

The RIVM logo is displayed in white lowercase letters on a yellow rectangular background. The letters are bold and sans-serif.

Rapport 330261002/2009

Y. Doorduyn | E. de Boer | W. van Pelt

# Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen bij de IGZ en de VWA, 2008

RIVM-rapport 330261002/2009

## **Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg en de Voedsel en Waren Autoriteit, 2008**

Y. Doorduyn  
E. de Boer, Voedsel en Waren Autoriteit, Dienst Oost, Zutphen  
W. van Pelt

Contact:  
Y. Doorduyn  
Epidemiologie en Surveillance  
yvonne.doorduyn@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van Voedsel en Waren Autoriteit, in het kader van project V/330261, Registratie van voedselinfecties en -vergiftigingen, product 'Jaarrapportage voedselinfecties 2008'

© RIVM 2009

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

## Rapport in het kort

### Registratie van voedselinfecties en -vergiftigingen bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg en de Voedsel en Waren Autoriteit, 2008

Het aantal meldingen van voedselinfecties bleef in 2008 vergelijkbaar met 2007. Dat kwam doordat zich opnieuw een aantal omvangrijke uitbraken voordeden. Belangrijkste verwekkers van voedselinfecties waren de bacteriën *Salmonella* en *Campylobacter* en het norovirus. De meeste patiënten werden getroffen door *Salmonella*, die ook de meeste ziekenhuisopnames veroorzaakte. Dit zijn de belangrijkste conclusies uit een analyse door het RIVM van de registratiecijfers over 2008 van de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) en de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ).

Mensen kunnen een voedselinfectie oplopen door rauw of onvoldoende gaar voedsel te eten, en door slechte hygiëne en kruisbesmetting tijdens het bereiden en bewaren van voedsel. Blijvende aandacht voor voedselveiligheid is daarom vereist bij de overheid, producenten, voedselleveranciers en -bereiders, en bij consumenten. Het RIVM heeft voorlichtingsmateriaal ontwikkeld om voedselvergiftigingen te voorkomen. In dit materiaal ligt de nadruk op hygiëne tijdens het bereiden en bewaren van voedsel.

De VWA kreeg in 2008 585 meldingen van consumenten over voedselinfecties. Dit aantal is lager dan in 2007 (621 meldingen), maar het aantal betrokken zieken bleef gelijk (1723 in 2007 en 1713 in 2008). Ook bij de IGZ, dat de wettelijk verplichte meldingen van artsen verzamelt, bleef het aantal zieken en het aantal ziekenhuisopnames op een vergelijkbaar niveau. Het RIVM schat de werkelijke omvang van voedselinfecties en -vergiftigingen op 300.000 tot 750.000 gevallen per jaar. Het aantal meldingen is lager, omdat niet iedere zieke naar de huisarts gaat of de VWA informeert.

Trefwoorden:

voedselinfecties, uitbraken, *Salmonella*, *Campylobacter*, norovirus

## Abstract

### **Registry of foodborne infections and intoxications in the Netherlands in 2008 at the Health Care Inspectorate and the Food and Consumer Product Safety Authority, 2008**

The number of people reported ill due to a foodborne infection in the Netherlands in 2008 remained similar to 2007. The main reason for this was the occurrence of a number of large outbreaks. The most important causative agents of foodborne infections were *Salmonella*, norovirus, and *Campylobacter*. Of those people reported ill, most were found to be infected with *Salmonella* which was also the main reason behind most of the hospital admissions. These are the main conclusions from an analysis made by the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) based on the 2008 registration data from the Food and Consumer Product Safety Authority (VWA) and the Health Care Inspectorate (IGZ).

Consumers can acquire a foodborne infection by eating raw or undercooked food and/or through poor hygiene or cross contamination during handling or stocking of food. Continuous attention should be paid to food safety by the government, producers, suppliers, handlers of food, and by consumers. The RIVM has previously developed information material on how to prevent foodborne infections. This information stresses the need for proper hygiene during the handling or stocking of food products.

In 2008, the VWA received 585 reports from consumers about foodborne infections. This number is lower than the 621 reports in 2007, but the number of patients involved remained at the same level: 1,723 in 2007 and 1,713 in 2008. This trend was also noted by the IGZ where the mandatory reports from physicians are registered. Here, the number of patients involved and the number of hospitalised patients also remained similar to 2007. The RIVM estimates the actual number of foodborne infections and intoxications to be between 300,000 and 750,000 cases per year. The number of reports is lower because not all infected patients visit their GP or inform the VWA.

Key words:

foodborne infections, outbreaks, *Salmonella*, *Campylobacter*, norovirus

## **Inhoud**

<b>Samenvatting</b>	<b>6</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2 Methoden</b>	<b>8</b>
2.1 Methode Voedsel en Waren Autoriteit	8
2.2 Methode Inspectie voor de Gezondheidszorg	9
<b>3 Resultaten 2008</b>	<b>10</b>
3.1 VWA	10
3.2 IGZ	16
3.3 Overeenkomstige meldingen VWA/IGZ	18
<b>4 Discussie</b>	<b>19</b>
<b>Literatuur</b>	<b>23</b>
<b>Dankwoord</b>	<b>25</b>
<b>Bijlage Standaardtabellen 2008</b>	<b>26</b>

## Samenvatting

In deze rapportage worden de gegevens gepresenteerd van geregistreerde voedselinfecties en voedselvergiftigingen in Nederland in 2008 en vergeleken met enkele jaren daarvoor. De resultaten zijn gebaseerd op meldingen door consumenten aan de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) en op wettelijk verplichte meldingen van behandelend artsen bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ).

