

Belangrijke gegevens bij een informatieverzoek aan het NVIC

Om adequate informatie over het te verwachten klinische beeld en de behandeling te kunnen verstrekken, is het noodzakelijk zo goed mogelijk geïnformeerd te zijn over onderstaande zaken:

- leeftijd van de patiënt,
- lichaamsgewicht van de patiënt,
- naam van het product of de verbinding,
- na ingestie: ingenomen (geschatte) hoeveelheid/concentratie,
- na inhalatie/huid-/oogcontact: concentratie en duur van de blootstelling,
- tijdstip van ingestie/blootstelling,
- waargenomen symptomen en moment van ontstaan,
- reeds ingestelde therapie.

Het NVIC is te bereiken onder telefoonnummer (030) 2748888.



Acute vergiftigingen bij mens en dier Jaaroverzicht 2003

Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum

A.G. van Velzen, T.F. van Gorcum, A.J.H.P. van Riel, J. Meulenbelt, I. de Vries

Onderzoek in dienst van mens en milieu

Een publicatie van het
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1, 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

rivm

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Acute vergiftigingen bij mens en dier

Jaaroverzicht 2003

Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum

A.G. van Velzen, T.F. van Gorcum, A.J.H.P. van Riel, J. Meulenbelt, I. de Vries



RIVM rapport 348802021/2004

De informatieverstrekking over acute vergiftigingen werd in 2003 verricht in opdracht en ten laste van de Directie Voeding en Gezondheidsbescherming (VGB) en de Inspectie Gezondheidszorg van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), en de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren, in het kader van project V/348802, "Informatie intoxicaties".

NVIC / RIVM, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven, telefoon: 030 - 250 8561

Aan de informatieverstrekking over acute intoxicaties hebben veel personen een bijdrage geleverd.

Met dank aan:

M.A. Bednarczyk-Dullemond

A. Blijdorp

P.B.S. Boone

P.J.A.M. Brekelmans

D. Brien

M. Dijkman

C.M. van Elck

J.W. Fijen

R. de Groot

I.S. van den Hengel-Koot

R. van den Hoogen

E. Johanns

J.C.A. Joore

M. Lagendijk

M. Leenders

H.J. van Leeuwen

C.W.T.M. van Lier

E. Pluijm-van Laar

B.J. Reinhard-Schuurman

T. van Riemsdijk

E.J. Scholtens

F.M. Spoelstra

W. Veling

A.J. Verkade

M.J. van der Waals

J.M. van der Wal-Kraaikamp

A.K. Wiegman

A.P.G. Wijnands-Kleukers

G.A. van Zoelen

Foto kapt:

Frank Kuilenburg

Abstract

The National Poisons Information Centre (NVIC) of the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) provides information by telephone, 24 hours a day, on possible effects and treatment of health-threatening complaints caused by exposure to chemical substances. The NVIC functions in the Netherlands as the central point of contact for (potentially) acute intoxications; it is consulted frequently by physicians and other relief workers such as the police and the fire brigade. The annual increase in the number of enquiries continued in 2003, increasing from nearly 32,000 consultations in 2002 to more than 33,000 in 2003, concerning 43,948 different exposures to chemical substances.

This survey was compiled to provide insight into the acute intoxications in the Netherlands showing the highest incidence. Following the introduction, chapter 2 of the report describes the role of the NVIC in noting new developments and trends in acute intoxications. The (consumer) products that were frequently involved in acute intoxications and the substances that caused potentially serious health effects are indicated. Chapter 3 goes more deeply into the role of the NVIC in calamities and describes a number of incidents that took place in 2003, for illustration. It also discusses the electronic differential diagnostic system for chemical substances, the latest product developed by the NVIC. This system serves to interpret a patient's complaints and symptoms as soon as possible and to identify the causative agents.

Overdosing with medicines occurred frequently in 2003, with the NVIC being consulted for 23,163 cases of exposure to medication. The number of enquiries about sleep-inducing drugs, anxiolytics, antidepressants and antipsychotics increased once again. The same goes for the painkillers paracetamol and ibuprofen. In terms of percentage, the largest increase for children aged 0 to 12 was seen for the multivitamins, with an increase of 25% compared to 2002. The tendency to make packages and vitamin products look like sweets is an undesirable development from the viewpoint of intoxication prevention. Likewise, more and more non-food (cosmetic) products have packaging or an appearance that resembles drinks or foodstuffs. Since consumers, especially children, can confuse these products with genuine foodstuffs, they are more inclined to put them in their mouths, suck on them or swallow them, thus increasing the risk of intoxication. Mistaking denture-cleaning tablets for peppermints, has been a cause of accidental ingestion of these tablets for years in the very old.

Small children were most frequently involved in (potential) intoxication with household products (especially cleaning and petroleum-containing products). During, and shortly after, the large public information campaign "Toxic Seducers" by the Consumer Safety Institute from September 2000 to the spring of 2002, the number of intoxications caused by these products in children appeared to decrease. However, in 2003 exposures had increased again by 19% compared to 2002. Informing parents about the dangers of products in their homes thus remains necessary.

The number of times the NVIC was consulted in 2003 about acute alcohol intoxication in young people between 13 and 17 increased by 63% compared to 2002. The total number of enquiries about drug intoxications has risen considerably too, almost doubling during the past four years, from 656 enquiries in 2000 to 1210 enquiries in 2003. The highest increases were found in the smart-product group, containing "energizers" such as ginseng and, especially, ephedra. After showing a sharp increase in 2000 and 2001, the number of intoxications with GHB (gamma hydroxybutyric acid) has now more-or-less stabilised.

Voorwoord

Voor u ligt het jaaroverzicht 2003, "Acute vergiftigingen bij mens en dier" van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Dit overzicht is samengesteld om inzicht te geven in de in Nederland meest voorkomende acute gezondheidsbedreigingen door blootstelling aan chemische stoffen. De omstandigheden waaronder blootstelling optreedt, zijn divers. Kinderen die uit nieuwsgierigheid hapjes of slokjes van zeer uiteenlopende stoffen innemen, volwassenen die een overdosering geneesmiddelen innemen, werksituaties waarbij onverwachts blootstelling aan chemische stoffen optreedt of ongevallen en rampen met vrijkomen van chemische stoffen in de directe werk- of woonomgeving van mens en dier. Het zijn scenario's die allemaal een eigen aanpak vergen om de effecten van blootstelling zo beperkt mogelijk te laten blijven. Het NVIC heeft hierin de taak om medici - en andere hulpverleners en overheden in geval van rampen - zo goed mogelijk te informeren over de mogelijke gezondheidsgevolgen en behandeling van patiënten, teneinde escalatie te voorkomen. Het streven daarbij is zowel over- als onderbehandeling van de patiënt te voorkomen. Vanzelfsprekend is dit in het belang van de individuele patiënt, echter voor de Nederlandse gezondheidszorg als geheel levert dit een aanzienlijke kostenbesparing op (raming 10 miljoen Euro).

Zodra het NVIC gezondheidsbedreigende blootstellingen aan consumentenproducten constateert die veel meer mensen kunnen treffen, wordt de verantwoordelijke overheidsinstantie, bijvoorbeeld de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren, gewaarschuwd. Vanzelfsprekend is een dergelijke landelijke signaleringsfunctie alleen mogelijk indien er een centraal aanspreekpunt is met voldoende input, zodat clusters vergiftigingen en ongewone, potentieel gevaarlijke, situaties snel herkend kunnen worden. Hoewel er geen meldingsplicht is ten aanzien van intoxicaties, is het NVIC in 2003 weer vaker geconsulteerd dan voorheen. Met ruim 33.000 informatieverzoeken geeft de voorliggende registratie een goede indruk met welke producten veel intoxicaties voorkomen en welke stoffen vooral tot potentieel ernstige problemen aanleiding geven.

Het jaar 2003 eindigde voor het NVIC tumultueus waar het de financiële doorkijk naar 2004 betrof. Na maanden van zeer intensieve besprekingen tussen VWS en NVIC/RIVM, is inmiddels een overbruggingsfinanciering voor 2004 tot stand gekomen. De financieringsmogelijkheden voor de toekomst worden in samenwerking met VWS verder onderzocht. Belangrijk hierbij is dat de centrale kennis en snelle signaleringsfunctie behouden blijven.

In 2003 is er hard gewerkt aan het ontwerpen en bouwen van een nieuw differentiaal diagnostisch systeem voor chemische stoffen. Dit systeem dient om zo snel mogelijk klachten en symptomen van patiënten te kunnen duiden en de veroorzakende stoffen te identificeren. In hoofdstuk 3 wordt dit systeem besproken.

Hoewel later dan gepland, hopen wij u met dit jaaroverzicht 2003 een illustratieve kijk op de in Nederland voorkomende acute vergiftigingen te bieden.

Inhoud

Samenvatting	9
1. Inleiding	11
2. Informatieverzoeken over acute intoxicaties	17
2.1 Algemeen	17
2.2 Humane geneesmiddelen	21
2.3 Huishoudmiddelen en doe-het-zelf producten	30
2.4 Voedsel, dranken en genotsmiddelen	35
2.5 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia	41
2.6 Planten, paddestoelen en dieren	44
2.7 Industrieproducten	47
2.8 Cosmetica	49
2.9 Speelgoed en vrijetijdsproducten	53
3. Ongevallen en calamiteiten	55
3.1 Ongevallen en calamiteiten in 2003	56
3.2 Betrokkenheid van VROM bij calamiteiten	63
3.2.1 Beleidsondersteunend Team Milieu-Incidenten (BOT-MI)	63
3.2.2 Versterking informatiefunctie NVIC ten behoeve van terrorismebestrijding	64
3.2.3 Nieuw differentiaal diagnostisch systeem voor chemische stoffen	65
Literatuur	67
Bijlage 1 Briefrapport NVIC: Vervolgrapportage acute intoxicaties met lampolie (1993-2003)	71

Samenvatting

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) verstrekt 24 uur per dag telefonische informatie over de mogelijke gevolgen en behandeling van patiënten met gezondheidsbedreigende aandoeningen als gevolg van blootstelling aan chemische stoffen. Het NVIC is in Nederland het centrale aanspreekpunt in het geval van (potentiële) acute vergiftigingen en wordt veelvuldig geconsulteerd door medici en andere hulpverleners zoals politie en brandweer. De jaarlijkse stijging van het aantal informatieverzoeken zette zich door in 2003; de vraag steeg van bijna 32.000 consulten in 2002 naar ruim 33.000 in 2003, over in totaal 43.948 verschillende blootstellingen aan chemische verbindingen. Dit overzicht is samengesteld om inzicht te geven in de in Nederland meest voorkomende acute vergiftigingen. In hoofdstuk 2 komt de signaleringsfunctie van het NVIC aan bod en wordt aangegeven met welke (consumenten) producten veel intoxicaties voorkwamen en welke stoffen vooral tot potentieel ernstige gezondheidsproblemen aanleiding gaven. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de rol van het NVIC bij calamiteiten en worden ter illustratie een aantal incidenten uit 2003 besproken. Tevens wordt hier het nieuwste door het NVIC ontwikkelde product besproken: een digitaal differentiaal diagnostisch systeem voor chemische stoffen. Dit systeem dient om zo snel mogelijk klachten en symptomen van patiënten te kunnen duiden en de veroorzakende stoffen te identificeren.

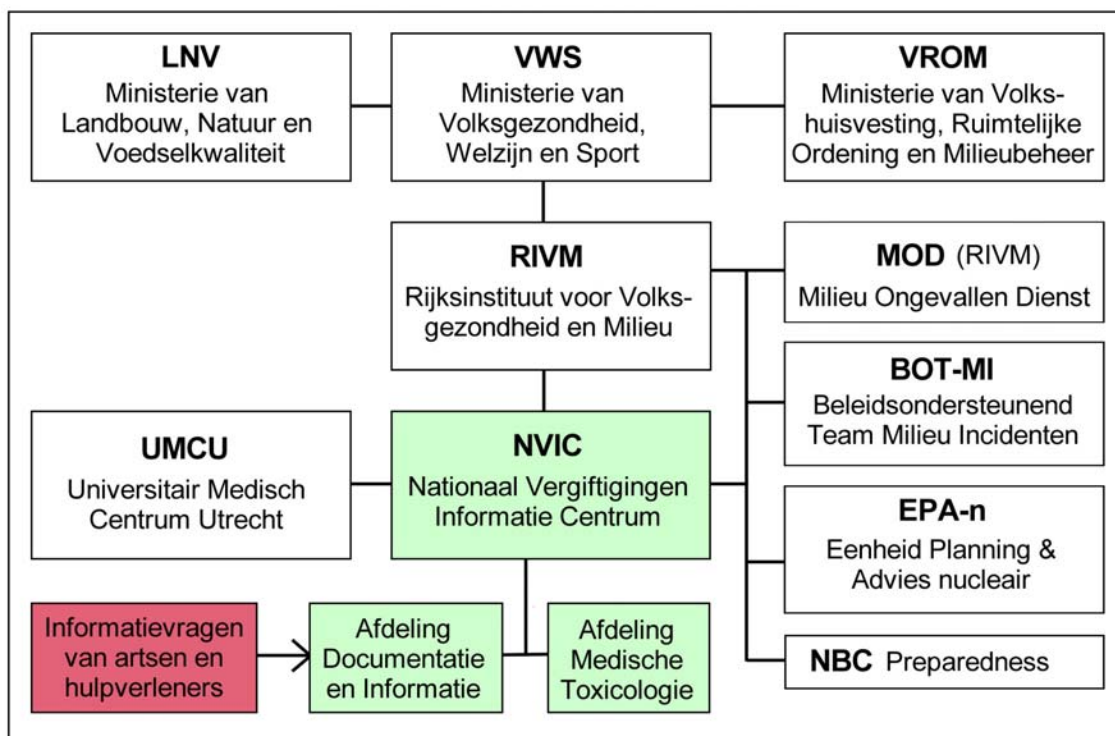
Overdoseringen met geneesmiddelen kwamen veel voor: het NVIC werd over 23.163 blootstellingen aan geneesmiddelen geraadpleegd. Het aantal informatieverzoeken over slaapmiddelen, anxiolytica, antidepressiva en antipsychotica is weer verder toegenomen. Datzelfde geldt voor de pijnstillers paracetamol en ibuprofen. Procentueel de grootste stijger bij de kinderen t/m 12 jaar waren de innames van multivitaminen, met een toename van 25% ten opzichte van 2002. De trend om verpakkingen en vitaminepreparaten op snoep te laten lijken is vanuit het oogpunt van preventie van vergiftigingen zeer ongewenst. Evenzeer geldt dat steeds meer niet-eetbare (cosmetica)producten een voorkomen of verpakking hebben die lijkt op eet- of drinkwaren. Ook deze producten verhogen de kans op vergiftigingen, doordat consumenten, met name kinderen, ze kunnen verwarren met echte voedingsmiddelen en sneller geneigd zijn ze in de mond te steken, op te zuigen of in te slikken. Het aanzien van kunstgebitreinigingstabletten voor pepermuntjes, is bij hoogbejaarden al jaren een oorzaak van accidentele inname van deze tabletten.

Kleine kinderen waren het meest frequent betrokken bij (potentiële) vergiftigingen met huishoudmiddelen (vooral schoonmaakmiddelen en petroleumproducten). Tijdens en kort na de grote publieksvoorlichtingscampagne "Giftige Verleiders" van de Stichting Consument en Veiligheid van september 2000 tot voorjaar 2002 leek er sprake te zijn van een daling in het aantal kinderintoxicaties met deze middelen, echter in 2003 is het aantal blootstellingen weer met 19% gestegen ten opzichte van 2002. Voorlichting aan ouders over de gevaren van in huis aanwezige producten blijft noodzakelijk.

Het aantal keren dat het NVIC in 2003 is geraadpleegd over acute alcoholintoxicaties bij jongeren van 13 t/m 17 jaar is 63% gestegen ten opzichte van 2002. Het totaal aantal informatieverzoeken over intoxicaties met drugs is eveneens flink toegenomen, met in de laatste 4 jaar bijna een verdubbeling van 656 meldingen in 2000 naar 1210 in 2003. De sterkste stijgers waren te vinden in de groep van de smartproducts, met "energizers" als ginseng en met name efedra. Het aantal intoxicaties met GHB (gammahydroxyboterzuur) heeft zich, na een sterke toename in 2000 en 2001, redelijk gestabiliseerd.

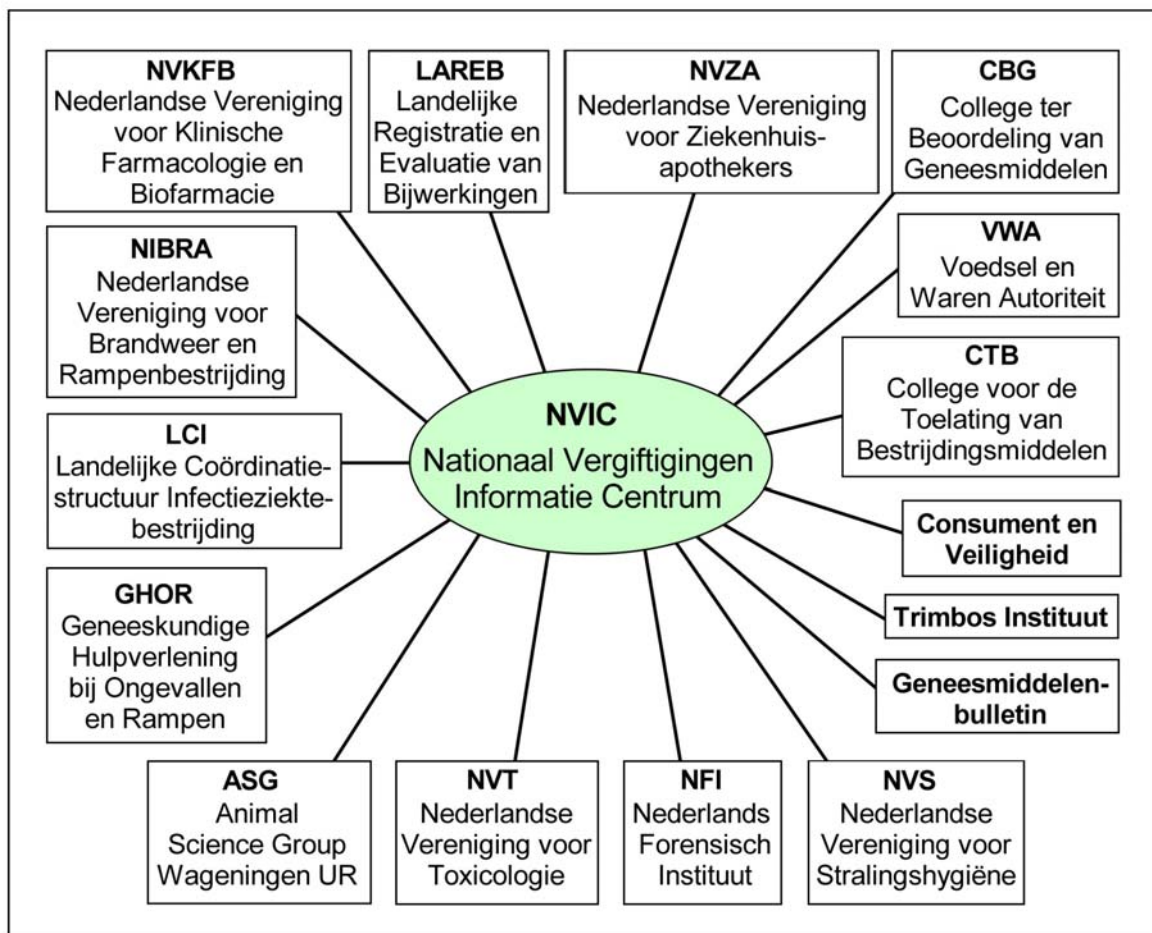
1. Inleiding

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) is als onderdeel van het RIVM gespecialiseerd in het uitvoeren van snelle risicoanalyses van mogelijke gezondheidseffecten bij mens en dier na blootstelling aan lichaamsvreemde stoffen. De informatieverstrekking en advisering die hieruit voortvloeit, wordt zowel aangewend ten behoeve van individuele patiënten als voor groepen mensen in geval van calamiteiten. Hiertoe maakt het NVIC deel uit van verschillende calamiteitenstructuren, zoals de Milieu Ongevallen Dienst (MOD) van het RIVM, het Beleidsondersteunend Team Milieu Incidenten (BOT-MI) en de Eenheid Planning en Advies nucleair (EPA-n) (figuur 1). Vanwege het medisch specialistische karakter van de informatieverstrekking heeft het NVIC een samenwerkingsverband met de afdeling Intensive Care 1/Klinische Toxicologie van de zorgeenheid Acute Geneeskunde & Infectieziekten, Divisie Inwendige Geneeskunde en Dermatologie van het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMCU). Het NVIC is als afdeling van het RIVM gehuisvest op de locatie Academisch Ziekenhuis Utrecht (AZU) van het UMCU. De organisatiestructuur rondom het NVIC is in figuur 1 getoond.



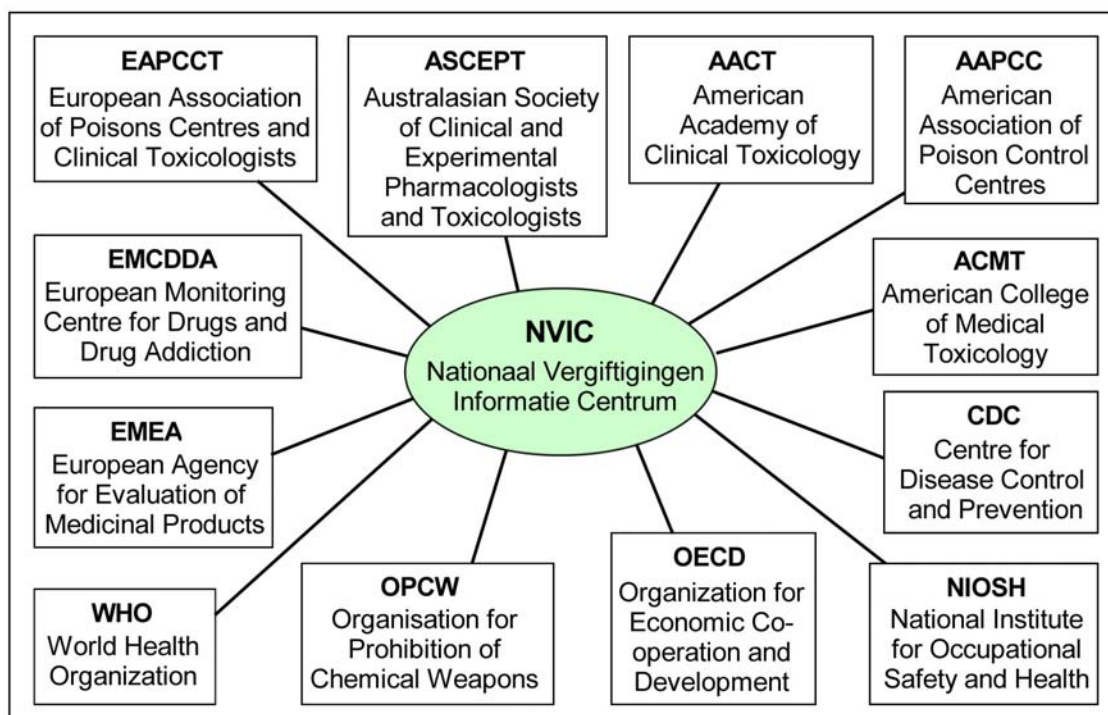
Figuur 1. Organisatiestructuur rondom het NVIC [1]

Op nationaal niveau onderhoudt het NVIC relaties met veel verschillende organisaties (figuur 2). Deze relaties zijn van groot belang voor de uitvoering van de verschillende kerntaken van het NVIC, waaronder signalering en advisering op het gebied van gezondheidsbedreigende situaties door chemische en ioniserende agentia. Door uitwisseling van kennis en informatie profiteren zowel het NVIC als de andere partijen van deze wederzijdse samenwerkingsverbanden.



