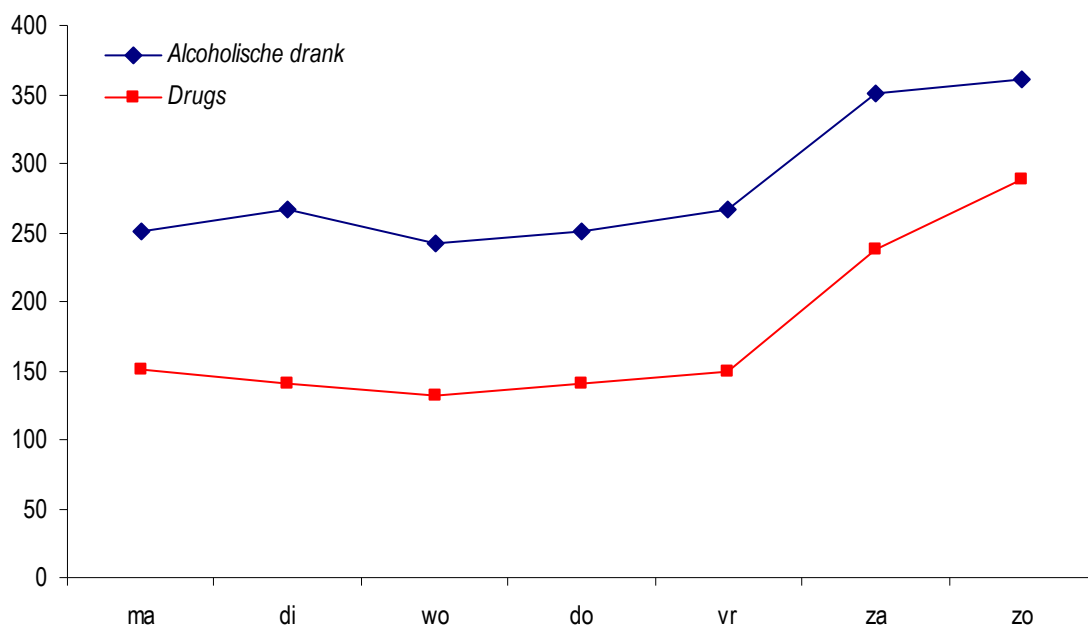


Figuur 17. Aantal blootstellingen aan drank en genotsmiddelen (N=3916)

Vergiftigingen door tabaksproducten traden vooral op bij kinderen tot en met 4 jaar (Figuur 17). Deze vergiftigingen ontstonden meestal door het opeten van sigarettenpeuken (uit een asbak) of hele sigaretten. Vaak werd daarbij slechts één peuk of één sigaret opgegeten, maar in sommige gevallen ging het om grotere hoeveelheden. Zo werd het NVIC geraadpleegd over een patiëntje dat 12 sigarettenpeuken had opgegeten en een kind dat 20 hele sigaretten had ingenomen. Dergelijke hoeveelheden kunnen bij jonge kinderen leiden tot een ernstige nicotinevergiftiging.



Vergiftigingen door drank en drugs traden vooral op bij volwassenen tot en met 65 jaar (Figuur 17). Daarbij vertoonden de meldingen een duidelijke verdeling over de verschillende dagen van de week, met de minste meldingen op woensdag en de meeste in het weekend (Figuur 18). Deze verdeling is niet verrassend, aangezien het gebruik van drank en drugs vaak plaatsvindt tijdens het uitgaan. Vrijdag- en zaterdagavond zijn de populairste uitgaansavonden, maar doordat een deel van de meldingen over drank en drugs pas na middernacht bij het NVIC binnenkomt, vertoont de grafiek een piek op zaterdag en zondag. Wanneer men kijkt naar alle informatieverzoeken aan het NVIC, worden in het weekend juist de minste vergiftigingsgevallen gemeld [van Velzen et al., 2011].



Figuur 18. Aantal blootstellingen aan alcoholische drank en drugs per dag van de week

Het aantal meldingen over drank is licht gestegen, van 1909 in 2010 naar 2027 in 2011. Er is de laatste jaren in de media veel aandacht besteed aan excessief drankgebruik onder jonge tieners. Het aantal aan het NVIC gemelde alcoholvergiftigingen bij pubers van 13 tot en met 17 jaar is in 2011

afgenomen, van 125 in 2009 en 118 in 2010 naar 103 in 2011. Echter, veel alcoholvergiftigingen worden niet bij het NVIC gemeld, omdat artsen over het algemeen goed bekend zijn met de effecten en behandeling van een alcoholvergiftiging. De daling van het aantal gemelde alcoholvergiftigingen bij pubers wil dus niet zeggen dat de alcoholproblematiek bij jongeren aan het afnemen is.

### Poppers

Het NVIC wordt gebeld vanaf de Spoedeisende Hulp van een ziekenhuis. Er is een man binnengebracht met ademhalingsmoeilijkheden en methemoglobinemie. De man heeft enkele weken eerder een antibioticumkuur ondergaan en diverse malen in de tuin gewerkt met een bestrijdingsmiddel. De arts vraagt zich af of blootstelling aan deze middelen de klachten kan verklaren. Het NVIC meldt dat dat onwaarschijnlijk is. Bij verder uitvragen blijkt dat de man ook last heeft van blauwige lippen en vingertoppen. Het NVIC adviseert de man te vragen of hij mogelijk poppers heeft gebruikt. Poppers worden soms gebruikt als afrodisiacum. Ze kunnen het zuurstoftransport via het bloed nadelig beïnvloeden door het hemoglobine in rode bloedcellen om te zetten in methemoglobine. Daardoor kan zuurstoftekort ontstaan in lichaamscellen. Het NVIC geeft informatie over de mogelijke symptomen na gebruik van poppers en de behandelmogelijkheden. Later blijkt dat de klachten inderdaad werden veroorzaakt door het gebruik van poppers.

Het NVIC registreerde in 2011 1240 blootstellingen aan drugs. In Tabel 9 is te zien vanuit welke steden het NVIC de meeste informatieverzoeken over drugs ontving. Amsterdam en Utrecht voeren de lijst aan met respectievelijk 93 en 83 gemelde blootstellingen. Dit wil echter niet zeggen dat deze blootstellingen ook daadwerkelijk allemaal in deze steden plaatsvonden; afhankelijk van de beschikbaarheid van huisartsen en ziekenhuizen, zullen mensen uit omliggende plaatsen en dorpen met een acute vergiftiging ook vaak in de stad terechtkomen voor onderzoek en behandeling. De enige van de vier grote steden die in Tabel 9 ontbreekt, is Den Haag. Den Haag neemt de dertiende positie in, met 19 blootstellingen.



*Tabel 9. De tien steden met het hoogste aantal blootstellingen aan drugs in 2011*

	<b>Plaats</b>	<b>Totaal</b>
1	Amsterdam	93
2	Utrecht	83
3	Heerlen	59
4	Nijmegen	58
5	Rotterdam	55
6	Almere	47
7	Groningen	33
8	Arnhem	27
9	Haarlem	26
10	's-Hertogenbosch	24

Tabel 10 toont de tien drugs die het vaakst betrokken waren bij vergiftigingen van personen van 13 jaar en ouder. In Figuur 19 is het verloop van het aantal meldingen over deze drugs in de laatste drie jaar te zien.

Tabel 10. De tien drugs met het hoogste aantal blootstellingen in 2011

		13 jaar en ouder		
	Middel	Totaal	Telefoon	VI
1	Cocaïne	209	145	64
2	GHB/GBL	204	147	57
3	XTC	195	143	52
4	Cannabis	185	140	45
5	Amfetamine	142	108	34
6	Paddo's	31	25	6
7	Heroïne	29	22	7
8	Poppers	23	21	2
9	Efedra/stacker	21	21	0
10	Ketamine	15	11	4

VI = Vergiftigingen.info

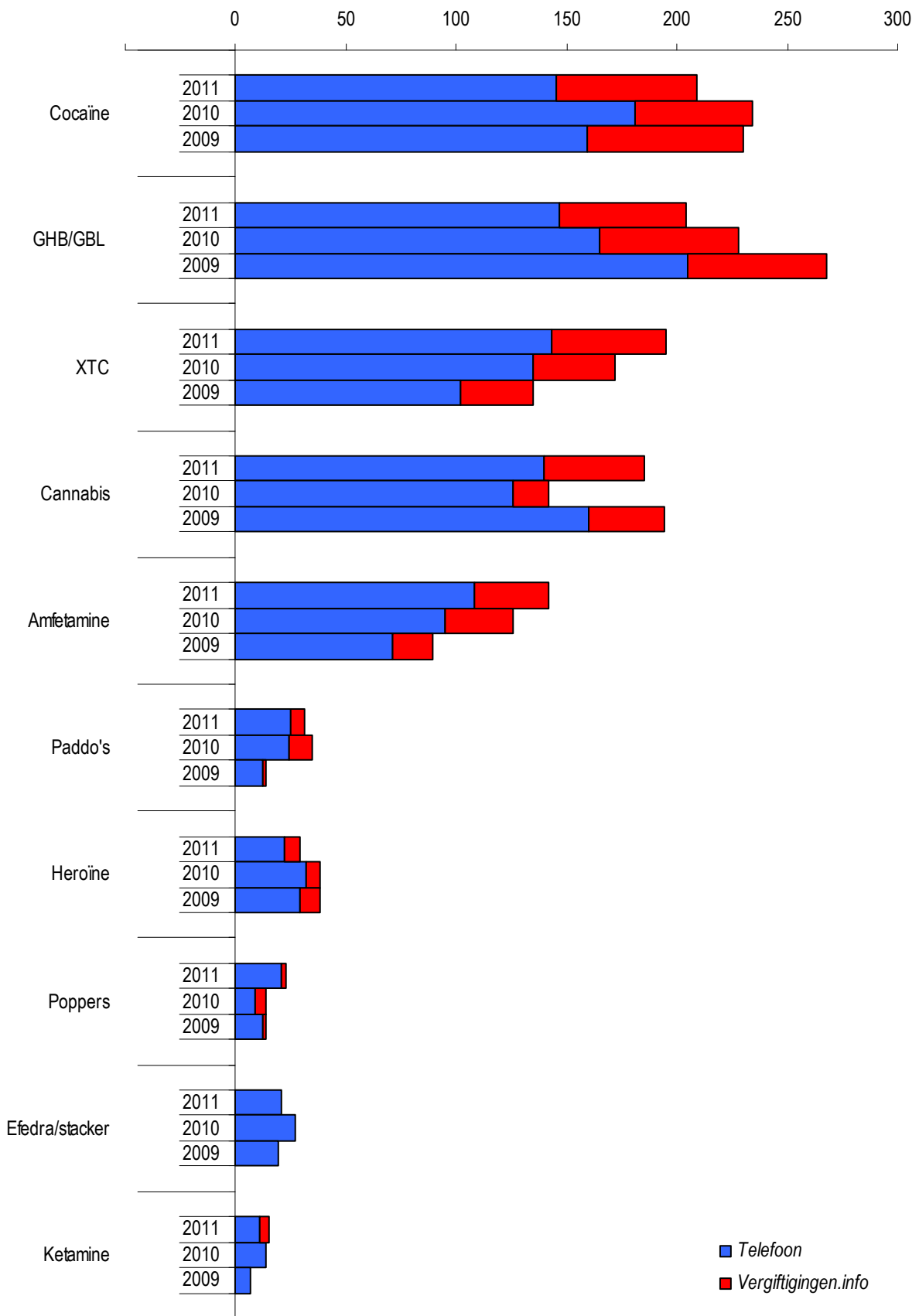
Net als in 2010, waren cocaïne, GHB/GBL en XTC het vaakst betrokken bij vergiftigingen van personen van 13 jaar en ouder (Figuur 19). Het aantal meldingen over GHB/GBL en cocaïne is in 2011 gedaald; het aantal meldingen over XTC is na een daling in 2008 en 2009 juist gestegen. Het aantal blootstellingen aan amfetamine, qua toxiciteit vergelijkbaar met XTC, is ook gestegen, van 89 blootstellingen in 2009 naar 126 in 2010 en 142 in 2011. Amfetamine wordt onder andere gebruikt om een euforisch gevoel te krijgen ('high' worden) en vermoeidheid te bestrijden, maar ook om de eetlust te remmen en (sport)prestaties te verbeteren. Na inname veroorzaakt het stimulatie van het centraal zenuwstelsel. Dit kan leiden tot versnelde hartslag, vergrote pupillen en een verhoogde bloeddruk. Verder kunnen motorische onrust, psychose en agressiviteit ontstaan. Er bestaan grote verschillen tussen mensen in de gevoeligheid voor de effecten van amfetamine. Daarom is het belangrijk om bij de behandeling van een amfetamine-intoxicatie niet alleen af te gaan op de ingenomen dosis, maar vooral de behandeling af te stemmen op het klinisch beeld van de patiënt.

In het NVIC-Jaaroverzicht 2010 [van Velzen et al., 2011] werd aandacht besteed aan het stijgende aantal meldingen over nootmuskaat. Nootmuskaat is een specerij dat vanwege zijn hallucinogene werking misbruikt kan worden als drug. Ook werden bij het NVIC verschillende casussen gemeld waarbij nootmuskaat werd ingenomen bij een zelfmoordpoging. Voor alle leeftijdscategorieën samen bedroeg het aantal gemelde blootstellingen aan nootmuskaat 2 in 2008, 10 in 2009 en 31 in 2010. In



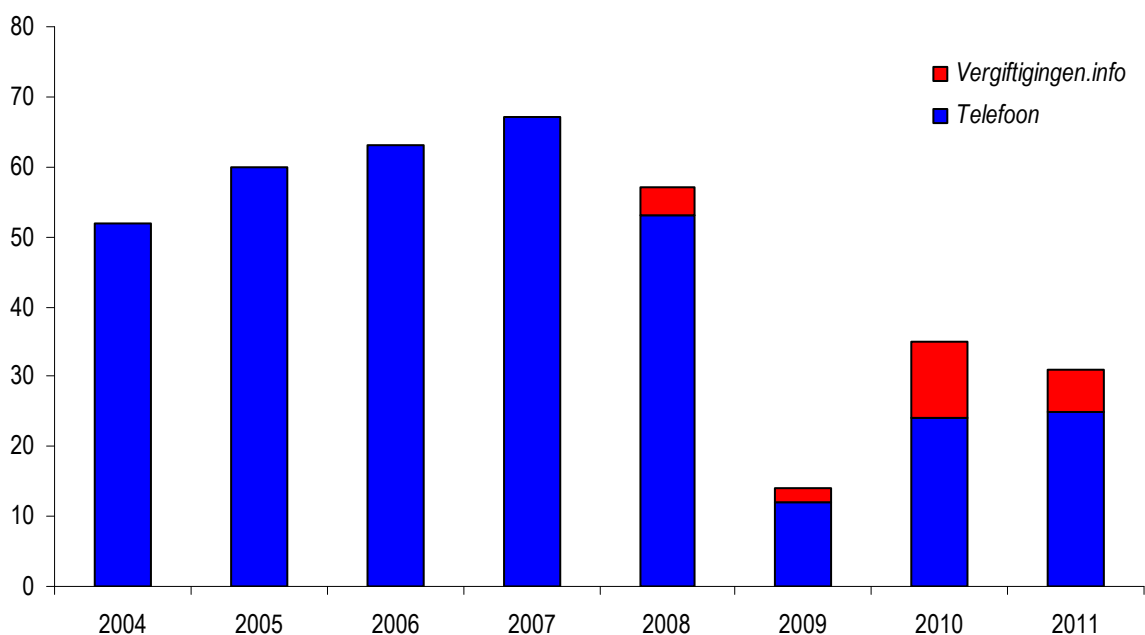
2011 is het aantal meldingen over nootmuskaat gedaald naar 12, waardoor nootmuskaat niet langer in Figuur 19 voorkomt. Mogelijk was het misbruik van nootmuskaat een kortdurende hype, die weer aan het wegebben is. Het is echter nog te vroeg om daar met enige zekerheid uitspraken over te kunnen doen. Daarom zal het NVIC het aantal meldingen over nootmuskaat de komende jaren blijven monitoren.





Figuur 19. Aantal blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan de drugs uit Tabel 10 in de afgelopen drie jaar

Paddo's zijn psilocine- en psilocybinebevattende paddenstoelen, die bij inname een hallucinogene werking hebben. De verkoop van paddo's is sinds december 2008 door de overheid verboden. Sinds het ingaan van dit verbod is het aantal gemelde blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan paddo's sterk afgenomen, van 57 in 2008 naar 14 in 2009 (Figuur 20). In het vorige NVIC-Jaaroverzicht [van Velzen et al., 2011] werd echter gemeld dat het aantal blootstellingen in 2010 weer fors was toegenomen, naar 35. Van deze 35 blootstellingen werd in 10 gevallen aan het NVIC gemeld dat de patiënt tripknollen had ingenomen. Tripknollen, ook wel truffels of philosopher's stones genoemd, zijn de sclerotia van de paddenstoel. Een sclerotium is een overlevingsorgaan dat rijk is aan voedingsstoffen, maar dat ook hallucinogene stoffen bevat. In 2011 werd het NVIC geraadpleegd over 31 blootstellingen aan paddo's, waarbij in 9 gevallen werd gemeld dat de patiënt tripknollen had ingenomen. Vooral nog lijkt het gebruik van tripknollen dus geen hoge vlucht te nemen en het totale aantal meldingen over paddo's lijkt te zijn gestabiliseerd.



Figuur 20. Aantal blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan paddo's in de afgelopen jaren

Opvallend is dat het NVIC in 2011 werd geraadpleegd over 6 blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan lachgas. In eerdere jaren ging het doorgaans slechts om 1 of 2 blootstellingen aan lachgas per jaar. Lachgas (distikstofoxide of  $N_2O$ ) is een verdovend gas, dat voor medische doeleinden wordt gebruikt. Het gas wordt echter ook misbruikt als recreatief middel. Daarbij wordt lachgas bijvoorbeeld ingeademd uit een lachgaspatroon (met gebruik van een lege slagroomsput) of

uit een ballon die gevuld wordt vanuit een grote gasfles. Lachgas kan een gevoel van gelukzaligheid, een zwevend gevoel en soms hallucinaties veroorzaken. Het effect is echter zeer kortdurend (slechts 30-150 seconden), waardoor mensen vaak meerdere malen op een avond lachgas inhaleren. Doordat



lachgas zuurstof kan verdringen, kan hierbij een zuurstoftekort ontstaan. Gebruik van lachgas kan bovendien leiden tot irritatie van de luchtwegen, misselijkheid, braken, hoofdpijn, duizeligheid, daling van het bewustzijn en onderdrukking van de ademhaling. Chronisch gebruik kan resulteren in een daling van verschillende typen bloedcellen en neuropathie (aantasting van het zenuwstelsel).