De VWA kreeg in 2008 585 meldingen van consumenten over voedselinfecties, waarvan 294 uitbraken. Dit aantal is lager dan de 621 meldingen in 2007 (315 uitbraken), maar het aantal betrokken zieken bleef gelijk (1723 zieken in 2007 naar 1713 zieken in 2008). Dit suggereert dat het aantal zieken door voedselinfecties in 2008 hoog is gebleven. Bij de IGZ, dat de wettelijk verplichte melding van artsen verzamelt, bleef het aantal meldingen van voedselinfecties gelijk: 44 meldingen van uitbraken (2 of meer gerelateerde zieken) en 40 patiënten met een verzorgend of verplegend beroep of werkzaam in de levensmiddelensector. Het aantal betrokken zieken bleef op een hoog niveau (2007: 759, 2008: 695), evenals het aantal patiënten opgenomen in het ziekenhuis (2007: 120, 2008: 79). Het hoge aantal zieken wordt verklaard doordat zich in 2008 opnieuw een aantal omvangrijke uitbraken voordeed. In voorgaande jaren bleven dergelijke omvangrijke uitbraken door de lange omlooptijd vaak uiteindelijk buiten de registraties.

Bij de IGZ werd voor 73 % van de uitbraken een verwekker aangegeven, met name *Salmonella* (48 %) en *Campylobacter* (18 %). *Salmonella* zorgde in 2008 voor de meeste zieken (457 patiënten). *Salmonella* was tevens verantwoordelijk voor 92 % van de 79 ziekenhuisopnames door voedselinfectie. In 2008 werd het norovirus als oorzaak van de voedselinfectie weinig gerapporteerd (2 %).

In 2008 werd bij de VWA in 9 % van de meldingen een mogelijke oorzaak gevonden. *Bacillus cereus* (3,8 %) werd net als in voorgaande jaren het meest frequent gezien, maar werd in 2008 gevolgd door het norovirus (1,9 %) en *Staphylococcus aureus* (1,4 %). Indirect werd geschat dat 10,5 % van de bij de VWA gemelde uitbraken viraal van oorsprong was. Dit is hoger dan in 2007, toen geschat werd dat 7,6 % van de uitbraken een virale oorsprong had.

De registraties door VWA en IGZ liggen fors lager dan het werkelijke voorkomen, dat wordt geschat op 300.000 tot 750.000 gevallen per jaar. Dit betekent dat blijvende aandacht voor voedselveiligheid is vereist bij overheid, bij producenten, leveranciers en bereiders van voedsel en bij consumenten. Consumenten kunnen een voedselinfectie oplopen door het eten van rauw of onvoldoende gaar voedsel, een slechte hygiëne en kruisbesmetting bij het bereiden en bewaren van voedsel en een onjuiste bewaartemperatuur. Het RIVM stelt in het Downloadcenter infectieziektebestrijding een 'toolkit' beschikbaar voor professionals met materiaal dat zij kunnen gebruiken bij publieksvoorlichting over voedselinfecties. In dit materiaal ligt de nadruk op hygiëne tijdens het bereiden en bewaren van voedsel. Eerder verschenen in het downloadcenter onder andere de toolkits 'Griep en verkoudheid', 'Tekenen en Lyme' en 'Hoofdluis'. Het downloadcenter is toegankelijk via <http://downloadcenter.infectieziekten.eu>.

# 1 Inleiding

In Nederland worden incidenten van voedselinfecties en -vergiftigingen onderzocht en geregistreerd door de Voedsel en Waren Autoriteit. Daarnaast zijn alle behandelend artsen conform de Infectieziektenwet verplicht om gevallen van voedselinfectie of -vergiftiging te melden aan de plaatselijke GGD. In december 2008 is de Infectiewet vervangen door de Wet Publieke Gezondheid. Officieel geeft de GGD de binnengekomen meldingen door aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). In de praktijk is dit gedelegeerd aan het Centrum voor Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM. Bij onderzoek van incidenten richt de GGD zich voornamelijk op de personen die mogelijk zijn blootgesteld aan besmet voedsel, terwijl de VWA het mogelijk besmette voedsel en de plaats van bereiding als uitgangspunt heeft.

De registratie van meldingen bij de VWA en de meldingen aan de IGZ, die elkaar gedeeltelijk overlappen, omvatten de surveillance van voedselinfecties en -vergiftigingen in Nederland beschreven in dit rapport. Het doel van deze surveillance is het volgen van trends in voedselinfecties voor zover bekend bij de verschillende instanties, waarbij inzicht wordt verkregen in veroorzakende agentia, de risicovolle settings, en de betrokken voedselproducten. Indien verschuivingen optreden in aantal of type voedselinfectie, zal eerst nagegaan moeten worden of het effect berust op een artefact (veranderingen in het systeem van registratie). Indien een werkelijke verschuiving aannemelijk is, zal specifiek onderzoek moeten uitwijzen welke factoren (bijvoorbeeld productie- of bereidingsprocessen) bijdragen aan deze ontwikkeling en waar preventiemaatregelen genomen kunnen worden.