Figuur 2. Public Health relaties van het NVIC (nationaal)

Internationaal maakt het NVIC deel uit van de European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) en bestaan er nauwe banden met de Noord-Amerikaanse evenknie, de American Academy of Clinical Toxicology. Na een aantal jaren voorzitter te zijn geweest van het Scientific Committee van de EAPCCT, belast met de inhoud van het jaarlijkse wetenschappelijk congres van de EAPCCT, is het hoofd van het NVIC van 2002-2004 de President van de EAPCCT. Regelmatig wordt gevraagd de medisch toxicologische expertise van het NVIC in te brengen in internationale organisaties, overlegstructuren en congressen (figuur 3).



Figuur 3. Internationale relaties van het NVIC

Zoals in figuur 1 te zien is, bestaat het NVIC uit twee verschillende afdelingen. De afdeling Documentatie en Informatie van het NVIC draagt zorg voor de informatieverstrekking. Aangezien snelle bereikbaarheid van vitaal belang is, verstrekt het NVIC 24 uur per dag, 7 dagen in de week, informatie over acute intoxicaties. De afdeling heeft zo een signalerende functie voor ontwikkelingen ten aanzien van acute vergiftigingen. Een toename of afname van het aantal informatieverzoeken betreffende bepaalde intoxicaties ten opzichte van vorige jaren kan mogelijk een trend aangeven. Afhankelijk van het aantal en de ernst van bepaalde vergiftigingen, wordt nader onderzoek uitgevoerd naar de toedracht hiervan en stelt het NVIC de vanuit de overheid verantwoordelijke instanties (inspecties en beleidsdirecties) op de hoogte. De overheid kan daarmee beleidsmaatregelen onderbouwen ter preventie van verdere vergiftigingen met de betreffende agentia.



De afdeling Medische Toxicologie van het NVIC houdt zich bezig met humane pathofysiologie als gevolg van blootstelling aan lichaamsvreemde stoffen. Het accent bij de vrijwilligers- en patiëntenstudies ligt op de bestudering van de kinetiek en dynamiek van stoffen in het lichaam. Dit wetenschappelijk onderzoek is behulpzaam bij de onderbouwing van normen betreffende gezondheidsbescherming en bij risicoanalyse studies en de validatie van modellen. Vanzelfsprekend wordt deze kennisverdieping mede gebruikt om de informatieverstrekking op een kwalitatief hoog niveau te houden.

Hoe gaat de informatieverstrekking in zijn werk?

Informatiemedewerkers, gespecialiseerd in klinische toxicologie, zijn 24 uur per dag bereikbaar voor onder andere huisartsen, dierenartsen, ziekenhuisartsen, apothekers en hulpverleners van de politie, brandweer en GGD. Om snel informatie te kunnen verstrekken, maken de informatiemedewerkers gebruik van een geavanceerde database, TIK (Toxicologische Informatie- en Kennisbank). Het systeem bestaat uit een verbindingendatabase, met door wetenschappelijk onderzoekers samengestelde stofmonografieën, en een hieraan gekoppelde productendatabase, waarin de samenstelling van duizenden producten is opgenomen.

Ten aanzien van deze productendatabase is de Algemene Preparaten Richtlijn (APR) van de Europese Unie van belang. Bij wet is hierin geregeld dat fabrikanten hun productinformatie over gevaarlijke producten deponeren bij een hiertoe landelijk aangewezen instantie. Voor Nederland is dit het NVIC. Op basis van de gedeponeerde gegevens kan direct informatie worden verstrekt over de gevolgen van blootstelling aan deze producten, en hoeft niet eerst contact te worden opgenomen met de fabrikant om de samenstelling van een product te achterhalen. Hierdoor wordt de snelheid van informatieverstrekking vergroot. De aanlevering van productinformatie aan het NVIC door fabrikanten is in 2003 fors toegenomen.

Voor het verstrekken van informatie betreffende een acute intoxicatie heeft de informatiemedewerker een aantal gegevens nodig. Dit zijn onder andere de hoeveelheid en/of de concentratie van de lichaamsvreemde stof waaraan de patiënt is blootgesteld, het lichaamsgewicht van de patiënt, het tijdstip en de duur van de blootstelling, waargenomen symptomen en mogelijke onderliggende ziektebeelden van de patiënt. Op basis van het lichaamsgewicht van de patiënt en de ingenomen (geschatte) dosis berekent TIK een systemische dosiswaarde in mg per kg lichaamsgewicht en wordt een inschatting gemaakt van de ernst van de intoxicatie (geen intoxicatie, licht, matig of ernstig). De mogelijk te verwachten symptomen, alsmede de meest geëigende therapie, worden op het scherm weergegeven en vervolgens met de informatievrager besproken. Daarbij stemt de informatiemedewerker deze informatie altijd af op de betrokken patiënt. Bij de categorie "lichte intoxicatie" is de blootstelling en/of het xenobioticum van dien aard dat slechts geringe effecten worden verwacht, die zonder enige behandeling reversibel zijn. In de categorieën "matig" en "ernstig" kunnen zich effecten voordoen die behandeling behoeven. Absorptieverminderende maatregelen, observatie en behandeling in het ziekenhuis worden daarom bij deze categorieën regelmatig geadviseerd.

In figuur 4 wordt een voorbeeld getoond van een grafische presentatie van TIK waarbij de te verwachten symptomen worden getoond bij een acute intoxicatie. In dit voorbeeld heeft een 22-jarige man met een lichaamsgewicht van 65 kg 10 tabletten codeïne van 15 mg ingenomen en 2000 mg gammahydroxyboterzuur (GHB). Codeïne behoort tot de groep van de opiumalkaloïde geneesmiddelen met pijnstillende en hoestprikkeldeempende werking en GHB is een middel dat wordt gebruikt als partydrug. Op het scherm worden per orgaansysteem de vitale, belangrijke en minder belangrijke symptomen getoond. Daarnaast

Toxicologische Informatie- en Kennisbank: Ondersteuning Telefoon Beantwoording (versie 2.1)

Patientgegevens

Case 333175 Leeftijd 22 - 22 Producten codeïne tabletten
 Aantal 1 Gewicht 65 - 65 ghb
 Soort Mens Geslacht Man
 Aanvrager Jansen

Vorige Patient
Volgende Patient

Systemische Effecten

	Vitale Symptomatologie	Belangrijke Symptomatologie	Minder belangrijke Symptomatologie
Hersenen	Bewustzijnsdaling Sopor Coma Gegeneralis. convulsies Gegeneralis. convulsies Gegeneralis. convulsies	Veranderde bewustz.inhoud Verwardheid Hallucinaties Hallucinaties Gest.temp.regulatie (-) Ondertemperatuur (< 36 C) Ondertemperatuur (< 36 C) Cheyne-Stokes ademen Cheyne-Stokes ademen	Amnesie Amnesie Hoofdpijn Hoofdpijn Ataxie Ataxie Ataxie
Oog			Nystagmus Nystagmus Afwijk. pupilgrootte (-) Miosis Miosis
Evenwichtsorgaan			Gest.evenwichtshandhaving Draaiduizeligheid
Hart	Gest.cardiac output (-) Dalend cardiac output Frequentiestoornis (-) Bradycardie		

Expansie

Extra info

Therapieën

Help

Verbinding

Kladblok

Omhoog

Omlaag

Invoer Sluit af Breek af Print

Figuur 4. Grafische presentatie door TIK van een deel van de te verwachten symptomen bij inname van 10 tabletten codeïne van 15 mg en 2000 mg gammahydroxyboterzuur (GHB) door een 22-jarige man met een lichaamsgewicht van 65 kg

wordt met een kleur de mogelijke ernst van die symptomen aangegeven: geel staat voor lichte, oranje voor matige en rood voor ernstige symptomen.

Op het scherm in figuur 5, wordt de bijdrage van de verschillende ingenomen middelen aan de ernst van de symptomen weergegeven. Te zien is dat in dit geval zowel codeïne als GHB afzonderlijk een potentieel matige bewustzijnsdaling kunnen veroorzaken. De combinatie kan echter tot een ernstige bewustzijnsdaling leiden, dat wil zeggen tot coma.

Alle informatie wordt meestal direct gegeven in hetzelfde telefoongesprek waarin de vraag wordt voorgelegd. Indien nodig, wordt later teruggebeld of kan nader overleg plaatsvinden met de medisch specialisten van het NVIC. Gezien de uitgebreidheid en complexiteit van de gegevens, doorloopt de informatiemedewerker een intensieve training om snel en effectief de gevraagde informatie te kunnen leveren en daarbij tevens een adequate vertaling te kunnen maken van de databasegegevens naar de actuele patiënt. Het inwerktraject van nieuwe medewerkers duurt tenminste twee maanden, alvorens zij zelfstandig de gesprekken af kunnen handelen. Daarnaast is er altijd een medisch specialist-toxicoloog beschikbaar voor overleg.

Verbindingen per Orgaanfunctiewijziging

Berekening Bewustzijnsdaling

Verbinding	Niet	Licht	Matig	Ernstig
Codeïne			■ ■	
Gammahydroxyboterzuur			■ ■	
Samengestelde intoxicatie			■ ■ ■ ■	■ ■

■ Slaperigheid
 ■ Sopor
 ■ Coma

Terug
 Help
 Verbinding

Figuur 5. Grafische presentatie van samengestelde symptomatologie. Zowel codeïne als gammahydroxyboterzuur (GHB) komen uit op een potentieel matige intoxicatie. Samengesteld leidt dit tot een potentieel ernstige intoxicatie.

Het TIK-systeem dient tevens als administratief systeem; alle vergiftigingen waarover het NVIC is geconsulteerd, worden hierin opgeslagen. Dit maakt het mogelijk ontwikkelingen in aard en frequentie van bepaalde vergiftigingen snel te signaleren.

2. Informatieverzoeken over acute intoxicaties

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de informatieverzoeken over acute vergiftigingen van mens of dier door blootstelling aan lichaamsvreemde stoffen, die het NVIC in 2003 heeft ontvangen. Dit overzicht is een vervolg op eerdere gedetailleerde overzichten over kinderintoxicaties in 1997 [2], over vergiftigingen bij pubers, volwassenen en bejaarden in 1998 [3] en over acute vergiftigingen bij mens en dier in 2000, 2001 en 2002 [4,5,6]. In het kader van trendanalyses worden regelmatig gegevens uit deze publicaties aangehaald.

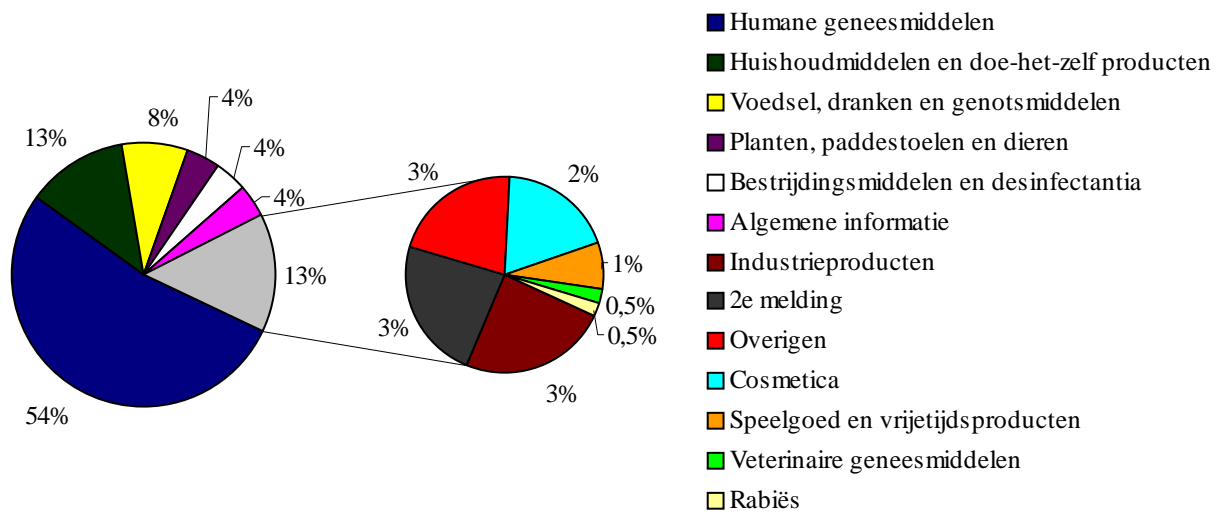
In Nederland bestaat geen meldingsplicht voor acute vergiftigingen. Hierdoor worden niet alle in Nederland voorkomende vergiftigingen bij het NVIC geregistreerd en aan de genoemde getallen kunnen dus geen absolute conclusies verbonden worden betreffende het aantal intoxicaties in Nederland. Gezien het grote aantal consulten, ruim 33.000 informatieverzoeken over bijna 44.000 blootstellingen in 2003, geeft de registratie door het NVIC echter wel een goede indruk met welke producten veel intoxicaties voorkomen en welke stoffen vooral tot potentieel ernstige problemen aanleiding geven. Het NVIC heeft hierdoor een signalerende functie: een stijging of daling van het aantal informatieverzoeken betreffende bepaalde intoxicaties ten opzichte van voorgaande jaren kan mogelijk een trend aangeven. Indien relevant geacht, bijvoorbeeld op grond van het aantal intoxicaties of de ernst daarvan, kan nader onderzoek plaatsvinden naar de toedracht en de ernst van deze intoxicaties. Dergelijke onderzoeken leveren beleidsrelevante informatie ten behoeve van de primaire preventie van intoxicaties.

2.1 Algemeen

In 2003 werd het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) meer dan 33.000 keer telefonisch om informatie verzocht. Dat betekent dat het aantal informatieverzoeken aan het NVIC wederom met meer dan 5% is gestegen ten opzichte van vorig jaar. Het grootste deel van deze telefoongesprekken, 60%, vond plaats buiten kantooruren!

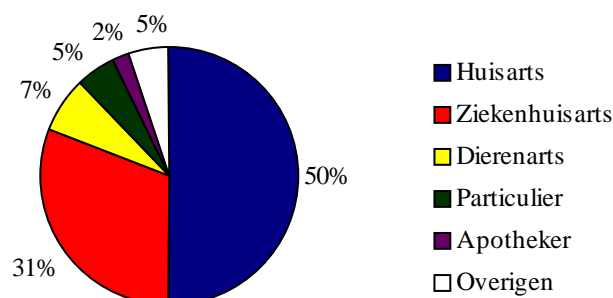
De producten waarover het NVIC werd benaderd zijn op basis van hun toepassing onder te verdelen in verschillende productcategorieën (figuur 6). Het absolute aantal blootstellingen waarover informatie werd verstrekt (43.948) was in 2003 ruim 4.000 hoger dan in 2002. De categorie "humane geneesmiddelen" is wederom het grootst met 54% van de informatieverzoeken. De categorie "overigen" is in vergelijking met vorig jaar fors afgenomen, omdat de informatieverzoeken over rabiës-vaccinatie, algemene informatievragen en vervolgvragen over eerder gemelde vergiftigingen ("2e melding") uit deze categorie zijn gehaald en apart zijn geteld. Bij vervolgvragen handelt het bijvoorbeeld om nieuwe vragen van dezelfde informatievrager over hetzelfde geval of om vragen van

ziekenhuisartsen over doorgestuurde patiënten, over wie eerder al door de huisarts of door een ander ziekenhuis contact was opgenomen met het NVIC.



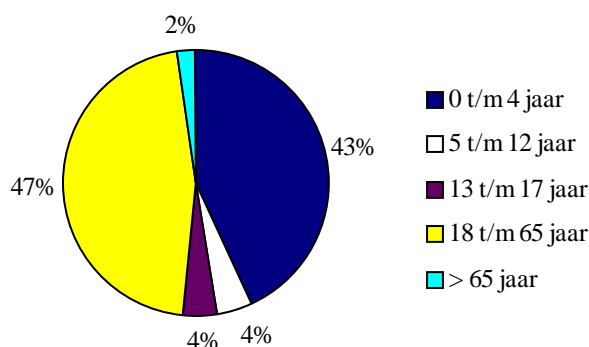
Figuur 6. Productcategorieën (N=43.948)

Figuur 7 geeft een overzicht van de functieverdeling van de informatievragers. Evenals in voorgaande jaren, werden de meeste vragen gesteld door huisartsen of huisartsassistenten (50% van de vragen in 2003), gevolgd door de ziekenhuisartsen (31% van de gestelde vragen).



Figuur 7. Functieverdeling informatievragers (N=31.344)

In figuur 8 is, voor zover bekend, de leeftijdsverdeling te zien van de blootgestelde personen. Jonge kinderen (van 0 t/m 4 jaar) zijn vaak het slachtoffer van (potentiële) vergiftigingen, met 43% van de getoonde blootstellingen. Personen van 18 t/m 65 jaar namen 47% van de blootstellingen voor hun rekening.



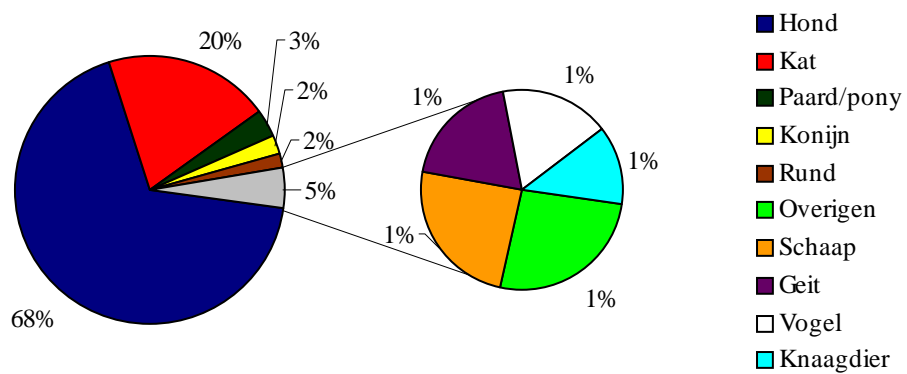
Figuur 8. Leeftijdsverdeling (N=26.513)

Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende blootstellingsroutes via welke de intoxicaties optraden. In ongeveer 93% van de gevallen handelde het om blootstelling via ingestie; de overige blootstellingsroutes kwamen beduidend minder vaak voor. Echter, bij de overige blootstellingsroutes, en dan met name inhalatie, handelt het relatief vaker om incidenten waarbij meerdere mensen tegelijk worden blootgesteld, zoals bij ongevallen en calamiteiten waarbij giftige stoffen vrijkomen. Dergelijke incidenten worden uitgebreid besproken in hoofdstuk 3. Het totaal aantal blootstellingsroutes (44.180) bedraagt meer dan het totaal aantal informatieverzoeken, daar een patiënt via meerdere routes tegelijk blootgesteld kan zijn.

Leeftijd	0 t/m 4 jaar (N=12.398)	5 t/m 12 jaar (N=1.261)	13 t/m 17 jaar (N=1.584)	18 t/m 65 jaar (N=21.128)	> 65 jaar (N=858)	Onbekend (N=4.572)	Dier (N=2.379)	Totaal (N=44.180)
Ingestie	97,0%	90,9%	95,3%	90,1%	96,9%	96,4%	93,7%	93,2%
Inhalatie	0,6%	2,8%	2,4%	4,7%	1,2%	0,6%	0,8%	2,7%
Huidcontact	1,0%	2,5%	0,8%	2,1%	0,5%	0,1%	4,6%	1,7%
Oogcontact	1,1%	3,2%	1,3%	2,2%	0,4%	0,1%	0,2%	1,5%
Parenteraal	0,1%	0,2%	0,1%	0,4%	0,9%	0,1%	0,5%	0,3%
Overig	0,2%	0,4%	0,1%	0,5%	0,1%	2,7%	0,2%	0,6%

Tabel 1. Blootstellingsroutes

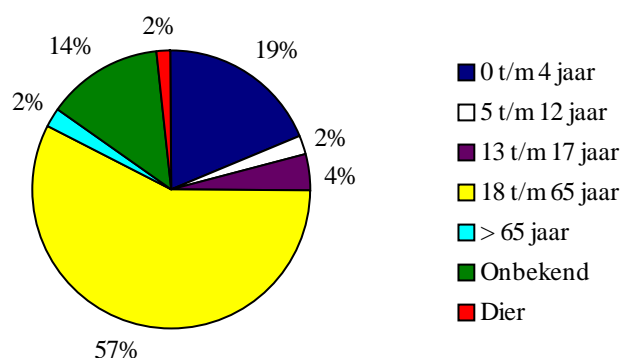
Naast informatieverzoeken over humane blootstellingen, ontving het NVIC ook vragen van dierenartsen over blootstelling van dieren aan potentieel toxische stoffen. Figuur 9 toont de diersoorten waarover in 2003 het meest is gebeld. Het aantal dieren dat in 2003 een (potentiële) intoxicatie opliep is ruim 200 hoger dan in 2002. Wederom gingen de meeste informatieverzoeken over (potentiële) intoxicaties bij honden of katten, maar ook meer ongebruikelijke diersoorten kwamen aan bod: er werd gebeld over een dolfijn die een batterij had ingeslikt, over een leguaan die porschaum op de huid had gekregen en over een waterschildpad die van een ficus had gesnoept. Verder ontving het NVIC een informatieverzoek over twee zeearenden die in een dierentuin muizen hadden gegeten die waren geëuthanaseerd met pentobarbital, waarna één van de zeearenden sloom en apathisch was geworden.



Figuur 9. Diersoorten (N=2.194)

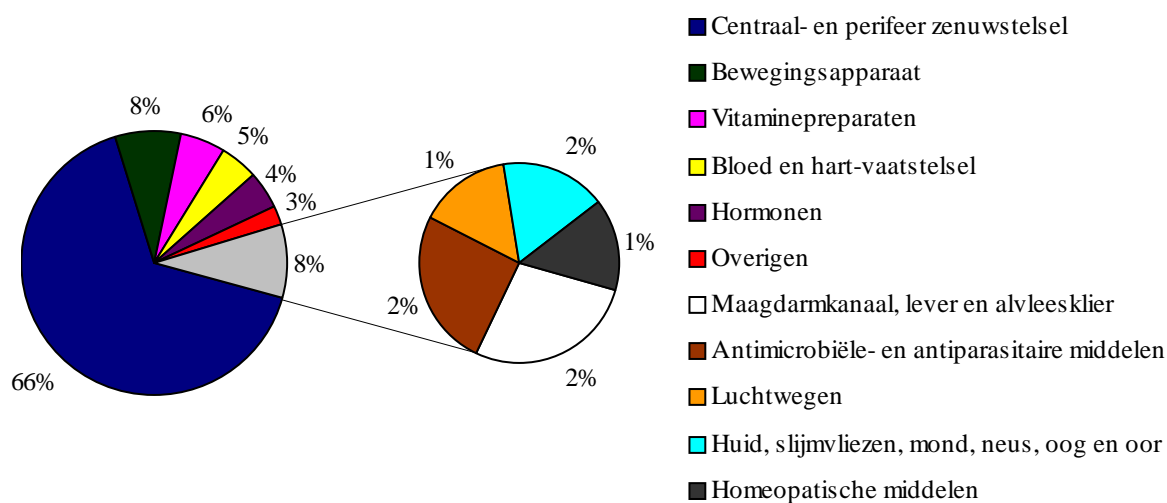
2.2 Humane geneesmiddelen

In Nederland werden in 2003 maar liefst 135 miljoen doktersvoorschriften behandeld door openbare apotheken [7]. Daarnaast worden door miljoenen Nederlanders geneesmiddelen gebruikt waarvoor geen doktersvoorschrift nodig is. Met zo'n enorm geneesmiddelenverbruik is het dan ook niet verbazend dat het NVIC in 2003 23.163 keer werd benaderd over overdoseringen met humane geneesmiddelen. Dit was ruim 2000 keer vaker dan in 2002. Meer dan de helft van deze informatieverzoeken (57%) betrof volwassenen t/m 65 jaar en 19% ging over jonge kinderen (figuur 10).