Bij de zes blootstellingen die in 2011 aan het NVIC werden gemeld, zat een melding over een patiënt die symptomen van een lachgasintoxicatie vertoonde na een bezoek aan de tandarts. De andere meldingen leken voornamelijk te gaan over recreatief gebruik van lachgas. Zo had een patiënt gedurende zes weekenden 30 ballonnetjes lachgas per weekend geïnhaleerd. De man kreeg vervolgens klachten die duiden op

polyneuropathie, met een doof gevoel en krachtverlies in handen en voeten en een verstoorde motoriek. Een andere melding ging over een patiënt die dood was aangetroffen terwijl hij met een masker zat aangesloten op een lachgaspatroon. Mogelijk betrof het hier zelfmoord in plaats van uit de hand gelopen recreatief gebruik. Deze meldingen laten zien dat het (recreatieve) gebruik van lachgas niet zonder risico's is.

#### **Vier potjes nootmuskaat**

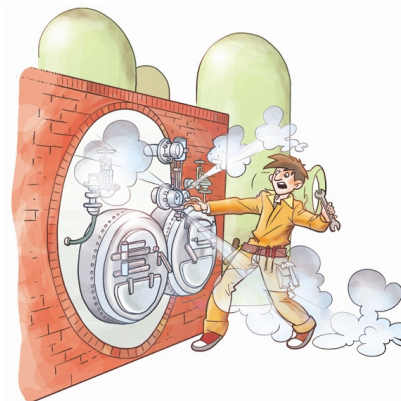
Een huisarts raadpleegt het NVIC over een man die vier slaappillen heeft geslikt en bijna een hele fles wijn heeft leeggedronken. Daarbij heeft hij een onbekende hoeveelheid diclofenac en de inhoud van vier potjes nootmuskaat ingenomen. De man heeft gedurende driekwartier gebrakt en is nu suf. Eerder op de avond was de Meldkamer Ambulancezorg al gewaarschuwd. Er werd echter geen ambulance gestuurd, omdat men dacht dat de inname geen kwaad kon. Het NVIC informeert de huisarts over de toxiciteit van de ingenomen middelen. Nootmuskaat kan in grote hoeveelheden maag-darmklachten, verhoogde hartslag, onrust, verwardheid en hallucinaties veroorzaken. Daarbij treden effecten doorgaans binnen 1-8 uur op. Omdat de inname nog maar kort geleden is en zich ondanks het heftige braken nog effecten kunnen manifesteren, adviseert het NVIC de man in te sturen naar een ziekenhuis ter observatie en eventuele behandeling.

## 4.5 Industrieproducten

### Feiten over industrieproducten samengevat

- Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 1897 blootstellingen aan industrieproducten.
- Het aantal vergiftigingen van volwassenen door formaldehyde is gestegen. Omdat formaldehyde-oplossingen ook methanol kunnen bevatten, kan daarbij tevens een methanolvergiftiging ontstaan.
- Blootstelling aan chloorgas komt geregeld voor in de thuissituatie; dergelijke blootstellingen zijn vaak het resultaat van het mengen van schoonmaakmiddelen.
- Het aantal meldingen over azijnzuur is toegenomen. Afhankelijk van de concentratie, kan inname van azijnzuur leiden tot ernstige lesies in het maag-darmkanaal.

Onder de categorie industrieproducten valt een hele range aan chemische verbindingen. Deze verbindingen worden echter niet alleen industrieel toegepast. Zo worden sommige verbindingen ook in het huishouden (bv. in schoonmaakmiddelen), in zwembaden (chloor) en in thermometers (kwik) gebruikt. In 2011 werd het NVIC geraadpleegd over 1897 blootstellingen van mensen aan industrieproducten. Figuur 21 toont het aantal blootstellingen per type industrieproduct, onderverdeeld naar leeftijd. De verdeling van de blootstellingen over de verschillende typen industrieproducten is in grote lijnen vergelijkbaar met eerdere jaren. Omdat blootstelling aan industrieproducten veel op de werkvloer voorkomt, betreffen de meldingen voornamelijk volwassenen tot en met 65 jaar.

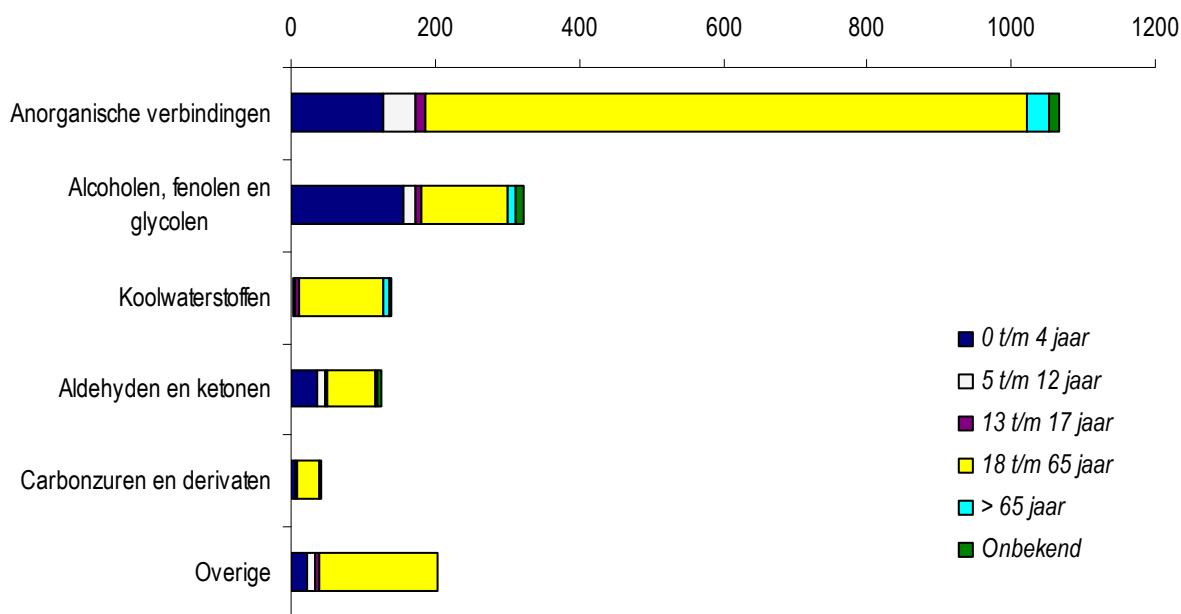


### Bedrijfsongeval

Tijdens werkzaamheden krijgt een man de chemische stof 1,2,3-trichloorpropaan over zich heen. De stof is op zijn handen en in zijn ogen terechtgekomen en hij heeft damp ingeademd. Zijn ogen en handen doen pijn. De man spoelt de blootgestelde lichaamsdelen met water en gaat naar de Spoedeisende Hulp van een ziekenhuis. Een ziekenhuisarts vraagt het NVIC om advies over de behandeling. Het NVIC raadt aan de huid en ogen langer te spoelen en een oogarts te raadplegen om de schade aan de ogen te beoordelen. Als de stof wordt opgenomen in het lichaam, kunnen onder andere sufheid en toxische effecten op het hart, de lever en de nieren ontstaan. Daarom wordt geadviseerd een elektrocardiogram (ECG) te maken, lever- en nierfuncties te vervolgen en de man minimaal zes uur te observeren in het ziekenhuis.

De opvallendste verandering in vergelijking met 2010 is de stijging van het aantal intoxicaties door aldehyden en ketonen, van 83 in 2010 naar 124 in 2011. Meldingen over aldehyden en ketonen

hebben voornamelijk betrekking op aceton en formaldehyde. Blootstelling aan aceton kan optreden op de werkvloer, maar komt ook voor in de thuissituatie; dan betreft het vaak jonge kinderen die een slok aceton innemen. Blootstelling aan formaldehyde treft voornamelijk volwassenen. Daarbij gaat het met name om inhalatie, huidcontact of oogcontact met formaldehyde. Een enkele keer vindt inname via de mond plaats. Omdat formaldehyde-oplossingen vaak ook methanol bevatten, dient men er op bedacht te zijn dat er naast de toxische effecten van formaldehyde tevens toxische effecten van methanol op kunnen treden. Een voorbeeld van een ongebruikelijke formaldehydeblootstelling is het geval waarbij mensen een formaldehydebevattend middel over straat hadden gespoten om groene aanslag te verwijderen. Het middel verspreidde zich echter via het riool, waardoor veel mensen in de straat klaagden over stankoverlast. Bovendien kregen sommige bewoners last van de ogen en luchtwegen. Uiteindelijk is door de brandweer duizenden liters water over de straat gespoten om het middel te verdunnen en weg te spoelen.



*Figuur 21. Aantal blootstellingen aan industrieproducten (N=1897)*

De stijging van het aantal vergiftigingen met formaldehyde is ook te zien in Figuur 22. Deze figuur toont het aantal blootstellingen in de afgelopen drie jaar aan de industrieproducten uit Tabel 11.

Opvallend in Figuur 22 is de voortzettende daling van het aantal chloorgasvergiftigingen. Blootstelling aan chloorgas kan plaatsvinden in de arbeidssituatie of bij een incident in een zwembad. Ook in de thuissituatie komt blootstelling aan chloorgas geregeld voor. Deze ontstaat vaak door het mengen van verschillende schoonmaakmiddelen (een zuurbevattend middel met een chloorbevattend

middel), waardoor een chemische reactie ontstaat waarbij chloorgas wordt gevormd. Blootstellingen aan chloorgas door het mengen van schoonmaakmiddelen worden meegeteld bij de huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten. Echter, de omstandigheden van blootstelling aan chloorgas zijn niet altijd duidelijk. Daarom is het mogelijk dat huishoudelijke chloorgasblootstellingen worden meegeteld bij de industrieproducten en vice versa. Het totale aantal blootstellingen aan chloor uit de categorieën huishoudmiddelen en industrieproducten samen, blijkt vrij constant te zijn, met 501 blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder in 2010 en 509 in 2011. Omdat het jaarlijkse aantal meldingen over chloorgas hoog is en chloorgas ernstige vergiftigingen kan veroorzaken, heeft het NVIC in 2012 een memo geschreven over blootstelling aan chloor en chloorgas in de thuissituatie (Bijlage 3). Dit memo is verstuurd aan de NVWA om hen op de hoogte te brengen van de omstandigheden rond deze vergiftigingen, zodat eventueel maatregelen getroffen kunnen worden om het aantal chloorgasvergiftigingen te verminderen.

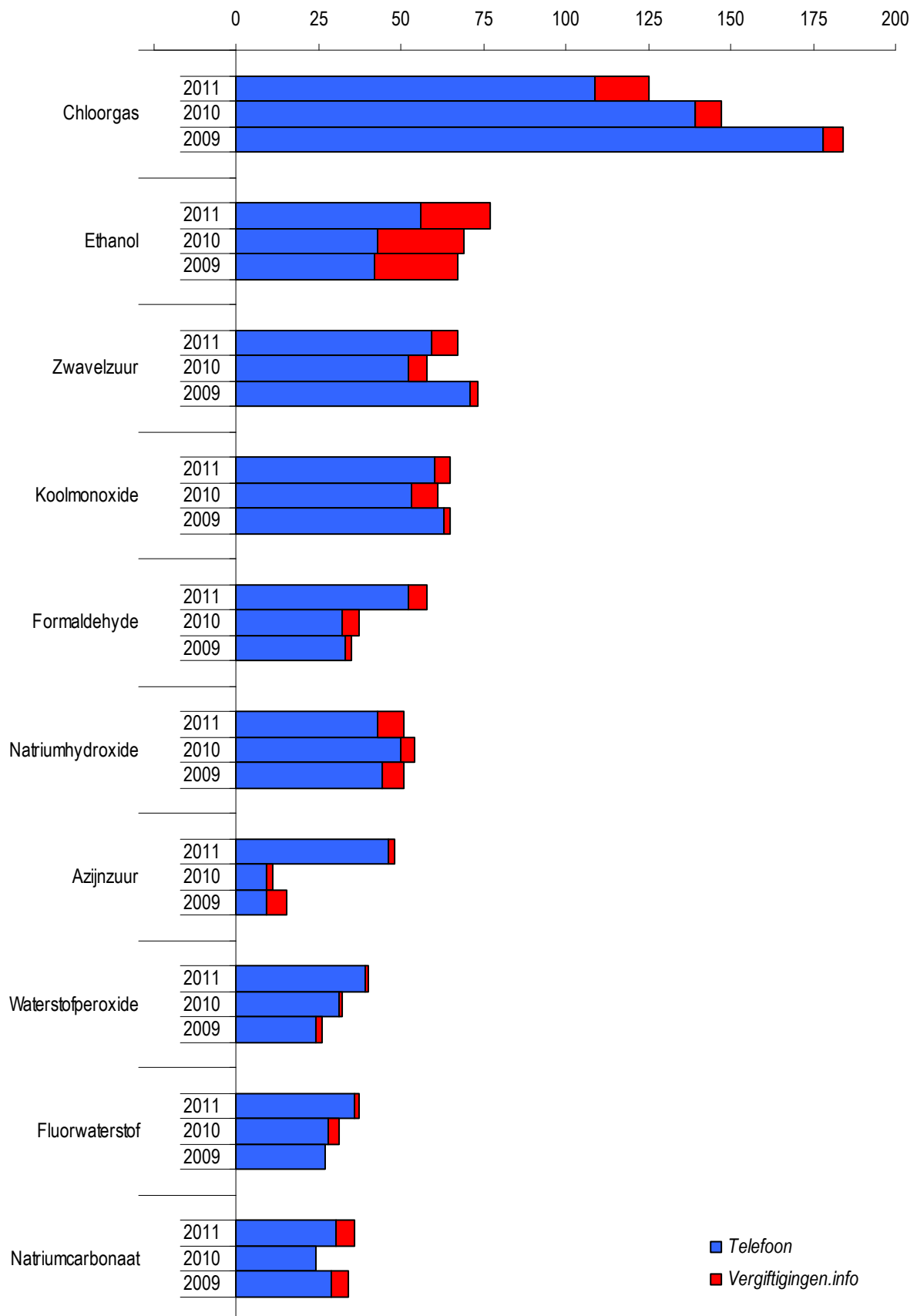
Tabel 11. De tien industrieproducten met het hoogste aantal blootstellingen in 2011

13 jaar en ouder				
	Middel	Totaal	Telefoon	VI
1	Chloorgas	125	109	16
2	Ethanol	77	56	21
3	Zwavelzuur	67	59	8
4	Koolmonoxide	65	60	5
5	Formaldehyde	58	52	6
6	Natriumhydroxide	51	43	8
7	Azijnzuur	48	46	2
8	Waterstofperoxide	40	39	1
9	Fluorwaterstof	37	36	1
10	Natriumcarbonaat	36	30	6

VI = Vergiftigingen.info

Het aantal gemelde blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan azijnzuur is gestegen van 15 in 2009 en 11 in 2010 naar 48 in 2011. Deze stijging is grotendeels veroorzaakt door een incident op een laboratorium. Daarbij waren 30 medewerkers blootgesteld aan azijnzuurdamp, nadat iemand een fles azijnzuur kapot had laten vallen. Andere meldingen over azijnzuur betroffen blootstelling op het werk, enkele zelfmoordpogingen en zogenaamde waterkokerincidenten. Waterkokerincidenten zijn incidenten waarbij iemand azijnzuur (of een ander zuur) gebruikt om de waterkoker of het koffiezetapparaat te ontkalken. Als collega's of huisgenoten hier niet van op de hoogte zijn, of als vergeten wordt de zure oplossing uit het apparaat te verwijderen, kan hier vervolgens abusievelijk koffie of thee van worden gezet. In 2009 heeft het NVIC onderzoek gedaan naar de frequentie en toedracht van waterkokerincidenten. De resultaten hiervan zijn destijds gerapporteerd aan de NVWA middels een briefrapport [van Velzen et al., 2010].





Figuur 22. Aantal blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan de industrieproducten uit Tabel 11 in de afgelopen drie jaar

### Indoor BBQ

Vanwege de kou in huis, besluit een vrouw binnenshuis de barbecue aan te steken. Door onvolledige verbranding komt hierbij koolmonoxide vrij. Na enige tijd wordt de vrouw onwel. Ze krijgt last van duizeligheid en benauwdheid. Haar zoontje, die zich op de bovenverdieping van het huis bevindt, krijgt last van hoofdpijn. Ze worden naar het ziekenhuis vervoerd. De vrouw krijgt zuurstof toegediend. De concentratie HbCO in haar bloed (een maat voor blootstelling aan koolmonoxide) blijkt een uur na blootstelling 20% te zijn. Dit is veel te hoog. Vanuit het ziekenhuis wordt het NVIC geraadpleegd. De behandelend arts wil weten hoe lang de vrouw geobserveerd moet worden. Het klinisch beeld en de behandeling van een koolmonoxidevergiftiging worden besproken. Het NVIC geeft hierbij aan dat er ook een HbCO-bepaling bij het kind verricht moet worden.

De toxische effecten van azijnzuur zijn afhankelijk van de concentratie van de oplossing. Bij waterkokerincidenten wordt vaak schoonmaakazijn gebruikt, dat een relatief lage concentratie azijnzuur bevat. Omdat azijnzuur bij waterkokerincidenten bovendien vaak nog extra verdund wordt en er doorgaans slechts een kleine hoeveelheid wordt ingenomen, zijn naast eventuele misselijkheid en braken geen toxische effecten te verwachten. Het komt ook voor dat de zure oplossing uit de waterkoker gebruikt wordt voor het aanmaken van babyvoeding.

Omdat zuigelingen niet kunnen aangeven dat de bereide melk raar smaakt, kunnen zij via de voeding een relatief grote hoeveelheid azijnzuur binnen krijgen. Dit kan leiden tot verstoring van de elektrolytenconcentraties en verzuring van het bloed, waarvoor observatie en behandeling in een ziekenhuis nodig kunnen zijn.

Naast schoonmaakazijn, bestaat er ook ijsazijn. Ijsazijn wordt onder andere gebruikt in de Hindoestaanse en Surinaamse keuken. Ijsazijn bevat een zeer hoge concentratie azijnzuur. In tegenstelling tot schoonmaakazijn, kan ijsazijn bij contact met weefsels zeer ernstige, corrosieve effecten veroorzaken. Na inname van ijsazijn via de mond kunnen levensbedreigende lesies in mond, keel, slokdarm, maag en darmen ontstaan. Daarom dient bij inname van ijsazijn altijd een arts geraadpleegd te worden. Deze kan zo nodig contact opnemen met het NVIC voor advies over de behandeling.