Bij de surveillance van incidenten c.q. uitbraken van voedselinfecties zal er doorgaans selectie optreden naar grote uitbraken, restaurantgeassocieerde uitbraken, uitbraken gekoppeld aan sociale evenementen en uitbraken die leiden tot serieuze ziekte, ziekenhuisopname of sterfte<sup>1</sup>. Ook zullen uitbraken met een korte incubatietijd sneller opgemerkt worden dan uitbraken met een lange incubatietijd (zoals bijvoorbeeld hepatitis A). Desalniettemin is het zinvol de uitbraken die bekend zijn te onderzoeken, omdat uitbraken disproportioneel bijdragen aan de opheldering van de transmissie van een verwekker: terwijl 'sporadische' infecties vaak van onbekende oorsprong blijven, kunnen uitbraakgerelateerde ziekten relatief vaak worden getraceerd tot een bepaalde bron<sup>2</sup>. Redenen voor het uitvoeren van uitbraakonderzoek is allereerst het voorkomen van verdere ziektegevallen (door het doorbreken van de transmissie door bijvoorbeeld snelle identificatie van verdacht voedsel en het terughalen van een besmet product van de commerciële markt)<sup>1,2</sup>. Daarnaast draagt kennis over de transmissie bij aan bestrijdingsprogramma's voor de lange termijn (bijvoorbeeld het corrigeren van fouten in voedselproductie- en bereidingsprocessen of het bijstellen van protocollen voor voedselveiligheid op plaatsen waar voedsel wordt geproduceerd, bewaard, bereid en/of behandeld). Ook zijn uitbraken (met minimale omvang van 15-20 blootgestelden en zowel zieken als gezonden) vaak bij uitstek geschikt voor het verzamelen van kwantitatieve informatie over de weerstand en de relatie tussen dosis (de hoeveelheid met voedsel opgenomen pathogeen) en respons (het optreden van infectie, ziekte en de ernst daarvan), hetgeen belangrijke inputinformatie oplevert voor kwantitatieve risk assessments<sup>2</sup>. Ten slotte kan uitbraakonderzoek ook de noodzaak weergeven van veldstudies naar de fysiologie en de (optimale) groeiomstandigheden van een micro-organisme, alsmede de invloed van bepaalde specifieke behandelingen van voedsel op overleving en afdoding van het micro-organisme<sup>1,2</sup>.

In deze rapportage worden de resultaten van 2008 weergegeven.



## 2 Methoden

### 2.1 Methode Voedsel en Waren Autoriteit

De wijze waarop klachten bij de VWA worden behandeld, is uitgebreid beschreven<sup>3</sup>. Hieronder volgt een korte weergave.

Personen met klachten van gastro-enteritis die vermoeden dat deze veroorzaakt zijn door voedsel kunnen contact opnemen met de gratis Warenklachtenlijn (0800-0488) van de Meldkamer van de VWA. Volgens de instructies voor de Meldkamer worden in principe alleen klachten geregistreerd en in behandeling genomen als er voldoende feiten en/of bewijzen zijn, of als er een redelijk vermoeden bestaat van een strafbaar feit. Als dit niet het geval is maar de klacht wel nuttig kan zijn in het kader van de handhaving, kan deze als ‘melding aan de regio’ worden doorgegeven.

De Meldkamer (de frontoffice-medewerker) registreert met behulp van een klachtenformulier de gegevens van de klager en het bedrijf waarover geklaagd wordt, en een korte omschrijving van de aard van de klacht. Ook wordt aan de hand van de informatie van de klager (door een inhoudsdeskundige backoffice-medewerker) een anamnese afgenomen met betrekking tot contact met huisarts, opgetreden ziekteverschijnselen, genuttigd voedsel, gegevens over eventuele andere betrokkenen en wordt er gevraagd naar bezwaar tegen doorgeven van gegevens door de VWA aan de GGD. Vervolgens wordt deze informatie via het elektronisch meldkamersysteem doorgegeven aan de betreffende regionale dienst, die verder zorg draagt voor het onderzoeken van de klacht.

Er waren in 2008 vijf regionale diensten, te weten de Dienst Noord-West voor de provincies Noord-Holland en Utrecht, de Dienst Noord voor Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel, de Dienst Oost voor Gelderland en Flevoland, de Dienst Zuid voor Limburg en Noord-Brabant en de Dienst Zuid-West voor Zeeland en Zuid-Holland.

Elke regionale dienst bestaat uit een afdeling Beheer en Ondersteuning, een afdeling Handhaving (met een buitendienst en een microbiologisch en chemisch laboratorium) en een afdeling Signalering en Ontwikkeling. De afdeling Handhaving houdt toezicht op het naleven van de wetten en voorschriften, en is belast met de opsporing van overtredingen van het inspectiegebied en zal op grond daarvan ook de afdeling zijn die ‘primair’ betrokken is bij het onderzoek van de gemelde voedselinfecties en -vergiftigingen. Een controleur voert de inspectie uit en neemt, waar mogelijk, voedsel- en keukenmonsters op de vermoedelijke plaats van besmetting voor laboratoriumonderzoek. De bevindingen van de controleur, de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de eindconclusie worden vervolgens teruggerapporteerd aan de Meldkamer, waarna de Meldkamer een afhandelingsbrief schrijft aan de klager.

Het Expertisecentrum voedselvergiftiging, een groep van VWA-deskundigen, fungeert als kenniscentrum en ‘adviesbureau’ op het gebied van voedselinfecties en -vergiftigingen binnen de VWA. Het expertisecentrum is daarvoor ook buiten kantooruren bereikbaar (tel. 0575 - 58 82 88).