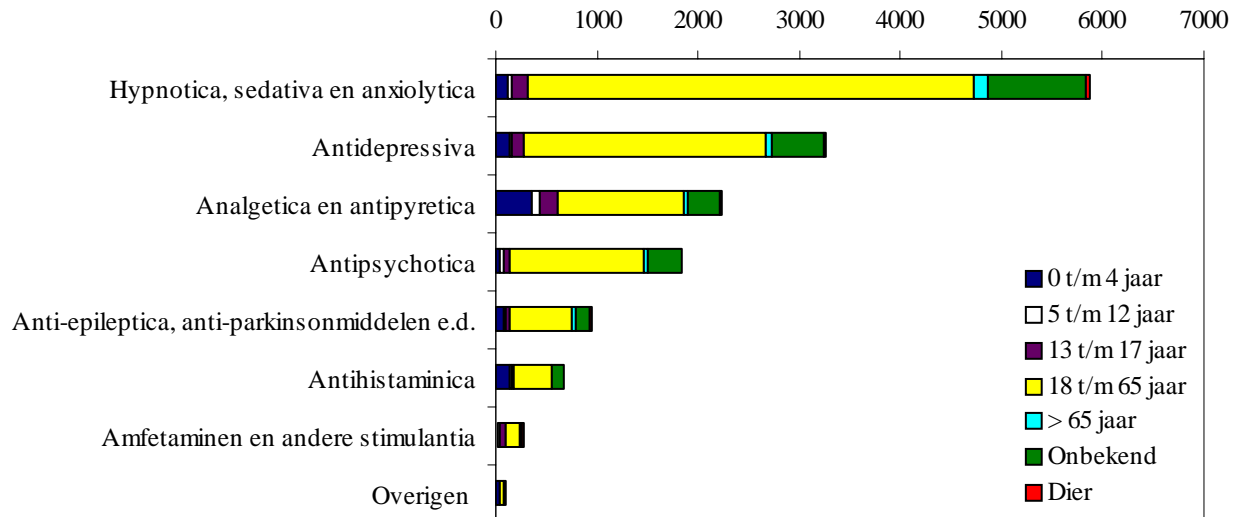


Figuur 10. Leeftijdsverdeling humane geneesmiddelen (N=23.163)

Figuur 11 geeft de verdeling van de informatieverzoeken over humane geneesmiddelen per toepassingsgebied weer. Evenals voorgaande jaren had meer dan de helft van de



Figuur 11. Humane geneesmiddelen per toepassingsgebied (N=23.163)



Figuur 12. Middelen werkzaam op het centraal- en perifeer zenuwstelsel (N=15.217)

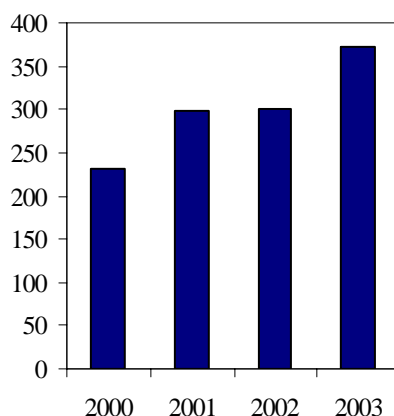
informatieverzoeken betrekking op middelen die werkzaam zijn op het centraal- en perifeer zenuwstelsel (66%). Dit zijn bijvoorbeeld slaapmiddelen, antidepressiva, antipsychotica, pijnstillers en anti-parkinsonmiddelen. De Stichting Farmaceutische Kengetallen rapporteerde dat in 2003 2,3 miljoen patiënten in Nederland middelen uit deze subcategorie gebruikten [8]. Wanneer deze subcategorie verder wordt onderverdeeld (figuur 12), blijken de meeste informatieverzoeken betrekking te hebben op de groep van de hypnotica, sedativa en anxiolytica.

Tabel 2 toont de top 15 van afzonderlijke medicijnen waarover het meest is gebeld, voor kinderen van 0 t/m 12 jaar en personen van 13 jaar en ouder.

Kinderen van 0 t/m 12 jaar

In deze leeftijdscategorie is het aantal overdoseringen met geneesmiddelen ten opzichte van 2002 met bijna 12% toegenomen. Ook voor de meeste geneesmiddelen in de top 15 geldt dat het aantal informatieverzoeken is toegenomen. Vitamine D staat, net als voorgaande jaren, nog ruim op de eerste plaats, zij het dat de procentuele toename hier met 702 meldingen in 2003 slechts 2% is ten opzichte van 2002. Met name het aantal meldingen over intoxicaties met paracetamol is opvallend gestegen, van ongeveer 300 meldingen in 2001 en 2002 naar 373 meldingen in 2003 (figuur 13). Dit is een stijging van maar liefst 24%. Gezien de leverschade die paracetamol bij overdosering kan veroorzaken, is dit een zorgelijke ontwikkeling.





Figuur 13. Meldingen betreffende overdosering met paracetamol bij kinderen t/m 12 jaar

Een andere pijnstiller (NSAID) met een flinke toename in het aantal meldingen is ibuprofen. De 247 gevallen in 2003 ten opzichte van 203 meldingen in 2002 betekenen een stijging van 22%. Het aantal meldingen over naproxen en diclofenac daalde echter sterk met respectievelijk 30% (van 56 in 2002 naar 39 in 2003) en 19% (van 68 naar 55). Zie ook pagina 26 en 27.

0 t/m 12 jaar

Middel	Aantal
1 Vitamine D	702
2 Anti-conceptiepil	388
3 Paracetamol	373
4 Vitamine AD	285
5 Homeopatische middelen	280
6 Ibuprofen	247
7 Multivitamine preparaten	233
8 Levothyroxine	117
9 Zinkoxide	80
10 Promethazine	60
11 Diclofenac	55
12 Oxazepam	52
13 Xylometazoline	46
14 Paroxetine	42
15 Amoxicilline	40

13 jaar en ouder

Middel	Aantal
1 Oxazepam	1261
2 Paracetamol	1057
3 Temazepam	717
4 Paroxetine	652
5 Diazepam	622
6 Ibuprofen	609
7 Venlafaxine	357
8 Citalopram	309
9 Alprazolam	301
10 Olanzapine	277
11 Promethazine	271
12 Clorazepinezuur	248
13 Zopiclon	247
14 Diclofenac	237
15 Lorazepam	236

Tabel 2. Top 15 humane geneesmiddelen

Procentueel de grootste stijger is echter de groep van de multivitaminen, met een toename van 25% ten opzichte van 2002. Deze toename is een duidelijke afspiegeling van de huidige "gezondheidscultuur" in Nederland om steeds meer vitaminepreparaten te gebruiken. Ook veel kinderen krijgen van hun ouders extra vitaminen. De meeste overdoseringen met vitaminepreparaten ontstaan doordat kinderen zelf uit de vitaminepotjes snoepen. Smaakten de (kinder)vitaminen al niet vies, recent is bovendien een trend ontstaan om verpakkingen en

vitaminepreparaten op snoep te laten lijken! Bij sommige preparaten is het onderscheid met gewone snoepjes niet te maken en zeker niet door kinderen. Vitaminepreparaten in de vorm van sterretjes, zonnetjes en beertjes die naar winegums smaken worden zo wel heel aantrekkelijk. Vanuit het risico-perspectief van overdosering is dit een ongewenste ontwikkeling. Enkele preparaten bevatten bijvoorbeeld hoge concentraties vitamine A. Indien een klein kind de inhoud van een potje van dergelijke multivitaminen, bijvoorbeeld 45 "gummies", inneemt, is een intoxicatie te verwachten waarvoor ziekenhuisopname noodzakelijk kan zijn. Aangezien zeer veel voedingsmiddelen ook al verrijkt zijn met extra vitaminen, kan de toediening van losse vitaminepreparaten (zeker indien deze betrekkelijk hoge doses bevatten) het risico op overdosering vergroten. Met name bij langdurig gebruik kan stapeling van sommige vitaminen optreden met gevaar voor acute toxiciteit. Dit probleem is door het NVIC bij de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren aangekaart.



Snoep en vitaminen. Wat is wat?

Opmerkelijk is de sterke daling van het aantal informatieverzoeken over vitamine K, van 55 in 2002 naar 28 in 2003, waardoor deze uit de top 15 is verdwenen. Ook de ferroverbindingen zijn uit de top 15 verdwenen. Het aantal informatieverzoeken over de ferroverbindingen daalde van 50 in 2002 naar 36 in 2003 en ligt daarmee weer op het niveau van vóór 2002. De oorzaak van deze korte, voorbijgaande stijging in 2002 is niet duidelijk. Onder de ferroverbindingen vallen onder andere ferrofumaraat- en ferrosulfaatabletten en -oplossingen, die als voedingssupplementen worden gebruikt. Gezien het feit dat ferroverbindingen ernstige effecten kunnen veroorzaken bij intoxicaties, is de daling van het aantal meldingen over deze middelen een gunstige ontwikkeling.

Personen van 13 jaar en ouder

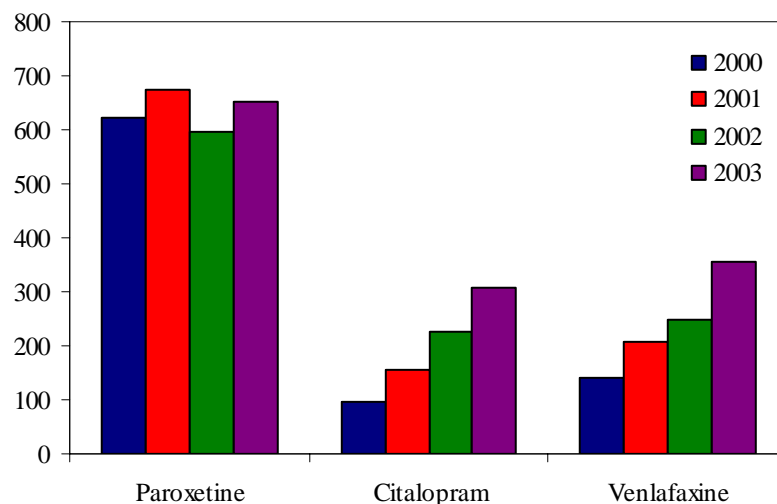
De top 15 voor personen van 13 jaar en ouder wordt ook dit jaar weer overheerst door de benzodiazepinen: oxazepam, temazepam, diazepam, alprazolam, clorazepinezuur en lorazepam behoren tot deze categorie. Zopiclon is een slaapmiddel dat nauw verwant is aan de benzodiazepinen. De Stichting Farmaceutische Kengetallen rapporteerde dat in 2002 het gebruik van benzodiazepinen voor het eerst in jaren is afgenomen: het aantal standaard dagdoseringen is dat jaar verminderd met 2% [9]. Deze afname is in het aantal (potentiële) intoxicaties zeker niet terug te zien, want behalve voor clorazepinezuur, is het aantal meldingen over deze slaapmiddelen/anxiolytica weer flink toegenomen: voor oxazepam van 1064 in 2002 naar 1261 in 2003, een stijging van ruim 18%, en voor alprazolam van 209 in 2002 naar 301 in 2003, een stijging van maar liefst 44%! Het aantal meldingen over clorazepinezuur is praktisch gelijk gebleven.

Het aantal informatieverzoeken over intoxicaties met paracetamol is in 2003 fors gestegen (van 870 meldingen in 2002 naar 1057 meldingen in 2003). Bij het grote publiek staat

paracetamol bekend als een vrij onschuldig middel. Ieder jaar overlijden er echter volwassenen als gevolg van ernstige autointoxicaties met paracetamol. Onze suggestie in het jaaroverzicht 2002, dat het terugdringen van grote verpakkingseenheden zou kunnen bijdragen aan beperking van de ernst van de vergiftigingen bij impulsieve autointoxicaties met paracetamol, heeft geleid tot media-aandacht voor dit onderwerp. Ook in de internationale literatuur werd aandacht geschonken aan de verpakkingsgrootte van paracetamol. Onderzoekers in Engeland rapporteerden bijvoorbeeld een afname van het aantal opgenomen patiënten met een overdosis paracetamol en een afname van de ernst van die intoxicaties nadat de verpakkingsgrootte van paracetamoltabletten bij wet verkleind was [10]. Anderen suggereren dat weliswaar het aantal intoxicaties met paracetamol vermindert door een dergelijke aanpassing, maar dat het aantal overdoseringen met andere middelen, zoals ibuprofen, juist zal toenemen [11].

Fluoxetine is dit jaar uit de top 15 verdwenen door een lichte daling van het aantal informatieverzoeken van 216 in 2002 naar 196 in 2003. Desondanks zijn de antidepressiva dit jaar weer sterk in de top 15 vertegenwoordigd, met de middelen paroxetine, venlafaxine en citalopram. Het aantal meldingen over intoxicaties met venlafaxine is, sinds de registratie van dit middel in 1994, jaarlijks flink toegenomen (figuur 14). In 2003 ontving het NVIC 357 informatieverzoeken over venlafaxine, tegenover 248 in 2002; een stijging van maar liefst 44%. Het aantal meldingen over citalopram is ook nog steeds stijgende (in 2003 een stijging van 37% ten opzichte van 2002), terwijl het aantal informatieverzoeken over paroxetine al jaren relatief constant is (rond 620 meldingen).

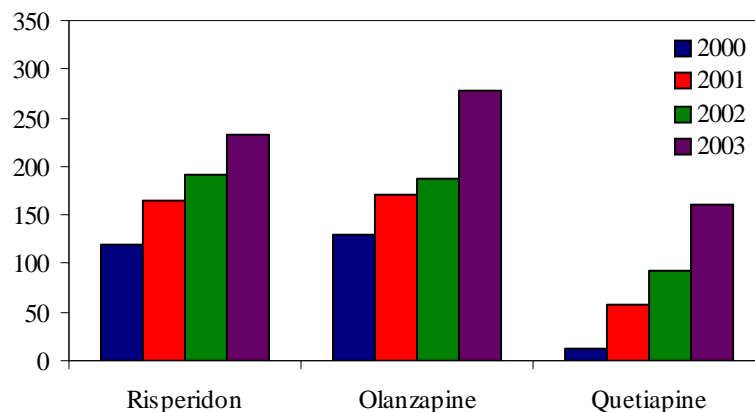
Met de toename van het aantal venlafaxine intoxicaties, evenals paroxetine en citalopram behorend tot de groep van de selectieve serotonine heropnameremmers (SSRI's), bestaat er risico op ernstigere intoxicaties dan met de andere SSRI's. Naast remming van de heropname van serotonine, remt venlafaxine ook de heropname van norepinefrine. Bovendien is venlafaxine verkrijgbaar in de vorm van een hoger gedoseerde capsule met gereguleerde



Figuur 14. Meldingen betreffende overdosering met verschillende antidepressiva bij personen van 13 jaar en ouder

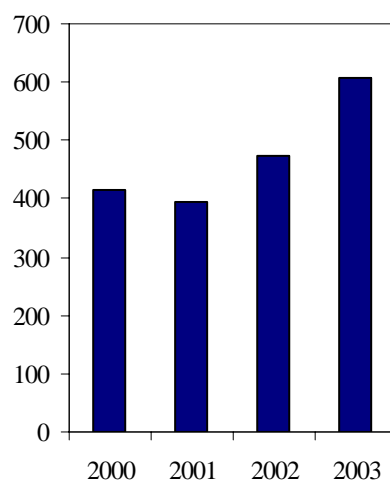
afgifte, waardoor de piek van de overdoseringssymptomen na een langere tijdsduur optreedt en er dus gedurende langere tijd waakzaamheid geboden is.

Ondanks dat er maar één antipsychoticum in de top 15 voorkomt (olanzapine), is het NVIC in 2003 weer vaker over blootstelling aan antipsychotica geconsulteerd (figuur 15). Met name het aantal informatieverzoeken over quetiapine is flink toegenomen, van 92 informatieverzoeken in 2002 naar 160 in 2003, een stijging van maar liefst 74%! Het aantal intoxicaties met olanzapine is in 2003 met 48% toegenomen tot 277 meldingen. Ook het aantal intoxicaties met risperidon is ten opzichte van voorgaande jaren verder opgelopen.



Figuur 15. Meldingen betreffende overdosering met verschillende antipsychotica bij personen van 13 jaar en ouder

Tenslotte valt in de top 15 voor personen van 13 jaar en ouder de forse stijging van het aantal meldingen over ibuprofen op. Ibuprofen is een prostaglandinesynthetaseremmer (NSAID) die wordt gebruikt als pijnstiller, als remmer van ontstekingsreacties en bij koorts. Ibuprofen is



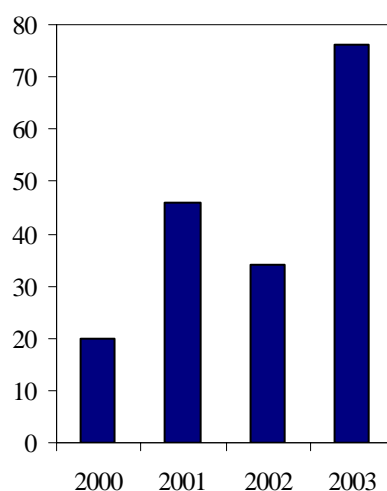
Figuur 16. Meldingen betreffende overdosering met ibuprofen bij personen van 13 jaar en ouder

zonder recept verkrijgbaar. Bij acute overdosering worden vaak maagdarmklachten waargenomen. Verder kunnen opwinding en motorische onrust voorkomen, maar ook bewustzijnsdaling, convulsies, hartkloppingen, ademhalingsstoornissen en lever- en nierfunctiestoornissen. Het aantal meldingen over intoxicaties met ibuprofen is flink gestegen, van 473 meldingen in 2002 naar 609 meldingen in 2003 (figuur 16). Andere NSAID's waar het NVIC veel over geconsulteerd wordt, zijn naproxen en diclofenac (respectievelijk 232 en 237 meldingen in 2003).

Ontwikkelingen uit de rapportage van 2002 verder vervolgd

Onderstaande aantallen informatieverzoeken betreffen alle leeftijdscategorieën samen.

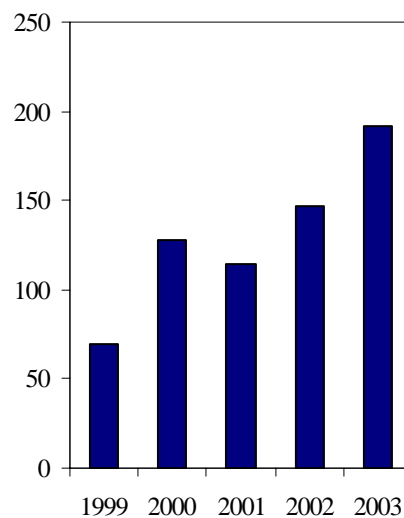
Figuur 17 laat het aantal meldingen over metformine zien in de afgelopen jaren. Metformine wordt als antidiabeticum toegepast bij diabetes mellitus type 2. De Stichting Farmaceutische Kengetallen rapporteerde dat er zowel in 2002 als in 2003 een grote toename was in het aantal doktersvoorschriften voor metformine (een toename van respectievelijk 163.000 en 211.000 voorschriften) [8,12]. Opvallend genoeg signaleerde het NVIC in 2002 juist een afname van het aantal intoxicaties met dit middel. In 2003 is het aantal informatieverzoeken over metformine echter meer dan verdubbeld naar 76 meldingen! Gezien de potentiële ernst van intoxicaties met metformine is dit een zorgelijke ontwikkeling. Niet alleen het aantal informatieverzoeken over metformine, maar ook het aantal meldingen betreffende de overige antidiabetica is de laatste jaren fors gestegen. In totaal is het aantal meldingen over deze groep (inclusief metformine) toegenomen van 57 in 2000 naar 156 in 2003, een toename van 174%! Naast metformine zijn het vooral de oudere middelen, zoals tolbutamide, glibenclamide, gliclazide en glibepiride, waarmee de meeste intoxicaties plaatsvinden. De toename in het aantal intoxicaties met deze middelen wordt mogelijk verklaard door de toename in het aantal diabetespatiënten die de laatste jaren gezien wordt.



Figuur 17. Meldingen betreffende overdosering met metformine bij alle leeftijdscategorieën

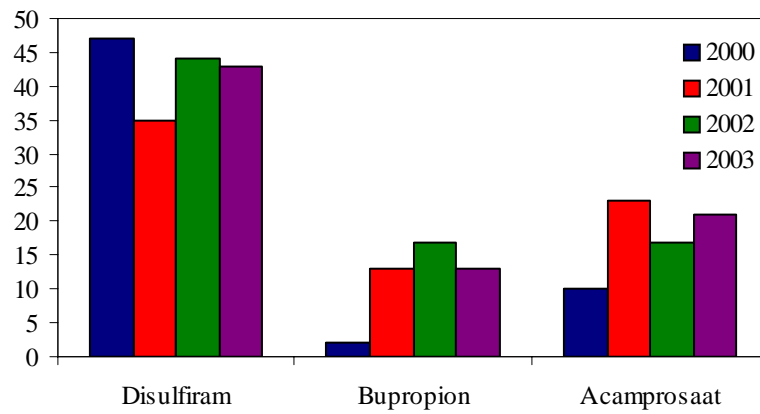
Een middel dat ook veel in de belangstelling staat is methylfenidaat (Ritalin[®]), wat wordt voorgeschreven bij de behandeling van ADHD. Dit middel heeft een amfetamine-achtige werking, en kan zodoende oneigenlijk als stimulerend middel misbruikt worden. De Stichting Farmaceutische Kengetallen rapporteerde in 2000 in het Pharmaceutisch Weekblad dat tussen 1997 en 2000 het gebruik van methylfenidaat verdrievoudigde. In 2001 daalde echter het gebruik bij kinderen van 0 tot 10 jaar met 5%. In de leeftijdscategorie 11 tot 20 jaar nam het gebruik in die periode wel nog licht toe [13,14].

Het NVIC heeft aanvankelijk een toename gesignaleerd in het aantal overdoseringen met methylfenidaat in het jaar 2000, met daaropvolgend, in 2001, een lichte afname van het aantal informatieverzoeken. Vanaf 2002 is het aantal meldingen echter weer fors aan het stijgen, van 114 in 2001 en 147 in 2002 naar 192 in 2003, een stijging van 31% in het laatste jaar (figuur 18).



Figuur 18. Meldingen betreffende overdoseringen met methylfenidaat bij alle leeftijdscategorieën

In voorgaande jaaroverzichten van het NVIC werden een aantal geneesmiddelen voor het behandelen van verslavingen besproken en gevolgd, vanwege de mogelijk ernst van de intoxicaties en/of vanwege opmerkelijke veranderingen in het aantal consulten over deze middelen. Het ging hierbij om disulfiram (bij alcoholisme), acamprosaat (bij alcoholisme) en bupropion (bij het stoppen met roken). In figuur 19 is te zien dat in 2003 geen grote veranderingen zijn opgetreden wat betreft het aantal meldingen over deze middelen.



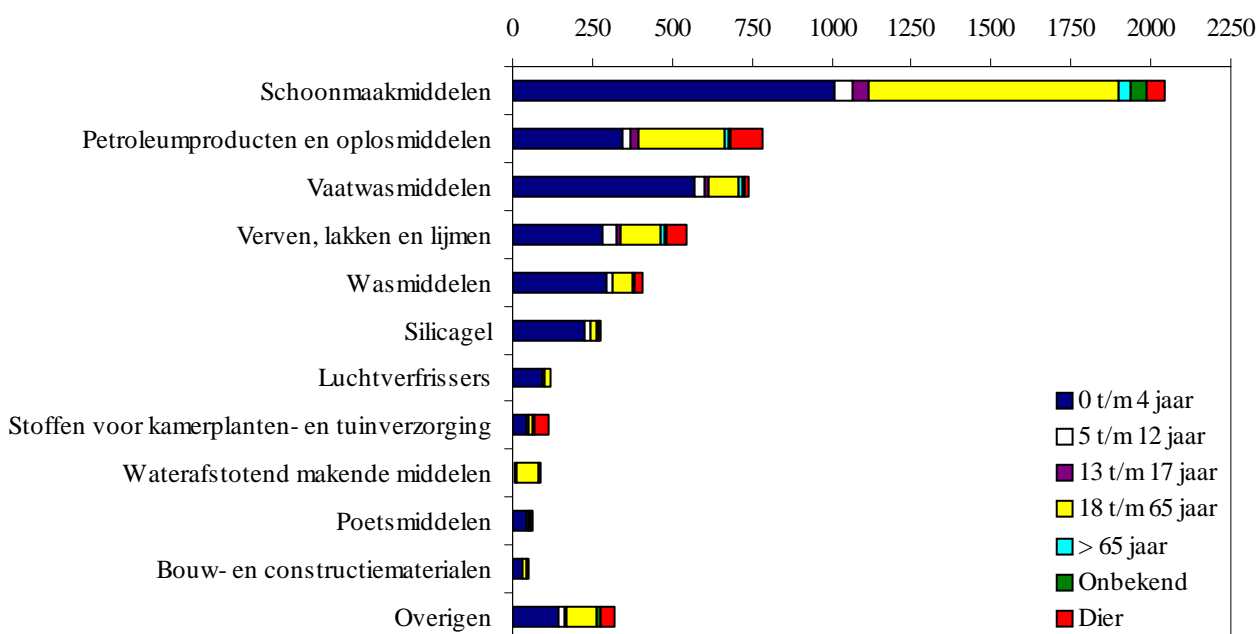
Figuur 19. Meldingen betreffende overdoseringen met disulfiram, bupropion en acamprosaat bij alle leeftijdscategorieën

2.3 Huishoudmiddelen en doe-het-zelf producten

Kinderen van 0 t/m 4 jaar zijn het vaakst betrokken bij (potentiële) intoxicaties met huishoudmiddelen en doe-het-zelf producten (figuur 20). Het gaat daarbij voornamelijk om accidentele blootstellingen, door bijvoorbeeld hapjes silicagel of slokjes terpentine. Evenals in voorgaande jaren vonden de meeste intoxicaties plaats met schoonmaakmiddelen (2.041 meldingen in 2003). Bij de schoonmaakmiddelen namen niet alleen kinderen van 0 t/m 4 jaar, maar ook volwassenen t/m 65 jaar een aanzienlijk deel van de blootstellingen voor hun rekening (respectievelijk 49% en 38%). Ook bij de volwassenen ging het vaak om accidentele blootstellingen, zowel in arbeidssituaties als privé. Een voorbeeld hiervan is het mengen van een chloor bevattend schoonmaakmiddel met andere middelen, waardoor chloorgasvorming kan optreden. De groep "overigen" in figuur 20 is kleiner dan voorgaande jaren omdat silicagel, luchtverfrissers en waterafstotend makende middelen dit jaar apart zijn geteld.