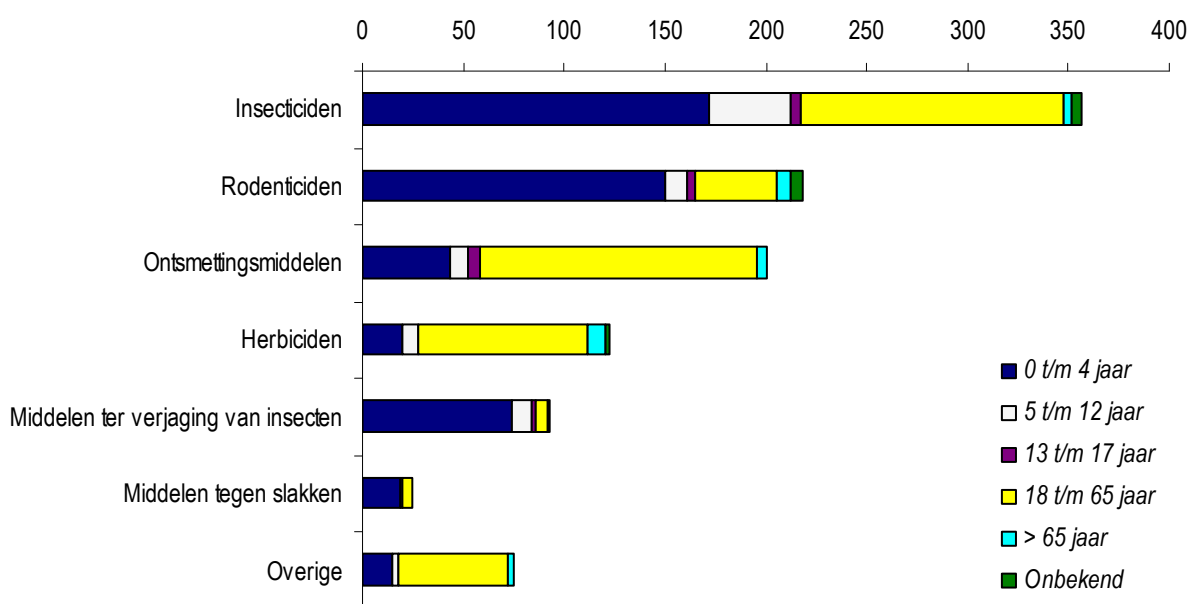


## 4.6 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia

### Feiten over bestrijdingsmiddelen en desinfectantia samengevat

- Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 1090 blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia.
- Het aantal meldingen over herbiciden is in 2011 toegenomen. Herbiciden worden gebruikt ter bestrijding van onkruid.
- Het aantal blootstellingen van kinderen aan non-cyanopyrethroïden is gestegen. In de meeste gevallen was daarbij sprake van contact met een mierenlokdoosje.
- Het aantal intoxicaties van volwassenen door schimmelverwijderaars is sterk toegenomen. Deze waren vaak het gevolg van inademing van de damp, of van huid- of oogcontact met het product.

Bestrijdingsmiddelen, ook wel pesticiden genoemd, worden gebruikt ter bestrijding van ongewenste organismen, zoals ratten, muizen, insecten, schimmels en onkruid. Ze worden zowel door professionele gebruikers als door particulieren aangewend. Onzorgvuldig gebruik kan leiden tot blootstelling aan het bestrijdingsmiddel, met mogelijke vergiftigingsverschijnselen als gevolg. Het aantal aan het NVIC gemelde blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen is in 2011 licht gedaald, van 1166 in 2010 naar 1090 in 2011.



Figuur 23. Aantal blootstellingen aan bestrijdingsmiddelen en desinfectantia (N=1090)

In Figuur 23 is de verdeling van de blootstellingen over de verschillende typen bestrijdingsmiddelen te zien. De enige categorie bestrijdingsmiddelen waarover het aantal meldingen in 2011 is gestegen, wordt gevormd door de herbiciden. Herbiciden zijn middelen die gebruikt worden ter bestrijding van onkruid. Het aantal blootstellingen aan herbiciden was 101 in 2010 en 122 in 2011. De stijging in 2011 werd voor een groot deel veroorzaakt door een stijging van het aantal vergiftigingen bij kinderen tot en met 4 jaar, van 6 in 2010 naar 20 in 2011. Bij 5 van de 6 blootstellingen in 2010 en 11 van de 20 blootstellingen in 2011 was het kind blootgesteld aan glyfosaat. Echter, ook het aantal blootstellingen aan enkele andere herbiciden is toegenomen. Er is geen duidelijke oorzaak voor deze stijging aan te wijzen.



In Tabel 12 staan de tien bestrijdingsmiddelen waarover in 2011 de meeste meldingen binnen kwamen, voor zowel kinderen tot en met 12 jaar als personen van 13 jaar en ouder. In Figuren 24 en 25 is het verloop van het aantal blootstellingen aan deze middelen in de laatste drie jaar te zien.

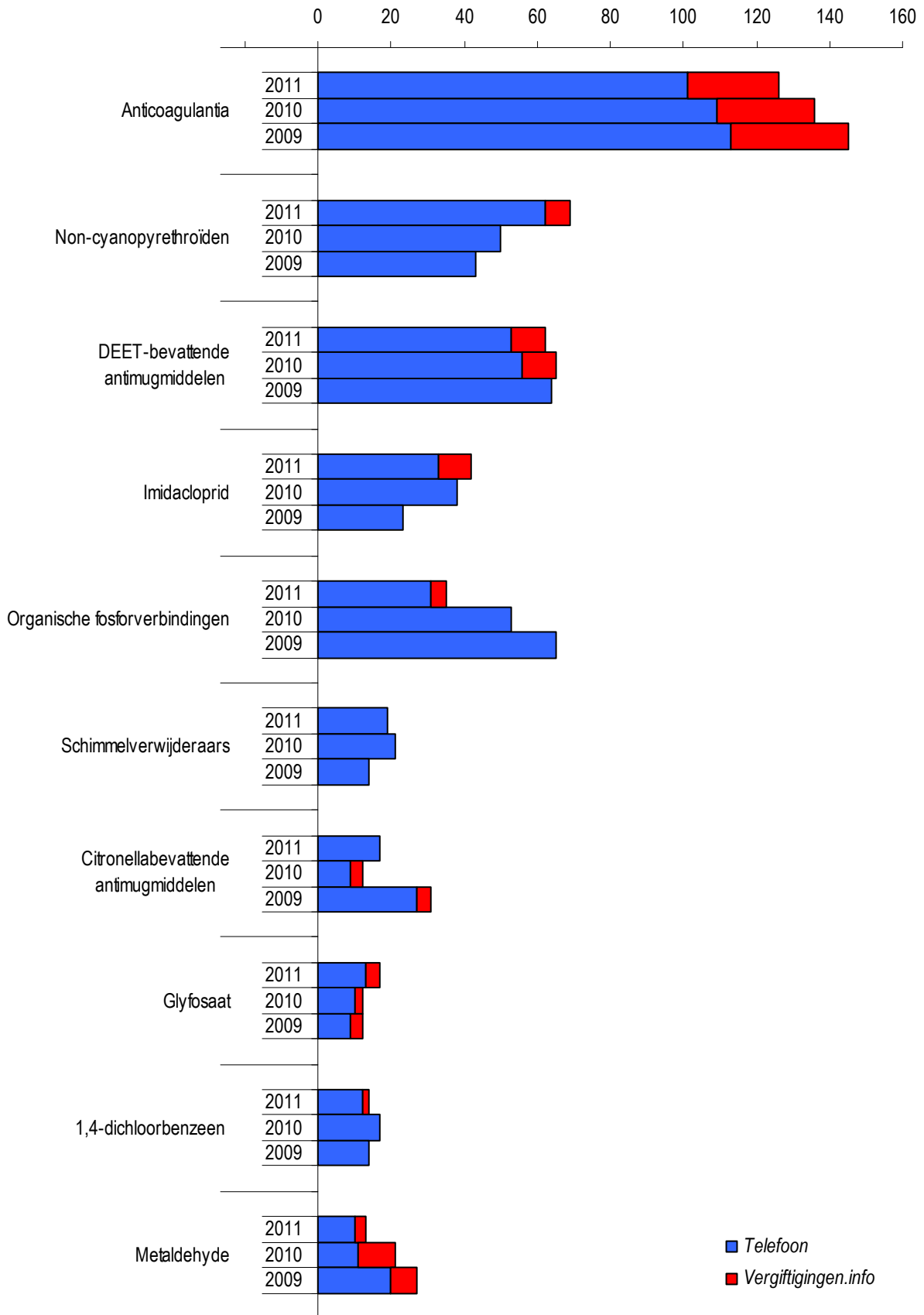
*Tabel 12. De tien bestrijdingsmiddelen en desinfectantia met het hoogste aantal blootstellingen in 2011*

<b>0 tot en met 12 jaar</b>				
	<b>Middel</b>	<b>Totaal</b>	<b>Telefoon</b>	<b>VI</b>
1	Anticoagulantia	126	101	25
2	Non-cyanopyrethroïden	69	62	7
3	DEET-bevattende antimugmiddelen	62	53	9
4	Imidacloprid	42	33	9
5	Organische fosforverbindingen	35	31	4
6	Schimmelverwijderaars	19	19	0
7	Citronellabevattende antimugmiddelen	17	17	0
8	Glyfosaat	17	13	4
9	1,4-dichloorbenzeen	14	12	2
10	Metaldehyde	13	10	3

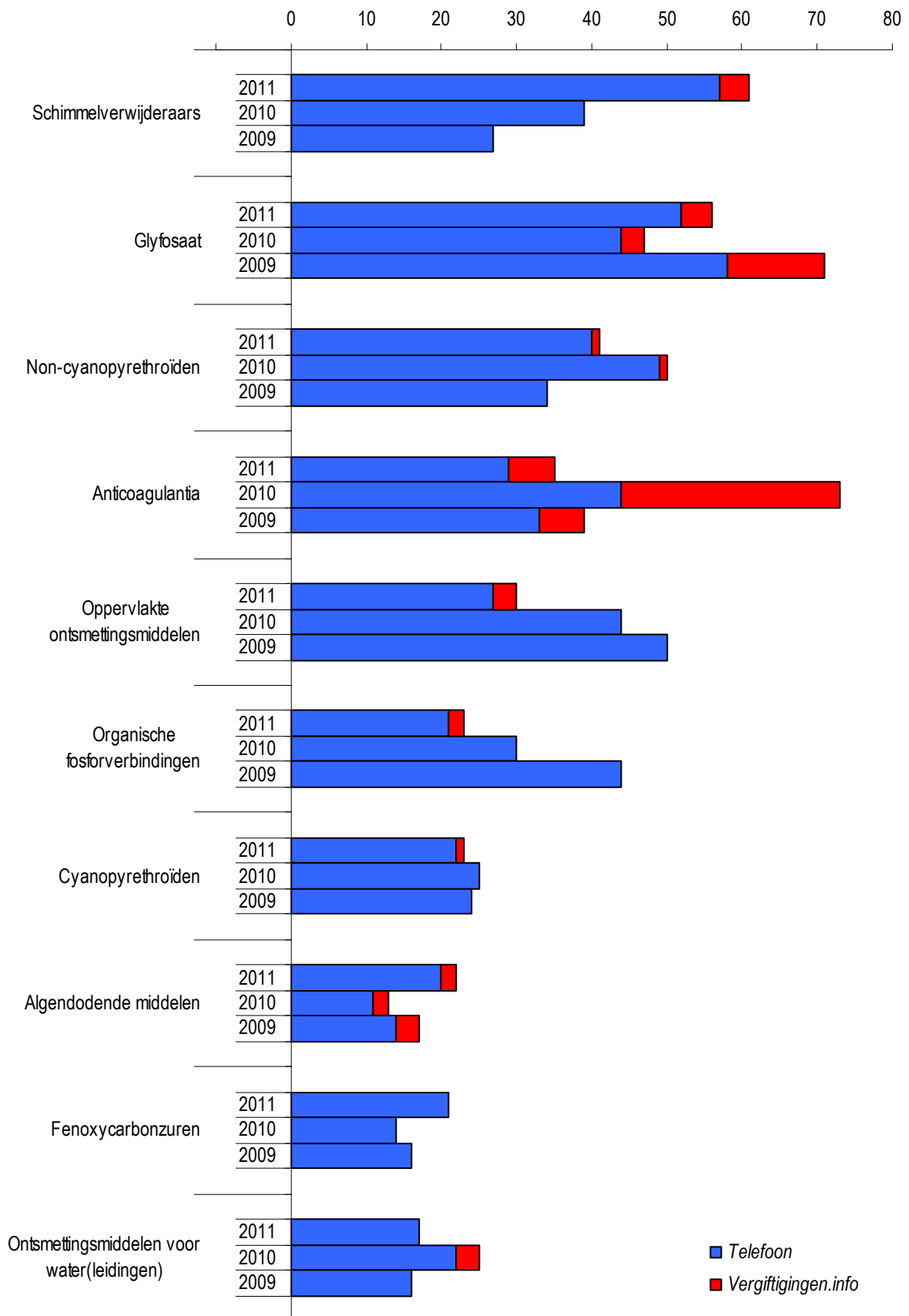
  

<b>13 jaar en ouder</b>				
	<b>Middel</b>	<b>Totaal</b>	<b>Telefoon</b>	<b>VI</b>
1	Schimmelverwijderaars	61	57	4
2	Glyfosaat	56	52	4
3	Non-cyanopyrethroïden	41	40	1
4	Anticoagulantia	35	29	6
5	Oppervlakte ontsmettingsmiddel	30	27	3
6	Organische fosforverbindingen	23	21	2
7	Cyanopyrethroïden	23	22	1
8	Algendodende middelen	22	20	2
9	Fenoxycarbozuren	21	21	0
10	Ontsmettingsmiddel voor water(leidingen)	17	17	0

VI = Vergiftigingen.info



Figuur 24. Aantal blootstellingen van kinderen tot en met 12 jaar aan de middelen uit Tabel 12 in de afgelopen drie jaar



Figuur 25. Aantal blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan de middelen uit Tabel 12 in de afgelopen drie jaar

Het aantal blootstellingen van kinderen aan non-cyanopyrethroïden is de laatste jaren gestegen, van 43 in 2009 en 50 in 2010 naar 69 in 2011 (Figuur 24). Pyrethroïden zijn synthetische insecticiden die zijn afgeleid van de natuurlijke pyrethrinen uit de chrysanthe (*Chrysanthemum cinerariaefolium*). Non-cyanopyrethroïden vormen een subgroep binnen de pyrethroïden. Ze worden toegepast in verschillende producten, onder andere voor de bestrijding van wespen en kruipende insecten. In 2011 was in zeker 46 van de 69 gevallen van blootstelling van kinderen aan non-cyanopyrethroïden sprake van blootstelling aan een mierenlokdoosje. In de overige gevallen vond vaak blootstelling plaats aan een insecticide in sprayvorm.



Wanneer kinderen in aanraking komen met de inhoud van een mierenlokdoosje, treedt vaak huidcontact op of wordt er een likje of hapje van de inhoud genomen. De werkzame stof die in alle gemelde gevallen in het non-cyanopyrethroïdenbevattende mierenlokdoosje aanwezig was, was d-fenotrin. D-fenotrin en andere non-cyanopyrethroïden kunnen lokale irritatieklachten veroorzaken en ze kunnen een verdovende werking hebben. Dit kan zich uiten in een tintelend gevoel of gevoelloosheid in bijvoorbeeld lippen, tong of huid. In het algemeen bezitten non-cyanopyrethroïden echter een lage toxiciteit; na contact met een non-cyanopyrethroïdenbevattende mierenlokdoos zullen dan ook zelden ernstige symptomen elders in het lichaam ontstaan. Wanneer grotere hoeveelheden non-cyanopyrethroïden worden ingenomen, bijvoorbeeld bij het drinken van een spray tegen ongedierte, kunnen wel ernstige effecten ontstaan. In die gevallen dient een arts geraadpleegd te worden, die zo nodig het NVIC kan consulteren. Mierenlokdoosjes kunnen ook andere bestrijdingsmiddelen bevatten, die niet tot de non-cyanopyrethroïden behoren. De effecten van deze andere insecticiden zijn hier verder buiten beschouwing gelaten.

#### Fatale blootstelling

Een ambulancedienst consulteert het NVIC over een man die verschillende middelen heeft ingenomen, waaronder het herbicide paraquat. Omdat paraquat na inname zeer toxisch is, wordt aangeraden de man op te nemen in het ziekenhuis. Even later neemt het ziekenhuis contact op met het NVIC voor informatie over de behandeling. Het NVIC raadt aan de paraquatconcentratie in het bloed van de patiënt te bepalen en bespreekt het beloop van een paraquatvergiftiging. Bij een toxische concentratie in het bloed, is de prognose ongunstig. De behandelmogelijkheden voor een paraquatvergiftiging zijn zeer beperkt. Even later belt het ziekenhuis wederom met het NVIC. De arts wil graag weten of het verplegend personeel speciale handschoenen of andere beschermingsmiddelen moet gebruiken. Het NVIC meldt dat paraquat na ingestie zeer toxisch is, maar dat blootstelling via de huid of via inademing geen gevaar oplevert. Het gebruik van normale handschoenen is voldoende. Helaas blijkt later dat de man een dodelijke dosis paraquat heeft ingenomen. Binnen zes uur na opname in het ziekenhuis overlijdt hij.

In Figuur 25 valt op dat het aantal blootstellingen van personen van 13 jaar en ouder aan schimmelverwijderaars sterk is gestegen. Schimmelverwijderaars zijn middelen die gebruikt worden om voegen of andere oppervlakken in vochtige ruimtes, zoals de badkamer, te ontdoen van schimmels. Bij blootstelling aan schimmelverwijderaars ging het vaak om inademing van de damp of om huid- of oogcontact met het product. In een enkel geval werd het middel ingenomen via de mond. Zo had een patiënt abusievelijk zijn mond gespoeld met schimmelverwijderaars, nadat zijn partner het middel had overgegoten in een lege mondwaterfles.

Bij de 61 blootstellingen van volwassenen aan schimmelverwijderaars in 2011, was in 48 gevallen sprake van blootstelling aan hetzelfde product. Dit wil echter niet zeggen dat dit product toxischer is dan andere schimmelverwijderaars; mogelijk wordt dit product het meest verkocht en gebruikt. In de meeste gevallen van blootstelling aan deze schimmelverwijderaars was sprake van oogcontact met het



product of inademing van damp. Verder werd inname via de mond gemeld en, in enkele gevallen, huidcontact. De betreffende schimmelverwijderaars bevat onder andere niet-ionogene en anionogene detergentia, natriumhydroxide en natriumhypochloriet. Detergentia kunnen lokale irritatieklachten van huid en slijmvliezen veroorzaken. Bij inname via de mond kan bovendien, door braken of schuimvorming, aspiratie optreden. Bij aspiratie komt het middel in de longen

terecht, waar het een chemische longontsteking kan veroorzaken. Natriumhydroxide is, afhankelijk van de concentratie, corrosief. Het kan bij contact met ogen, huid of slijmvliezen ernstige chemische brandwonden veroorzaken. Ook natriumhypochloriet kan schade aan huid en slijmvliezen veroorzaken. Het grootste gevaar van natriumhypochloriet is echter dat het een chemische reactie kan aangaan met zuren. Zo kan bij menging van een natriumhypochlorietbevattende schimmelverwijderaars met een ander schoonmaakmiddel, zoals ontkalker, chloorgas ontstaan.