Sinds 1979 meldt de VWA jaarlijks de gegevens over de onderzochte meldingen aan het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Sinds 2006 gebeurt dit via een onlineregistratiesysteem (genaamd OSIRIS) en is ook de inhoud van de gemelde gegevens grotendeels veranderd. De ingebruikname van het nieuwe meldingssysteem leidde ertoe dat de tabellen en figuren (inclusief de standaardtabellen in de bijlage) in de jaarrapporten vanaf 2006 kunnen afwijken van de tabellen en figuren die in eerdere jaarrapportages werden gehanteerd.

De informatie van de VWA betreft zowel uitbraken als enkele gevallen. De hiervoor gebruikte definities zijn als volgt.

*Uitbraak*: een incident waarbij twee of meer personen na (ongeveer) dezelfde tijd na het eten van eenzelfde soort voedsel ziek zijn geworden met (ongeveer) dezelfde ziekteverschijnselen.

*Enkel geval*: een (schijnbaar) op zichzelf staand ziektegeval, (vermoedelijk) als gevolg van het eten van besmet voedsel.

*Incident*: een uitbraak of enkel geval.

In het kader van het ‘WHO Surveillance Programme for Control of Foodborne Infections and Intoxications in Europe’ wordt verslag gedaan van de gegevens van de deelnemende landen, waarin voor Nederland naast de IGZ-meldingen ook de VWA-gegevens worden gepresenteerd. Daarnaast worden de meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen doorgegeven aan de European Food Safety Authority (EFSA).

## 2.2 Methode Inspectie voor de Gezondheidszorg

Sinds 1976 bestaat er voor alle artsen een aangifteplicht voor personen met een voedselinfectie of -vergiftiging indien:

- zij werkzaam zijn in de levensmiddelen- of horecasector, dan wel beroepsmatig zijn belast met de behandeling, verpleging of verzorging van andere personen (*enkel geval*);
- zij behoren tot een groep van twee of meer personen die binnen een tijdvak van 24 uur ziek zijn geworden na hetzelfde te hebben gegeten en/of gedronken (*uitbraak*).

De verplichte meldingen worden sinds 2002 door alle GGD'en direct elektronisch ingevoerd in OSIRIS. Meldingen worden vervolgens goedgekeurd (wat betreft meldingscriteria, inhoudelijke consistentie en volledigheid) door het Centrum voor Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM en automatisch verwerkt in de OSIRIS-database. In OSIRIS is onder andere informatie opgenomen over meldende GGD, meldingsdatum, land van besmetting, al dan niet voorkomen van meerdere patiënten uit dezelfde bron, specificatie van de vermoedelijke bron en van de indexpatiënt, datum diagnose, datum eerste ziektedag, geboortejaar, geslacht, postcode, ziekenhuisopname (ja/nee), overlijden (ja/nee), beroepsmatige betrokkenheid bij bereiding/behandeling van voedsel of bij behandeling/verzorging van anderen. Daarnaast kan in geval van een uitbraak informatie worden ingevoerd over aantal zieken, aantal blootgestelden, aantal ziekenhuisopnames, aantal sterftegevallen, eventueel microbiologisch of epidemiologisch onderzoek, eventuele aanwezigheid van een ziekteverwekker in patiënten of in voedsel en type locatie waar besmetting plaatsvond.

De Infectieziektewet is op 1 december 2008 vervangen door de Wet Publieke Gezondheid. In de Wet Publieke Gezondheid zijn alleen uitbraken van voedselinfecties meldingsplichtig. Enkele gevallen van een voedselbereider of verzorger zijn niet langer meldingsplichtig, omdat deze vaak moeilijk toe te schrijven zijn aan een mogelijke voedselbron. Enkele gevallen waarbij er gevaar voor verspreiding is (zoals shigellose en tyfus) zijn als aparte ziekten in de wet opgenomen.

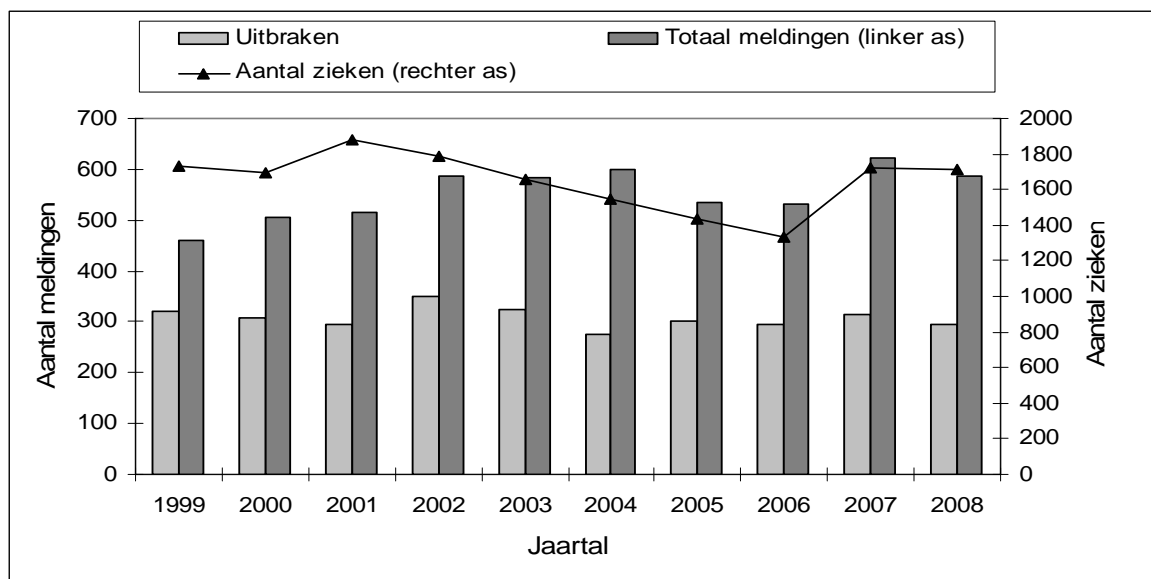
In de Wet Publieke Gezondheid gelden de volgende meldingscriteria voor personen met een voedselinfectie of -vergiftiging: wanneer er sprake is van twee of meer patiënten met dezelfde ziekteverschijnselen of -verwekkers en een onderlinge epidemiologische of microbiologische relatie wijzend op voedsel als bron. De onderlinge relatie kan blijken uit een vergelijkbaar klinisch beeld, opvallende overeenkomst in tijdstip van ziekte, dezelfde verwekker of hetzelfde subtype.