In het jaaroverzicht 2002 werd melding gemaakt van een dalend aantal consulten betreffende blootstelling van jonge kinderen (van 0 t/m 4 jaar) aan huishoudmiddelen en doe-het-zelf producten (3.045 meldingen in 2000, 2.589 in 2001 en 2.587 in 2002). Deze daling was mogelijk mede het gevolg van de voorlichtingscampagne "Giftige Verleiders" van de Stichting Consument en Veiligheid, die liep van september 2000 tot het voorjaar van 2002. In



Figuur 20. Huishoudmiddelen en doe-het-zelf producten (N=5.534)

2003 is het aantal blootstellingen bij jonge kinderen echter weer gestegen naar 3.086, een stijging van 19% ten opzichte van 2002. Dit geeft aan dat het belangrijk blijft ouders te wijzen op het gevaar van in huis aanwezige, giftige producten.

Tabel 3 toont de producten waarover het meest frequent informatieverzoeken zijn ontvangen voor kinderen van 0 t/m 12 jaar en voor personen van 13 jaar en ouder.

0 t/m 12 jaar

Middel	Aantal
1 Machinewasmiddelen	354
2 Afwasmiddel (hand)	273
3 Silicagel	245
4 Chloor bevattende middelen	236
5 Vaatwasmachinemiddelen	223
6 Allesreiniger	195
7 Toiletblok	175
8 Lijmen/kitten	126
9 Lampolie	111
10 Sanitairreiniger	101

13 jaar en ouder

Middel	Aantal
1 Chloor bevattende middelen	230
2 Ontkalker	157
3 Benzine	110
4 Allesreiniger	100
5 Lijmen/kitten	82
6 Terpentine	77
7 Waterafstotend makende midd.	75
8 Azijn	70
9 Machinewasmiddelen	66
10 Ammonia	66

Tabel 3. Top 10 huishoudmiddelen en doe-het-zelf producten

Kinderen van 0 t/m 12 jaar

Ten aanzien van de aard van de eerste 7 middelen in de top 10 voor kinderen van 0 t/m 12 jaar is ten opzichte van vorige jaren niet veel veranderd. Spectaculair is wel de toename (59%!) in het aantal meldingen over inname van vaatwasmachinemiddelen, van 140 in 2002 naar 223 in 2003 (figuur 21).

Andere forse stijgers in deze categorie zijn de handafwasmiddelen met een toename van 34% (van 204 meldingen in 2002 naar 273 in 2003) en de machinewasmiddelen (inclusief wasverzachters en vlekkenmiddelen), met een toename van 33% (van 266 in 2002 naar 354 in 2003).

Ook silicagel blijft een product waar kinderen met grote regelmaat van "proeven", waardoor het NVIC in 2003 hierover weer vaker werd geconsulteerd dan in voorgaande jaren (figuur 21). Silicagel is een vochtabsorberende middel dat vaak aan verpakkingen van electronica, fotoapparatuur, schoenen en dergelijke wordt toegevoegd. Dergelijke producten slingeren vaak door het huis, waardoor kinderen er makkelijk mee in aanraking komen.

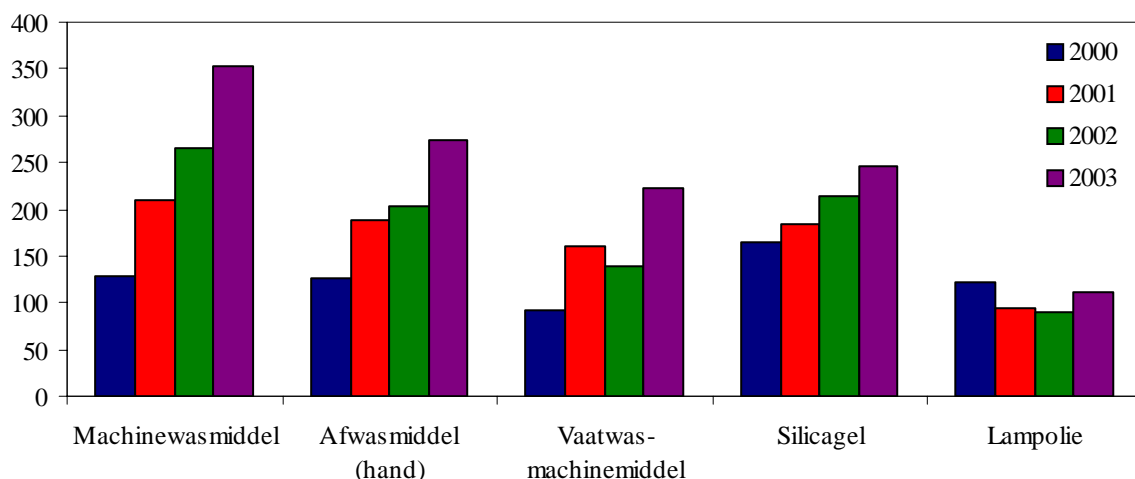
Nieuw in de top 10 zijn de lijmen en kitten, met 126 informatieverzoeken in 2003, tegenover 91 in 2002, een toename van 38%. Er bestaan verschillende soorten lijmen en kitten, met verschillende samenstellingen. Over het algemeen kan echter gesteld worden dat een hapje of slokje van deze producten niet of nauwelijks schadelijk is. De meeste lijmen en kitten veroorzaken bij kleine hoeveelheden hooguit irritatie en lichte maagdarmlaachten. Lijmen met een grote hoeveelheid oplosmiddel vormen hierop echter een uitzondering. Na inname van een grotere hoeveelheid of door inademing bij verblijf in slecht geventileerde ruimten, kunnen deze misselijkheid, braken, hoofdpijn, verwardheid en slaperigheid veroorzaken. In

Toetjes met lijm

In een peuterspeelzaal deelt een peuter voor zijn verjaardag bakjes yoghurt uit. Om het geheel een feestelijk tintje te geven, zijn de toetjes in de vorm van een paddestoel op een karton geplakt. Bij het nuttigen van de yoghurt wordt door één van de leidsters opgemerkt dat de gebruikte lijm het plastic van de bekertjes heeft opgelost en er lijmdruppeltjes in de toetjes zitten. De kinderen uiten geen problemen, maar de leidsters proeven wel een afwijkende smaak. De GGD neemt hierover contact op met het NVIC. Onder andere vanwege de geringe hoeveelheid worden bij de kinderen geen problemen verwacht.

geval van de secondenlijmen dient men wel bedacht te zijn op verklevingen. Meestal gaat het hierbij om aan elkaar geplakte vingers, maar ook dichtgeplakte oogleden komen voor.

De nieuwsgierigheid van jonge kinderen leidt geregeld tot het "proeven" van allerlei producten, die niet voor consumptie geschikt zijn. Een veelvoorkomend voorbeeld is lampolie, dat gebruikt wordt in olielampjes en vanwege het kleurige productvoorkomen doet denken aan limonade. Vanwege de ernst van de symptomen die kunnen ontstaan na inname hiervan, houdt het NVIC de intoxicaties met lampolie nauwgezet in de gaten. Door de lage viscositeit van lampolie kan het namelijk makkelijk de luchtwegen invloeden, waardoor een chemische longontsteking kan ontstaan. In 1996 signaleerde het NVIC een sterke toename van het aantal vergiftigingen met lampolie. Op grond van deze toename is toen nader onderzoek verricht om een beter inzicht te verkrijgen in de omstandigheden, de frequentie en de effecten van de vergiftigingen. Op basis van onder andere dit onderzoek is in 1997 een nieuwe Europese richtlijn tot stand gekomen, waarin eisen worden gesteld aan de kleur, viscositeit en oppervlaktespanning voor de categorie vloeistoffen waartoe lampolie behoort. De jaren hierna werd steeds een afname van het aantal intoxicaties met lampolie waargenomen en daalde het aantal van 195 meldingen in 1997 naar 90 in 2002 (figuur 21). De daling is echter in 2003 gestopt en het aantal consulten is weer gestegen naar 111.



Figuur 21. Meldingen betreffende blootstelling aan een aantal specifieke huishoudmiddelen bij kinderen van 0 t/m 12 jaar

Frappant is dat lampolie in 2003 daarmee weer in de top 10 is verschenen. Gezien de ernst van de intoxicaties is de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren van deze trend op de hoogte gesteld. Zie bijlage 1.

Personen van 13 jaar en ouder

De drie middelen die in 2002 de ranglijst voor personen van 13 jaar en ouder aanvoerden, te weten chloor bevattende bleekmiddelen, ontkalker en benzine, staan ook in 2003 weer bovenaan. Met een toename in het aantal meldingen van maar liefst 82% staan de allesreinigers nu op de vierde plaats (55 meldingen in 2002, 100 in 2003). Een andere stijger zijn ook hier de lijmen en kitten, met een toename van 44%.

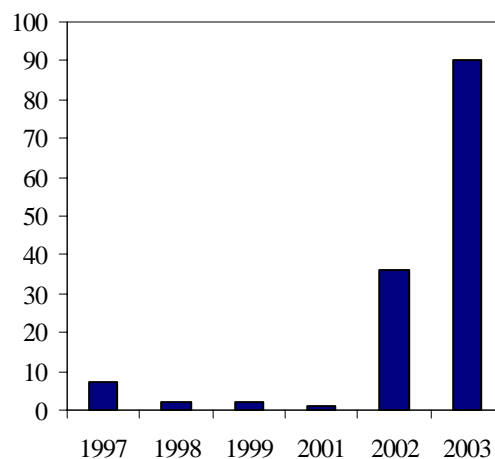


Een opvallende nieuwe groep in de top 10 voor personen van 13 jaar en ouder is de groep van de waterafstotend makende middelen voor onder andere jassen en schoenen ("anti-rain sprays"). In figuur 22 is het totaal aantal meldingen over deze middelen te zien voor alle leeftijscategorieën, inclusief dieren. De enorme toename van het aantal intoxicaties met deze middelen werd in het najaar van 2002 gesignaleerd door het NVIC. Opvallend was daarbij de ernst van deze vergiftigingen: veel personen ontwikkelden ernstige benauwdheidsklachten met langdurige prikkelhoest en een verminderde inspanningstolerantie. Bij een groot deel van de patiënten waren de klachten zo ernstig dat zij de afdeling Spoedeisende Hulp van een ziekenhuis bezochten of voor behandeling in een ziekenhuis werden opgenomen. In vrijwel alle gevallen waren door de gebruikers de richtlijnen op het etiket, namelijk "gebruiken in een goed geventileerde ruimte", niet opgevolgd. Vaak had men het middel binnen in een (kleine) slecht geventileerde ruimte toegepast om kleding of schoenen waterdicht te maken. Vanwege de enorme toename en de ernst van de intoxicaties heeft het NVIC direct nader onderzoek uitgevoerd naar de mogelijk oorzaak. Al snel bleek dat de merken waarmee zich problemen voordeden, afkomstig waren van dezelfde leverancier. Eén type product werd onder verschillende merknamen (soms weer via andere leveranciers) als spuitbus op de markt gebracht. Een uitgebreide inventarisatie van deze waterafstotend makende middelen bracht aan het licht dat de samenstelling van het product recent gewijzigd was. In tegenstelling tot voorheen, stonk het product niet, hetgeen mogelijk mede ertoe geleid heeft

Anti-rainspray maakt een volgend slachtoffer

Een vrouw behandelt haar jas met een anti-rainspray in haar ongeventileerde slaapkamer. Hierna gaat zij in deze ruimte slapen en wordt zij een onbekende tijd later wakker met benauwdheidsklachten en een snelle, oppervlakkige ademhaling. De vrouw neemt contact op met haar huisarts, die het NVIC consulteert. Het NVIC heeft vanaf 2002 een verontrustend aantal meldingen ontvangen over klachten na blootstelling aan anti-rainproducten. In overleg met de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren en de producent zijn een aantal van deze producten van de markt gehaald. Het NVIC stelt de huisarts op de hoogte van het medisch beleid ten aanzien van deze intoxicaties. Geattendeerd wordt op het belang van goede ventilatie van de slaapkamer.

dat de gebruikers van de spuitbussen een wat langduriger blootstelling hadden. Zowel de samenstelling van de oplosmiddelen als van het hars, dat zorgt voor de waterafstotendheid, bleken gewijzigd. De meest waarschijnlijke verklaring van de uitbraak is dat door de verandering van het oplosmiddel de deeltjesgrootte van de aerosol uit de spuitbussen kleiner is geworden. Kleinere druppels dringen dieper de longen binnen, dus ook de fluorkoolwaterstofhars (de waterafstotende component) dringt dieper door in de longen. Een dergelijke waterafstotende stof kan de oppervlaktespanning in de kleine luchtwegen en de longblaasjes veranderen en zodoende de gaswisseling verstoren met alle gevolgen van dien. Bij het langer inademen van deze verbindingen, neemt de dosis waaraan men is blootgesteld toe en is de toxiciteit hoger. Het verkeerd toepassen door consumenten in kleine, slecht geventileerde ruimten, verergerde de blootstelling verder.



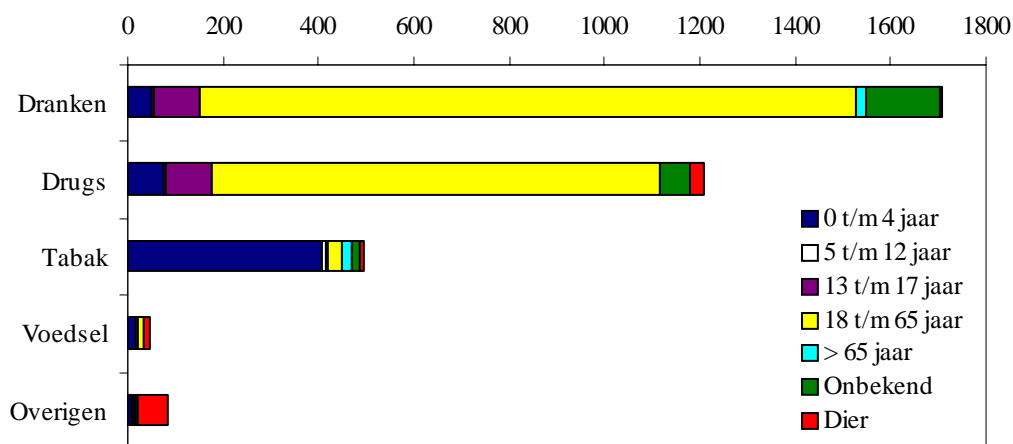
Figuur 22. Intoxicaties met waterafstotend makende middelen bij alle leeftijdscategorieën (inclusief dieren)

Gezien de gezondheidsbedreigende effecten van deze spuitbussen is door het NVIC contact opgenomen met de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren, zodat nadere gezondheidsbeschermende maatregelen genomen konden worden. Uiteindelijk heeft dit in goed overleg met de betreffende leverancier in maart 2003 geleid tot het volledig van de markt halen van deze spuitbussen en het plaatsen van een publiekswaarschuwing in de landelijke dagbladen. Gezien het feit dat deze producten ook naar het buitenland worden geëxporteerd, heeft de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren, in het kader van het Rapid Alert System van de Europese Unie, de lidstaten geïnformeerd. Via de European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) zijn door het NVIC de Europese vergiftigingscentra op de hoogte gebracht.

2.4 Voedsel, dranken en genotsmiddelen

Figuur 23 laat de verdeling zien van de categorie voedsel, dranken en genotsmiddelen in verschillende subcategorieën. Net als in voorgaande jaren zijn met name volwassenen van 18 t/m 65 jaar betrokken bij intoxicaties met, veelal alcoholische, dranken. In 76% van de intoxicaties met alcoholische dranken, ging het om de combinatie van alcohol met geneesmiddelen. Hierbij gaat het vaak om intentionele autointoxicaties. Een opvallende verandering ten opzichte van voorgaande jaren is de toename van het aantal meldingen over alcoholintoxicaties bij jongeren van 13 t/m 17 jaar: dit aantal is gestegen van 57 in 2002 naar 93 in 2003, een toename van 63%! Uit een retrospectief onderzoek in de regio Den Haag werd geconstateerd dat over de periode 1999-2001 het aantal jongeren tussen 12 en 17 jaar, die de Spoedeisende Hulp in ziekenhuizen in de regio bezochten met een alcoholintoxicatie, toenam. Van de 56 jongeren werden er 17 ter observatie opgenomen. Het betrof meestal innamen van sterke drank en soms van mixdranken of breezers [15].

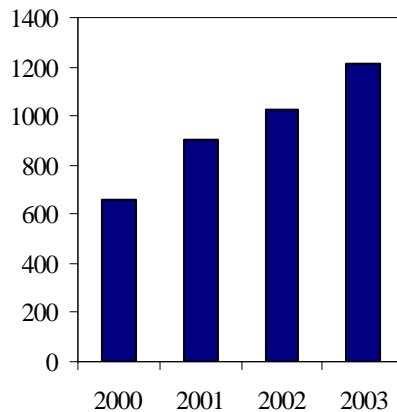
Ook bij de consulten over drugs betreft het meestal blootstelling van volwassenen. De informatieverzoeken omtrent tabaksproducten betroffen daarentegen grotendeels (82%) zeer jonge kinderen. Hierbij handelt het meestal om ingestie van 1 of 2 sigarettenpeuken uit de asbak op tafel.



Figuur 23. Voedsel, dranken en genotsmiddelen (N=3.545)

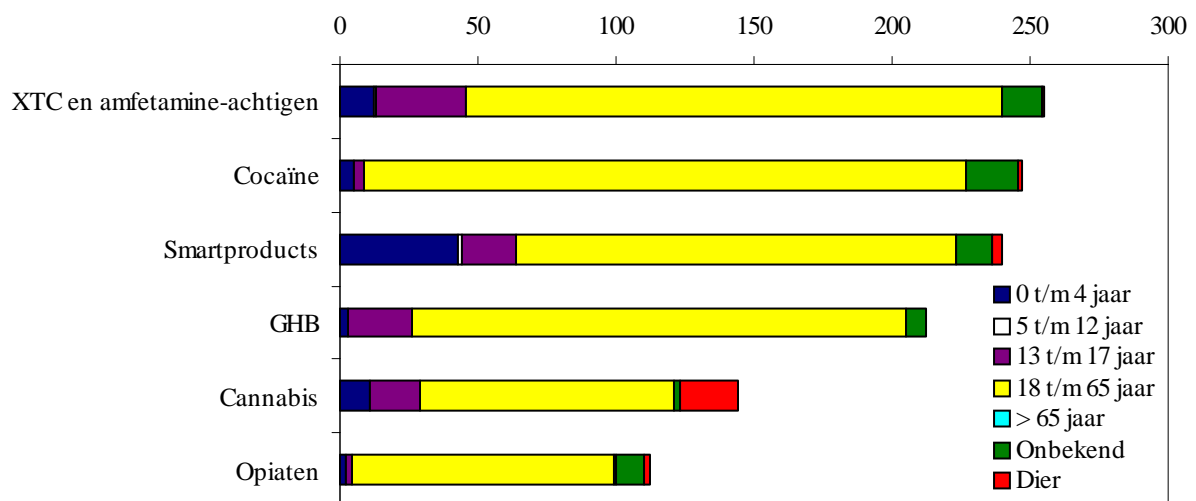
De groep "overigen" in figuur 23 bestaat voornamelijk uit snoepgoed, waaronder drop en chocolade. In 2003 werden 58 meldingen geregistreerd aangaande ingestie van chocolade. Dit betrof grotendeels honden, die al na ingestie van relatief kleine hoeveelheden ernstige vergiftigingsverschijnselen kunnen ontwikkelen! Honden (en waarschijnlijk ook andere diersoorten) zijn namelijk bijzonder gevoelig voor de in de chocolade aanwezige stof theobromine.

Het totaal aantal informatieverzoeken over intoxicaties met drugs is wederom toegenomen. Betrof dit aantal in 2000 nog 656 meldingen, in 2001, 2002 en 2003 steeg dit naar respectievelijk 904, 1023 en 1210 meldingen (figuur 24).



Figuur 24. Aantal informatieverzoeken betreffende drugs

In figuur 25 worden de verschillende subcategorieën van de drugs getoond, uitgesplitst naar leeftijd, en in figuur 26 is het verloop van het aantal informatieverzoeken over deze subcategorieën in de afgelopen jaren te zien.

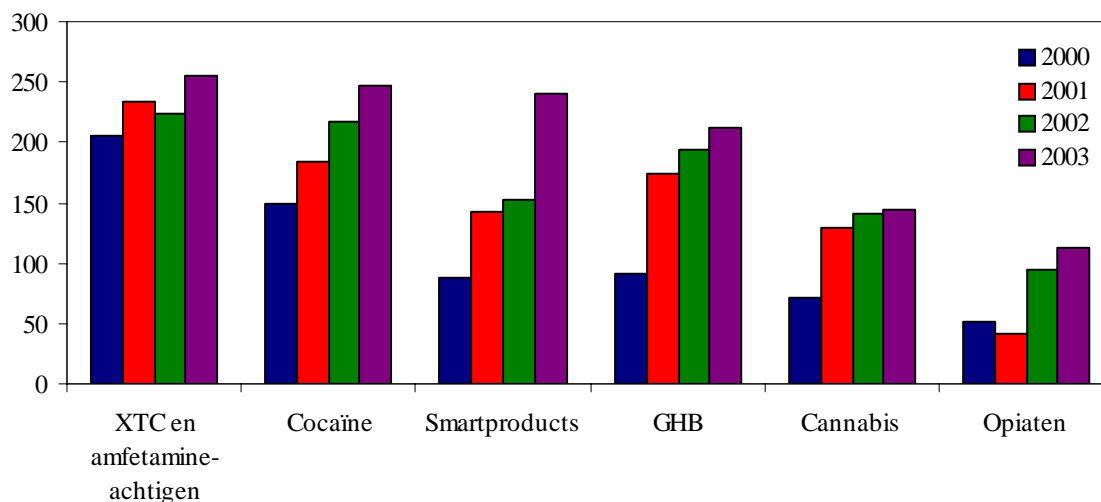


Figuur 25. Drugs (N=1.210)

De smartproducts blijken de opmerkelijkste toename te hebben ondergaan, van 153 meldingen in 2002 naar 240 in 2003, een stijging van 57%! Onder deze categorie vallen onder andere de "energizers" ginseng en efedra, de "relaxing herbs" St.-Janskruid en valeriaan en de hallucinogene paddo's.