## 4.7 Planten, paddenstoelen en dieren

### Feiten over planten, paddenstoelen en dieren samengevat

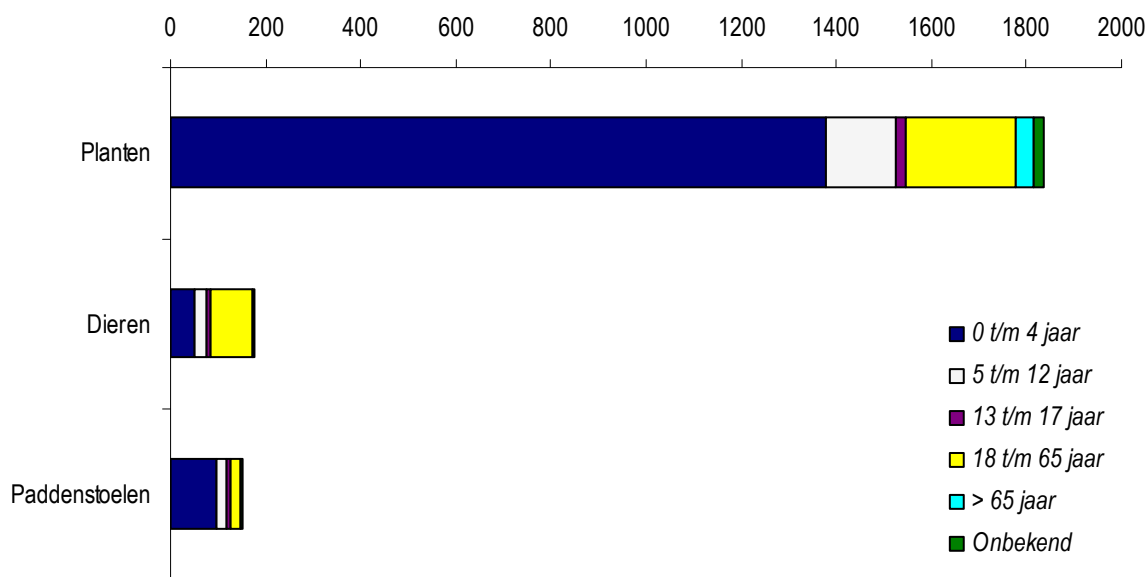
- Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 2164 blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren.
- Taxussoorten waren verantwoordelijk voor het hoogste aantal blootstellingen bij jonge kinderen; deze blootstellingen verliepen meestal zonder ernstige klachten.
- Het aantal meldingen over het geslacht Prunus is in 2011 sterk gestegen. De pitten uit de vruchten van deze planten bevatten cyanogene glycosiden.
- Het aantal vergiftigingen door paddenstoelen is in 2011 fors gedaald. Dit is waarschijnlijk veroorzaakt door een daling van het aantal paddenstoelen in de natuur, als gevolg van de weersomstandigheden.
- Het aantal blootstellingen aan (giftige) dieren is in 2011 gestegen met 73%; er werden onder andere 14 beten door de Nederlandse adder (*Vipera berus*) gemeld.

In ieder park en iedere tuin in Nederland kunnen giftige planten en paddenstoelen voorkomen. Giftige dieren zijn gelukkig minder wijd verspreid, maar komen wel degelijk in de Nederlandse natuur voor. Men moet dan denken aan bijen, wespen en adders. Daarnaast bestaat aan het strand altijd de kans op een ontmoeting met een kwal of een pieterman (een giftige vissoort). In 2011 werd het NVIC geconsulteerd over 2164 blootstellingen van mensen aan potentieel giftige planten, paddenstoelen en dieren (Figuur 26). Dit is een stijging van bijna 15% ten opzichte van 2010, toen er 1885 blootstellingen werden gemeld. Deze toename is voor het grootste deel veroorzaakt door een toename van het aantal blootstellingen aan planten, van 1561 in 2010 naar 1838 in 2011.



### Taxusnaaldjes

Een 5-jarige jongen heeft sinds een paar weken regelmatig last van buikpijnaanvallen. Wanneer hij opnieuw een aanval heeft van buikpijn en misselijkheid, neemt zijn moeder contact op met de huisarts. De huisarts stelt voor de ontlasting van de jongen te onderzoeken. Nog voordat dit onderzoek heeft plaatsgevonden, ontdekt de moeder echter dat de jaszakken van haar zoon gevuld zijn met taxusnaaldjes. Wanneer ze hem daarmee confronteert, vertelt hij dat hij regelmatig een paar takjes met naalden van de taxus eet. Moeder vertelt dit aan de huisarts, die het NVIC om advies vraagt. De taxus is een zeer giftige plant. Bij het kauwen op de naaldvormige bladeren bestaat een reële kans op vergiftigingsverschijnselen. Daarbij kunnen o.a. duizeligheid, braken en buikkrampen optreden. In ernstige gevallen kunnen convulsies, hartritmestoornissen en coma ontstaan. Het NVIC bespreekt de behandelmogelijkheden met de huisarts. Gelukkig lijken de klachten van de jongen zich beperkt te hebben tot maag-darmklachten.



Figuur 26. Aantal blootstellingen aan planten, paddenstoelen en dieren (N=2164)

## Planten

Bij vergiftigingen door planten zijn jonge kinderen de voornaamste slachtoffers. Deze vergiftigingen ontstaan vaak als kinderen in een onbewaakt ogenblik bessen, blaadjes of bloemen van een plant in de mond stoppen. De tien planten(geslachten) die in 2011 het vaakst een rol speelden bij vergiftigingen van kinderen tot en met 12 jaar staan vermeld in Tabel 13. In Figuur 27 is het verloop van het aantal blootstellingen aan deze planten(geslachten) in de laatste drie jaar te zien.

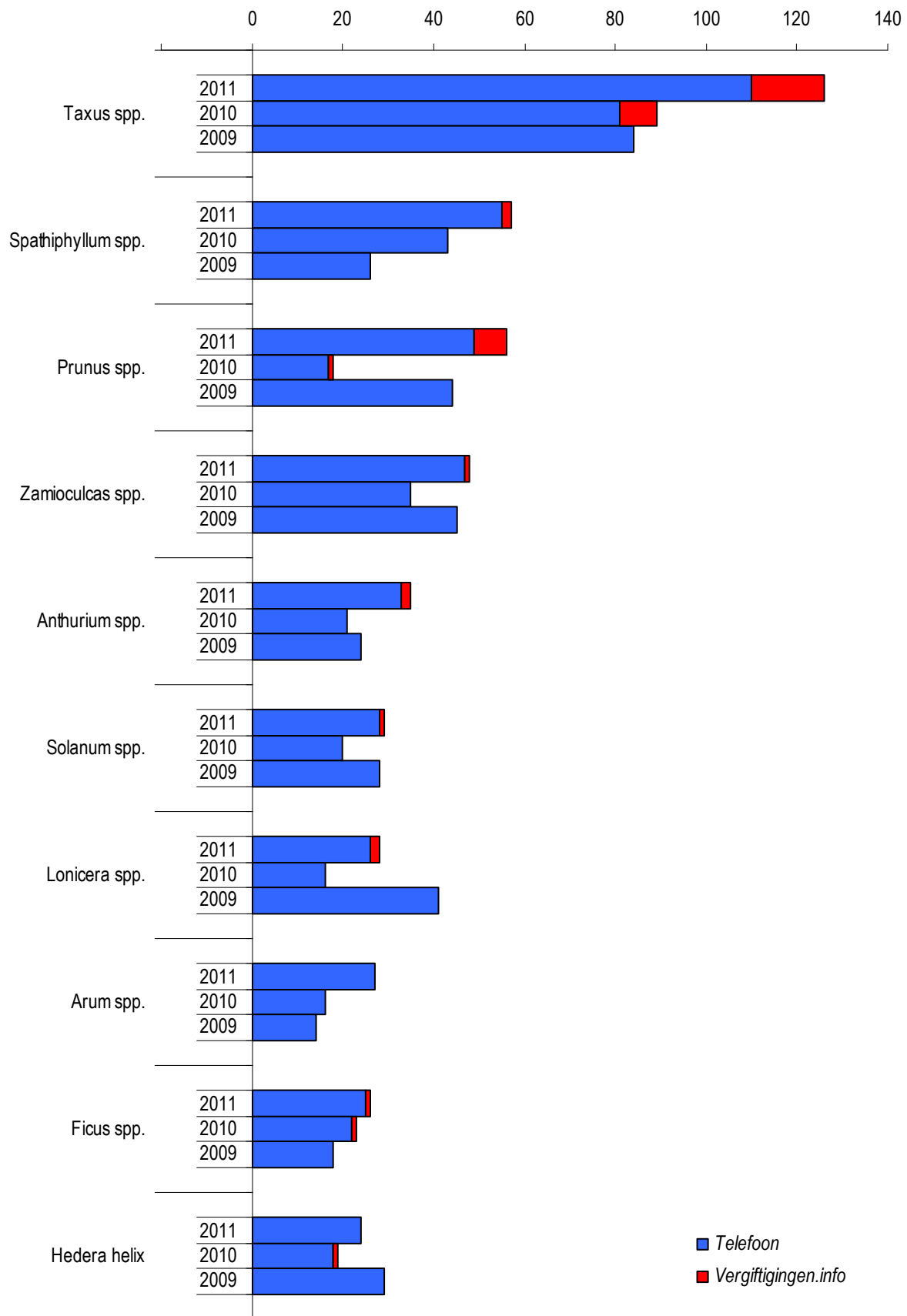


Tabel 13. De tien planten(geslachten) met het hoogste aantal blootstellingen in 2011

0 tot en met 12 jaar				
	Planten(geslacht)	Totaal	Telefoon	VI
1	Taxus spp.	126	110	16
2	Spathiphyllum spp.	57	55	2
3	Prunus spp.	56	49	7
4	Zamioculcas spp.	48	47	1
5	Anthurium spp.	35	33	2
6	Solanum spp.	29	28	1
7	Lonicera spp.	28	26	2
8	Arum spp.	27	27	0
9	Ficus spp.	26	25	1
10	<i>Hedera helix</i>	24	24	0

VI = Vergiftigingen.info





Figuur 27. Aantal blootstellingen van kinderen tot en met 12 jaar aan de planten(geslachten) uit Tabel 13 in de afgelopen drie jaar



Bovenaan in Tabel 13 en Figuur 27 staat het geslacht *Taxus*. Vooral de helderrode schijnbessen van taxussen hebben een grote aantrekkingskracht op kinderen. Hoewel taxussen het zeer giftige taxine bevatten, verlopen de meeste blootstellingen bij jonge kinderen zonder heftige klachten. Het rode vruchtvlees van de schijnbessen bevat namelijk nauwelijks taxine. De harde zaden bevatten meer taxine, maar dit komt pas vrij als de zaden worden stukgemaakt (bijvoorbeeld door er op te kauwen).

Verder staan in Figuur 27 enkele geslachten uit de aronskelkfamilie, namelijk *Spathiphyllum*, *Zamioculcas*, *Anthurium* en *Arum*. In voorgaande jaaroverzichten werd de aronskelkfamilie als geheel opgenomen in de tabel van planten(categorieën) met het hoogste aantal blootstellingen. Daarbij nam deze familie altijd al een prominente plaats in in de rangschikking. De toxiciteit van planten uit de aronskelkfamilie is reeds beschreven in het NVIC-Jaaroverzicht 2008 [Van Velzen et al., 2009].

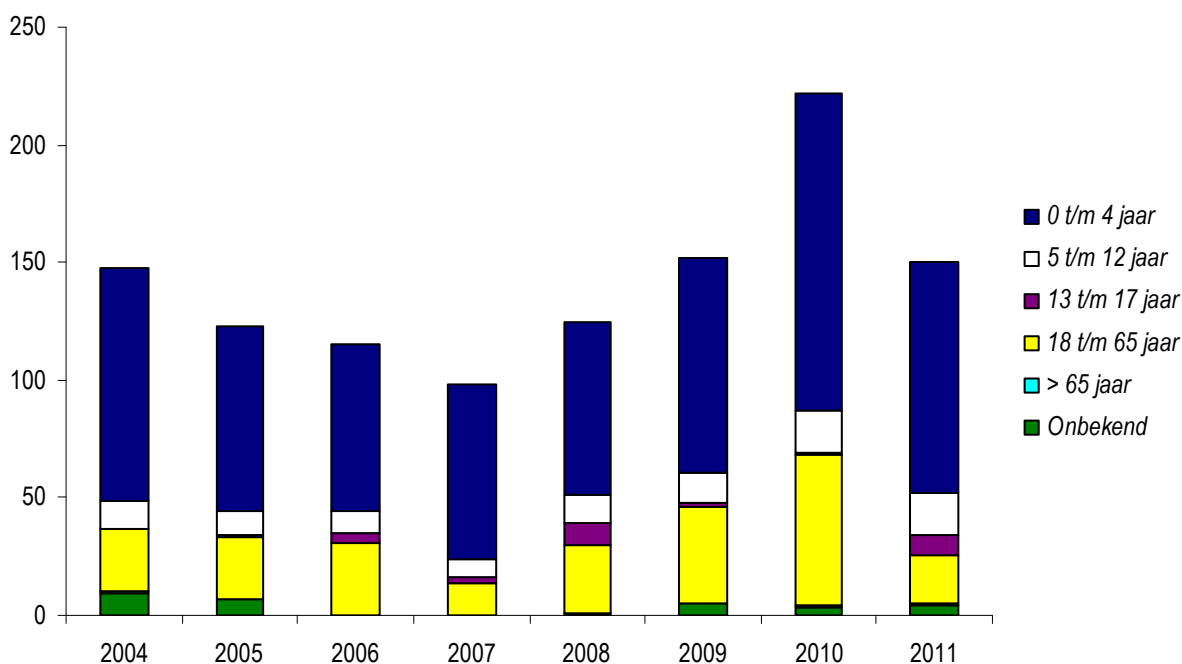
Opvallend is de grote stijging in 2011 van het aantal meldingen over planten uit het geslacht *Prunus*. Vooral over de bessen van de laurierkers (*Prunus laurocerasus*) kwamen in 2011 veel informatieverzoeken binnen. Tot het geslacht *Prunus* behoren een aantal soorten die eetbare vruchten dragen, zoals kersen, pruimen, abrikozen en perziken. Zowel voor de bessen van de laurierkers, als voor deze eetbare vruchten, als voor andere prunussoorten, geldt dat in de pitten van de vruchten cyanogene glycosiden voorkomen. Dit zijn verbindingen waaruit waterstofcyanide kan vrijkomen, waardoor een cyanidevergiftiging kan ontstaan. Echter, doordat deze cyanogene glycosiden moeilijk vrijkomen uit de harde pitten, worden ernstige vergiftigingen door inname van (delen van) prunussoorten nauwelijks gezien. Incidenteel ontvangt het NVIC meldingen over de inname van bittere amandelen of abrikozenpitten als alternatieve therapie tegen kanker. In een dergelijke situatie, waarbij gedurende een lange periode grote hoeveelheden bittere amandelen of abrikozenpitten per dag worden ingenomen, zijn vergiftigingsverschijnselen niet uit te sluiten.



Het aantal meldingen over inname van planten door personen van 13 jaar en ouder is gering. Daarom is hier geen top tien van samengesteld. Meldingen over inname van planten(delen) door volwassenen betreffen vaak demente of psychiatrische patiënten. Er kan ook sprake zijn van abusievelijke verwisseling van giftige planten met eetbare planten of van intentionele vergiftigingen. De plantengeslachten die in 2011 het vaakst betrokken waren bij blootstelling van personen van 13 jaar en ouder waren *Euphorbia* (wolfsmelk) en *Taxus*, met respectievelijk 22 en 21 meldingen.

## Paddenstoelen

Het aantal meldingen over paddenstoelen vertoonde in de periode van 2004 tot en met 2007 een dalende trend (Figuur 28). In de periode van 2008 tot en met 2010 werd juist een sterke stijging gezien. Aan deze stijging is in 2011 een einde gekomen, met een daling van het aantal meldingen met maar liefst 32%, van 222 in 2010 naar 150 in 2011. Hiermee is het aantal meldingen terug op het niveau van 2009. Waarschijnlijk heeft deze daling voor een groot deel te maken met de weersomstandigheden. In 2010 waren deze uitstekend voor paddenstoelen, waardoor er meer exemplaren groeiden dan in voorgaande jaren [Arnolds et al., 2011]. In 2011 waren de weersomstandigheden minder gunstig, waardoor het aantal paddenstoelen in de natuur lager was. Hiermee nam het aantal gemelde blootstellingen af.



Figuur 28. Aantal blootstellingen aan paddenstoelen in de afgelopen jaren

Net als bij planten, betreft het grootste deel van de consulten over paddenstoelen jonge kinderen (Figuur 26). Gelukkig verloopt de meerderheid van de blootstellingen aan paddenstoelen zonder ernstige effecten. Dit komt doordat in veel gevallen het kind de paddenstoel alleen in de mond stopt,



zonder hem door te slikken. In andere gevallen wordt slechts een kleine hoeveelheid ingenomen. Bovendien zijn veel paddenstoelensorten niet of nauwelijks giftig. Echter, er bestaan ook soorten die zeer toxisch zijn. Deze kunnen al levensbedreigende vergiftigingen veroorzaken bij inname van een kleine hoeveelheid. Helaas is bij de meldingen over paddenstoelen vaak niet bekend om welke soort het gaat (76% van de meldingen). Het determineren van paddenstoelen is namelijk lastig, zelfs voor kenners. Als niet bekend is welke

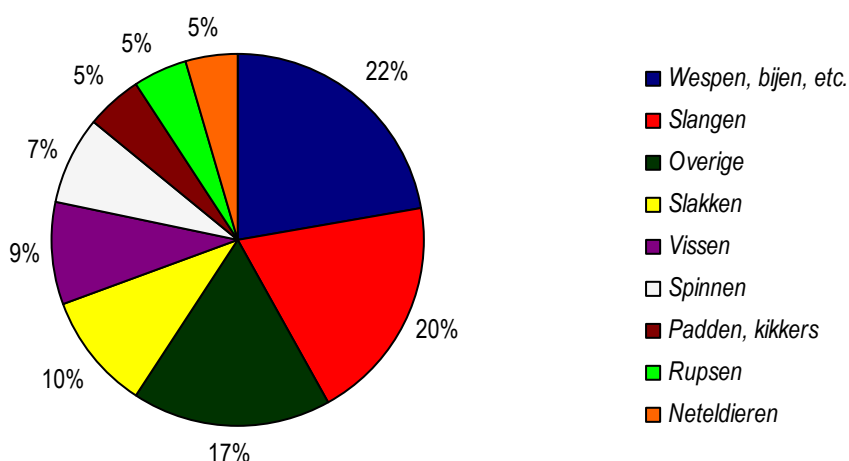
soort paddenstoel is ingenomen, is het moeilijk om artsen adequaat te informeren over de te verwachten gezondheidseffecten en de in te stellen behandeling. Echter, op basis van de eventuele symptomen die de patiënt al vertoont, kan het NVIC vaak inschatten tot welke toxische groep van paddenstoelen de ingenomen soort zou kunnen behoren. Op die manier kan toch informatie gegeven worden over de te verwachten effecten en kan een behandeladvies gegeven worden.

### Eekhoortjesbrood?

Een echtpaar plukt paddenstoelen in het bos, waarna deze 's avonds bij het diner worden opgegeten. Twee uur later wordt de vrouw misselijk. Ze moet langdurig braken en heeft last van heftig zweten. Haar man heeft lichte maagpijn. Het echtpaar meldt zich bij de Spoedeisende Hulp van een ziekenhuis. Een arts neemt contact op met het NVIC voor behandeladvies. De vrouw is op dat moment nog misselijk en heeft buikkrampen, maar ze braakt niet. Haar bloeddruk, hartslag en nierfunctie zijn goed, maar haar leverfuncties zijn licht afwijkend. Ze heeft al geactiveerde kool toegediend gekregen. Het echtpaar denkt eekhoortjesbrood gegeten te hebben. Eekhoortjesbrood is echter niet giftig, dus het NVIC vermoedt dat er andere paddenstoelen zijn ingenomen. De mogelijke toxische effecten van verschillende typen paddenstoelen en de behandelmogelijkheden worden besproken. Omdat bepaalde ernstige symptomen zich soms pas 24 uur na inname openbaren, wordt geadviseerd het echtpaar tenminste 24 uur te observeren.