### 3 Resultaten 2008

#### 3.1 VWA

In 2008 kwamen bij de VWA 585 meldingen binnen van voedselinfecties en -vergiftigingen, met in totaal 1713 zieken (Figuur 1). De standaardtabellen voor 2008 zijn opgenomen in de bijlage (Tabel B1-8).

Het aantal meldingen bleef in 2008 hoog, evenals het totale aantal zieken (Figuur 1). Tot 2006 was een dalende trend zichtbaar van het totale aantal zieken. Dit werd vooral veroorzaakt door een lager aantal zieken per uitbraak: het gemiddelde aantal zieken per uitbraak was 3,7 in 2006. In 2007 en 2008 was het gemiddelde aantal zieken per uitbraak hoog: respectievelijk 4,5 en 4,8 zieken. Dit is voor een groot deel toe te schrijven aan enkele omvangrijke uitbraken in deze jaren. In Tabel 1 is te zien dat in 2007 en 2008 voornamelijk enkele ziektegevallen werden gemeld en dat de meeste uitbraken klein waren. Geconcludeerd kan worden dat het hoge aantal zieken door voedselinfecties in 2007 en 2008 werd veroorzaakt door een toename in het aantal meldingen van enkele ziektegevallen, en enkele omvangrijke uitbraken.



Figuur 1 Aantal meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen bij de VWA, 1999-2008.

Van de zieken had 82 % diarree en 64 % moest braken. Bij 63 % van de uitbraken bestonden de klachten uit zowel diarree als braken, bij 23 % hadden de betrokkenen diarreeklachten, maar geen braakklachten en bij 11 % waren er braakklachten, maar geen diarree. De incubatietijd was gemiddeld 8 uur (variërend van 1 tot 52 uur). Bij uitbraken waarbij de patiënten uitsluitend braakklachten hadden, was de incubatietijd korter (gemiddeld 5 uur; variërend van 1 tot 20 uur). Bij grote uitbraken (>10 ziektegevallen) was de incubatietijd langer (gemiddeld 18 uur; variërend van 3 tot 36 uur).

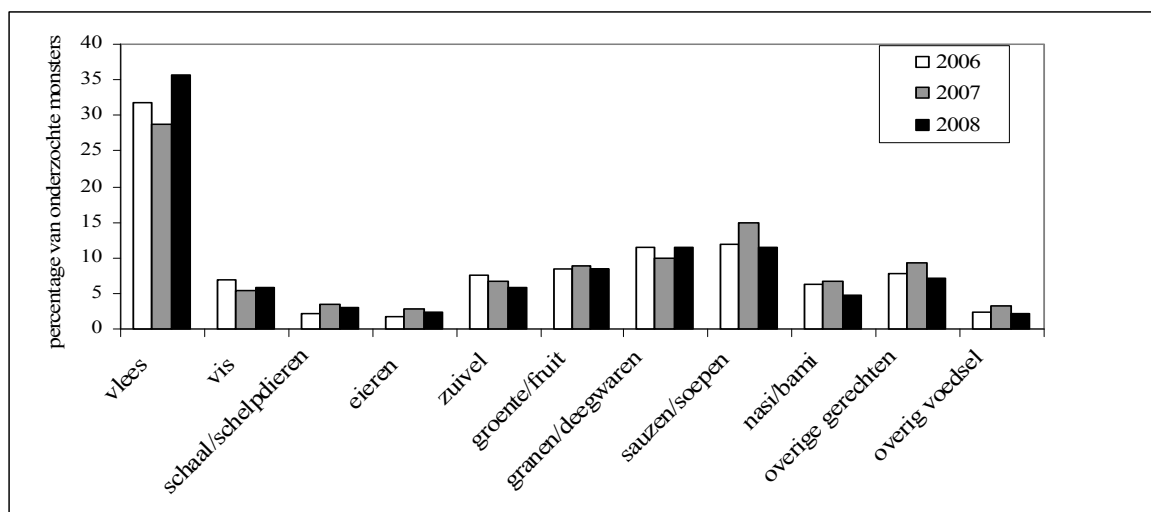
Tabel 1 Aantal zieken betrokken bij incidenten gemeld bij de VWA, 2003-2008.