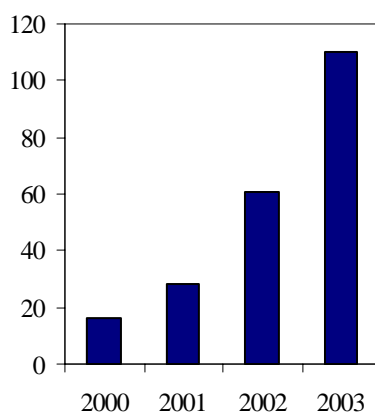
Wat de smartproducts betreft werd het NVIC verreweg het vaakst geconsulteerd over efedra bevattende producten. Efedra wordt vaak verkocht onder de naam "Stacker" in smartshops, sportscholen en gezondheidswinkels. In veel gevallen is er sprake van combinatiepreparaten

met andere stimulantia van plantaardige oorsprong, zoals cafeïne en guarana. Het beoogde effect van efedra is het verbeteren van prestaties en uithoudingsvermogen en ondersteuning bij het afslanken. Bij het NVIC gemelde klachten na overdosering zijn over het algemeen mild en bestaan uit onrust, angst, agitatie, versnelde hartslag, hartkloppingen en pijn op de



Figuur 26. Aantal informatieverzoeken betreffende verschillende categorieën drugs

borst. Klachten kunnen vooral optreden na ingestie van combinatiepreparaten met andere stimulantia, zoals bijvoorbeeld cafeïne. In figuur 27 is te zien dat sinds 2000 het aantal informatieverzoeken over efedra met maar liefst 586% is gestegen, van 16 meldingen in 2000 naar 110 in 2003! Onder andere door de toenemende populariteit hebben ook de media en de politiek aandacht gekregen voor deze middelen. Dit heeft geleid tot een voorstel tot wijziging van het Warenwetbesluit Kruidenpreparaten in juli 2003. In eerste instantie werden in het ontwerpbesluit kruidenpreparaten met efedra verboden, met een overgangperiode van drie jaar waarin de preparaten nog als gewone levensmiddelen op de markt mochten worden gebracht. In februari 2004 is dit ontwerpbesluit echter ingetrokken en is ingestemd met het voorstel om efedra bevattende producten per direct uitsluitend nog als geneesmiddel te mogen verhandelen [16,17].



Figuur 27. Aantal meldingen betreffende efedra bevattende middelen

Efedra op school

Een vader vindt in de jaszak van zijn 13-jarige zoon twee roze en paars gekleurde capsules met een imprintcode. Bij navraag vertelt de jongen dat hij die van vriendjes op school heeft gekregen en dat je er een "kick" van zou krijgen. De vader neemt contact op met de politie. Deze bellen met het NVIC met de vraag wat het kan zijn. Het NVIC weet te achterhalen dat het Stacker-capsules betreft, waarvan de belangrijkste werkzame stof efedra is. Dit middel wordt vaak als afslankmiddel gebruikt en kan angst, onrust, versnelde hartslag en pijn op de borst veroorzaken. Het NVIC adviseert de GG&GD en de Centrale Post Ambulancevervoer op de hoogte te brengen, zodat men bij een eventueel onbegrepen klinisch beeld hieraan kan denken. Aangezien het jonge kinderen betreft die zich niet bewust zijn van de risico's, dient uiteraard de school op de hoogte gebracht te worden en dienen zowel de ouders als de kinderen op de risico's gewezen te worden.

In figuur 26 is te zien dat het aantal informatieverzoeken over ecstasy (XTC) en amfetamine-achtigen na een aanvankelijke geringe afname in 2002, in 2003 weer is toegenomen. De Nationale Drug Monitor (Bureau NDM) rapporteerde in het jaarbericht 2003 dat er tussen 1997 en 2001 een duidelijke toename te zien was van het aantal Nederlanders van 12 jaar en ouder dat ervaring heeft met XTC, van 1,9% in 1997 naar 2,9% in 2001 [18].

Het NVIC onderhoudt nauw contact met het Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS) van het Trimbos Instituut om trends en vervuilingen van met name XTC-pillen snel te kunnen signaleren. In 2003 heeft DIMS 2187 pillen, gekocht als XTC, laten analyseren. Hiervan bevatte 89,1% alleen MDMA (methyleendioxymethamfetamine), MDA (methyleendioxyamfetamine) en/of MDEA (methyleendioxyethylamfetamine). Daarnaast bevatte 8,2% van deze pillen nog een andere psychoactieve stof, zoals bijvoorbeeld amfetamine, methamfetamine, of 2C-B (dimethoxybromophenethylamine). In 2,7 % van de als XTC gekochte tabletten werd geen XTC-achtige stof aangetoond.

Het percentage hoog gedoseerde tabletten is toegenomen ten opzichte van 2002. De gemiddelde hoeveelheid MDMA in de XTC tabletten was 78 mg, echter bijna 17% van de tabletten bevatte meer dan 105 mg MDMA en 5% bevatte zelfs meer dan 140 mg MDMA. In 2002 bedroegen deze percentages respectievelijk 13% en 3% [19]. Deze sterke pillen zijn potentieel risicovol voor met name onervaren gebruikers.

De meeste patiënten waarvoor nadere informatie bij het NVIC werd ingewonnen, hadden na gebruik van meerdere soorten drugs, al dan niet gecombineerd met alcohol, dermate ernstige acute klachten gekregen dat zij hiervoor in een ziekenhuis opgenomen moesten worden. Daarnaast zijn er personen die bewust een overdosis XTC-tabletten innemen. Eerder onderzoek naar de achtergrond en ernst van klinische XTC-intoxicaties liet zien dat dit in ruim 20% van de intoxicaties het geval is [20].

Een geheel andere categorie vragen met betrekking tot XTC heeft verband met illegale XTC-laboratoria. Daarbij gaat het dan in de regel om vragen over de toxiciteit van de grondstoffen voor de XTC-bereiding en de risico's voor politie en/of brandweer in geval van ontruiming of brand in deze laboratoria.

Cocaïne wordt meestal gesnoven, maar kan ook intraveneus worden toegediend, of worden gerookt in de vorm van "crack" of "rocks". Bij uitgaande jongeren is vooral snuifcocaïne populair. Tussen 1997 en 2001 is het aantal jongeren tussen de 20 en 24 jaar dat cocaïne gebruikt meer dan verdubbeld [18]. Het aantal informatieverzoeken dat het NVIC ontvangt

betreffende cocaïne intoxicaties correleert hiermee: de afgelopen 4 jaar is een voortdurende stijging waar te nemen van het aantal meldingen (figuur 26).

Gammahydroxyboterzuur (GHB) is oorspronkelijk in de jaren zestig ontwikkeld als hypnoticum. Nu is het populair als recreatieve drug bij jongeren. GHB staat op lijst II van de Opiumwet. Dat wil zeggen dat bezit, productie en handel strafbaar is. Desondanks lijkt het gebruik van de drug toe te nemen. Het aantal GHB-intoxicaties waarover het NVIC wordt geraadpleegd is vooral tussen 2000 en 2001 flink toegenomen, van 91 meldingen in 2000 naar 174 in 2001. De jaren daarna heeft de stijging minder hard doorgezet, met 194 meldingen in 2002 en 212 in 2003 (figuur 26).

Klachten na blootstelling in een illegaal laboratorium

Een huisarts in opleiding wordt bezocht door een verontruste patiënt, werkzaam in een illegaal laboratorium waar geestverruimende middelen worden gefabriceerd. Twee weken eerder heeft de patiënt daar een aantal milliliter cartridge reiniger uit een reageerbuis per abuis binnengekregen. De precieze toedracht is onduidelijk. De man heeft sinds de blootstelling tintelingen over de linkerzijde van zijn lichaam. De arts neemt contact op met het NVIC, waarbij hem verteld wordt dat asymmetrische verschijnselen bij een intoxicatie niet waarschijnlijk zijn. Na ingestie van cartridge reiniger kunnen de aanwezige oplosmiddelen voor effecten zorgen, maar bij deze hoeveelheid is dit niet waarschijnlijk. Een andere oorzaak dan een intoxicatie dient onderzocht te worden.

Cannabis staat de afgelopen tijd veel in de belangstelling, te meer vanwege de grote populariteit van deze drug (ook bij "cannabis-toeristen") en de stijgende concentratie werkzame stof THC (tetrahydrocannabinol) in cannabisproducten. De concentratie THC in cannabis hangt af van het type product, het seizoen, de kwaliteit van de zaden, de kweekmethode en de kweekomstandigheden. Door een uitgekiende teelt en doordat wiet en hasj van eigen bodem vers zijn, bevatten nederwiet en nederhasj waarschijnlijk meer THC dan buitenlandse producten [21]. Het Trimbos Instituut heeft de afgelopen jaren de concentratie THC in verschillende cannabisproducten bepaald. Het bleek dat de gemiddelde THC-concentratie in nederwiet, zoals die wordt verkocht in Nederlandse coffeeshops, steeg van 11% in 2000/2001 naar 15% in 2001/2002 en verder naar 18% in 2002/2003 [22,23,24]. Het kabinet speelt hier adequaat op in met het voornemen een onderzoek te verrichten naar de gezondheidsrisico's van een hoge THC-concentratie. Mochten ernstige risico's geconstateerd worden, dan heeft dit gevolgen voor het beleid ten aanzien van cannabis. In het uiterste geval zou plaatsing van cannabissoorten met een zeer hoog THC-gehalte op lijst I van de Opiumwet het gevolg kunnen zijn [25].

Het aantal informatieverzoeken betreffende potentiële intoxicaties met cannabisproducten dat het NVIC heeft ontvangen is tussen 2000 en 2001 flink gestegen, van 71 naar 129 meldingen, maar is de afgelopen jaren vrij stabiel gebleven met 141 meldingen in 2002 en 144 in 2003 (figuur 26). Om een uitspraak te kunnen doen over de mogelijk toegenomen ernst van de blootstellingen aan cannabis met deze hogere THC-concentraties is aanvullend onderzoek nodig.

De bekendste en meest beruchte opiaten zijn morfine en heroïne, die geproduceerd worden uit de plant *Papaver somniferum*. Opiaten worden direct in de bloedbaan geïnjecteerd of, wat vaker voorkomt, gerookt. In de algemene Nederlandse bevolking komt het gebruik van opiaten weinig voor. In 2001 was het percentage actuele gebruikers 0,1% [18]. Toch wordt het NVIC steeds vaker geconsulteerd over deze harddrugs. Was het aantal informatieverzoeken in 2000 nog gering (51 meldingen), in 2003 registreerde het NVIC 112 meldingen (figuur 26). Methadon, dat gebruikt wordt in de behandeling van heroïneverslaving, is in deze telling meegenomen (in totaal 49 meldingen).

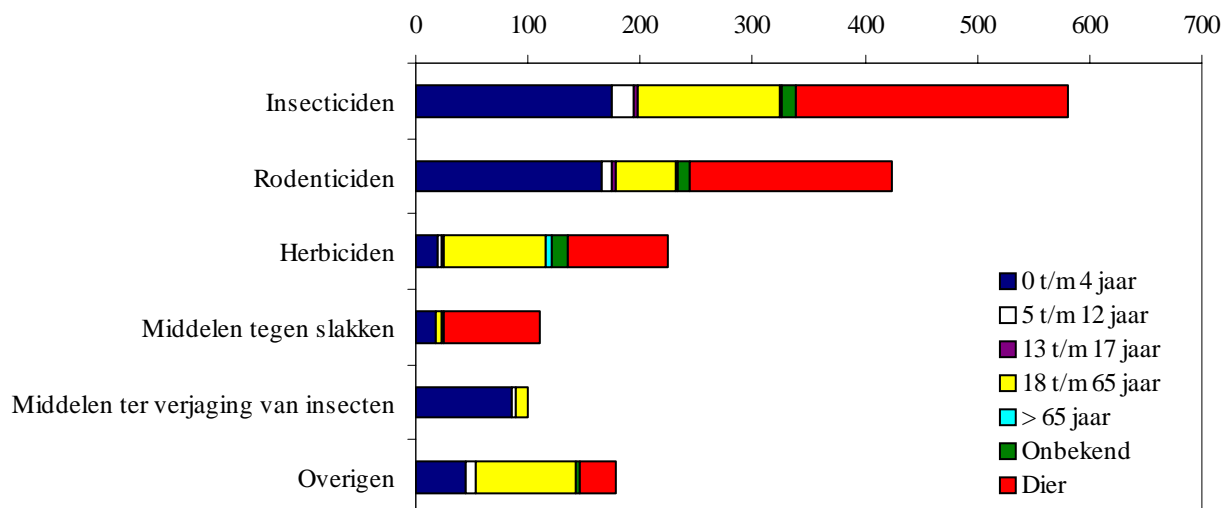


Papaver

2.5 Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia

Figuur 28 toont de onderverdeling van de bestrijdingsmiddelen en desinfectantia in verschillende subcategorieën en de blootstelling aan deze middelen per leeftijdscategorie. In vergelijking met voorgaande jaren zijn er geen duidelijke veranderingen opgetreden in de verdeling van de informatieverzoeken over de verschillende subcategorieën. De meeste exposities vonden wederom plaats aan insecticiden, met 580 meldingen, gevolgd door de rodenticiden, met 424 meldingen in 2003.

Bij volwassenen treden de meeste exposities op in de arbeidssituatie of door intentionele autointoxicatie. Bij kinderen betreft het meestal accidentele intoxicaties, door bijvoorbeeld likjes uit mierenlokdoosjes. Net als in voorgaande jaren hadden dieren een opvallend groot aandeel in de intoxicaties met alle subcategorieën bestrijdingsmiddelen en desinfectantia, met uitzondering van de middelen ter verjaging van insecten.



Figuur 28. Bestrijdingsmiddelen en desinfectantia (N=1.617)

In tabel 4 zijn de bestrijdingsmiddelen en desinfectantia getoond waarover in 2003 de meeste informatieverzoeken zijn ontvangen, voor kinderen van 0 t/m 12 jaar, personen van 13 jaar en ouder en dieren.

In elke top 10 staan de anticoagulantia (antistollingsmiddelen) op de eerste plaats. Bij kinderen gaat het bij expositie aan deze middelen vaak om de inname van enkele antiratten- of antimuizenkorreltjes, waarbij, vanwege de kleine hoeveelheid en geringe concentratie, geen effecten verwacht worden. Door dieren (met name honden) worden ratten- of muizenkorrels vaak met verpakking en al opgegeten, waarbij geregeld ernstige bloedingen ontstaan.

0 t/m 12 jaar

	Middel	Subcategorie	Aantal
1	Anticoagulantia	Rodenticiden	159
2	Organische fosforverbindingen	Insecticiden	130
3	DEET bevattende anti-mug middelen	Middelen ter verjaging van dieren	71
4	Citronella bevattende anti-mug middelen	Middelen ter verjaging van dieren	58
5	Non-cyanopyrethroïden	Insecticiden	47
6	Cyanopyrethroïden	Insecticiden	24
7	Waterstofperoxide	Overigen	19
8	Carbamaten	Insecticiden	15
9	Kationogene detergentia	Overigen	11
10	Metaldehyde	Middelen tegen slakken	11

13 jaar en ouder

	Middel	Subcategorie	Aantal
1	Anticoagulantia	Rodenticiden	57
2	Glyfosaat	Herbiciden	49
3	Cyanopyrethroïden	Insecticiden	33
4	Kationogene detergentia	Overigen	32
5	Organische fosforverbindingen	Insecticiden	31
6	Carbamaten	Insecticiden	24
7	Waterstofperoxide	Overigen	21
8	Non-cyanopyrethroïden	Insecticiden	17
9	Paraquat	Herbiciden	13
10	Natriumhypochloriet	Overigen	12

Dier

	Middel	Subcategorie	Aantal
1	Anticoagulantia	Rodenticiden	148
2	Organische fosforverbindingen	Insecticiden	101
3	Metaldehyde	Middelen tegen slakken	70
4	Carbamaten	Insecticiden	58
5	Non-cyanopyrethroïden	Insecticiden	48
6	Glyfosaat	Herbiciden	43
7	Chloorfenoxylvetzuren	Herbiciden	16
8	Lindaan	Insecticiden	11
9	Cyanopyrethroïden	Insecticiden	10
10	Strychnine	Rodenticiden	10

Tabel 4. Top 10 bestrijdingsmiddelen en desinfectantia

In de top 10 voor kinderen is de meest markante ontwikkeling de stijging van het aantal consulten over diethyltoluamide (DEET)- bevattende anti-mug middelen, van 49 in 2002 naar 71 in 2003. DEET wordt onder andere toegepast in muggenstiften en maskeert de voor insecten aantrekkelijke lichaamsgeur van koolstofdioxide en lactaatzuur. Bij expositie aan DEET gaat het vaak om kinderen die een hapje of een



lijke van een muggenstift hebben genomen. In het algemeen zijn hierbij slechts lichte klachten te verwachten, zoals misselijkheid, braken en diarree. Met name vloeibare producten kunnen echter een hoog percentage DEET bevatten, waardoor na ingestie van enkele slokken systemische verschijnselen kunnen ontstaan. Bovendien kunnen na inname van DEET in vloeibare vorm de toegevoegde oplosmiddelen, zoals isopropylalcohol of ethanol, toxiciteit veroorzaken.



Bij personen van 13 jaar en ouder valt op dat de chloorfenoxylvetzuren uit de top 10 zijn verdwenen, door een opvallende daling van 29 meldingen in 2002 naar 10 meldingen in 2003. Chloorfenoxylvetzuren worden toegepast als herbiciden. Het zijn plantengroei-regulatoren die een abnormale groei van de plant veroorzaken, waardoor de plant uiteindelijk dood gaat. Ingestie van chloorfenoxylvetzuren kan bij mensen leiden tot een korte periode van opwindings- of agressie, gevolgd door depressie van het centrale zenuwstelsel, met effecten als lethargie, bewustzijnsdaling, ademhalingsdepressie en bloeddrukdaling. In mindere mate kunnen ook spierafwijkingen optreden.

In de top 10 voor dieren is de opvallendste ontwikkeling de toename in het aantal informatieverzoeken over de organische fosforverbindingen, van 67 in 2002 naar 101 in 2003. Organische fosforverbindingen zijn bijvoorbeeld de insecticiden trichlorfon, dichlorvos, parathion en diazinon. Intoxicaties met deze middelen bij dieren ontstaan vaak door het opeten van, of kauwen op, mierenlokdoosjes en vlooiensbandjes, terwijl het bij mensen (volwassenen) voornamelijk gaat om arbeidsgerelateerde intoxicaties en intentionele auto-intoxicaties. Bij deze auto-intoxicaties gaat het dan, gezien de toxiciteit van deze middelen en de ingenomen hoeveelheid, meestal om ernstige en zelfs levensbedreigende vergiftigingen.

Kinderen inhaleren insecticiden

Twee kinderen, van 6 en 8 jaar oud, krijgen tijdens het spelen een pufje van een anti-insectenspray met bioallethrin en piperonylbutoxide in de neus. Wanneer de moeder zich daarover ongerust maakt en de huisarts belt, zijn de kinderen al op school. Zij hebben geen klachten. De huisarts is onbekend met deze stoffen en consulteert daarom het NVIC. Het NVIC informeert dat de pyrethroïden (waaronder bioallethrin) en piperonylbutoxide in dit geval weinig toxisch zijn en dat er geen effecten verwacht worden na inhalatie van een pufje. Eventuele oplosmiddelen in het product zouden mogelijk wel een chemische longontsteking kunnen veroorzaken.

2.6 Planten, paddestoelen en dieren

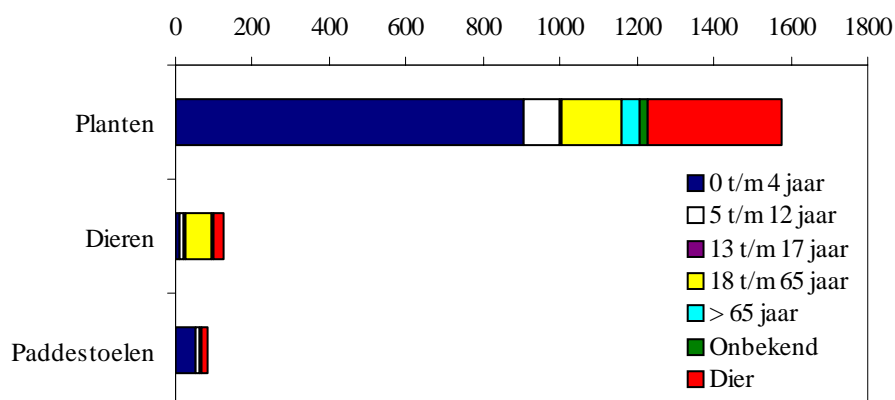
Bij blootstelling aan planten, paddestoelen en dieren, handelde het met name om (potentiële) intoxicaties door planten(delen) bij kinderen van 0 t/m 4 jaar en bij dieren (figuur 29). In geval van volwassenen die planten(delen) innemen, gaat het vaak om mensen met verminderde verstandelijke vermogens of om patiënten die zijn opgenomen op psychiatrische afdelingen.

Van alle informatieverzoeken over planten ging 45% over ingestie van bessen. Bij ingestie van bessen is meestal niet bekend van welke plantensoort de bessen afkomstig zijn. Op basis van het aantal ingenomen bessen en/of eventueel reeds aanwezige symptomen, kan het NVIC in dergelijke gevallen toch adviseren over de behandeling van de patiënt. Ingestie van minder dan 5 bessen veroorzaakt niet of nauwelijks toxische effecten, met uitzondering van bessen van een aantal zeldzame plantensoorten (bijvoorbeeld de Wolfskers).

Een ongebruikelijk geval van ingestie van bessen betrof een jongen die zaadjes van de plant vingerhoedskruid in een besje van een andere plant had gestopt, waarna zijn 14-jarige broer het besje had opgegeten. In dit geval was niet het besje het probleem, maar konden de zaadjes voor mogelijke toxiciteit zorgen, aangezien vingerhoedskruid glycosiden bevat (onder andere digitoxine) die toxische effecten op het hart kunnen veroorzaken.



Vingerhoedskruid



Figuur 29. Planten, paddestoelen en dieren (N=1.784)

Tabel 5 geeft een overzicht van de plantensoorten en -families waarover in 2003 de meeste informatieverzoeken zijn ontvangen voor kinderen van 0 t/m 12 jaar, personen van 13 jaar en ouder en dieren. Meestal ging het om inname van delen van de plant, zoals blaadjes of bloemen; zelden werden hele planten opgegeten.

De plantensoorten en -families in de top 5 zijn grotendeels hetzelfde als voorgaande jaren. Wederom staan in elke top 5 de niet of nauwelijks toxische kamerplanten op de eerste plaats. Voorbeelden van niet of nauwelijks toxische kamerplanten zijn de yucca, het Kaaps viooltje en de begonia.

0 t/m 12 jaar

	Plantensoort/-familie	Aantal
1	Niet of nauwelijks toxisch	113
2	Aronskelkfamilie	78
3	Taxusfamilie	67
4	Solanine bevattende planten	37
5	Wolfsmelkachtigen	19

13 jaar en ouder

	Plantensoort/-familie	Aantal
1	Niet of nauwelijks toxisch	28
2	Wolfsmelkachtigen	12
3	Aronskelkfamilie	8
4	Taxusfamilie	6
5	Hyacint	6

Dier

	Plantensoort/-familie	Aantal
1	Niet of nauwelijks toxisch	56
2	Aronskelkfamilie	22
3	Taxusfamilie	20
4	Wolfsmelkachtigen	14
5	Rhododendron	12

Tabel 5. Top 5 planten

De enige nieuwe plantensoort in de top 5 in vergelijking met vorig jaar is de hyacint, die op de vijfde plaats staat in de top 5 voor personen van 13 jaar en ouder met 6 meldingen. Van de hyacint (*Hyacinthus orientalis*) zijn met name de bollen giftig. Deze bevatten saponinen en, in de bolhuid, calciumoxalaatkristallen. Na ingestie kunnen ernstige gastro-intestinale symptomen optreden, met maagkrampen, braken en diarree. Het vaak aanraken van de bollen kan leiden tot jeuk en allergische reacties op de huid. De giftigheid van hyacintbollen is vooral bekend uit de Tweede Wereldoorlog, toen in Nederland vee, dat met hyacintbollen werd gevoederd, ernstig ziek werd.

De berenklauw is uit de top 5 voor personen van 13 jaar en ouder verdwenen door een daling van het aantal informatieverzoeken van 8 in 2002 naar 5 meldingen in 2003.