### Dieren

In 2011 was er een opvallende stijging van het aantal gemelde blootstellingen aan (giftige) dieren. Werd het NVIC in 2010 nog geconsulteerd over 102 blootstellingen, in 2011 was dit aantal toegenomen tot 176. Dit is een stijging van maar liefst 73%. Daardoor waren er in 2011 voor het eerst in jaren meer meldingen over (giftige) dieren dan over paddenstoelen.



Figuur 29. Aandeel van verschillende diersoorten in de blootstellingen aan (giftige) dieren (N=176)

Steken van bijen, wespen en aanverwante insecten zorgden in 2011 voor het hoogste aantal informatieverzoeken aan het NVIC (Figuur 29). Meestal blijven de symptomen na een steek beperkt tot lokale verschijnselen, zoals pijn, jeuk en zwelling. Echter, soms kunnen ernstigere effecten ontstaan, vooral bij steken in de hals of in de mond- of keelholte, bij een groot aantal steken of bij individuen die allergisch zijn voor het gif. De mogelijke effecten van steken door bijen, wespen en aanverwante insecten zijn eerder beschreven in het NVIC-Jaaroverzicht 2008 [van Velzen et al., 2009].

#### Woedende wespen

Tijdens het werk op zijn land rijdt een boer met zijn tractor over een wespennest. De wespen verdedigen hun nest met verve en vallen de man aan. Hij loopt meer dan 100 wespensteken op. De steken bevinden zich voornamelijk op zijn hoofd, hals en andere ontbloete lichaamsdelen. De man gaat naar het ziekenhuis en wordt opgenomen op de Intensive Care. Hij heeft last van wegrakingen. De behandelend arts raadpleegt het NVIC. Het NVIC bespreekt met de arts de symptomen die kunnen optreden na een wespensteek. Ook bij niet-allergische personen kunnen wespensteken ernstige effecten veroorzaken. Zo kunnen bij meer dan 30-40 steken onder andere koorts, braken, longoedeem en nierfalen ontstaan. Het NVIC neemt met de arts de verschillende behandelmogelijkheden door.

Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 35 slangenbeten. Vaak ging het om beten door terrariumslangen (zowel giftige, als niet-giftige (wurg)slangen), maar er werden ook 14 beten door de Nederlandse adder (*Vipera berus*) gemeld. De adder is de enige inheemse gifslang in Nederland. Hij komt met name voor in Drenthe en op de Veluwe. Adders zijn niet agressief en als ze met rust gelaten worden, zullen ze mensen niet bijten. Soms bijt een adder wel uit zelfverdediging, bijvoorbeeld als hij wordt opgepakt. De ernst van een adderbeet is afhankelijk van verschillende



factoren. Persoonsafhankelijke factoren van het slachtoffer spelen een rol, zoals leeftijd, lichaamsgewicht en gezondheidstoestand voorafgaand aan de beet. Ook de hoeveelheid geïnjecteerd gif is een belangrijke factor. Soms is sprake van een droge beet (waarbij de slang geen gif injecteert), terwijl andere keren wel meer of minder gif wordt geïnjecteerd. Na een adderbeet treedt bij veel slachtoffers direct een angstreactie op, met klachten als

misselijkheid, braken, diarree, duizeligheid, flauwvallen, versnelde hartslag en een klamme, koude huid. Zo'n angstreactie kan ook ontstaan bij droge beten. Andere symptomen worden veroorzaakt door het addergif. In eerste instantie ontstaan er lokale effecten, waaronder pijnlijke zwelling van het gebeten lichaamsdeel. Bovendien kan het gif in de bloedbaan terechtkomen en elders in het lichaam effecten veroorzaken, zoals misselijkheid, buikpijn en diarree. In zeldzame gevallen worden ook effecten gezien op de bloedstolling, de bloedcirculatie, het bewustzijn en/of de nieren. Omdat

adderbeten ernstig kunnen verlopen, is het belangrijk dat een slachtoffer zich zo snel mogelijk na de beet meldt bij de huisarts of de Spoedeisende Hulp van een ziekenhuis. De patiënt kan dan adequaat behandeld worden, waarbij zo nodig, na overleg met het NVIC, antiserum kan worden toegediend.

Andere meldingen over mogelijk giftige dieren betroffen onder andere 16 vissensteken, 13 spinnenbeten, 8 blootstellingen aan neteldieren en 2 schorpioensteken. Daarnaast kwamen er informatieverzoeken binnen over diverse niet-giftige dieren. Zo werden er 18 blootstellingen aan slakken gemeld, waarbij vaak sprake was van een kind dat een slak in de mond had gestopt. Verder werd een medewerker van een dierentuin gebeten door een



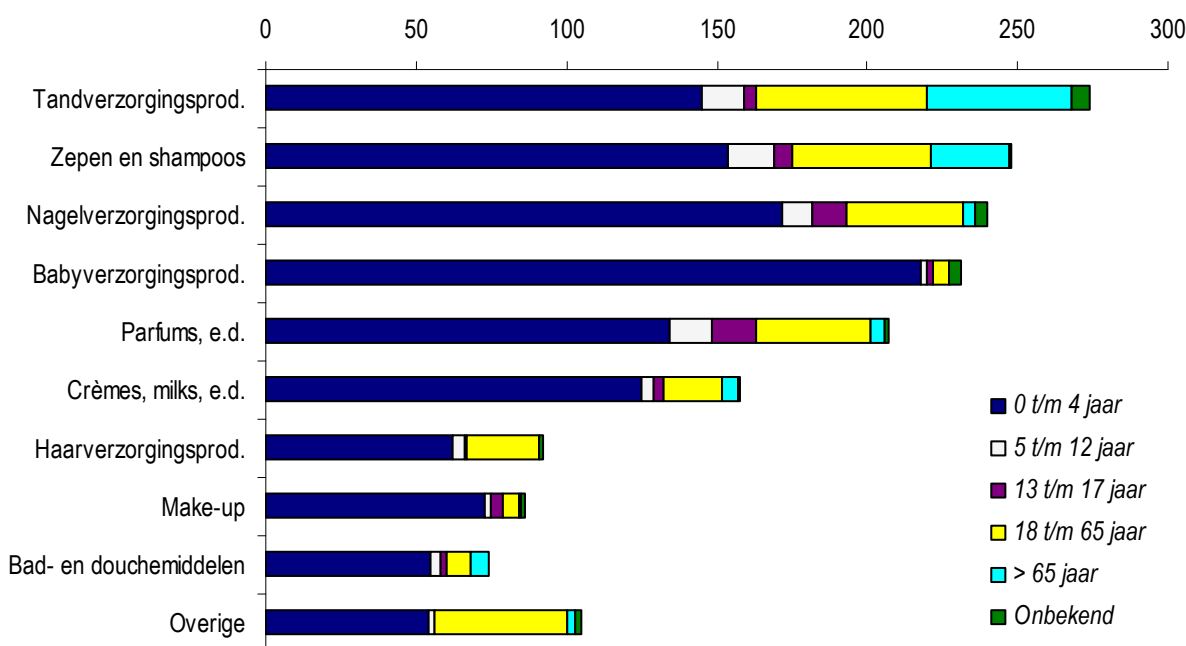
gier, een kind was gebeten door een muis die versuft was door het eten van muizengif, vier kinderen hadden als spel ieder vijf rupsen opgegeten en een meisje was bij een reptielenshow gebeten door een gekko. Bij een beet of steek door een niet-giftig dier worden geen vergiftigingsverschijnselen verwacht. Wel dient men bedacht te zijn op het mogelijke ontstaan van een bacteriële of virale infectie.

## 4.8 Cosmetica

### Feiten over cosmetica samengevat

- Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 1715 blootstellingen aan cosmetica; daarbij waren vooral jonge kinderen betrokken.
- Tandverzorgingsproducten, met name tandpasta, waren verantwoordelijk voor de meeste meldingen over cosmetica.
- Het aantal blootstellingen van kinderen aan deodorant is in 2011 gestegen; bij inname van alcoholbevattende deodorant kan een alcoholvergiftiging ontstaan.
- Haarlotion kan tot wel 70% alcohol bevatten; ook inname van haarlotion kan tot een alcoholvergiftiging leiden.

Onder cosmetica vallen niet alleen make-upproducten, zoals oogpotlood, mascara en lippenstift, maar ook producten voor de persoonlijke hygiëne, zoals shampoo, badschuim en deodorant. Er kan daarom gesteld worden dat in vrijwel ieder huishouden in Nederland cosmeticaproducten aanwezig zijn. In 2011 ging ruim 3% van de meldingen aan het NVIC over potentiële vergiftigingen door cosmeticaproducten; er werden 1715 blootstellingen gemeld. Daarbij waren vooral jonge kinderen het slachtoffer (Figuur 30).



Figuur 30. Aantal blootstellingen aan cosmetica (N=1715)



Binnen de categorie cosmetica gingen in 2011 de meeste meldingen over tandverzorgingsproducten. Onder de tandverzorgingsproducten vallen onder andere tandpasta, mondwater en kunstgebitreinigingsmiddelen. Vergiftigingen van jonge kinderen door tandverzorgingsproducten werden in bijna 90% van de gevallen veroorzaakt door tandpasta. Bij volwassenen waren daarentegen in bijna 70% van de gevallen kunstgebitreinigingsmiddelen de boosdoener. Vergiftigingen door kunstgebitreinigingsmiddelen ontstonden vaak door het drinken van water waarin een kunstgebitreinigingstablet was opgelost, of door het opeten van een hele (onopgeloste) reinigingstablet. Bij laatst genoemd scenario werd een reinigingstablet soms verward met pepermunt of ander snoepgoed.

Een nieuwe categorie in Figuur 30 zijn de nagelverzorgingsproducten. Deze categorie is gevormd door samenvoeging van nagellakremover met andere producten voor verzorging/versiering van de nagels, zoals kalknagelolie, nagelprimer en middelen tegen nagelbijten. Van de 240 intoxicaties door nagelverzorgingsproducten in 2011, werden er 210 veroorzaakt door blootstelling aan nagellakremover. Nagellakremover staat ook hoog in Tabel 14, waarin de tien cosmeticaproducten met het hoogste aantal blootstellingen bij kinderen tot en met 12 jaar zijn gerangschikt. In Figuur 31 is het verloop van het aantal blootstellingen aan deze middelen in de laatste drie jaar te zien. Daarbij valt op dat het aantal blootstellingen aan nagellakremover in 2011 sterk is toegenomen. De toxiciteit van nagellakremover is al besproken in het NVIC-Jaaroverzicht 2009 [van Velzen et al., 2010].

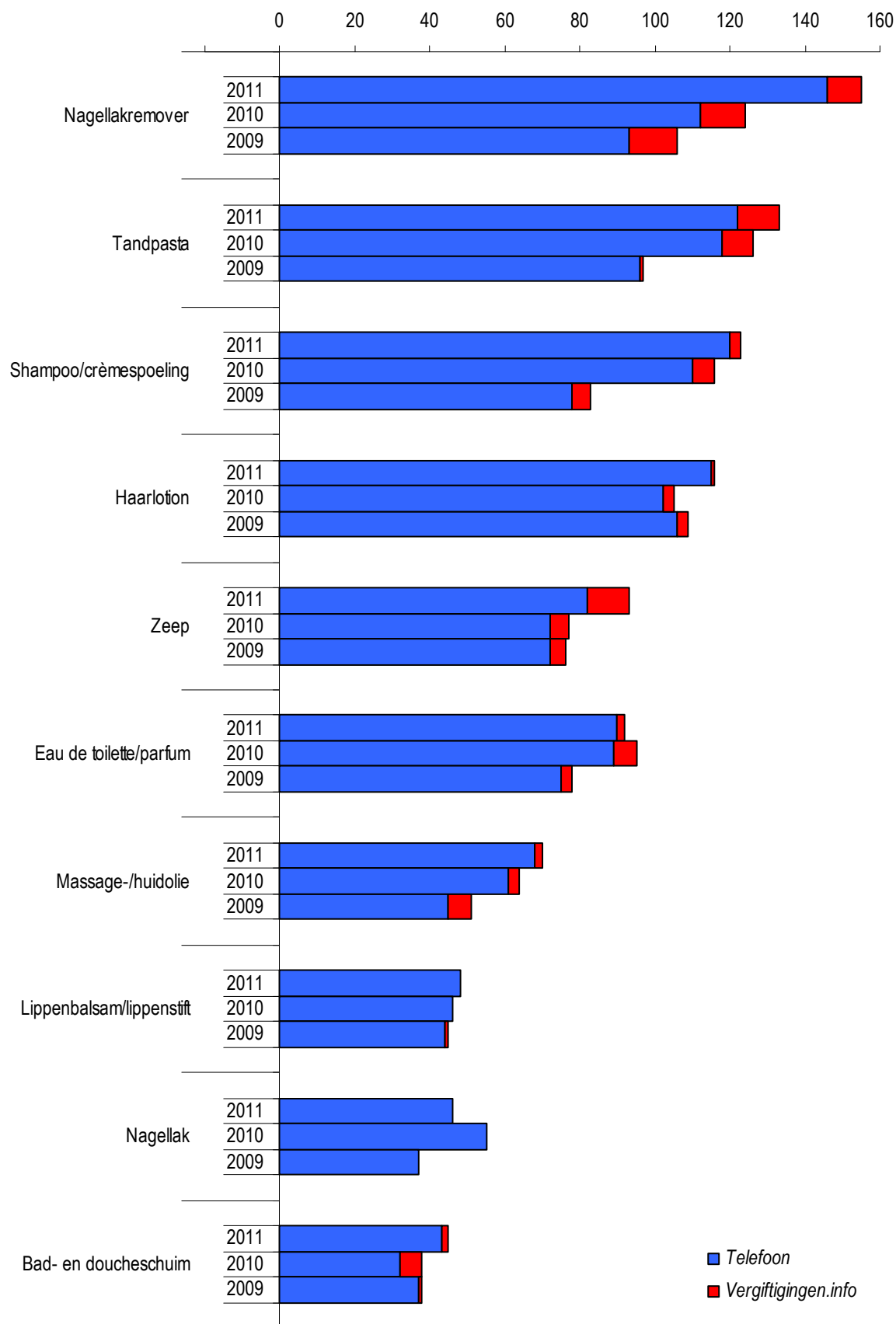


Tabel 14. De tien cosmeticaproducten met het hoogste aantal blootstellingen in 2011

		0 tot en met 12 jaar		
	Middel	Totaal	Telefoon	VI
1	Nagellakremover	155	146	9
2	Tandpasta	133	122	11
3	Shampoo/crèmespoeling	123	120	3
4	Haarlotion	116	115	1
5	Zeep	93	82	11
6	Eau de toilette/parfum	92	90	2
7	Massage-/huidolie	70	68	2
8	Lippenbalsam/lippenstift	48	48	0
9	Nagellak	46	46	0
10	Bad- en doucheschuim	45	43	2

VI = Vergiftigingen.info





*Figuur 31. Aantal blootstellingen van kinderen tot en met 12 jaar aan de cosmetica uit Tabel 14 in de afgelopen drie jaar*

Ook het aantal meldingen over de meeste andere cosmeticaproducten in Figuur 31 is in 2011 toegenomen. Datzelfde geldt voor deodorant, een cosmeticaproduct dat (nog) niet in de top tien voorkomt. Het aantal potentiële vergiftigingen van kinderen tot en met 12 jaar door deodorant is gestegen van 18 in 2009 en 19 in 2010 naar 28 in 2011. Bij blootstelling van kinderen aan deodorant was vaak sprake van deodorantspray die abusievelijk in de ogen of mond terecht was gekomen of waarvan de damp was ingeademd. Soms werd er een hapje genomen van een deodorantstick of werd er gelikt aan een deodorantroller. Er werd echter ook melding gemaakt van een 12-jarig kind dat al langere tijd opzettelijk en herhaaldelijk deodorantvloeistof snoof en daardoor symptomen ontwikkelde.



Deodorants verschillen onderling van samenstelling. Zo zijn er deodorants met en zonder alcohol. Verder kunnen ze onder andere drijfgas (in sprays), ethanol, glycolen, water, zeep, parfum en antibacteriële middelen bevatten, evenals aluminium en zink. Bij eenmalige inname van een kleine hoeveelheid zijn geen ernstige symptomen te verwachten. Er kunnen eventueel wel maag-darmklachten optreden. Echter, bij inname van een grote hoeveelheid alcoholbevattende deodorant kunnen mogelijk symptomen van een alcoholvergiftiging ontstaan.

#### Arabisch parfum

's Avonds wordt het NVIC benaderd door een assistente van een huisartsenpost. Een 2-jarig kindje heeft een slokje parfum ingenomen. Het is niet bekend om wat voor parfum het precies gaat. Parfum bevat doorgaans een hoog percentage alcohol, waardoor er een alcoholvergiftiging kan ontstaan. Het NVIC geeft informatie over de effecten en behandeling van een alcoholvergiftiging. Even later neemt de huisartsenpost opnieuw contact op met het NVIC. Men weet nu te melden dat het om een Arabisch parfum gaat, op oliebasis. Het NVIC meldt dat bij inname van bepaalde soorten olie het risico bestaat op aspiratie. Aspiratie houdt in dat de stof in de longen terechtkomt, waar deze een chemische longontsteking kan veroorzaken. Er wordt aangeraden het kind te laten slapen in een halfzittende houding, om de kans op aspiratie te verminderen. Bovendien dient men alert te zijn op signalen die duiden op een longontsteking, zoals hoesten en koorts.

Ook bij blootstelling aan haarlotion vormt de alcohol in het product het grootste toxicologische risico. Haarlotion voerde jarenlang de lijst aan van cosmeticaproducten met het hoogste aantal blootstellingen. Echter, door een sterke stijging van het aantal meldingen over nagellakremover, tandpasta en shampoo, is haarlotion in 2010 gezakt naar de vierde positie in de top tien. Ook in 2011 neemt haarlotion de vierde positie in (Tabel 14). Bij blootstelling aan haarlotion worden vaak één of enkele slokjes ingenomen, maar de inname van grotere hoeveelheden (in 2011 tot wel 200 ml) wordt ook gemeld. Sommige merken haarlotions bevatten een hoog percentage alcohol. Het is duidelijk dat inname van een dergelijk product door een klein kind al snel tot een alcoholvergiftiging kan leiden.