	2008		2007	2006	2005	2004	2003
	n	%	%	%	%	%	%
1	291	49,7	49,3	43,0	43,7	43,9	44,3
2-4	248	42,4	42,7	44,0	50,3	48,3	48,1
5-9	21	3,6	5,2	7,0	3,4	4,5	5,2
10-14	8	1,4	1,1	1,6	0,9	1,5	0,7
15-19	6	1,0	0,3	1,2	0,4	0,8	0,2
20-24	2	0,3	0,2	1,2	0,4	0,3	0,2
25-34	4	0,7	0,5	1,2	0,4	0,3	0,5
>34	5	0,9	0,8	1,0	0,6	0,3	0,9
Totaal	585	100	100	100	100	100	100

Vaak worden door de VWA meer dan 3 monsters onderzocht per melding. In OSIRIS wordt een selectie van de 3 meest relevante monsters ingevoerd, namelijk allereerst monsters waar een pathogeen micro-organisme in is aangetoond (indien aanwezig), daarna restantmonsters, vervolgens monsters van hetzelfde voedselproduct als geconsumeerd door de melder en daarna overige monsters. In 2008 waren monstergegevens van 566 incidenten beschikbaar. Dit betrof in totaal 996 monsters.

Voor 121 incidenten (21 %) werden één of meerdere restanten (totaal 185 restantmonsters) van door de melder geconsumeerde voedselproducten onderzocht. Bij 425 incidenten (75 %) waarbij geen restantmonster genomen kon worden, werden één of meerdere monsters genomen van hetzelfde type voedselproduct als geconsumeerd door de melder (totaal 882 monsters). Bij 20 incidenten (4 %) werden uitsluitend andere monsters onderzocht (andere voedselproducten dan geconsumeerd, omgevingsmonsters of monsters waarvan de relatie met het geconsumeerde product onbekend was).

In Figuur 2 worden de verschillende voedselproducten die in 2008 werden bemonsterd weergegeven als percentage van de in Osiris ingevoerde monsters. Hieruit blijkt dat vlees en vleesproducten (inclusief pluimvee) het meest werden onderzocht, maar ook sauzen, soepen, granen en deegwaren (zoals rijst en loempiadeeg) werden relatief vaak op micro-organismen onderzocht.



Figuur 2 Onderzochte voedselproducten bij incidenten van voedselinfecties of -vergiftigingen gemeld bij de VWA, 2006-2008.

Tabel 2 Aantal meldingen bij de VWA van voedselinfecties en -vergiftigingen, 2004-2008, naar etiologie.

Micro-organisme	2008						2007		2006		2005		2004			
	Uitbraken		Patiënten in uitbraken		Enkele gevallen		Alle incidenten		Alle incidenten		Alle incidenten		Alle incidenten			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<i>B. cereus</i>	14	4,8	91	6,4	8	2,7	<b>22</b>	<b>3,8</b>	23	3,7	22	4,1	19	3,6	17	2,8
<i>S. aureus</i>	6	2,0	14	1,0	2	0,7	<b>8</b>	<b>1,4</b>	14	2,3	8	1,5	8	1,5	4	0,7
<i>Salmonella</i>	1	0,3	2	0,1	2	0,7	<b>3</b>	<b>0,5</b>	1	0,2	3	0,6	5	0,9	6	1,0
<i>C. perfringens</i>	2	0,7	6	0,4	1	0,3	<b>3</b>	<b>0,5</b>	3	0,5	3	0,6	3	0,6	3	0,5
Norovirus	10	3,4	179	12,6	1	0,3	<b>11</b>	<b>1,9</b>	3	0,5	4	0,7	3	0,6	1	0,2
<i>Campylobacter</i>	2	0,7	16	1,1	0	0,0	<b>2</b>	<b>0,3</b>	1	0,2	2	0,4	1	0,2	0	0,0
<i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>	5	0,8	5	1,0	2	0,4	0	0,0
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0
Overige	0	0,0	0	0,0	1	0,3	<b>1</b>	<b>0,2</b>	1	0,2	-	-	101	18,9	63	10,5
2 of meer agentia	0	0,0	0	0,0	1	0,3	<b>1</b>	<b>0,2</b>	6	1,0	9	1,7	3	0,6	1	0,2
Totaal bekend	35	11,9	308	21,7	16	5,5	<b>51</b>	<b>8,7</b>	57	9,2	56	10,6	148	27,7	95	15,8
Onbekend	259	88,1	1114	78,3	275	94,5	<b>534</b>	<b>91,3</b>	564	90,8	474	89,4	387	72,3	506	84,2
Totaal	294	100,0	1422	100,0	291	100,0	<b>585</b>	<b>100,0</b>	621	100,0	530	100,0	535	100,0	601	100,0

Van de 996 monsters werd 92 % getest op *Staphylococcus aureus*, 91 % getest op *Bacillus cereus*, 83 % op *Clostridium perfringens*, 72 % op *Salmonella*, 10 % op *Campylobacter* en 9 % op *Listeria*. Van de monsters werd 4 % ook getest op andere pathogenen, zoals Shiga-toxine producerende *E. coli* O157 en norovirus. Naast testen op specifieke ziekteverwekkers werd een deel van de monsters ook getest op indicatoren, voornamelijk aerob kiengetal, enterobacteriaceae en *E. coli*.

In 71 monsters, genomen naar aanleiding van 51 incidenten (8,7 % van alle gemelde incidenten), werd een pathogeen micro-organisme aangetoond (Tabel 2). Evenals in eerdere jaren werd *Bacillus cereus* het meest frequent gevonden, echter in 2008 werd norovirus als tweede pathogeen aangetoond, gevolgd door *Staphylococcus aureus*.