In 2003 werd in totaal 84 maal gebeld over expositie aan paddestoelen (figuur 29). Hierbij is vaak niet bekend om welke soort paddestoel het gaat. Aan de hand van eventueel al aanwezige symptomen kan echter wel een identificatieschema worden gebruikt om aanwijzingen over een verdachte groep paddestoelen te krijgen en de behandeling daar op af te stemmen. Zie voor dit identificatieschema het jaaroverzicht 2002 [6] of het zakboekje "Behandeling van acute vergiftigingen" [26].

Expositie aan psilocybine bevattende paddestoelen (de zogenaamde paddo's) is in deze telling niet meegenomen, aangezien deze groep van paddestoelen, vanwege hun hallucinogene werking, is verwerkt in het hoofdstuk over voedsel, dranken en genotsmiddelen.



Vliegenzwam

Bij expositie aan dieren (124 meldingen in 2003) moet men denken aan beten en steken door dieren die van nature in Nederland voorkomen, zoals bijvoorbeeld pietermannen (vissen),

adders en insecten, en door meer exotische terrariumsoorten, zoals schorpioenen, spinnen en slangen. Soms is na een slangenbeet niet precies bekend om welke slangensoort het gaat: zelfs de terrariumhouders zelf weten niet altijd welke slangensoort ze in huis hebben en zelden welke ondersoort. Enkele slangensoorten waarover het NVIC in 2003 werd gebeld zijn de cobra, de waterboa, de klimslang, de ratelslang, de korenslang en de python.

Bij een beet door niet-giftige slangen (bijvoorbeeld de python, een wurgslang) is in het algemeen behandeling nodig in de vorm van wondtoilet, tetanusvaccinatie en toediening van een breed spectrum antibioticum, om infectie vanuit de wond te voorkomen. In geval van beten door giftige slangen is observatie in een ziekenhuis noodzakelijk. Hoewel niet alle beten hoeven te leiden tot een vergiftiging (er kan sprake zijn van een zogenaamde "droge beet", waarbij de slang geen gif in het lichaam heeft geïnjecteerd), is klinische observatie noodzakelijk om de aard en de ernst van de symptomen in kaart te brengen. Zo snel mogelijke identificatie van de slang is daarbij uiteraard van belang, om zo goed mogelijk op de ziekteverschijnselen te kunnen anticiperen en om het geschikte slangenantiserum in het ziekenhuis te kunnen krijgen. Het NVIC heeft een coördinerende rol tussen instanties met veel kennis over de identificatie van slangen (of exotische dieren in het algemeen), en de behandelend arts. Tevens kan via deze instanties vaak het benodigde antiserum verkregen worden. Antisera mogen overigens alleen toegediend worden in geval van ernstige vergiftigingen, aangezien zij nogal eens heftige (levensbedreigende) overgevoeligheidsreacties teweeg brengen en het middel uiteraard niet erger moet zijn dan de kwaal. Het zou sterk aan te bevelen zijn dat terrariumhouders goede informatie over hun dieren beschikbaar hebben en zelf over de antisera beschikken die noodzakelijk kunnen zijn in geval van een beet!

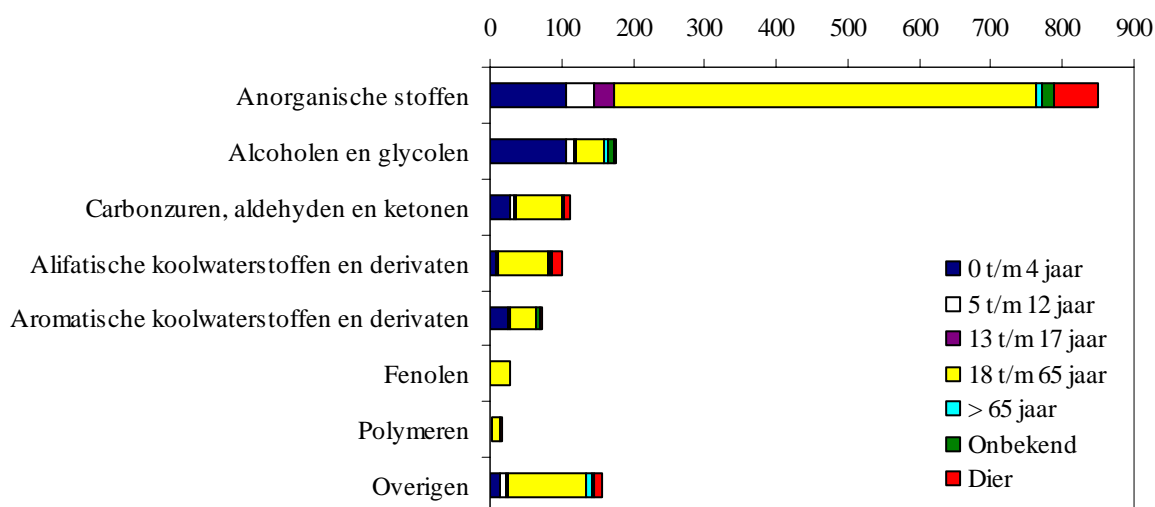
Beet door een cobra

Een jongeman wordt door zijn terrariumslang (een cobra) gebeten in zijn duim. Een vriend bindt zijn arm af, net boven de elleboog. De man heeft, bij presentatie in het ziekenhuis, tintelingen in de betreffende duim, een versnelde hartslag, normale bloeddruk en voelt zich suf. De patiënt heeft zelf antiserum meegenomen. De behandelend arts neemt contact op met het NVIC en wordt geïnformeerd over het mogelijk te verwachten klinisch beeld bij een beet door deze cobrasoort en de noodzakelijke behandeling.

Hij krijgt als advies pas antiserum toe te dienen wanneer het klinisch beeld daar aanleiding toe geeft, desgewenst na verder overleg. Tevens dient een wondtoilet te worden uitgevoerd en tetanusprofylaxe en een breedspectrum antibioticum gegeven te worden. Een zogenaamd gifslangenprotocol, opgesteld door het Havenziekenhuis, Artis, AMC en het NVIC/RIVM, wordt naar het betreffende ziekenhuis gefaxed. In dit protocol is schematisch aangegeven welke symptomen als gevolg van beten door de verschillende slangensoorten kunnen ontstaan en hoe deze behandeld kunnen worden. Een dag later neemt het NVIC nogmaals contact op met het ziekenhuis. De patiënt blijkt stabiel, heeft geen systemische klachten ontwikkeld en toediening van het antiserum is niet noodzakelijk gebleken. Wel heeft hij een ernstige lokale zwelling van de onderarm en wordt hij behandeld met een antibioticum.

2.7 Industrieproducten

Blootstelling aan industrieproducten komt uiteraard veel voor in arbeidssituaties en dientengevolge voornamelijk bij mensen in de leeftijdscategorie van 18 t/m 65 jaar (figuur 30). Het totaal aantal meldingen over industrieproducten is toegenomen van 1.348 in 2002 naar 1.515 in 2003. Over de subcategorie anorganische stoffen is verreweg het vaakst gebeld, met in totaal 851 meldingen. Hieronder vallen verbindingen zoals chloorgas, koolmonoxide en fluorwaterstofzuur. De subcategorie "overigen" bestaat voor een groot deel uit brandblusmiddelen.



Figuur 30. Industrieproducten (N=1.515)

Behalve bij arbeidsintoxicaties, zijn industrieproducten frequent betrokken bij calamiteiten. Daarbij kan gedacht worden aan transportongevallen (op de weg, maar ook bij de scheepvaart en het luchttransport), ontploffingen, branden, koolmonoxidevergiftigingen en het vrijkomen van chloorgas (bijvoorbeeld in zwembaden). Bij deze calamiteiten zijn vaak ook omstanders, waaronder kinderen, betrokken. In hoofdstuk 3 wordt verder ingegaan op ongevallen en calamiteiten.

Een lekkende tankwagen

Op het terrein van een afvalverwerkingsfabriek worden twee volwassen mannen gedurende onbekende tijd blootgesteld aan xylene en tetrachloorkoolstof. Deze stoffen lekken uit een tankwagen. De mannen ontwikkelen klachten van prikkende ogen en misselijkheid, en gaan naar het ziekenhuis. De ziekenhuisarts neemt contact op met het NVIC, door welke hij wordt geïnformeerd over de effecten die na inhalatie van deze stoffen kunnen optreden. Met name wordt hij op de hoogte gebracht van de levertoxiciteit van tetrachloorkoolstof. Gezien het feit dat de initiële klachten van beide patiënten snel verminderen, is verdere observatie in het ziekenhuis hier niet geïndiceerd. Wel wordt aangeraden de leverfuncties tijdelijk te vervolgen.

Tabel 6 toont de stoffen waarover het meest is gebeld voor personen van 13 jaar en ouder. Het aantal (potentiële) intoxicaties met zwavelzuur is flink toegenomen, van 39 in 2002 naar 56 in 2003, waardoor dit middel nu bovenaan in de top 10 staat. Calciumhydroxide wordt voor allerlei doeleinden gebruikt, waaronder voor het produceren van cement en kalk. In 2003 is deze stof in de top 10 verschenen met 32 meldingen. In 2002 ontving het NVIC hierover nog slechts 18 meldingen.

Ook nieuw in de top 10 zijn de cyanideverbindingen, met een toename van 18 meldingen in 2002 naar 26 in 2003. Cyanideverbindingen worden onder andere gebruikt voor galvanisatie en voor de productie van kunststoffen als acrylaten en nitrillen.

Omdat de omstandigheden van de blootstellingen aan deze stoffen zeer divers waren, kan een oorzaak van de toename van het aantal informatieverzoeken over deze stoffen niet makkelijk worden aangewezen.



13 jaar en ouder

Middel	Aantal
1 Zwavelzuur	56
2 Brandblusmiddelen	47
3 Koolmonoxide	39
4 Drijfgas (CFK-houdend)	36
5 Chloorgas	34
6 Kwik (metallisch)	34
7 Calciumhydroxide	32
8 Fluorwaterstof	32
9 Natriumhydroxide	28
10 Cyanideverbindingen	26

Tabel 6. Top 10 industrieproducten

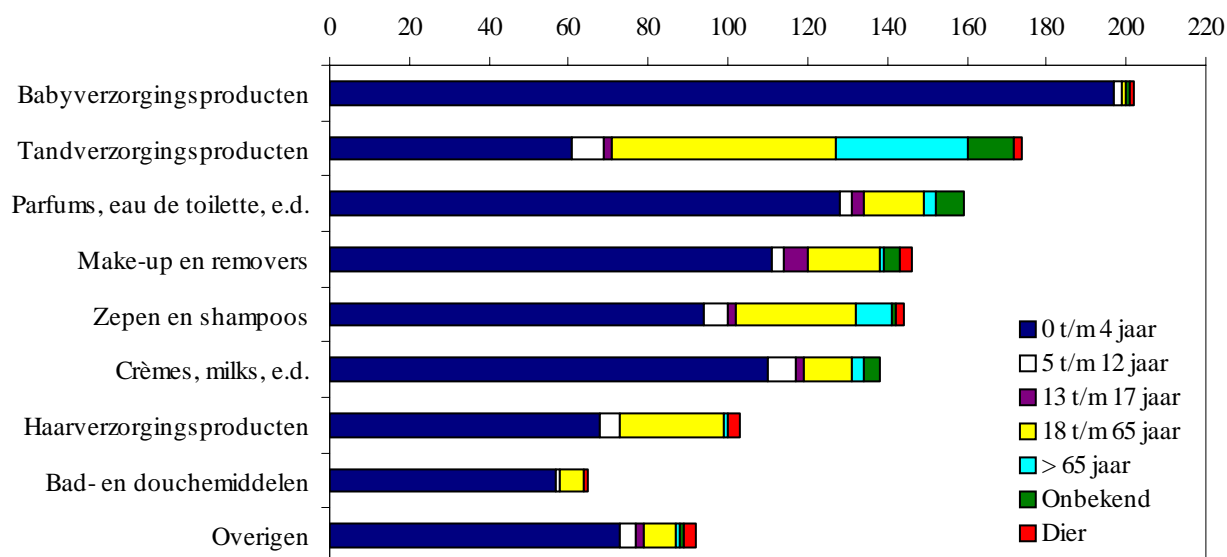
Afwezigen in de top 10, in vergelijking met 2002, zijn traangas/pepperspray, formaldehyde en zoutzuur. Werd het NVIC in 2002 nog 33 maal geconsulteerd over traangas/pepperspray, in 2003 is dat nog 23 maal. Het aantal meldingen over formaldehyde en zoutzuur is gedaald van beide 30 meldingen in 2002 naar respectievelijk 16 en 18 meldingen in 2003.

2.8 Cosmetica

Figuur 31 toont een onderverdeling van de cosmetica in verschillende subcategorieën, en de blootstelling aan deze subcategorieën per leeftijdscategorie. In vergelijking met voorgaande jaren, zijn er in 2003 in zijn totaliteit geen opvallende veranderingen opgetreden. De meeste blootstellingen vonden net als voorgaande jaren plaats aan babyverzorgingsproducten, met 202 meldingen in 2003. Hiervan betrof 98% (197 meldingen) potentiële intoxicaties bij kleine kinderen!



Ook in de andere subcategorieën van de cosmetica hadden de meeste informatieverzoeken betrekking op jonge kinderen van 0 t/m 4 jaar, met uitzondering van de tandverzorgingsproducten. Bij de tandverzorgingsproducten vonden de meeste intoxicaties plaats bij volwassenen en bejaarden. Vaak ging het hierbij om de inname van reinigingstabletten voor kunstgebitten, waarbij de tabletten soms abusievelijk worden aangezien voor pepermuntjes [27]. Deze intoxicaties zouden in de toekomst mogelijk voorkomen kunnen worden door het productvoorkomen en de verpakking van deze tabletten te veranderen, om zo de gelijkenis met snoepgoed te verminderen.



Figuur 31. Cosmetica (N=1.223)

Tabel 7 toont de cosmeticaproducten waarover het NVIC in 2003 het meest frequent is geconsulteerd voor kinderen van 0 t/m 12 jaar. De top 10 bevat exact dezelfde producten als in 2002, zij het in een andere volgorde. Het aantal meldingen over deze producten is in de

meeste gevallen niet opmerkelijk veranderd. De grootste stijging heeft plaatsgevonden bij nagellakremover (met of zonder aceton), van 62 informatieverzoeken in 2002 naar 87 in 2003.

0 t/m 12 jaar

	Middel	Aantal
1	Haarlotion	136
2	Eau de cologne	95
3	Nagellakremover	87
4	Shampoo	82
5	Haarstyling/-verf producten	43
6	Tandpasta	41
7	Lippenbalsem/lippenstift	40
8	Aftershave lotion	36
9	Bad- en doucheschuim	34
10	Nagellak	33

Tabel 7. Top 10 cosmetica

Het aantal exposities van mensen van 13 jaar en ouder aan cosmetica is relatief gering, vandaar dat hiervan geen top 10 is samengesteld. De meeste intoxicaties in deze groep vonden, net als voorgaande jaren, plaats door de reeds genoemde kunstgebitreinigers, met 78 meldingen in 2003.

Niet alleen reinigingstabletten voor kunstgebitten, maar ook andere niet-eetbare (cosmetica)producten kunnen een voorkomen of een verpakking hebben die lijkt op snoepgoed of andere eet- of drinkwaren. Deze zogenaamde "imitatieproducten" vergroten de kans op vergiftigingen, doordat consumenten, met name kinderen, ze kunnen verwarren met echte voedingsmiddelen en daardoor dus sneller geneigd zijn deze producten in de mond te steken, op te zuigen of in te slikken. Imitatieproducten zijn bij wet verboden wanneer zij gevaar kunnen opleveren voor de gezondheid, door vergiftiging, verstikking of perforatie of verstopping van het maagdarmkanaal [28]. Voorbeelden van imitatieproducten zijn doucheschuim verpakt als frisdrank in een blikje, zeepjes in de vorm van snoep of kaarsen die eruit zien als marsepein.

In 2003 spande de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren een rechtszaak aan tegen een fabrikant van een imitatieproduct, waarbij een klinisch toxicoloog van het NVIC werd opgeroepen als getuige-deskundige. De rechtszaak handelde om een badschuimproduct verpakt in verschillende verpakkingen die alle op bierflesjes leken (zie foto op volgende pagina). Wanneer badschuim wordt doorgeslikt, kan er door schuimvorming in de maag en het opkruipen van schuim via de slokdarm, een chemische longontsteking ontstaan wanneer het schuim uiteindelijk via de luchtpijp in de longen terecht komt. Volgens de fabrikant vormde het product echter geen gevaar voor de gezondheid, omdat het product de stof denatoniumbenzooat (Bitrex™) bevatte. Denatoniumbenzooat is een stofje dat door zijn extreem bittere smaak ingestie van het product zou moeten voorkomen.

Gebaseerd op gegevens uit de wetenschappelijke literatuur vormde het product in deze verpakking, volgens de klinisch toxicoloog van het NVIC, wel een potentieel gevaar voor de gezondheid, ondanks de toevoeging van denatoniumbenzoeaat. Een aantal studies toont aan dat denatoniumbenzoeaat bij kinderen de hoeveelheid ingeslikte vloeistof kan verminderen, maar een andere studie laat zien dat van 30 jonge kinderen die sinaasappelsap met daarin denatoniumbenzoeaat aangeboden kregen, er 7 kinderen toch meer dan één slok namen [29]. Daarnaast is er een geval beschreven van een 4-jarig meisje die een ernstige intoxicatie opliep na ingestie van antivries, ondanks de aanwezigheid van een hoge concentratie denatoniumbenzoeaat in de antivries [30]. Denatoniumbenzoeaat lijkt de hoeveelheid doorgeslikte vloeistof door kinderen dus wel te kunnen verminderen, maar het is niet bij alle kinderen even effectief en het doorslikken van het eerste slokje wordt niet voorkomen.



Badschuim verpakt als bier

De reden dat sommige kinderen zich weinig aantrekken van de bittere smaak van denatoniumbenzoeaat ligt mogelijk in het gegeven dat kinderen een andere smaakbeleving lijken te hebben dan volwassenen. Zo blijkt uit een studie waarbij de onderzoekers gebruik maakten van drankjes met atypische smaak-kleur koppeling (bijvoorbeeld een geel drankje dat naar chocola smaakte en een rood drankje dat naar banaan smaakte), dat jonge kinderen (2-7 jaar oud) zich bij het identificeren van een drankje meer laten leiden door de kleur van het drankje, terwijl oudere kinderen en volwassenen zich meer laten leiden door de smaak [31]. Waarschijnlijk is voor jonge kinderen dus het aanzien van een product de belangrijkste maatstaf voor het wel of niet nuttigen van het product!

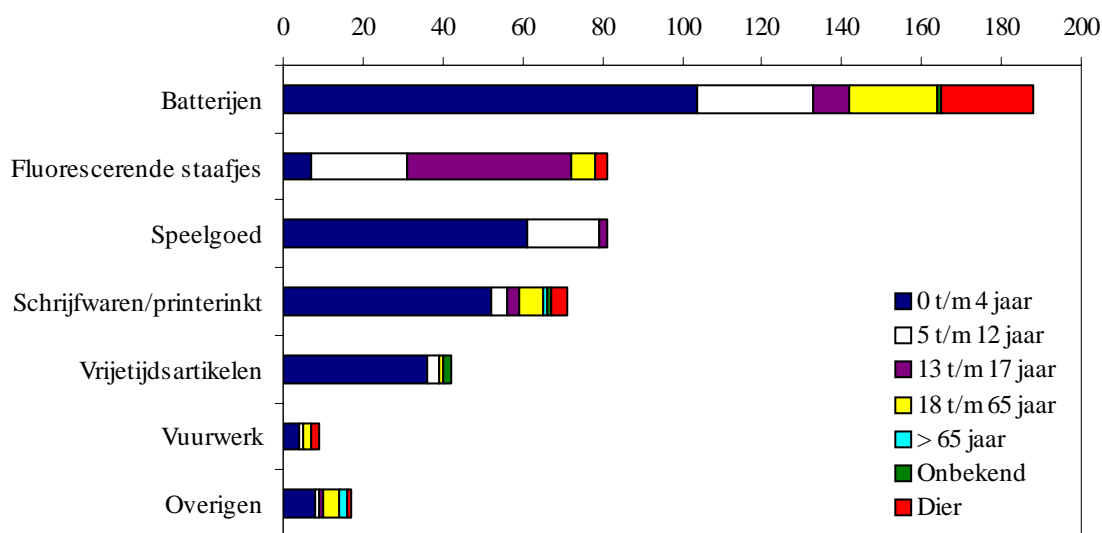
De rechter besloot, mede op basis van de getuigenis van de klinisch toxicoloog van het NVIC, dat de toevoeging van denatoniumbenzoeaat niet voldoende effectief was om marketing van het imitatieproduct te kunnen toestaan. De fabrikant kreeg een boete opgelegd en het product werd verboden.

De uitkomst van deze rechtszaak kan een precedent vormen voor toekomstige rechtszaken tegen fabrikanten van imitatieproducten. Het terugdringen van het aantal imitatieproducten op de markt kan mogelijk een bijdrage leveren aan het verminderen van het aantal intoxicaties bij jonge kinderen.

2.9 Speelgoed en vrijetijdsproducten

De categorie speelgoed en vrijetijdsproducten omvat veel verschillende soorten producten, van boetseerklei tot ballonnen en crêpepapier. In figuur 32 is te zien hoe vaak er voor de verschillende leeftijdscategorieën is gebeld, per subcategorie van speelgoed en vrijetijdsproducten.

De meeste informatieverzoeken betroffen kinderen van 0 t/m 4 jaar oud, behalve in het geval van de fluorescerende staafjes. Bij deze producten had het grootste aantal informatieverzoeken betrekking op pubers in de leeftijd van 13 t/m 17 jaar.



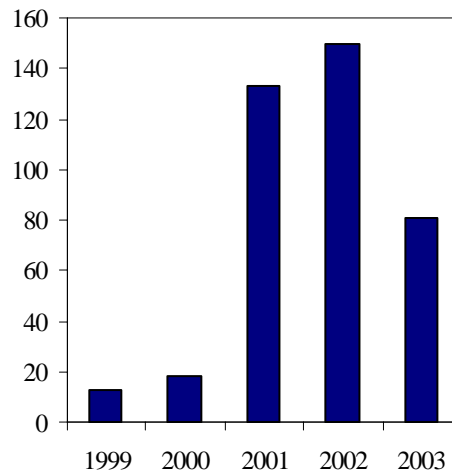
Figuur 32. Speelgoed en vrijetijdsproducten (N=489)

Fluorescerende staafjes worden, vanwege het lichtgevende effect in het donker, door discogangers onder andere in de mond gedragen en als zodanig soms stukgebeten of doorgeslikt. Omdat deze toepassing niet geheel zonder risico is, heeft het NVIC begin 2002 middels een briefrapport melding gemaakt van deze ontwikkeling aan de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren. Klachten bij het doorslikken of stukbijten van

Fosfor op de handen

Rond Oud en Nieuw wordt het NVIC geconsulteerd over een man die is blootgesteld aan fosfor. Hij heeft deze stof over zijn handen gekregen bij het fabriceren van een vuurwerkbom. Hij heeft eerstegraads brandwonden op zijn handen. Het NVIC adviseert zijn handen goed onder water te spoelen totdat de fosfor niet meer brandt bij blootstelling van de huid aan de omgevingslucht. De verdere behandeling is symptomatisch. Het ontwikkelen van systemische effecten is, gezien het kleine blootgestelde huidoppervlak, onwaarschijnlijk.

fluorescerende staafjes blijven over het algemeen beperkt tot maagdarmklachten; ernstige effecten zijn niet waargenomen. Het aantal meldingen over fluorescerende staafjes was de afgelopen jaren sterk gestegen, naar 150 meldingen in 2002, maar is in 2003 weer afgenomen, naar 81 meldingen (figuur 33). Dit duidt er op dat de "hype" van het gebruiken van fluorescerende staafjes in de disco waarschijnlijk grotendeels voorbij is.