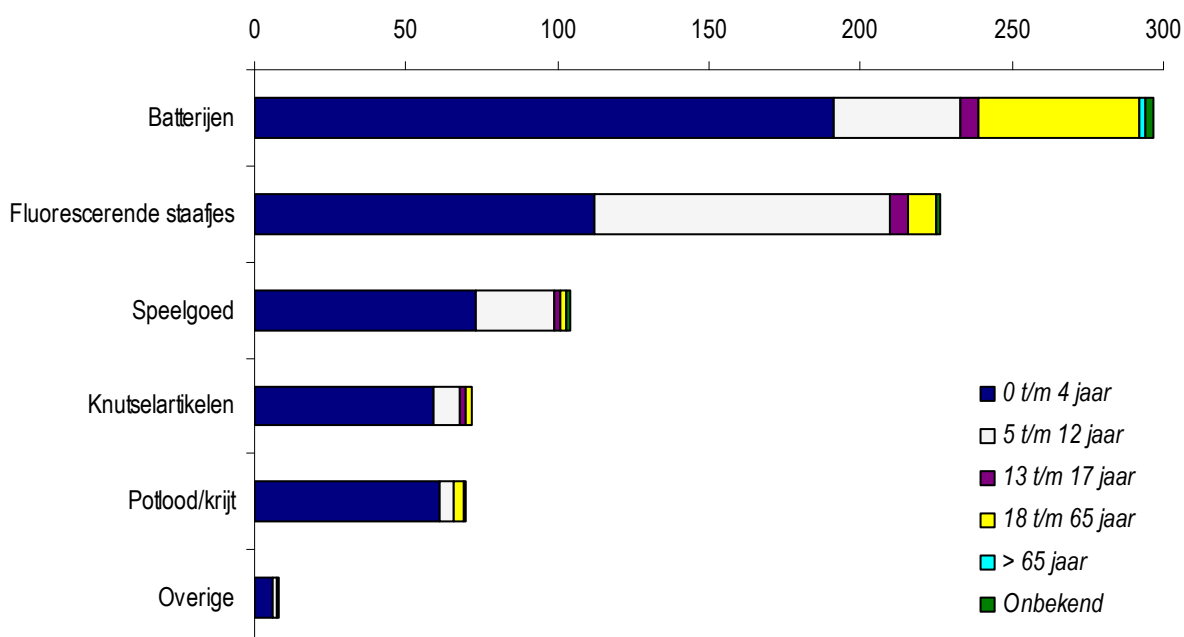
Het beeld van iemand met een alcoholvergiftiging is wel bekend, ook onder leken. Symptomen van een alcoholvergiftiging zijn onder andere hoofdpijn, duizeligheid, verwardheid, spraakproblemen, slaperigheid (met in ernstige gevallen coma), dubbelzien, onderdrukking van de ademhaling, daling van de bloeddruk, hartritme stoornissen, misselijkheid, braken en verstoring van evenwicht en coördinatie. Vooral bij kinderen kan ook daling van de bloedsuikerspiegel optreden. Daarom wordt bij kinderen, naast de standaardbehandeling voor een alcoholvergiftiging, geadviseerd iets zoets te laten drinken, om zo de bloedsuikerspiegel op peil te brengen en te houden.

## 4.9 Speelgoed en hobbymaterialen

### Feiten over speelgoed en hobbymaterialen samengevat

- Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 777 blootstellingen aan speelgoed en hobbymaterialen.
- Blootstelling aan batterijen of fluorescerende staafjes kwam het vaakst voor.
- De richtlijnen voor de behandeling van een batterij-inname zijn recent aangepast; bij kinderen onder de zes jaar dient de batterij altijd gelokaliseerd te worden met een röntgenfoto, ongeacht de diameter van de batterij.
- Het NVIC ontving in 2011 meerdere meldingen over inname van vuurwerk (sterretjes). Van het sabbelen aan of bijten in een niet-brandend sterretje zijn geen ernstige effecten te verwachten.

Het NVIC werd in 2011 geraadpleegd over 777 blootstellingen van mensen aan speelgoed en hobbymaterialen. Net als in voorgaande jaren, hadden in 2011 de meeste meldingen betrekking op batterijen en fluorescerende staafjes (Figuur 32). Sinds 2004 is het aantal informatieverzoeken over fluorescerende staafjes meer dan verdubbeld, met 105 blootstellingen in 2004 en 226 in 2011. In het NVIC-Jaaroverzicht 2010 is uitgebreid aandacht besteed aan de toxiciteit van fluorescerende staafjes en de omstandigheden van blootstelling aan deze producten [van Velzen et al., 2011].



Figuur 32. Aantal blootstellingen aan speelgoed en hobbymaterialen (N=777)

Bij informatieverzoeken over batterijen gaat het meestal om de inname van batterijen door jonge kinderen. Met name batterijen uit de afstandsbediening of uit speelgoed zijn voor hen toegankelijk en aantrekkelijk om mee te spelen, waarbij deze wel eens worden ingeslikt. Meestal verloopt een batterij-inname gunstig en verlaat de batterij zonder problemen binnen een week het maag-darmkanaal. In ongeveer 10% van de gevallen veroorzaakt een ingeslikte batterij echter problemen.

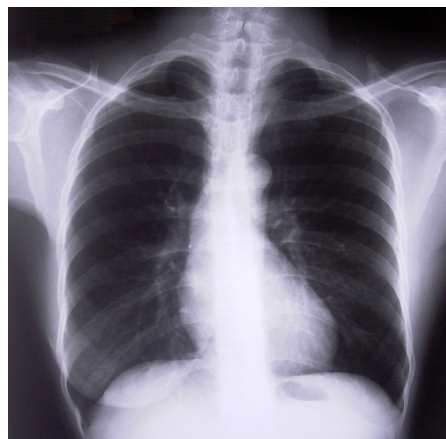


Vooraf grote batterijen, zoals staafbatterijen (onder andere type AA of AAA) of knoopcelbatterijen met een diameter groter dan 15 mm, veroorzaken nog wel eens klachten als ze blijven steken in de slokdarm, maag of, in zeldzame gevallen, darm. Dit kan leiden tot lokale irritatie en schade aan het weefsel. Klachten die daarbij op kunnen treden zijn het weigeren van voedsel of drank, slikstoornissen, braken, buikpijn, bloederige ontlasting en koorts. Als de vastzittende batterij niet wordt verwijderd,

kunnen complicaties ontstaan, zoals perforatie van de slokdarm. Lithiumbatterijen blijken vaker ernstige effecten te veroorzaken dan andere typen batterijen.

Het NVIC is onlangs een follow-up onderzoek gestart om de gevolgen van het inslikken van batterijen door jonge kinderen verder in kaart te brengen. In afwachting van de resultaten van dit onderzoek, zijn de NVIC-richtlijnen voor de behandeling van een batterij-inname voorlopig aangepast. Voorheen werd bij alle patiënten, ongeacht de leeftijd, een afwachtend beleid voorgesteld bij inname van knoopcelbatterijen met een diameter kleiner dan 15 mm. Het blijkt echter dat de afmeting van een knoopcelbatterij door ouders en/of artsen vaak te klein wordt ingeschat. Daardoor wordt soms ten onrechte een afwachtend beleid gehanteerd in gevallen waarbij de ingenomen knoopcelbatterij wel degelijk groter was dan 15 mm. Het risico op het blijven steken van grote batterijen in de slokdarm of maag is bij jonge kinderen relatief groot. Bovendien blijkt uit onderzoek dat de frequentie van inname van grotere (lithiumcel)batterijen de laatste jaren toeneemt en dat er vaker melding wordt gemaakt van een ernstig verloop na het inslikken van een batterij [Litovitz et al., 2010]. Daarom wordt in de nieuwe richtlijnen aangeraden om bij kinderen onder de zes jaar de ingeslikte batterij altijd te lokaliseren met behulp van een röntgenfoto, ongeacht de diameter. Bij oudere kinderen en volwassenen blijven de richtlijnen onveranderd. Bij hen hoeft de batterij alleen gelokaliseerd te worden als het gaat om een grote batterij (een staafbatterij of een knoopcelbatterij met een diameter groter dan 15 mm), als er symptomen zijn, als de batterij na een week nog niet in de ontlasting is aangetroffen of als de patiënt al bekend is met passageproblemen.

Als na röntgenonderzoek blijkt dat de batterij is blijven steken in de slokdarm, moet de batterij verwijderd worden. Ook als de batterij in de maag is gelokaliseerd en de patiënt klachten heeft, moet de batterij verwijderd worden. Als de batterij in de maag is gelokaliseerd en er zijn geen klachten, dan is het beleid afhankelijk van de grootte van de batterij en



de leeftijd van de patiënt. Bij kinderen jonger dan zes jaar of bij een grote batterij, moet na vier dagen nogmaals een röntgenfoto worden gemaakt als de batterij niet is aangetroffen in de ontlasting. In andere gevallen geldt hiervoor een periode van zeven dagen. Als uit dit röntgenonderzoek blijkt dat de batterij nog steeds in de maag aanwezig is, dan moet deze verwijderd worden. Als de batterij gelokaliseerd is in de darm, dan is het verdere beleid afhankelijk van de eventuele klachten.

#### Toiletpapier

Een 12-jarige jongen met ADHD heeft na de Kerstvakantie geen zin om weer naar school te gaan. Hij besluit op de avond voorafgaand aan de eerste schooldag twee meter toiletpapier op te eten. De ouders bellen ongerust de huisartsenpost. Daar hebben ze geen ervaring met deze ongebruikelijke blootstelling, dus de assistente van de huisartsenpost consulteert het NVIC. Het NVIC meldt dat toiletpapier niet toxisch is. Echter, bij inname van een grote hoeveelheid kunnen wel maag-darmklachten ontstaan, zoals verstopping. Het NVIC raadt aan de jongen regelmatig wat water te laten drinken. Omdat de jongen geen symptomen heeft, kan hij voorlopig thuis blijven. Bij gezondheidsklachten dient hij zich echter te melden, zodat een eventueel noodzakelijke behandeling kan worden ingezet.

Naast batterijen en fluorescerende staafjes, omvat de categorie speelgoed en hobbymaterialen een zeer uiteenlopende range van producten. Bij blootstelling aan producten uit de groep speelgoed gaat het bijvoorbeeld om inname van (magneet)knikkers, kralen of ballonnen. De problemen die hierdoor kunnen ontstaan, zijn niet toxicologisch van aard, maar ontstaan door mechanische schade of obstructie. De meeste vragen over speelgoed gaan echter over de effecten van inname van de (vloeibare) inhoud van verschillende speelgoedproducten, zoals poppenzuigflessen, bijtringen, sneeuwballen en stressballen. Meestal is de inhoud van deze voorwerpen weinig toxisch, maar er bestaat wel een kans op bacteriële verontreiniging. Hierdoor kunnen maag-darmklachten ontstaan.

De groep overige in Figuur 32 betreft voornamelijk blootstelling aan vuurwerk. Zo waren er in 2011 zes meldingen over kinderen in de peuter- of kleuterleeftijd die hadden gesabbeld aan of gebeten in een sterretje. Sterretjes bestaan uit ijzerdraad dat voor ongeveer tweederde is bedekt met een mengsel van onder andere poeder van metaal(zout) en een brandstof (bijvoorbeeld houtskool). Na het aansteken van sterretjes ontstaan vlammen en vonken met verschillende kleuren. Direct contact met brandende sterretjes kan leiden tot brandwonden. Van het sabbelen aan of bijten in een niet-brandend sterretje zijn geen ernstige effecten te verwachten. De hoeveelheid van de verschillende soorten metaal(zout) in sterretjes is namelijk zeer klein. Er zal hooguit irritatie van de slijmvliezen optreden, met mogelijk klachten als misselijkheid, braken en diarree.





## 5 Acute vergiftigingen bij dieren

### Feiten over acute vergiftigingen bij dieren samengevat

- Het NVIC werd in 2011 geconsulteerd over 3879 dieren met een acute vergiftiging.
- Het aantal vergiftigingen door planten uit het geslacht *Hydrangea* is in 2011 sterk gestegen.
- Het merendeel van de dierintoxicaties veroorzaakt door giftige dieren ontstond door het in de bek nemen van een pad; padden hebben gifklieren in de huid.
- Stoffen voor kamerplanten- en tuinverzorging hadden het grootste aandeel in de vergiftigingen door huishoudmiddelen. Daarbij kwam inname van kunstmest veel voor.
- Het NVIC werd in 2011 geraadpleegd over 187 blootstellingen van dieren aan chocola. Het in chocola aanwezige theobromine kan bij dieren ernstige vergiftigingen veroorzaken.

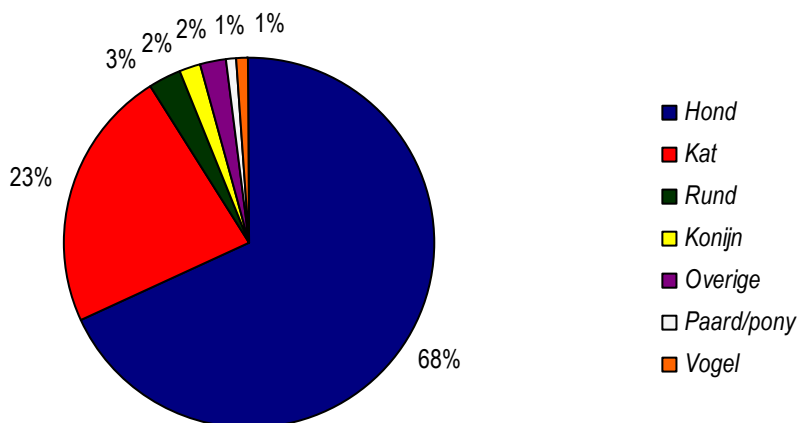
Het NVIC werd in 2011 via de 24-uursinformatietelefoon 3903 keer geraadpleegd door dierenartsen. Dat is 12% meer dan in 2010. Dierenartsen waren zo verantwoordelijk voor 10% van het totale aantal telefonische consulten (Figuur 2, hoofdstuk 3). Dierenartsen analyseerden tevens 139 vergiftigingsgevallen via Vergiftigingen.info. Vergiftigingen.info bevat echter geen dierspecifieke informatie en bovendien kunnen dieren op Vergiftigingen.info niet als aparte patiëntengroep worden ingevoerd. De via Vergiftigingen.info door dierenartsen geanalyseerde casussen worden in dit hoofdstuk dan ook verder buiten beschouwing gelaten en dierenartsen wordt aangeraden gebruik te maken van de 24-uursinformatietelefoon.



Mensen en dieren verschillen onderling in de manier waarop het lichaam met toxische stoffen omgaat (farmacokinetiek). Ook de effecten die toxische stoffen op het lichaam hebben, kunnen variëren van soort tot soort (farmacodynamiek). Zo zijn sommige stoffen voor mensen niet giftig, terwijl dezelfde stoffen bij dieren tot levensbedreigende intoxicaties kunnen leiden. Het is daarom van belang om bij de analyse van een vergiftigingsgeval rekening te houden met de betreffende diersoort. Wanneer dierenartsen het NVIC raadplegen via de 24-uursinformatietelefoon, kan de informatiespecialist de op het NVIC aanwezige dierspecifieke informatie raadplegen. Zo kan een behandeladvies gegeven worden dat zo specifiek mogelijk is afgestemd op de betreffende diersoort. Helaas is er niet altijd voldoende informatie over de effecten van een stof op een specifieke diersoort beschikbaar. In dergelijke gevallen zal een advies gegeven worden op basis van humane gegevens.



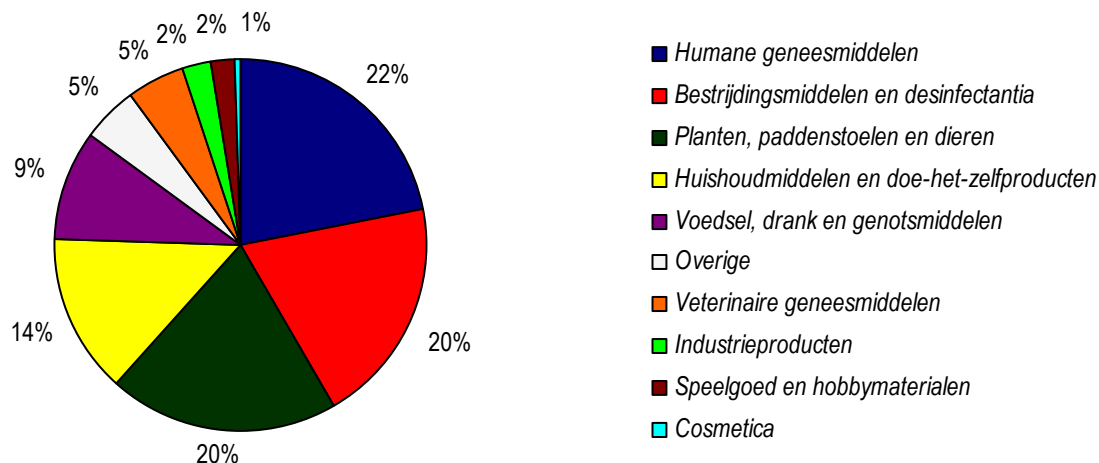
Het aantal dieren waarover het NVIC werd geconsulteerd is gestegen met 13%, van 3424 in 2010 naar 3879 in 2011. Figuur 33 toont het aandeel van verschillende diersoorten in het totale aantal vergiftigde dieren. Het NVIC wordt regelmatig geraadpleegd over ongebruikelijke dieren en blootstellingen. Zo werd het NVIC in 2011 geconsulteerd over een jonge fret die cementpoeder had opgelikt, een bruinvis die een sleutel had ingeslikt en een leguaan die een sigaret had opgegeten. Het grootste deel van de informatieverzoeken betrof echter, zoals gebruikelijk, honden en katten. Daarbij vormden honden veruit de grootste patiëntengroep, met 68% van het aantal vergiftigde dieren.



*Figuur 33. Aandeel van verschillende diersoorten in het aantal blootgestelde dieren (N=3879)*

Het aandeel van sommige diersoorten kan van jaar tot jaar sterk variëren. De oorzaak hiervan is dat er soms incidenten plaatsvinden waarbij grote groepen dieren tegelijk worden blootgesteld aan een toxische stof. Vaak gaat het dan om boerderijdieren, zoals runderen en schapen. In tegenstelling tot eerdere jaren, werden er in 2011 geen grote incidenten gemeld waarbij meer dan honderd dieren tegelijk werden blootgesteld. De twee grootste incidenten in 2011 betroffen respectievelijk 30 en 60 koeien. In het ene geval werden 30 koeien door de boer behandeld met amitraz, waarbij mogelijk een oplossing met een verkeerde concentratie was gebruikt. De volgende dag waren alle dieren sloom. Vooral de kleinere koeien vertoonden symptomen, met sufheid, trage hartslag en onvermogen om overeind te komen. Een paar dagen later waren drie koeien overleden. Het andere geval betrof 60 koeien die krachtvoer hadden gekregen dat was gecontamineerd met kunstmest. De kunstmest bevatte 30% calciumsalpeter. De dagen erna aten de koeien minder en ze gaven de helft minder melk. Verder was er een melding over tien kippen bij wie muizengif in het hok was gegooid en tien schapen die van de taxus hadden gegeten. Overige meldingen betroffen kleinere groepjes dieren of individuele dieren.