De voedselproducten waarin een mogelijke verwekker werd aangetoond waren vooral rijst en rijstgerechten, en vleesproducten. De verscheidene voedselpathogeenrelaties zijn weergegeven in Tabel 3. Norovirus werd uitsluitend aangetoond in omgevingsmonsters, zoals veegdoekjes van keukenapparaten, handgrepen op het toilet en in oesters. In restantmonsters werd relatief vaak een mogelijke verwekker gevonden (11 % van de 185 onderzochte restantmonsters). Voor monsters van hetzelfde product, maar geen restant, was dit percentage 3,5 %.

Tabel 3 Overzicht van 71 monsters genomen naar aanleiding van meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen waarin een pathogeen micro-organisme werd aangetoond door de VWA in 2008.

Onderzocht monster	<i>B. cereus</i>		<i>S. aureus</i>		Norovirus		Overige micro-organismen		Positieve monsters	
	n	%	n	%	n	%	Soort	n	n	%
Groente	3	9	0	0	0	0	<i>Cl</i>	1	4	6
Eieren	0	0	1	10	0	0	-	0	1	1
Granen en deegwaren (bereid bemonsterd)										
Rijst	6	17	0	0	0	0	-	0	6	8
Mihoen	1	3	0	0	0	0	<i>Sa</i>	1	2	3
Loempiavel	1	3	1	10	0	0	-	0	1	1
Pasta	1	3	0	0	0	0	-	0	1	1
Vlees (bereid bemonsterd)										
Rundvlees	1	3	0	0	0	0	<i>Cl</i>	1	2	3
Kip	1	3	1	10	0	0	-	0	2	3
Shoarma	4	11	1	10	0	0	<i>Cl</i>	1	6	8
Overig	2	6	3	30	0	0	<i>Sa, Cl</i>	2	7	10
Vlees (rauw bemonsterd)										
Kip	0	0	0	0	0	0	<i>Ca, Ca</i>	2	2	3
Overig	0	0	1	10	0	0	<i>Sa</i>	1	2	3
Samengestelde producten										
Nasi / bami	8	23	1	10	0	0	-	0	9	13
Overige gerechten	3	9	1	10	0	0	-	0	4	6
Vis	3	9	0	0	0	0	-	0	3	4
Schaal- en schelpdieren (rauw bemonsterd)	0	0	0	0	2	13	<i>Vi, Vi</i>	2	4	6
Soepen	1	3	0	0	0	0	-	0	1	1
Omgevingsmonster	0	0	0	0	14	88	-	0	14	20
<b>Totaal</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>		<b>11</b>	<b>71</b>	<b>100</b>

N.B.: *Ca* = *Campylobacter*; *Cl* = *Clostridium*; *Sa*, *Salmonella*; *VI* = *Vibrio*;

In meer dan de helft van de incidenten werd het voedsel in een Nederlandse keuken bereid en bij 9,0 % werd een mogelijke veroorzaker aangetoond (Tabel 4). De Chinese keukens en andere buitenlandse keukens waren ieder betrokken bij 22 % van de incidenten. Bij voedsel bereid in een Chinese keuken werd vaker een mogelijke oorzaak aangetoond dan in de Nederlandse keuken of een andere buitenlandse keuken (11,5 % respectievelijk 9,0 % en 5,3 %). In de afgelopen jaren werd in de Chinese keukens steeds minder vaak een mogelijke ziekteverwekker aangetroffen: in 2006 was dit percentage nog 19 %, in 2007 12,9 % en in 2008 11,5 %.

Tabel 4 Incidenten van door voedsel overgebrachte infecties gemeld bij de VWA, naar nationaliteit van keukens van bereiding, 2008, naar etiologie.

	Nederlands	Chinees	Ander buitenlands	Totaal
	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	2	0	0	2
<i>Salmonella</i>	1	2	0	3
<i>S. aureus</i>	5	1	2	8
<i>Bacillus cereus</i>	9	9	4	22
<i>C. perfringens</i>	0	2	1	3
<i>E. coli</i>	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0
Norovirus	11	0	0	11
Histamine	0	0	0	0
Overige	1	0	0	1
2 of meer agentia	0	1	0	1
Totaal bekend	29	15	7	51
Onbekend	295	115	124	534
Totaal	324	130	131	585

In Tabel 5 staat de plaats van bereiding van het verdachte voedsel voor de jaren 2004-2008 weergegeven. In meer dan de helft van de gemelde voedselinfecties en -vergiftigingen werd het voedsel bereid in een restaurant. Winkels worden relatief vaak als bereidingsplaats genoemd. Meestal gaat het dan om meldingen over voedselproducten die bij aankoop klaar zijn voor consumptie, zoals ijs, yoghurt, broodjes, vleeswaren, kaas en kant-en-klare maaltijden.

In een klein deel van de incidenten werd het voedsel bereid in de thuissituatie of in een instelling. Omdat bij voedsel geconsumeerd in de thuissituatie de besmetting en/of uitgroei van pathogenen ook het gevolg kan zijn van de werkwijze van de consument zelf bij het bewaren en bereiden ervan, worden deze klachten doorgaans alleen onderzocht als er meer meldingen verwijzen naar eenzelfde leverancier, bijvoorbeeld een slager of supermarkt. De laatste jaren is het aantal incidenten van voedsel bereid in de thuissituatie hoger dan voorheen, wat erop wijst dat deze meldingen door de VWA vaker in behandeling worden genomen.

Tabel 5 Incidenten van voedselinfecties of -vergiftigingen gemeld bij de VWA, naar plaats van bereiding van het verdachte voedsel, 2004-2008.