Figuur 33. Aantal meldingen betreffende fluorescerende staafjes

Een nieuw speelgoedproduct waarover het NVIC in 2003 werd geconsulteerd, was de zogenaamde waterjojo. Dit bij kinderen zeer populaire speeltje bestaat uit een met vloeistof gevuld rubberen balletje aan een elastisch rubberen koord (zie foto). Het NVIC werd in 2003 in totaal 20 maal benaderd over blootstelling aan de vloeistof uit deze waterjojo's. Omdat niet bekend was om wat voor vloeistof het ging, heeft de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren de inhoud geanalyseerd. Hieruit bleek dat de inhoud van het balletje grotendeels bestond uit water, kleine hoeveelheden weekmaker en een opaliserende stof. Bij eenmalige inname van deze verbindingen zijn geen gezondheidseffecten te verwachten.



Waterjojo

3. Ongevallen en calamiteiten

Een ammoniaklek in een recreatiecentrum, een ontruiming van een politiebureau wegens hevige stank en een lek in een tank met ortho-cresol in het Botlekgebied zijn voorbeelden van in 2003 voorgekomen calamiteiten, waarbij veel mensen betrokken waren. Naast dergelijke calamiteiten en ongevallen op de werkplek en in en om het huis, dient Nederland ook voorbereid te zijn op rampen waarbij potentieel zeer grote groepen individuen worden blootgesteld aan giftige stoffen. Dit is zeker in de huidige tijd, met een toegenomen dreiging van nucleaire, biologische en/of chemische terroristische aanslagen, van groot belang. De rol van het NVIC is in de huidige rampenstructuren dan ook niet meer weg te denken.

Hulpverleners, medici en overheidsinstanties worden vanuit het NVIC ondersteund met



medisch toxicologische kennis en de mogelijkheid tot het maken van snelle risicoanalyses. Daarmee speelt het NVIC een belangrijke rol bij het in kaart brengen van de omvang en de ernst van het betreffende incident. De toegankelijkheid tot deze kennis wordt gegarandeerd door de 24-uurs telefonische informatieverstrekking over acute intoxicaties. Zodra er een verzoek om informatie binnenkomt, waarbij het lijkt te gaan om een incident waarbij diverse personen betrokken (kunnen) zijn, wordt uitgebreid nagevraagd wat de omstandigheden van de blootstelling zijn. Dit is zowel van belang voor de juiste interpretatie van al aanwezige symptomen, als voor de verdere informatieverstrekking en de behandeling van direct betrokken personen. Eventueel nog aanwezige

risico's voor anderen worden ingeschat. Vaak gaat het om betrekkelijk kleine incidenten, waar een paar mensen (of dieren) bij betrokken zijn. Over dergelijke incidenten wordt het NVIC vrijwel dagelijks geraadpleegd. In geval van potentieel ernstiger incidenten is het gebruikelijk dat de medisch specialisten van het NVIC overleggen met contactpersonen ter plaatse van het incident (bijvoorbeeld de Centrale Post Ambulancevervoer (CPA), de Regionaal Adviseur Gevaarlijke Stoffen (RAGS) van de brandweer, de Geneeskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen (GAGS) van de GG&GD of veiligheidsdeskundigen van bedrijven) en met overheidsinstanties (Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren, Inspectie Gezondheidszorg, Beleidsdirecties) over het te voeren beleid. Bij deze grote incidenten wordt dan ook door het NVIC de Milieu Ongevallen Dienst (MOD) van het RIVM ingeschakeld en kan vanuit het RIVM verdere hulp, in de vorm van metingen en analyse van vrijgekomen verbindingen, plaatsvinden. Bij zeer ernstige calamiteiten worden de bestaande rampenstructuren, zoals het Beleidsondersteunend Team Milieu-Incidenten (BOT-MI) in geval van chemische incidenten en de Eenheid Planning en Advies nucleair (EPA-n) in geval van nucleaire incidenten, gealarmeerd. Het NVIC maakt deel uit van deze structuren.

3.1 Ongevallen en calamiteiten in 2003

Het aantal incidenten waarbij meerdere personen of dieren tegelijkertijd werden blootgesteld aan chemische stoffen en waarover het NVIC in 2003 is geconsulteerd, is met 38% gestegen ten opzichte van 2002. In zijn totaliteit betrof het 428 incidenten waarbij ruim 1280 mensen of dieren betrokken waren (tabel 8). Bij veel incidenten gaat het om een schatting van het aantal betrokken personen door de hulpverleners ter plekke. In onderstaande tabel en tekst is uitgegaan van de minimum schatting.



	2002		2003	
	Individuen	Incidenten	Individuen	Incidenten
Mensen	702	243	936	339
kinderen	378	135	427	202
volwassenen	306	102	389	124
kind. + volw.	18	6	120	13
Dieren	617	68	348	89
Totaal	1319	311	1284	428

Tabel 8. Incidenten waarbij meerdere mensen of dieren betrokken waren

Mensen

Het feit dat diverse personen betrokken zijn bij een bepaalde blootstelling is een trigger om aan de informatietelefoon de aard en blootstellingsomstandigheden goed uit te vragen, teneinde zo snel mogelijk een ongeval of calamiteit met chemische stoffen te achterhalen. Bij het aldus nader in kaart brengen van de incidenten, bleek dat indien meer dan twee personen bij hetzelfde incident betrokken waren, het meestal ging om daadwerkelijke ongevallen c.q. calamiteiten met chemische stoffen. Een voorbeeld van een dergelijk ongeval waarbij alleen kinderen blootgesteld waren, was het vrijkomen van chloordampen in een kinderdagverblijf, nadat een zuurhoudend schoonmaakmiddel was vermengd met een chloor bevattend bleekmiddel. Dit veroorzaakte sterke irritatieklachten van ogen, neus, keel en luchtwegen bij vier kinderen.

In 2003 werd het NVIC over 137 incidenten benaderd waarbij meer personen van 13 jaar en ouder (124 incidenten) of volwassenen samen met kinderen (13 gevallen) waren betrokken. Hierbij ging het in totaal om minimaal 509 betrokken personen, een toename van 57% ten

opzichte van 2002. In tabel 9 is getoond in welke situaties de blootstellingen van volwassenen aan chemische stoffen plaatsvonden.

Situatie	Aantal incidenten
Privé-sfeer	46
Arbeidssituatie	30
Uitgaansleven	7
Op school	1
Onbekend	40
Totaal	124

Tabel 9. Incidenten met twee of meer personen (13 jaar en ouder)

Incidenten waarbij slechts 2 volwassenen betrokken waren, bleken zich vaak in de privé-sfeer af te spelen. Voorbeelden hiervan zijn expositie aan ontkalkers, luchtverfrissers, freon dat uit bijvoorbeeld koelkasten vrijkomt, brandblusapparaten, bestrijdingsmiddelen en drugs. In 55 incidenten werden meer dan twee personen van 13 jaar of ouder blootgesteld. Dergelijke incidenten doen zich vaak voor in de arbeidssituatie. Inhalatie van vrijgekomen trimethylfosfiet veroorzaakte bijvoorbeeld benauwdheid bij tenminste één van de acht blootgestelde werknemers van een chemisch bedrijf. Zes werknemers van een apotheek ondervonden hoofdpijn, en één van hen ook ademhalingsproblemen, na het omstoten van een fles fenol. Ook werd het NVIC in 2003 geraadpleegd voor overleg door een specialist van het Belgische vergiftigingscentrum, toen werknemers op het NAVO hoofdkwartier in Brussel klachten ontwikkelden nadat een ruimte behandeld was met een Nederlands bestrijdingsmiddel.

Daarnaast omvat deze groep een aanzienlijk aantal incidenten met industrieproducten, zoals bijvoorbeeld zuren en logen. Deze incidenten kunnen zich in de arbeidssituatie in een bedrijf hebben voorgedaan, maar zijn ook mogelijk bij ongevallen tijdens het transport van gevaarlijke stoffen, waarbij niet alleen de betrokken werknemers, maar ook omstanders kunnen worden blootgesteld.



Dieren

Van het totaal aantal incidenten waarover het NVIC geconsulteerd werd, betrof 21% de blootstelling van 2 of meer dieren aan lichaamsvreemde stoffen. Bij bijna de helft van deze blootstellingen betrof het slechts 2 dieren (45 incidenten). Meestal ging het om ingestie van (delen van) planten of bestrijdingsmiddelen door honden, katten of paarden. Het NVIC werd, net als in voorgaande jaren, in 2003 een aantal maal geconsulteerd over incidenten waarbij grote groepen dieren, meestal paarden, schapen of koeien, hadden gegeten van giftige planten. Een voorbeeld was een uitbraak van 28 schapen uit een wei, waarna de schapen op

een aangrenzend stuk land hadden gegeten van buxus en rododendron. Op het moment dat het NVIC hierover werd geconsulteerd waren al 2 schapen overleden.

Ter illustratie hoe een incident kan verlopen, volgen hieronder enkele uitgebreidere beschrijvingen van incidenten die plaatsvonden in 2003.

Ontruiming van een politiebureau in IJmuiden

Op 15 januari 2003 werd het NVIC door de Milieu Ongevallen Dienst (MOD) van het RIVM op de hoogte gebracht van de evacuatie van een politiebureau te IJmuiden, als gevolg van het onwel worden van diverse medewerkers na het waarnemen van een voor hun onbekende stank. Een aantal personen was reeds naar een ziekenhuis gebracht. Verdere gegevens over de toedracht ontbraken nog; wel werd reeds de meetwagen van de MOD in gereedheid gebracht om uit te rijden. Hierop werd door het NVIC



Foto: MOD.

contact opgenomen met het betreffende bureau en is gesproken met de politiewoordvoerder en de eerst aangekomen ambulanceverpleegkundige. Het verhaal was toen als volgt. Een aantal politiemensen in de meldkamer was onwel geworden met klachten van lichte keelirritatie, duizeligheid, misselijkheid, transpireren, hartkloppingen en lichte coördinatiestoornissen (een dronken gevoel). Twee personen met de meest ernstige klachten waren hierop naar een ziekenhuis te Beverwijk vervoerd. In tweede instantie werd daar nog een derde agent heengebracht. Vervolgens hadden ook andere agenten in het gebouw soortgelijke klachten gekregen, werd het gebouw ontruimd en werd een commandopost opgezet buiten het politiebureau. In totaal ging het op dat moment om 9 personen met klachten; 6 personen waren ter plekke door de GGD behandeld met zuurstof en knapten vrij snel op.

In het bureau was men bezig met bouwwerkzaamheden, onder andere met een lasproces. De medewerkers in de meldkamer hadden een wat zoete, kauwgomachtige lucht geroken.

Aansluitend nam het NVIC contact op met de afdeling Spoedeisende Hulp van het ziekenhuis. Bij lichamelijk onderzoek, alsmede aanvullend röntgen- en bloedonderzoek, waren geen duidelijke afwijkingen geconstateerd. Tijdens dit onderzoek verminderden de klachten ook snel en allen werden weer van de Spoedeisende Hulp ontslagen.

Gezien het klachtenpatroon werd door het NVIC in eerste instantie gedacht aan een mogelijke intoxicatie met organische oplosmiddelen. Gezien het wat specifieke karakter van de klachten, zouden deze echter ook door blootstelling aan andere verbindingen veroorzaakt kunnen zijn. Op het politiebureau zou men trachten na te gaan of bij de bouwwerkzaamheden chemicaliën gebruikt waren, bijvoorbeeld in het kader van reinigingswerkzaamheden, lasproces, schilderwerkzaamheden, etc.

's Middags meldde de MOD dat in het bureau een visachtige lucht geroken was en dat difenylamine was gemeten (0,5-2 ppm). Tevens werd gemeld dat nog circa 10 personen met gezondheidsklachten naar een ziekenhuis waren gegaan.

Bij navraag door het NVIC bij de medisch milieukundige van de GGD bleken in de loop van de middag nog 7 politiemensen, een paar brandweermensen en enkele burgers die op het bureau waren om aangifte te doen van andere zaken, klachten ("onwel") te hebben gekregen en voor onderzoek naar een Ziekenhuis te Haarlem te zijn gegaan. Aldaar werden bij onderzoek geen bijzonderheden geconstateerd en allen konden na enige uren observatie weer naar huis.

Het klinisch beeld van een difenylamine intoxicatie werd met de medisch milieukundige besproken. De eerder genoemde klachten zouden wel bij een blootstelling aan difenylamine kunnen passen. Bij ernstiger intoxicaties (hoge en/of langdurige blootstelling) kan methemoglobinemie optreden, zich uitend in blauwkleuring van huid en slijmvliezen en ademhalingsproblemen. Hiervan was echter geen sprake en gezien het tijdsbeloop was dit ook niet meer te verwachten.

Vrijgekomen ortho-cresol in het Rotterdamse Botlekgebied

Op 16 januari 2003 werd het NVIC gebeld door een arts van de afdeling Spoedeisende Hulp van een ziekenhuis in Vlaardingen. Op deze afdeling waren per ambulance twee mensen binnengebracht met klachten van droge mond, misselijkheid en lichte duizeligheid. Een derde persoon zou nog onderweg zijn naar het ziekenhuis. Deze personen werkten op een industrieterrein te Vlaardingen. Aan de overkant van het water was bij een bedrijf te Rozenburg een lek ontstaan in een tank die ortho-cresol bevatte. Deze verbinding was aan het uitstromen. De toedracht van deze lekkage was de arts en binnengebrachte personen niet duidelijk. Zij konden alleen aangeven dat het vreselijk stonk. Op het moment van bellen was onbekend of er meer stoffen vrijgekomen waren. Volgens informatie van de ambulance-verpleegkundige van de CPA (Centrale Post Ambulance) was de brandweer op dat moment bezig het terrein rond het bedrijf af te zetten; politie zou nog niet aanwezig zijn. Er waren nog geen meetgegevens beschikbaar.

Met de arts is het klinisch beeld en de behandeling van een ortho-cresol intoxicatie



Foto: DCMR.

besproken. Gezien de milde klachten van de binnengebrachte personen, leken zij een geringe blootstelling aan cresol te hebben gehad en waren geen ernstige gezondheidsproblemen te verwachten. Aangezien echter nog niet bekend was of meer stoffen waren vrijgekomen, werd besloten deze personen gedurende enige tijd op de afdeling Spoedeisende Hulp te observeren en afgesproken werd dat het NVIC contact zou opnemen zodra nadere gegevens bekend waren. Aansluitend is door het NVIC de MOD op de hoogte gebracht, waarna zij verder het contact hebben gelegd met de brandweer; besloten werd de meetwagen van de MOD in te zetten.

Vervolgens is het NVIC gebeld door artsen van de Spoedeisende Hulp afdelingen van een ziekenhuis te Schiedam en twee ziekenhuizen te Rotterdam, waar blootgestelde personen waren binnengebracht of naartoe onderweg waren (via de CPA). Met al deze artsen is een inschatting van de ernst van blootstelling, het klinisch beeld van een cresol-intoxicatie en de behandelingsmogelijkheden besproken en werd afgesproken dat het NVIC hen nader op de hoogte zou stellen, zodra meer informatie beschikbaar kwam.

Uit informatie van de plaatselijke milieudienst, verkregen via de MOD, bleek dat als gevolg van een tankexplosie 1700 ton ortho-cresol uitgestroomd was over een terrein van 40x80 meter; dit materiaal was aan het stollen en werd door de brandweer afgedekt met een schuimlaag. Benedenwinds (exacte tijdstip onbekend) werden op 100 meter afstand van de bron concentraties gemeten van maximaal 5 ppm. De gemeten concentratie van 5 ppm (overeenkomend met de MAC-waarde) was dermate laag, dat blootstelling aan dergelijke waarden niet zou resulteren in gezondheidsproblemen. Uiteraard zal de concentratie rondom de bron hoger zijn geweest, en in eerste instantie kon deze ook over een wat groter gebied hoger zijn geweest, dan de op enig tijdstip gemeten waarde. Gezien het verloop in de tijd, was echter niet te verwachten, dat zich op grotere afstand nog ernstige gezondheidsproblemen voor zouden doen. Tevens was van belang dat er geen andere verbindingen waren vrijgekomen.

Door het NVIC werd met alle betrokken ziekenhuizen contact opgenomen en de situatie besproken. Er waren nergens personen binnengebracht met ernstige intoxicatieverschijnselen. De patiënten met lichte klachten herstelden vlot en konden allen ontslagen worden uit het ziekenhuis.

Het NVIC vernam dat van de zijde van het Ministerie van VWS een vraag was binnengekomen over de mogelijke gevolgen van blootstelling van zwangere vrouwen aan ortho-cresol. Deze vraag hadden zij via verschillende consultatiebureaus gekregen. Hierop is door het NVIC contact opgenomen met de Teratologie Informatie Service (TIS) van het RIVM en is van de zijde van het NVIC aangegeven dat bij de hier betreffende blootstelling geen nadelige effecten voor de ontwikkeling van het kind te verwachten waren. Via TIS zou dit verder gecommuniceerd worden met VWS en eventuele consultatiebureaus.

Blootstelling aan dampen in een ziekenhuis

Op 21 mei 2003 werd het NVIC gebeld door een arts-assistent van het Universitair Medisch Centrum in Utrecht, met het verzoek om inlichtingen omtrent een mogelijk giftige stof en/of gas. Op het labcentrum van het ziekenhuis hadden werknemers last gekregen van prikkeling van de ogen en bovenste luchtwegen, duizeligheid en geringe kortademigheid. Dit was

ontstaan tijdens het aanbrengen van een coating op een vloer van het labcentrum. Er waren 60 personeelsleden geëvacueerd, waarvan 13 personen zodanige klachten hadden, dat tijdelijke observatie in het Calamiteiten Hospitaal ter plaatse noodzakelijk was. De coating bestond uit methylmethacrylaat (50-100%), N,N-dimethyl-p-toluidine (< 2,5%) en 1,1-(p-tolylamino)dipropaan-2-ol (< 2,5%). Blootstelling aan deze stoffen kan leiden tot milde irritatie van huid en slijmvliezen. De therapie bestond uit symptomatische behandeling waar nodig. In overleg met de bedrijfsbrandweer van het ziekenhuis werd besloten geen metingen te verrichten en de betreffende ruimten van het labcentrum goed te ventileren, waarna alle slachtoffers, na een korte observatieperiode, hun werkzaamheden konden hervatten.

Lekkage van ammoniak in Geleen

Op 22 juli 2003 werd het NVIC gebeld door een huisartsenpost, met de mededeling dat drie personen (twee volwassenen en een kind) ammoniak hadden ingeademd. Dit gas was vrijgekomen bij een recreatiecentrum in Geleen. De toedracht was nog onbekend. De drie personen waren blootgesteld toen zij tijdens de ontruiming van het recreatiecentrum nog enkele minuten in de kleedruimte van het zwembad waren gebleven. Zij hadden last van irritatie van de slijmvliezen van ogen, neus, keel en bovenste luchtwegen, zich vooral uitend in rode, tranende ogen en een geringe prikkelhoest. Door het NVIC is de gevraagde medische informatie verstrekt, betreffende het klinisch beeld en de behandeling van inhalatoire blootstelling aan ammoniak.

Aansluitend werd gebeld door een huisartsenpost te Sittard met een identiek verhaal over vijf personen die waren blootgesteld. De receptioniste van het recreatiecentrum belde met het NVIC, maar ook haar was de toedracht van het incident nog niet bekend; wel kon zij vertellen dat het park inmiddels werd ontruimd.

Aangezien ammoniak geen gebruikelijk voorkomende verbinding is bij zwembaden (in tegenstelling tot chloor en zuren), werd door het NVIC vermoed dat er sprake was van lekkage uit een koel/vriesinstallatie. Bij nader onderzoek bleek het recreatiecentrum een ijshal en ijsbaan te bezitten, hetgeen de aanwezigheid van een grote hoeveelheid ammoniak kon verklaren.

Door het NVIC is getracht contact op te nemen met de betreffende regionale brandweeralarmcentrale en de dienstdoende regionaal adviseur gevaarlijke stoffen, teneinde meer informatie te krijgen over de toedracht van het incident en voor het verkrijgen van meetgegevens van de ammoniakconcentratie in de lucht, zodat een goede inschatting van de ernst van het incident kon worden gemaakt. Via de Centrale Post Ambulancevervoer (CPA) kon informatie over de situatie ter plekke worden ingewonnen. De brandweer had een ammoniaklek bij een koelinstallatie, met een inhoud van circa 9000 liter ammoniak, geconstateerd en was bezig het lek te dichten. De toedracht van de lekkage was onbekend. Metingen naar luchtconcentraties ammoniak werden nog verricht; op het moment van bellen waren geen meetgegevens bekend. De omgeving was gewaarschuwd ramen en deuren gesloten te houden. Door het NVIC is aangegeven dat, mocht hier van de zijde van de brandweer behoefte aan zijn, de Milieu Ongevallen Dienst (MOD) van het RIVM ondersteuning kon bieden. Deze ondersteuning was echter niet noodzakelijk.

De meeste van de ruim 900 personen die aanwezig waren in het recreatiecentrum, bevonden zich in het buitenzwembad en waren niet noemenswaardig blootgesteld aan ammoniak. Van de overige personen hadden circa 40 personen klachten ontwikkeld, zoals boven vermeld. Een paar jonge kinderen werden wegens benauwdheid ter observatie in een ziekenhuis opgenomen, echter ook hier was geen sprake van een ernstige intoxicatie.

3.2 Betrokkenheid van VROM bij calamiteiten

Naast uiteraard de verantwoordelijkheid van het Ministerie van VWS voor de gezondheid van Nederlandse inwoners in geval van calamiteiten, speelt ook het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) een belangrijke rol bij een aantal soorten rampen of crises. VROM is verantwoordelijk voor de voorbereiding op en afhandeling van drinkwatercalamiteiten, kernongevallen en milieu-incidenten.

Wie zijn betrokken bij de rampenbestrijding? [32]

In eerste instantie is de lokale overheid (burgemeester) verantwoordelijk voor de bestrijding van een ramp. Politie, brandweer en geneeskundige hulpdiensten (GHOR: Geneeskundige Hulp bij Ongevallen en Rampen) worden door de burgemeester aangestuurd. In geval van grotere incidenten met overschrijding van gemeentegrenzen, zijn op regionaal niveau afspraken gemaakt hoe de rampenbestrijding dient te verlopen. Daarbij kan naast de coördinerend burgemeester de commissaris van de Koningin betrokken zijn. Bij zeer grote rampen kan de coördinatie worden overgenomen door de nationale overheid. Zodra verschillende ministeries met de ramp van doen hebben, worden de activiteiten gecoördineerd in een interdepartementaal of (afhankelijk van de ernst) ministerieel beleidsteam.

De verschillende overheden kunnen daarnaast advies en hulp krijgen van speciale deskundigheidsteams. Hierin zijn experts van diverse onderzoeksinstituten en adviesorganen van de overheid vertegenwoordigd. Zo heeft VROM twee bijzondere teams ingesteld: ten behoeve van kernongevallen of stralingsincidenten de "Eenheid Planning en Advies-nucleair" (EPA-n) en ten behoeve van milieu-incidenten het "Beleidsondersteunend Team Milieu-Incidenten" (BOT-MI).

3.2.1 Beleidsondersteunend Team Milieu-Incidenten (BOT-MI)

Het BOT-MI bestaat naast vertegenwoordigers van diverse ministeries (Crisis Management VROM-Inspectie, Directoraat Openbare Orde en Veiligheid van BZK) uit deskundigen van het RIVM (waaronder het NVIC, de eerder genoemde Milieu Ongevallen Dienst (MOD) en het Centrum voor Externe Veiligheid (CEV)), het KNMI, het RIZA (Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling), het RIKILT (Instituut voor Voedselveiligheid), de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) en het Militair Geneeskundig Facilitair Bedrijf (MGFB).