Figuur 34. Aandeel van verschillende productcategorieën in de veterinaire blootstellingen (N=4113)

Figuur 34 laat de verschillende typen producten en verbindingen zien die in 2011 betrokken waren bij de veterinaire intoxicaties. De verdeling van de blootstellingen over de verschillende productcategorieën is vergelijkbaar met voorgaande jaren. De meeste intoxicaties ontstonden door blootstelling aan geneesmiddelen en bestrijdingsmiddelen. De specifieke geneesmiddelen en bestrijdingsmiddelen die vaak bij dierintoxicaties betrokken zijn, zijn al eerder besproken in de NVIC-Jaaroverzichten van 2009 en 2010 [van Velzen et al., 2010; van Velzen et al., 2011].

### Planten, paddenstoelen en dieren

Twintig procent van de gemelde dierintoxicaties werd veroorzaakt door blootstelling van dieren aan planten, paddenstoelen en dieren. Tabel 15 toont de tien planten(geslachten) die het vaakst betrokken waren bij deze intoxicaties. Bovenaan in Tabel 15 staan de planten uit het geslacht *Taxus*. De toxiciteit van deze planten voor dieren is vergelijkbaar met de toxiciteit voor mensen, welke al ter sprake is gekomen in paragraaf 4.7, Planten, paddenstoelen en dieren.

Tabel 15. De tien planten(geslachten) met het hoogste aantal veterinaire blootstellingen in 2011

	Planten(geslacht)	Aantal
1	<i>Taxus</i> spp.	41
2	<i>Hydrangea</i> spp.	36
3	<i>Euphorbia</i> spp.	34
4	<i>Lilium longiflorum</i>	31
5	<i>Rhododendron</i> spp.	29
6	<i>Vitis vinifera</i>	24
7	<i>Wisteria</i> spp.	17
8	<i>Solanum</i> spp.	16
9	<i>Hedera helix</i>	14
10	<i>Spathiphyllum</i> spp.	13

Het aantal potentiële vergiftigingen door planten uit het geslacht *Hydrangea* is in 2011 sterk gestegen, van 16 in 2009 en 14 in 2010, naar 36 in 2011. Onder het geslacht *Hydrangea* valt de hortensia, een van de meest gecultiveerde planten ter wereld. Blootstelling aan hydrangeasoorten trof met name honden en katten, maar ook enkele konijnen en een vogel. Planten uit het geslacht *Hydrangea* bevatten onder andere cyanogene glycosiden en saponinen. Volgens de toxicologische literatuur kan inname van deze planten leiden tot maag-darmklachten, zoals braken, (bloederige) diarree en koliek. De cyanogene glycosiden zouden bovendien in zeldzame gevallen kunnen leiden tot een cyanidevergiftiging. De dieren waarover het NVIC in 2011 werd geraadpleegd, hadden last van braken en ze waren sloom.



Er werden in 2011 32 blootstellingen van dieren aan paddenstoelen gemeld. In 17 gevallen was niet bekend aan welke soort paddenstoel het dier was blootgesteld. Bij de andere meldingen waren verschillende soorten paddenstoelen betrokken, variërend van niet of nauwelijks giftige paddenstoelen, zoals het elfenbankje en de grote stinkzwam, tot potentieel zeer giftige paddenstoelen, zoals de vliegenzwam en de groene knolamaniet.

#### Vergiftigde kat

Een kat vertoont vreemde symptomen. Sinds een paar dagen bloedt hij uit zijn ogen en hij heeft bloeditstortingen in zijn bek. De eigenaar brengt de kat naar de dierenarts. Deze constateert dat de kat een te lage bloeddruk heeft en suf is. De dierenarts consulteert het NVIC. Op basis van de symptomen concludeert het NVIC dat de kat waarschijnlijk is blootgesteld aan anticoagulantia. Anticoagulantia zijn stoffen die de bloedstolling remmen en gebruikt worden als ratten- en muizengif. De kat kan zelf ratten- of muizengif hebben gegeten, maar de symptomen kunnen ook het gevolg zijn van het eten van vergiftigde ratten of muizen. Door remming van de bloedstolling kunnen op verschillende plaatsen in het lichaam bloedingen ontstaan. De kat kan behandeld worden door toediening van vitamine K<sub>1</sub>. Het NVIC bespreekt de details van de vitamine K<sub>1</sub>-behandeling met de dierenarts.

Naast vergiftigingen door planten en paddenstoelen, werden er in 2011 48 dierintoxicaties gemeld die waren veroorzaakt door contact met (giftige) dieren. Van deze 48 intoxicaties werden er 29 veroorzaakt door contact met padden. Daarbij werd vaak aan een pad gelikt of werd een pad in de bek genomen. Dit overkwam vooral honden en katten, maar ook één konijn. Padden hebben klieren in de huid die giftige stoffen afscheiden. De toxiciteit van deze stoffen is reeds besproken in het NVIC-Jaaroverzicht 2009 [van Velzen et al., 2010].

Vijf informatieverzoeken gingen over honden die waren vergiftigd door het opeten van rupsen. Sommige rupsensoorten (bijvoorbeeld de rups van de eikenprocessiev�inder) hebben brandharen. Wanneer een mens of dier hiermee in contact komt, kunnen deze brandharen de huid en slijmvliezen binnendringen. Brandharen kunnen hol zijn en toxines bevatten. Deze toxines komen vervolgens in

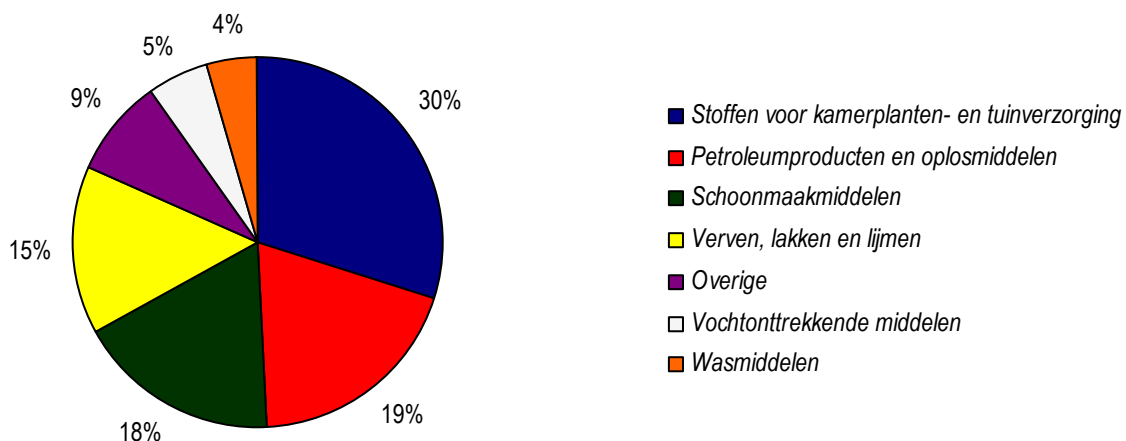
het lichaam vrij en kunnen toxische effecten veroorzaken. Er zijn ook brandharen die massief zijn. Deze bevatten geen gif, maar kunnen wel mechanische irritatie veroorzaken. Met name honden en paarden, en in mindere mate katten, kunnen verschijnselen ontwikkelen door de brandharen van rupsen. Na inname via de bek staan daarbij lokale effecten op de voorgrond, zoals letsel aan de lippen en slijmvliezen van de bek en keel, met jeuk, speekselvloed en slikklachten. Ook misselijkheid, braken/kokhalzen en diarree kunnen optreden. Soms ontstaan er tevens effecten op de luchtwegen en de ogen. In vergelijking met mensen, is bij dieren de huid minder vaak aangedaan, omdat deze beschermd wordt door de vacht.



Bij de vijf informatieverzoeken over rupsen aan het NVIC, had in vier gevallen een hond één of meerdere rupsen opgegeten. Dit leidde onder andere tot kwijlen en braken, waarbij ook bloedbraken werd gemeld. In één geval had een hond het spinsel van rupsen in zijn bek genomen. Deze hond ontwikkelde symptomen van sterk geïrriteerde slijmvliezen, speekselen en hijgen.

### Huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten

De grootste relatieve toename van het aantal blootstellingen in Figuur 34 komt op rekening van de huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten. Met 396 blootstellingen in 2010 en 571 in 2011 is het aantal meldingen over deze categorie gestegen met 44%. Deze toename is grotendeels het gevolg van een stijging van het aantal meldingen over stoffen voor kamerplanten- en tuinverzorging (Figuur 35). Bij blootstelling aan stoffen voor kamerplanten- en tuinverzorging kwam inname van kunstmest verreweg het meest voor. Het hoge aantal blootstellingen aan kunstmest werd mede veroorzaakt door het eerder beschreven incident, waarbij 60 koeien kunstmest hadden binnen gekregen via het voer.

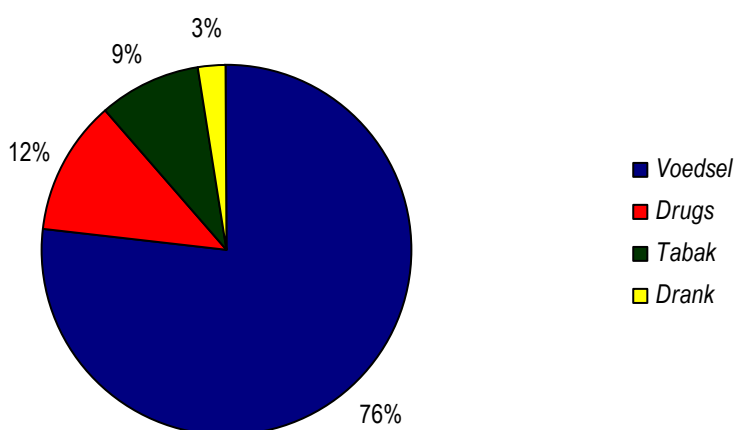


Figuur 35. Aandeel van verschillende productgroepen in de veterinaire blootstellingen aan huishoudmiddelen en doe-het-zelfproducten (N=571)

Kunstmest bevat meestal stikstof-, kalium- en fosforverbindingen. Daarnaast kan het sporenelementen bevatten, zoals magnesium, ijzer, mangaan, cadmium en koper. De toxiciteit van kunstmest is over het algemeen gering. Na ingestie kunnen eventueel irritatie van de slijmvliezen van bek en keel en maag-darmklachten optreden. Na inname van grote hoeveelheden bestaat echter een theoretische kans op verstoring van de elektrolytconcentraties in het lichaam (zoals kalium) en het ontstaan van methemoglobinemie. Bij methemoglobinemie is het hemoglobine in de rode bloedcellen van structuur veranderd, waardoor rode bloedcellen minder zuurstof kunnen transporteren. Er bestaan ook bemestingsmiddelen die cacao bevatten. Hier kunnen dieren, met name honden, ernstig ziek van worden, zoals verderop in deze paragraaf wordt beschreven.

### Voedsel, drank en genotsmiddelen

Dat er ook dierintoxicaties ontstaan door genotsmiddelen wekt bij mensen vaak enige verbazing. Echter, de categorie voedsel, drank en genotsmiddelen was in 2011 betrokken bij ruim 9% van de dierintoxicaties (Figuur 34). In Figuur 36 is deze categorie verder uitgesplitst.



*Figuur 36. Aandeel van verschillende productgroepen in de veterinaire blootstellingen aan voedsel, drank en genotsmiddelen (N=393)*

Twaalf procent van de intoxicaties door voedsel, drank en genotsmiddelen werd veroorzaakt door drugs. Er werden in totaal 47 blootstellingen aan drugs gemeld. Bij 26 van deze blootstellingen was cannabis betrokken. Met name honden doen zich soms te goed aan cannabis, bijvoorbeeld door het opeten van joints, hasj of spacecake. Het NVIC werd in 2011 ook geraadpleegd over katten met een cannabisintoxicatie en een vogel die een joint had opgegeten. Bij de overige dierintoxicaties door drugs waren veel verschillende middelen betrokken, waaronder opium, cocaïne, efedra, nootmuskaat en paddo's.

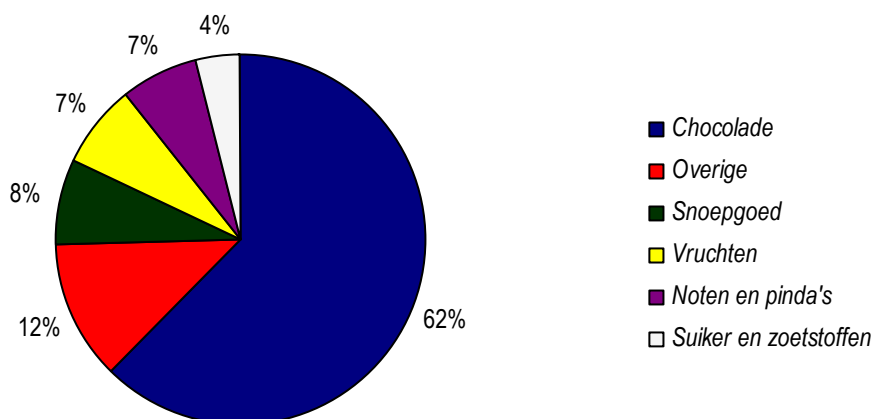


Drie procent van de intoxicaties door voedsel, drank en genotsmiddelen werd veroorzaakt door drank. Terwijl bij

humane intoxicaties door drank doorgaans alcoholische drank betrokken is, was bij 6 van de 10 dierintoxicaties door drank koffie betrokken. De koffie werd door dieren meestal niet gedronken, maar opgegeten in de vorm van koffiebonen, gemalen koffie of koffieprut. Een overdosis koffie kan leiden tot een cafeïnevergiftiging.

#### Hasjhond

Tijdens het uitlaten kruipt een hond de bosjes in, alwaar hij iets opeet. Snel daarna wordt de hond wild en hij gedraagt zich vreemd. Het baasje doorzoekt de bosjes en vindt daar een zilverpapiertje en een kneedbaar groenbruin blokje met een erg sterke geur. Hij neemt de hond mee naar de dierenarts, die contact opneemt met het NVIC. Op dat moment heeft de hond last van wild gedrag, spiertrekkingen, nystagmus en wijde pupillen en hij is erg gevoelig voor geluid. Het NVIC concludeert dat het vermoedelijk gaat om inname van een hasj-blokje. Hasj is een cannabisproduct en honden zijn zeer gevoelig voor de effecten van cannabis. Het NVIC bespreekt met de dierenarts de effecten van cannabisintoxicaties bij honden en adviseert de hond te sederen en symptomatisch te behandelen. Er wordt aangeraden de hond te verzorgen in een donkere, prikkelarme kamer tot hij is hersteld.



*Figuur 37. Aandeel van verschillende productgroepen in de veterinaire blootstellingen aan voedsel (N=301)*

Verreweg het grootste deel (76%) van de intoxicaties door voedsel, drank en genotsmiddelen werd veroorzaakt door voedsel. Sommige soorten voedsel die voor mensen gewoon eetbaar zijn, kunnen bij dieren toxische effecten veroorzaken, zoals krenten en rozijnen, uien, noten en de zoetstof xylitol. Figuur 37 laat zien door welke soorten voedsel de gemelde dierintoxicaties veroorzaakt werden. Meer dan de helft van de vergiftigingen ontstond door inname van chocola; er werden in 2011 187 blootstellingen aan chocola gemeld. Chocola bevat cacao. De concentratie cacao in chocola varieert en is afhankelijk van hoe donker (of puur) de chocola is. Cacao wordt gewonnen uit de plant *Theobroma cacao* en bevat de stof theobromine. Theobromine is voor mensen niet giftig, maar kan bij verschillende diersoorten toxische effecten veroorzaken. Met name honden zijn gevoelig voor theobromine. Zij kunnen na inname onder andere maag-darmklachten, hyperactiviteit en versnelde

hartslag en ademhaling ontwikkelen. In ernstige gevallen kunnen ook tremoren, coördinatiestoornissen, convulsies, verhoogde lichaamstemperatuur, coma en effecten op het hart ontstaan. Ernstige vergiftigingen kunnen fataal verlopen. Na inname van nog verpakte chocola kan het optreden van effecten bovendien enige tijd vertraagd zijn.



Behalve in chocola, is cacao ook aanwezig in cacaodoppen, die worden gebruikt als bodembedekking. Inname van cacaodoppen kan ook leiden tot een theobrominevergiftiging. Het NVIC werd in 2011 geraadpleegd over vijf honden die vergiftigd waren door het eten van cacaodoppen.

Over de effecten van cacao bij katten is veel minder bekend. Vermoedelijke zijn katten net zo gevoelig voor theobromine als honden. Echter, doordat katten selectiever zijn in wat ze wel en niet eten, komen theobromine-intoxicaties bij katten minder vaak voor. In 2011 werden bij het NVIC 10 blootstellingen van katten aan chocola gemeld.

De groep overige in Figuur 37 bevat veel verschillende soorten voedingsmiddelen, zoals bakmeel, zonnebloemolie, knoflook, visvoer en kauwgom.

# Dankwoord

Aan de informatieverstrekking over acute intoxicaties hebben alle medewerkers van het NVIC een bijdrage geleverd.

## **Met dank aan:**

A. Blijdorp  
R. Boerleider  
P.B.S. Boone  
P.J.A.M. Brekelmans  
D. Brien  
M.A. Dijkman-van Liempt  
M. Gilberts  
R. de Groot  
L. Hondebrink  
R.P.M. van den Hoogen  
M.F. Hulskemper  
C.C. Hunault  
J.C.A. Joore  
I.S. Koot-van den Hengel  
D.W. de Lange  
M.E.C. Leenders  
C.W.T.M. van Lier  
J. Meulenbelt  
H.N. Mulder-Spijkerboer  
J.J. Nugteren - van Lonkhuyzen  
A.J.H.P. van Riel  
T.E. van Riemsdijk  
S.J. Rietjens  
C.C.J. Roelen  
E.J. Scholtens  
M.A. Sikma  
M. Smulders  
K.E. van Tulder  
A.G. van Velzen  
I. Venster  
M.J.A. Vernooij  
I. de Vries



M.J. van der Waals  
J.M. van der Wal-Kraaikamp  
A.K. Wiegman  
A.P.G. Wijnands-Kleukers  
G.A. van Zoelen

# Bijlagen

## Bijlage 1: Afkortingenlijst

AACT	American Academy of Clinical Toxicology
AAPCC	American Association of Poisons Control Centers
ACMT	American College of Medical Toxicology
ADHD	Attention Deficit Hyperactivity Disorder
AGS	Adviseur Gevaarlijke Stoffen
AZU	Academisch Ziekenhuis Utrecht (onderdeel van het UMC Utrecht)
BA	bedrijfsarts
BOGI	Back Office Geneeskundige Informatie
BOT-mi	Beleidsondersteunend Team milieu-incidenten
BW	brandweer
CBG	College ter Beoordeling van Geneesmiddelen
cGM	centrum voor Gezondheid en Milieu (onderdeel van het RIVM)
CLP	Classification Labelling and Packaging
CPNP	Cosmetic Product Notification Portal
DA	dierenarts
DEET	diethyltoluamide
EAPCCT	European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists
ECG	elektrocardiogram
EPAd	Eenheid Planning en Advies drinkwater
EPAn	Eenheid Planning en Advies nucleair
GAGS	Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen
GBL	gamma-butyrolacton
GCP	Good Clinical Practice
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
GHB	gamma-hydroxyboterzuur
GHOR	Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio
HA	huisarts
IBT	Interdepartementaal Beleidsteam
ICAweb	Integrale Crisis Advies website
IenM	(ministerie van) Infrastructuur en Milieu
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
IRAS	Institute for Risk Assessment Sciences
MA	militair arts

MKA	Meldkamer Ambulancezorg
MOD	Milieu Ongevallen Dienst
NCC	Nationaal Crisis Centrum
NSD	Nationaal Serum Depot
NVIC	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
NVWA	Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit
PA	particulier
PBPK-modelling	physiologically-based pharmacokinetic modelling
PG	Directie Publieke Gezondheid
PS	psychiatrie
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SEH	Spoedeisende Hulp
SFK	Stichting Farmaceutische Kengetallen
SOR	Strategisch Onderzoek RIVM
spp.	species pluralis
TFA	trifluorazijnzuur
UMC Utrecht	Universitair Medisch Centrum Utrecht
VGP	Directie Voeding, Gezondheidsbescherming en Preventie
VI	Vergiftigingen.info
VWS	(ministerie van) Volksgezondheid, Welzijn en Sport
XTC	ecstasy
ZH	ziekenhuis

## *Bijlage 2: Literatuurlijst*

Antolino-Lobo I. A mechanistic insight into MDMA-mediated hepatotoxicity. Proefschrift, Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), Universiteit Utrecht, 2011.