Deze expert-teams geven in geval van calamiteiten bij monde van de voorzitter BOT-MI een integraal advies (opgebouwd uit de afzonderlijke adviezen van alle experts op hun kennisgebied) aan het bevoegde gezag ter plekke van de ramp. Het is belangrijk zich te realiseren dat deze teams geen op zichzelf staande organisaties zijn, maar een bundeling van kennis en expertise van gespecialiseerde instituten. Het BOT-MI moet gezien worden als een "virtuele" organisatie, waarvan de leden na alarmering met elkaar in contact treden. De alarmering van het BOT-MI kan vanuit verschillende bronnen geïnitieerd worden: de VROM-Inspectie, de hulpverleningsregio waar het incident zich afspeelt of de verschillende

Instituten. De VROM-Inspectie beslist over volledige activatie van het team. Zo komt het bijvoorbeeld in geval van branden vaak voor dat het KNMI een alarmering ter kennisname doet uitgaan, zodra zij door de brandweer zijn geraadpleegd. Het NVIC is in de regel het eerste op de hoogte indien zich een calamiteit voordoet met gezondheidsbedreiging van mensen of dieren door blootstelling aan chemische stoffen. Via de 24-uurs informatiedienst weten artsen en andere hulpverleners immers het NVIC direct te vinden en kan in een vroeg stadium van het incident al overlegd worden. Lijkt het om een grotere calamiteit te gaan, dan schakelt het NVIC zoals eerder vermeld de Milieu Ongevallen Dienst of het BOT-MI in. Deze snelle bereikbaarheid van het NVIC heeft als voordeel dat adviezen ten behoeve van de hulpverlening in de medische kolom al zijn verstrekt en hier geen extra vertraging optreedt. Dit is cruciaal, aangezien de hulpverlening in geval van calamiteiten in eerste instantie draait om het zoveel mogelijk beperken van letsel van mens (en dier). Voor meer informatie over het BOT-MI kunt u terecht op de website: www.projectbotmi.nl.

3.2.2 Versterking informatiefunctie NVIC ten behoeve van terrorismebestrijding

De aanslagen van 11 september 2001 in New York hebben wereldwijd het onderwerp terrorismebestrijding hoog op de agenda gezet. Ook in Nederland is dat het geval. Dit heeft geresulteerd in het actieplan "Terrorismebestrijding en Veiligheid" van 5 oktober 2001, waarin namens het kabinet de Minister-President / Minister van Algemene Zaken en de Ministers van Justitie, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Defensie en Financiën, aangeven welke acties op het terrein van bestrijding van internationaal terrorisme geïnitieerd zijn en hoe de voortgang hierin is. Een aantal actiepunten uit dit programma hebben te maken met NBC (Nucleair, Biologisch, Chemisch) terrorisme. De preparatie op bioterrorisme valt onder de verantwoordelijkheid van het Ministerie van VWS, die op nucleair en chemisch terrorisme valt onder de verantwoordelijkheid van VROM. Gezien de adviserende functie van het NVIC in de geneeskundige hulpverlening in geval van blootstelling aan chemische of nucleaire agentia, behoorde het versterken van de informatiefunctie van het NVIC tot één van de actiepunten uit het programma. Dit actiepunt valt onder de regie van Crisismanagement (CM) van de VROM-Inspectie.



Douchecabine voor decontaminatie

De bezetting van het NVIC is uitgebreid ten behoeve van het operationaliseren en uitbreiden van kennis ten aanzien van NBC terrorisme en om in geval van een acute situatie voldoende deskundig personeel voor langere tijd 24 uur per dag in te kunnen zetten. In een dergelijke situatie is er namelijk zeer veel extra druk op de 24-uurs informatievoorziening van het NVIC. Dit werd bijvoorbeeld al duidelijk ten tijde van de antrax-brieven in de VS. Gezien



Foto: MOD

haar grote bekendheid bij artsen en lokale overheden en de 24-uurs bereikbaarheid, werd het NVIC indertijd frequent geconsulteerd wat te doen bij verdachte brieven in Nederland. Voor vragen waarbij mogelijk (ook) een biologisch agens betrokken is, wordt eveneens de te volgen procedure aangegeven. Daarbij is uiteraard kennis van biologische agentia - aanwezig bij de medisch specialisten van het NVIC - wel een vereiste om de ernst van een dergelijke vraag en situatie te kunnen beoordelen.

3.2.3 Nieuw differentiaal diagnostisch systeem voor chemische stoffen

Bij een terroristische aanslag of andersoortige calamiteit met chemische (of biologische) agentia is het van groot belang zo snel mogelijk het gebruikte agens te identificeren om de juiste maatregelen te treffen voor behandeling van de slachtoffers en verdere verspreiding van het agens buiten het reeds besmette gebied zo veel mogelijk te voorkomen. Een centraal aanspreekpunt met kennis van chemische agentia is cruciaal om zo snel mogelijk zoveel mogelijk informatie te vergaren. Om zo snel mogelijk klachten en symptomen van patiënten te kunnen duiden is besloten om de geautomatiseerde database van het NVIC, de Toxicologische Informatie- en Kennisbank (TIK, zie hoofdstuk 1) uit te breiden met een nieuwe en aan TIK gekoppelde applicatie: een klinisch diagnostisch decision support system. Dit systeem heeft als werktitel "Agentia Beoordeling op basis van Symptomen" (ABS). Dit systeem is vooral van belang in die situaties waarbij wel patiënten met gezondheidsklachten worden gemeld, maar in eerste instantie nog geen duidelijk aanwijsbare bron of oorzaak is geïdentificeerd, en snelheid van handelen cruciaal is.

De globale werking van ABS is als volgt. Zoals in TIK worden in een invoerscherm gegevens van de aanvragend arts en patiënt genoteerd; daarnaast worden nu alle bij de patiënt waargenomen symptomen ingevoerd. Naast symptomen kunnen ook uitslagen van laboratoriumbepalingen of specifieke geur/kleur of andersoortige sensaties, die de patiënt heeft ervaren, worden ingevoerd. Vervolgens wordt een rekenmodule gestart, welke op basis van de ingevoerde gegevens berekent welke stoffen de mogelijke veroorzakers kunnen zijn. Er wordt een overzicht getoond van alle mogelijke stoffen, gerangschikt naar waarschijnlijkheid (differentiaal diagnostische lijst). De gebruiker van het NVIC kan vervolgens een aantal van deze stoffen in detail met elkaar vergelijken en eventuele aanvullende vragen stellen aan de behandelend arts van de patiënt, teneinde uiteindelijk de meest waarschijnlijke oorzakelijke agentia te duiden. Over deze agentia wordt dan de gebruikelijke medische informatie ten aanzien van het verder te verwachten klinisch beeld en de mogelijke behandeling besproken. Zoals bij de reguliere informatieverstrekking kan deze informatie worden verstrekt in hetzelfde telefoongesprek waarin de vraag wordt gesteld. Verder kan dan informatie worden gegeven hoe de diagnose zekerder gesteld kan worden en in geval van laboratoriumdiagnostiek, welk laboratorium hiervoor benaderd kan worden.

Naast dit reguliere gebruik is er een managementtool ontwikkeld waarbij op basis van een aantal selectiecriteria onder andere bepaald kan worden welke stoffen over een periode gezien frequent als mogelijk veroorzakend agens zijn gepresenteerd, en hoe de geografische spreiding van de ziektegevallen is geweest. Dit laatste wordt grafisch op de kaart van Nederland weergegeven.

Na het ontwikkelen van het functioneel ontwerp van dit systeem, is ABS in 2003 gebouwd. Er heeft reeds een uitgebreide testfase plaatsgevonden, waarna in 2004 de aanpassingen en tweede testfase worden gerealiseerd.

Literatuur

- 1 Riel AJHP van, Vries I de, Meulenbelt J. Wat er gebeurt als u het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum belt. Tijdschr v Huisartsgeneeskunde. 2002; 19: 210-215.
- 2 Vriend I, Zoelen GA van, Vries I de, Schellart M, Hertog PC den, Mulder S, Meulenbelt J. Vergiftigingen bij kinderen van 0 tot en met 5 jaar en de effectiviteit van kinderveilige verpakkingen (tussenrapportage). RIVM rapport 348802018, 1999.
- 3 Zoelen GA van, Vries I de, Meulenbelt J. Vergiftigingen in 1998 bij pubers, volwassenen en bejaarden. RIVM rapport 348802019, 2000.
- 4 Vries I de, Gorcum TF van, Zoelen GA van, Riel AJHP van, Meulenbelt J. Acute vergiftigingen bij mens en dier. Jaaroverzicht 2000. Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, RIVM, Bilthoven, 2001.
- 5 Velzen AG van, Vries I de, Gorcum TF van, Riel AJHP van, Meulenbelt J. Acute vergiftigingen bij mens en dier. Jaaroverzicht 2001. Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, RIVM, Bilthoven, 2002.
- 6 Gorcum TF van, Velzen AG van, Riel AJHP van, Meulenbelt J, Vries I de. Acute vergiftigingen bij mens en dier. Jaaroverzicht 2002. Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, RIVM, Bilthoven, 2003.
- 7 Stichting Farmaceutische Kengetallen. Farmacie in cijfers. Vier miljard euro aan geneesmiddelen. Pharm Weekbl. 2004; 11: 357.
- 8 Stichting Farmaceutische Kengetallen. Data en Feiten 2004. Den Haag, juli 2004.
- 9 Stichting Farmaceutische Kengetallen. Farmacie in cijfers. Benzodiazepinen op hun retour. Pharm Weekbl. 2003; 16: 545.
- 10 Hughes B, Durran A, Langford NJ, Mutimer D. Paracetamol poisoning – impact of pack size restrictions. J Clin Pharm Ther. 2003; 28: 307-310.
- 11 Sheen CL, Dillon JF, Bateman DN, Simpson KJ, MacDonald TM. Paracetamol pack size restriction: the impact on paracetamol poisoning and the over-the-counter supply of paracetamol, aspirin and ibuprofen. Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2002; 11: 329-331.
- 12 Stichting Farmaceutische Kengetallen. Data en Feiten 2003. Den Haag, juni 2003.
- 13 Stichting Farmaceutische Kengetallen. Farmacie in cijfers. Gebruik methylfenidaat blijft toenemen. Pharm Weekbl. 2000; 43: 1581.
- 14 Stichting Farmaceutische Kengetallen. Farmacie in cijfers. Geneesmiddelengebruik van kinderen. Pharm Weekbl. 2001; 36: 1325.

- 15 Wilsterman MEF, Dors N, Sprij AJ, Wit JM. Kliniek en beleid bij jongeren met alcoholintoxicatie op de afdelingen voor spoedeisende hulp in de regio Den Haag, 1999-2001. Ned Tijdschr Geneesk. 2004; 30: 1496-1500.
- 16 www.minvws.nl. Kruidenpreparaten met ephedra-alkaloïden verboden. Persbericht ministerraad 3 juli 2003.
- 17 www.minvws.nl. Ephedra-alkaloïden verboden in levensmiddelen. Persbericht 6 februari 2004.
- 18 Trimbos Instituut. Nationale Drug Monitor. Jaarbericht 2003. Bureau NDM. Utrecht, december 2003.
- 19 Drugs Informatie en Monitoring Systeem. Rapportage 2003. Trimbos Instituut, DIMS. Utrecht, april 2004.
- 20 Spaans E, Beltman W, Joore JCA, Mensinga TT, Vries I de, Mostert LJ, Meulenbelt J. Landelijke registratie klinische XTC-incidenten. RIVM rapport 660010001, 1999.
- 21 Rigter H, Laar M van, Rigter S, Kilmer B. Cannabis. Feiten en cijfers 2003. Bureau NDM. Utrecht, januari 2003.
- 22 Niesink RJM, Planije MP, Rigter S, Hoek J, Mostert L. THC-concentraties in wiet, nederwiet en hasj in Nederlandse coffeeshops (2000-2001). Trimbos Instituut, Utrecht, 2001.
- 23 Niesink RJM, Pijlman FTA, Rigter S, Hoek J, Mostert L. THC-concentraties in wiet, nederwiet en hasj in Nederlandse coffeeshops (2001-2002). Trimbos Instituut, Utrecht, 2002.
- 24 Niesink RJM, Pijlman FTA, Rigter S, Hoek J, Mostert L. THC-concentraties in wiet, nederwiet en hasj in Nederlandse coffeeshops (2002-2003). Trimbos Instituut, Utrecht, 2003.
- 25 www.minvws.nl. Kabinet scherpst cannabisbeleid aan. Persbericht 23-04-2004.
- 26 Meulenbelt J, Vries I de, Joore JCA. Behandeling van acute vergiftigingen. Praktische richtlijnen. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem, 1996.
- 27 Zoelen GA van, Vries I de, Meulenbelt J. Risico's van reinigingstabletten voor kunstgebitten en gebidsprothesen. Ned Tijdschr Geneesk. 1998; 142: 2408-2411.
- 28 Warenwetbesluit Imitatieproducten. Versie geldig voor/op: 01-04-1996. Besluit van 6 juni 1989, houdende regelen betreffende waren die door een misleidend uiterlijk een gevaar vormen voor de gezondheid of het leven van de consument.
- 29 Sibert JR, Frude N. Bittering agents in the prevention of accidental poisoning: children's reaction to denatonium benzoate (bitrex). Arch Emerg Med. 1991; 8: 1-7.
- 30 Harry P, Jobard E, Briand M, Caubet A, Turcart A. Ethylene glycol poisoning in a child treated with 4-methylpyrazole. Pediatrics. 1998; 102: E31.

- 31 Oram N, Laing DG, Hutchinson I, Owen J, Rose G, Freeman M, Newell G. The influence of flavor and color on drink identification by children and adults. *Dev Psychobiol.* 1995; 28: 239-246.
- 32 www.vrom.nl. Dossier crises en rampen. Vraag en antwoord. Augustus 2004.

Bijlage 1 Briefrapport NVIC: Vervolgrapportage acute intoxicaties met lampolie (1993-2003)

Aan: Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren

Rapportage van vragen betreffende lampolie in de laatste jaren bij het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum.

Inleiding

Dit briefrapport biedt een overzicht van het aantal acute intoxicaties met lampolie waarover het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) van het RIVM van 1993 tot en met 2003 is geraadpleegd.

De reden van deze beknopte evaluatie is om te beoordelen of zich sinds het laatste briefrapport in 2002 nog belangrijke veranderingen in aantallen potentiële vergiftigingen met lampolie hebben voorgedaan. Indien gewenst kan nader prospectief onderzoek naar de omstandigheden en ernst van deze intoxicaties worden uitgevoerd.

In 2002 heeft het NVIC een briefrapport opgesteld over vergiftigingen met lampolie in de periode 1999-2001, om te beoordelen of zich sinds het onderzoek naar lampolie intoxicaties in 1996 (RIVM rapport 348802015) en de invoering van een nieuwe Europese richtlijn omtrent lampolieproducten in 1997 (Brussel, Commision Directive 97/64/EC, document 397L0064), belangrijke wijzigingen hadden voorgedaan in het aantal intoxicaties hiermee. De voorzichtige conclusie luidde dat het aantal informatieverzoeken aan het NVIC over lampolie intoxicaties in die periode was afgenomen.

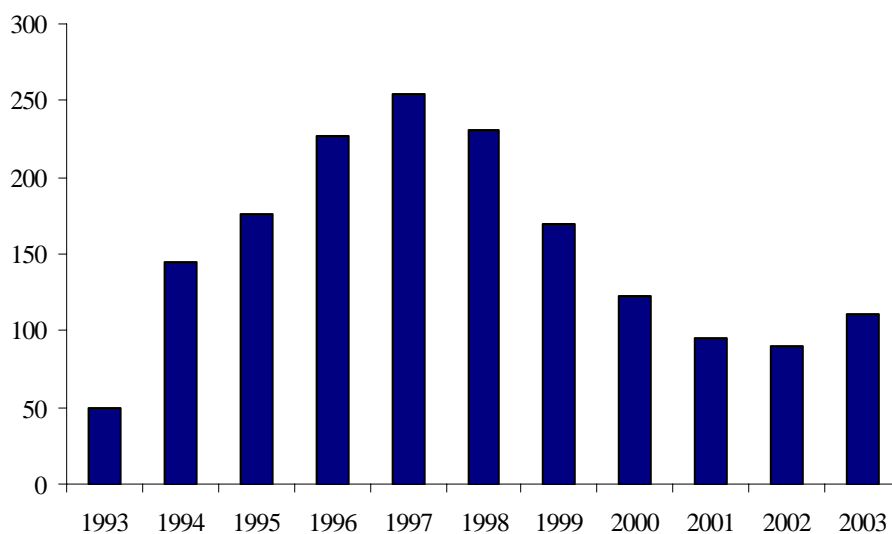
In 1996 is vanuit het NVIC onderzoek verricht naar de achtergrond en ernst van lampolie intoxicaties vanwege het destijds jaarlijks toenemende aantal informatieverzoeken over de gevolgen van inname van lampolie door jonge kinderen. Vanwege de lage viscositeit van de petroleumachtige producten waartoe lampolie behoort, is na inname hiervan het gevaar voor aspiratie en daarmee eventuele longschade groot. Dat aspiratie inderdaad vaak voorkwam bleek uit het grote percentage kinderen dat na inname van een slokje lampolie pulmonale klachten kreeg.

Vanuit Duitsland en Zwitserland is gelijktijdig op basis van soortgelijke onderzoeken gewaarschuwd voor het risico van inname van lampolie. Door adequate presentatie van deze onderzoeksgegevens op Europees niveau (voor Nederland door de Voedsel en Waren Autoriteit/Keuringsdienst van Waren) is bovengenoemde nieuwe Europese richtlijn tot stand gekomen, waarin eisen worden gesteld aan de viscositeit en oppervlaktespanning voor de categorie petroleumachtige verbindingen waartoe lampolie behoort. Daarnaast mocht met ingang van 1 juli 2000 in de EU alleen nog maar kleurloze lampolie worden verkocht. Tevens is aandacht besteed aan de etikettering van flessen (verplichting van R-65 zin over het aspiratierisico na inname) en olielampjes. Er zijn echter ook plantaardige lampoliën (met

kleur!) ontwikkeld en verkrijgbaar op de markt. Geclaimd wordt dat als gevolg van de iets hogere viscositeit dan die van petroleumachtige lampolie, het risico op verslikken minder is en het product bij onverhoopte ingestie dus minder schadelijk zou zijn. Humane gegevens over de toxiciteit van deze producten zijn schaars.

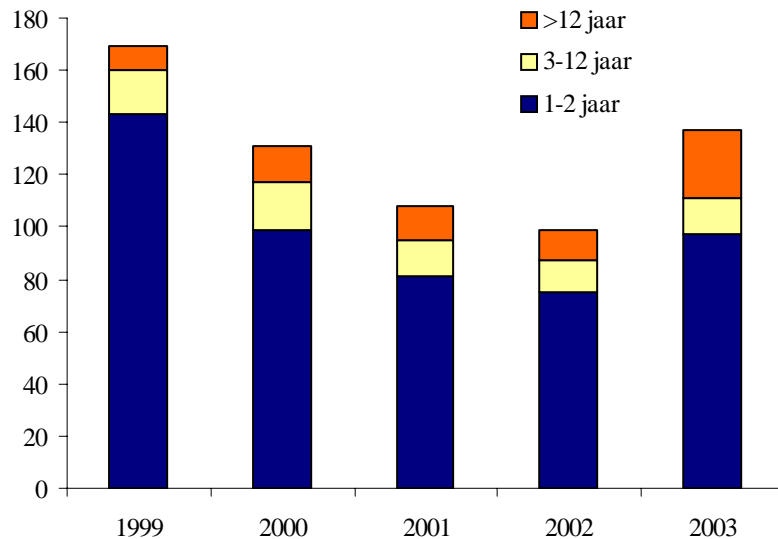
Informatieverzoeken aan het NVIC over acute intoxicaties met lampolie

Het aantal intoxicaties met lampolie bij kinderen tot 12 jaar, waarover het NVIC is geconsulteerd, is vanaf 1997 afgenomen, van 254 meldingen naar 90 in 2002. Opvallend is dat het aantal informatieverzoeken in 2003 weer stijgt ten opzichte van het jaar daarvoor. In figuur 1 zijn de ontwikkelingen over de afgelopen 11 jaar getoond.



Figuur 1. Informatieverzoeken betreffende lampolie intoxicaties bij kinderen tot 12 jaar

Het totaal aantal meldingen betreffende lampolie intoxicaties toont dezelfde trend: een afname tot 2002, gevolgd door een toename in 2003. Het blijkt voornamelijk één- en tweejarigen te betreffen (figuur 2).

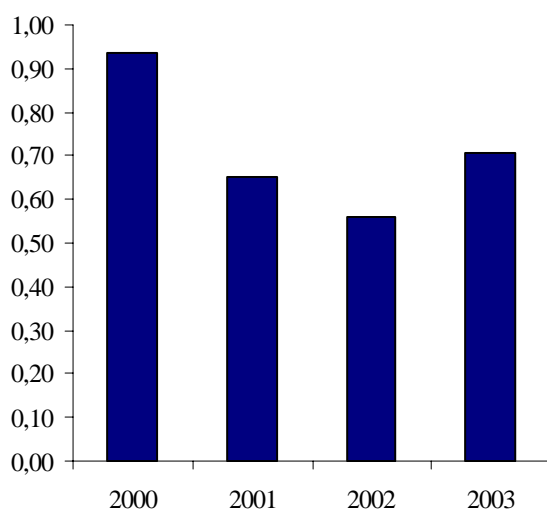


Figuur 2. Aantal informatieverzoeken betreffende lampolie intoxicaties

Rekening houdend met het toenemende totaal aantal informatieverzoeken dat het NVIC jaarlijks ontvangt, is deze ontwikkeling ook te zien. In 2002 bedroeg het percentage lampolie consulten van het totaal aantal consulten betreffende kinderen nog 0,56, in 2003 was dit opgelopen tot 0,71% (tabel 1 en figuur 3).

	2000	2001	2002	2003
Totaal aantal consulten (over kinderen)	12533	14541	15502	15682
Totaal aantal consulten betreffende lampolie	117	95	87	111
Percentage lampolie van het totaal aantal consulten	0,93	0,65	0,56	0,71

Tabel 1. Aantal informatieverzoeken betreffende 0 tot 12-jarigen



Figuur 3. Percentage informatieverzoeken betreffende lampolie intoxicaties bij kinderen tot 12 jaar van het totaal aantal consulten over kinderen

Bij kinderen gaat het vrijwel altijd om de accidentele inname van een slokje lampolie (1-10 ml). Bij volwassenen komen intentionele intoxicaties met grotere hoeveelheden lampolie voor, soms in combinatie met andere producten.

Samenvatting recente literatuurgegevens

Verschillende rapportages tonen dat een aanzienlijk deel van patiënten die lampolie binnen krijgen, direct symptomen ontwikkelen als hoesten, braken, misselijkheid en koorts. Ook een chemische longontsteking kan ontstaan. Meestal is het onduidelijk met welk soort lampolie de vergiftigingen hebben plaatsgevonden.^{1,2,3} Op dit moment kan nog geen conclusie getrokken worden of de plantaardige lampolie producten, die tegenwoordig ook op de markt zijn, tot minder problemen aanleiding geven. Aanvullend onderzoek is nodig.

Conclusies

Na een aanvankelijke afname van het aantal informatieverzoeken aan het NVIC over lampolie intoxicaties in de jaren 1999 t/m 2002, wordt in 2003 een toename hiervan gesignaleerd. Daarbij is het belangrijk zich te realiseren dat er geen meldingsplicht voor intoxicaties is. Niet alle in Nederland voorkomende vergiftigingen worden dus bij het NVIC geregistreerd.

Goede voorlichting en een aangepaste Europese Richtlijn heeft in de jaren 1999-2002 mede geleid tot een afname van dergelijke intoxicaties. Nu wederom een toename wordt gesignaleerd, is het, onder andere vanwege de mogelijke ernst van dergelijke vergiftigingen, van groot belang dat deze veranderingen nauwgelet worden gevolgd.

Nader onderzoek

Ten aanzien van lampolie intoxicaties geldt dat nader onderzoek naar de achtergrond en ernst van deze intoxicaties, antwoord kan geven op de volgende vragen:

- Met welke producten vinden de intoxicaties plaats (nieuw ontwikkelde lampolie-producten versus de bekende petroleumachtige producten)?
- Zijn de nieuw ontwikkelde lampolieproducten inderdaad minder toxisch?
- Wat is de effectiviteit van Europese richtlijnen omtrent lampolieproducten en de implementatie daarvan in Nederland?

Referenties

1. Zoelen GA van, Vries I de, Meulenbelt J. Acute intoxicaties met lampolie in 1996, RIVM rapport nr. 348802015, 1997.
2. Hahn A, Michalak H, Begemann K, Preusser K, Gessner M, Heinemeyer G, Gundert-Remy U. The BgVV study: dangerous lamp oils, documentation of lamp oil accidents in German children's hospitals. J Tox Clin Tox 2001; vol 39 (3):307

3. Stedtler U, Michalak H, Hahn A, Hermanns-Clausen M. Fire eaters pneumonia: Incidence of the dangerous complication increases. Abstract XXIV International Congress EAPCCT, juni 2004. Strasbourg, France.