Arnolds E, Boomsluiters M, Plate C. 2010, a peak year for fungi? Ecological Monitoring Network, Newsletter 12. Coolia 2011; 54: 218–234.

Hondebrink L. Drugs of abuse modulate dopaminergic neurotransmission. Effects on exocytosis and neurotransmitter receptor function. Proefschrift, Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), Universiteit Utrecht, 2011.

Litovitz T, Whitaker N, Clark L, White NC, Marsolek M. Emerging battery-ingestion hazard: clinical implications. Pediatrics 2010; 125: 1168-1177.

SFK, Stichting Farmaceutische Kengetallen. Nieuwe antipsychotica in opmars. Farmaceutisch Weekblad 2011; 50.

Van Velzen AG, van Gorcum TF, van Riel AJHP, Meulenbelt J, de Vries I. Acute vergiftigingen bij mens en dier. Jaaroverzicht 2008. Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum. RIVM-rapport 660100003, Bilthoven, 2009.

Van Velzen AG, van Gorcum TF, van Riel AJHP, Meulenbelt J, de Vries I. Acute vergiftigingen bij mens en dier. Jaaroverzicht 2009. Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum. RIVM-rapport 660100004, Bilthoven, 2010.

Van Velzen AG, Spijkerboer HN, van Riel AJHP, Meulenbelt J, de Vries I. Acute vergiftigingen bij mens en dier. Jaaroverzicht 2010. Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum. RIVM-rapport 660100005, Bilthoven, 2011.

Warenwetregeling Elektronische Productnotificatie. Staatscourant Nr. 15507, 15 oktober 2009.

### *Bijlage 3: Memo vergiftigingen met chloor en chloorgas*

#### **MEMO**

#### **Vergiftigingen met chloor en chloorgas in 2011 gemeld aan het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum**

Dit onderzoek werd gedaan in het kader van kennisvraag 9.1.4. Signaalfunctie onveilige consumentenproducten.

Contact:

[a.vanriel@umcutrecht.nl](mailto:a.vanriel@umcutrecht.nl)

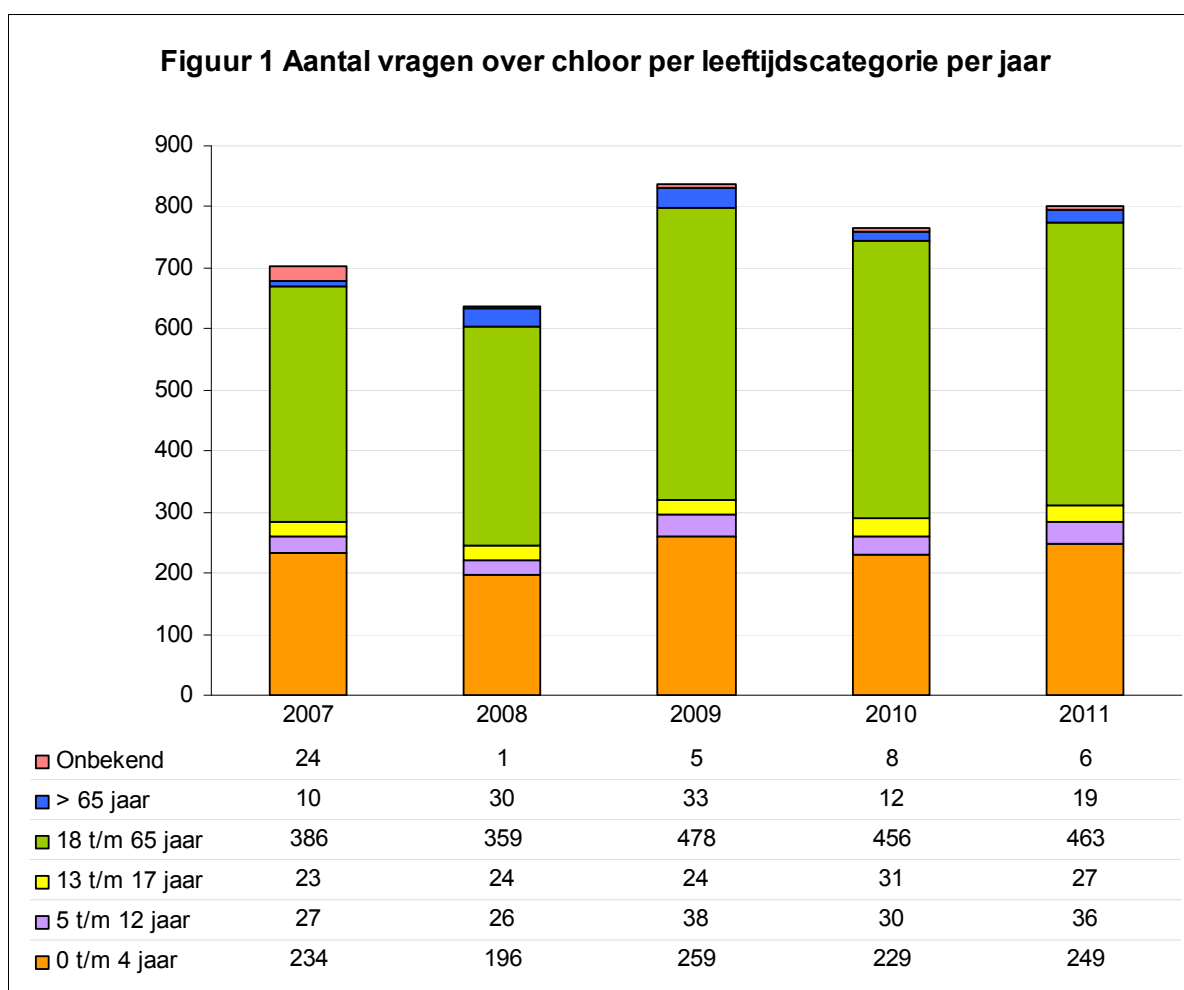
© NVIC 2012

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, Universitair Medisch Centrum Utrecht, titel van de publicatie.

Met deze retrospectieve rapportage wil het NVIC de NVWA attenderen op het substantiële aantal vergiftigingen dat zich jaarlijks voordoet met chloor en chloorgas uit huishoudmiddelen. Het doel van deze inventarisatie is om meer inzicht te geven in de omstandigheden waarin deze vergiftigingen plaatsvinden en om aanknopingspunten aan te reiken voor nader onderzoek waardoor uiteindelijk een effectievere preventie van vergiftigingen met chloor en chloorgas mogelijk wordt.

### Aanleiding

Elk jaar krijgt het NVIC circa 800 vragen over blootstelling aan chloor en chloorgas (zie Figuur 1), voornamelijk als gevolg van verkeerd gebruik van chloorbevattende consumentenproducten. De afgelopen 5 jaar is het aantal vragen hierover ongeveer constant. Hierbij is van belang te weten dat er in Nederland geen meldingsplicht is voor intoxicaties; het aantal vragen aan het NVIC is slechts een afspiegeling van het werkelijke aantal gevallen.



### Producten en doel van het gebruik

Chloor of chloorbleekloog wordt in de vorm van natriumhypochloriet-oplossing (NaClO) op grote schaal toegepast als schoonmaak- en desinfectiemiddel voor huishoudelijk gebruik. Bleekwater voor huishoudelijk gebruik bevat zo'n 5% natriumhypochloriet. Er zijn veel producten op de markt die

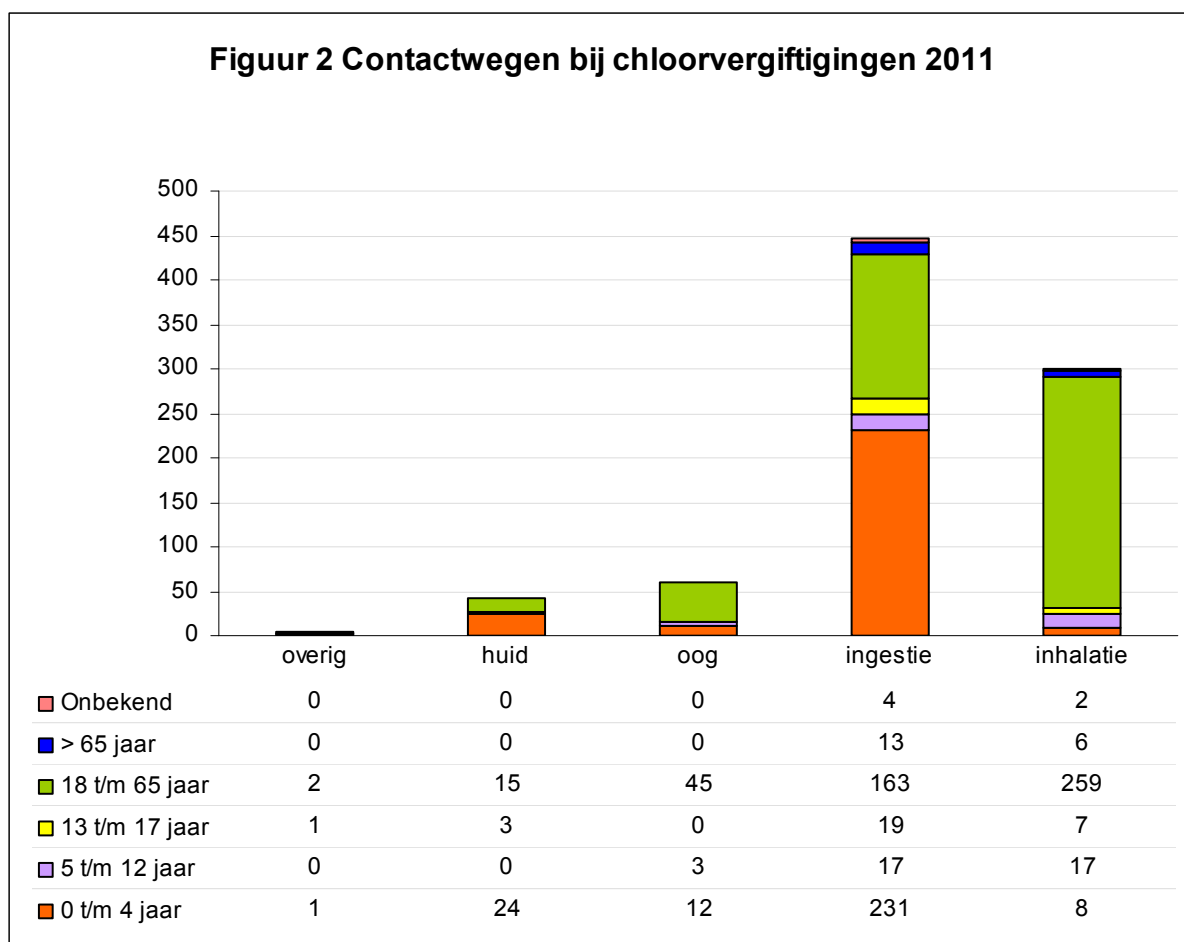
naast natriumhypochloriet ook detergentia bevatten, zogenaamde verdikte bleek, voor betere hechting aan het te reinigen oppervlak.

Chloorhoudende middelen worden veel gebruikt voor het schoonmaken en ontsmetten van sanitair en toiletten. Voor het ontkalken van sanitair en toiletten worden vooral zuurhoudende ontkalkingsmiddelen gebruikt.

Bij menging van chloorhoudende oplossingen met zuren komt chloorgas (Cl<sub>2</sub>) vrij en bij menging met stikstofhoudende schoonmaakmiddelen (zoals ammonia) komen chlooramines vrij. Chloorgas en chlooramines zijn sterk irriterend voor de slijmvliezen van ogen, neus en luchtwegen.

### Blootstellingsroute (zie Figuur 2)

Het merendeel van de vergiftigingen is grofweg in te delen in twee verschillende manieren van blootstelling; ingestie van chloorbleekloog via de mond en inhalatie van chloorgas. Daarnaast is er nog een relatief klein aantal vragen over spatten in het oog, of op de huid of blootstelling via overige contactwegen (bv nasaal, vaginaal, injectie). De contactweg (ingestie, inhalatie, etc.) bepaalt welke symptomen optreden bij vergiftiging. N.B. In figuur 2 is het totaal aantal *blootstellingen* groter dan in Figuur 1, omdat 1 persoon soms via meer contactwegen is blootgesteld.



### Ingestie door 0-4 jarigen (n=231)

Ingestie van chloorbleekloog door kinderen gebeurt meestal accidenteel; kinderen van 0-4 jaar zijn

de grootste groep patiënten (231 vragen per jaar). Een typisch voorbeeld van de toedracht is het kind dat in een onbewaakt moment de door een volwassene geopende fles aan de mond zet. Daarnaast worden geregeld slokjes genomen van een voor gebruik klaar gemaakte oplossing. Lokale irritatie van besmette huiddelen en in mond en keel zijn het gevolg en soms ook misselijkheid, braken en ademhalingsproblemen (na verslikken of braken). Bij inname van grotere hoeveelheden (een aantal slokken) en langere tijd tussen de inname en het drinken van water, kan ook weefselbeschadiging ontstaan, vooral in de slokdarm.

#### Ingestie door volwassenen (n=176)

Ook in de groep 18-65 jaar en ouder is er een behoorlijk aantal gevallen van inname van chloorbevattende middelen. Bij de volwassenen gaat het slechts af en toe om accidentele inname, bijvoorbeeld het nemen van een slok chloorbleekloog die overgegoten is in een frisdrankflesje of uit een glas dat op het aanrecht staat. Het overgrote deel van de ingesties door volwassenen betreft auto-intoxicaties, vaak in het kader van een zelfmoordpoging. Daarbij worden, behalve chloor, regelmatig andere middelen ingenomen zoals medicijnen. Irritatie van de slijmvliezen in mond en keel wordt vaak gezien na inname van chloorbleekloog door volwassenen. Diepere weefselschade wordt vooral gezien na intentionele inname, waarbij een grotere hoeveelheid chloorbleek worden ingenomen.

#### Inhalatie door volwassenen (n=265)

Bij het schoonmaken van sanitair in het algemeen en het toilet in het bijzonder komt menging van chloorbleek en ontkalker frequent voor. In een kleine, vaak slecht geventileerde ruimte als een toilet, kan de luchtconcentratie van chloorgas binnen enkele seconden hoog oplopen. Bij inademing gedurende enige minuten kunnen al serieuze luchtwegklachten optreden. De ernst van de klachten kan toenemen als tijdens het inademen van het chloorgas enige lichamelijke inspanning wordt geleverd zoals schrobben van de toiletpot waaruit het chloorgas vrijkomt. De symptomen die na een dergelijke inhalatieblootstelling gezien worden zijn: prikkelend gevoel in ogen, neus en keel, tranende ogen, loopneus, pijn achter het borstbeen, benauwdheid en piepende ademhaling. Mensen met astmatische aandoeningen hebben vaak meer en langer last van luchtwegklachten. De klachten nemen toe gedurende de blootstelling en nemen in de regel snel (binnen een uur) weer af zodra de persoon in de frisse lucht is. Bij ernstiger blootstellingen (langdurig of hoge luchtconcentratie) kunnen de klachten een uur of langer aanhouden en kunnen ernstige benauwdheid en zelfs longoedeem optreden.

#### Discussie en aanbevelingen

##### Ingestie

Om blootstelling van kinderen te voorkomen, is buiten bereik houden van de chloorbevattende middelen het beste advies. Bij voorlichting is het belangrijk ouders/verzorgers er op te attenderen dat ook tijdens werkzaamheden waarbij chloorbleekloog gebruikt wordt, de fles en de oplossing buiten bereik van het kind gehouden moeten worden, vooral in onbewaakte momenten. In hoeverre tot een betere productveiligheid kan worden gekomen is de vraag. Kinderveilige verpakkingen en waarschuwingen om het product in zijn originele verpakking en buiten bereik van kinderen te houden



zijn al verplicht. Wellicht dat waarschuwen voor het gevaar van gebruiksklare oplossingen hier nog een bijdrage aan kan leveren.

Verbetering van productveiligheid zal geen noemenswaardige bijdrage leveren aan de preventie van intentionele innamen, omdat deze patiënten willens en wetens chloorbleekloog innemen.

### Inhalatie

Ondanks de uitgebreide waarschuwingen op de verpakking van chloorhoudende schoonmaakmiddelen, komt het zeer regelmatig voor dat deze middelen toch gemengd worden met andere schoonmaakmiddelen. Vooral mengen met zuren (ontkalkers) en stikstofbevattende middelen (ammonia) veroorzaakt vergiftigingen door inhalatie van het vrijgekomen chloorgas of chlooramine. Een suggestie voor preventie is het beter visueel herkenbaar maken van chloorbevattende schoonmaakmiddelen, bijvoorbeeld door het waarschuwingslogo groter op het etiket af te laten drukken of door te werken met opvallende kleuren van de verpakking of de dop. Veel chloorhoudende middelen zitten al in een gele fles met rode dop, maar er zijn ook chloorhoudende producten in allerlei andere kleuren verpakkingen, wat de herkenning niet ten goede komt. Mogelijk kan een vaste visuele kleurstelling (bijvoorbeeld gele fles, rode dop) bijdragen aan herkenning van chloorhoudende producten en minder ongelukken door menging met andere schoonmaakmiddelen. Er is geen wetenschappelijke literatuur gevonden over de effectiviteit van zo'n visuele herkenbaarheid. Prospectief zou het NVIC bijvoorbeeld de productgegevens van chloorbevattende huishoudmiddelen in meer detail kunnen registreren om na te gaan of de producten in anders gekleurde verpakkingen meer vergiftigingen veroorzaken dan de producten in een gele fles met rode dop. Indien de NVWA nader onderzoek wenst, dan zijn wij graag bereid tot overleg.

**UMC Utrecht**

**Locatie AZU**

Tel: 088-75 555 55  
Heidelberglaan 100  
Postbus 85500  
3508 GA Utrecht

**[www.umcutrecht.nl](http://www.umcutrecht.nl)**



**Universitair Medisch Centrum**  
*Utrecht*