Bereidingsplaats	2008		2007		2006		2005		2004	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Restaurant	360	61,5	358	57,6	327	61,7	374	69,9	394	65,6
Cafetaria	78	13,3	104	16,7	66	12,5	36	6,7	98	16,3
Winkel	87	14,9	87	14,0	57	10,8	-	-	-	-
Thuis	21	3,6	16	2,6	15	2,8	3	0,6	7	1,2
Instelling	5	0,9	6	1,0	6	1,1	2	0,4	6	1,0
Overig	25	4,3	37	6,0	47	8,9	114	21,3	80	13,3
Onbekend	9	1,5	13	2,1	12	2,3	6	1,1	16	2,7
<b>Totaal</b>	<b>585</b>	<b>100</b>	<b>621</b>	<b>100</b>	<b>530</b>	<b>100</b>	<b>535</b>	<b>100</b>	<b>601</b>	<b>100</b>

In 2008 werd voor 23 % van de meldingen aangegeven wat de meest waarschijnlijke oorzaak was voor het incident (Tabel 6). Onvoldoende hygiëne van de kant van de voedselbereider was de belangrijkste risicofactor. Vergeleken met voorgaande jaren werd consumptie van rauw voedsel vaker gemeld als oorzaak voor het incident.

Tabel 6 Meest waarschijnlijke oorzaken van incidenten van voedselinfecties of -vergiftigingen gemeld bij de VWA, 2006-2008.

Meest waarschijnlijke oorzaak	2008		2007		2006	
	n	%	n	%	n	%
Bereiding van te grote hoeveelheden	6	1,0	3	0,5	29	5,5
Chemische contaminatie	0	0,0	2	0,3	1	0,2
Contaminatie door een geïnfecteerd persoon	7	1,2	12	1,9	5	0,9
Contaminatie van keukengerei	0	0,0	2	0,3	3	0,6
Contaminatie van opslagfaciliteit	0	0,0	1	0,2	2	0,4
Gebruik van besmette ingrediënten in ongekoeld of oververhit product	3	0,5	1	0,2	1	0,2
Inadequaaf afkoelproces	9	1,5	3	0,5	17	3,2
Inadequate koeling	5	0,9	11	1,8	20	3,8
Inadequate opslag	11	1,9	9	1,4	7	1,3
Inadequate verhitting	9	1,5	4	0,6	20	3,8
Onvoldoende desinfectie	1	0,2	1	0,2	0	0,0
Onvoldoende hygiëne door voedselbereider	75	12,8	69	11,1	38	7,2
Rauw voedsel besmet; consumptie rauw voedsel	8	1,4	1	0,2	3	0,6
Rauw voedsel is giftig	0	0,0	1	0,2	0	0,0
Voedsel te lang van tevoren bereid	1	0,2	2	0,3	1	0,2
Overige oorzaken	4	0,7	11	1,8	15	2,8
<b>Totaal bekend</b>	<b>139</b>	<b>23,8</b>	<b>133</b>	<b>21,4</b>	<b>162</b>	<b>30,6</b>
Onbekend	446	76,2	488	78,6	368	69,4
<b>Totaal</b>	<b>585</b>	<b>100,0</b>	<b>621</b>	<b>100,0</b>	<b>530</b>	<b>100,0</b>



## 3.2 IGZ

In 2008 hebben de GGD'en 80 meldingen van een voedselinfectie of -vergiftiging doorgegeven aan de IGZ, waarvan 40 meldingen van een uitbraak en 40 meldingen van enkele gevallen van personen die werkzaam waren in de verzorging of in de levensmiddelen- of horecasector. Daarnaast werden 4 landelijke uitbraken van voedselinfecties door het RIVM gemeld (Tabel 7). Het aantal meldingen van enkele gevallen is in 2008 lager, omdat met ingang van de Wet Publieke Gezondheid in december 2008, enkele gevallen niet langer meldingsplichtig zijn. Het aantal gemelde uitbraken in 2008 was vergelijkbaar met voorgaande jaren. Het aantal zieken bij uitbraken en het aantal ziekenhuisopnames als gevolg van een voedselinfectie of -vergiftiging bleef in 2008 hoog.

Tabel 7 Aantal voedselinfecties en -vergiftigingen gemeld bij de IGZ, 2004-2008.

	2008	2007	2006	2005	2004
Meldingen bij de IGZ	84	93	90	88	87
Uitbraken	44	44	49	44	48
Aantal zieken bij uitbraken	695	759	476	357	649
Verzorgers/bereiders	40	49	41	44	45
Aantal ziekenhuisopnames	79	120	27	15	39
Aantal overledenen	1	0	1	0	0

In 2008 werd bij 32 van de 44 uitbraken (73 %) een verwekker gevonden (Tabel 8). Net als in eerdere jaren werd het grootste aantal uitbraken veroorzaakt door *Salmonella* (21 uitbraken, 48 %). Na *Salmonella* was *Campylobacter* (18 %) het meest betrokken bij uitbraken. *Salmonella* was verantwoordelijk voor ongeveer 66 % van alle bij uitbraken betrokken ziektegevallen. Van de 79 ziekenhuisopnames in 2008, waaronder 6 voedselbereiders, werden er 73 (92 %) veroorzaakt door *Salmonella*. Bij voedselbereiders of verzorgers werd *Campylobacter* in 2008 het vaakst aangetroffen. Van deze 40 enkele gevallen van voedselinfecties waren er 5 (13 %) opgelopen in het buitenland.

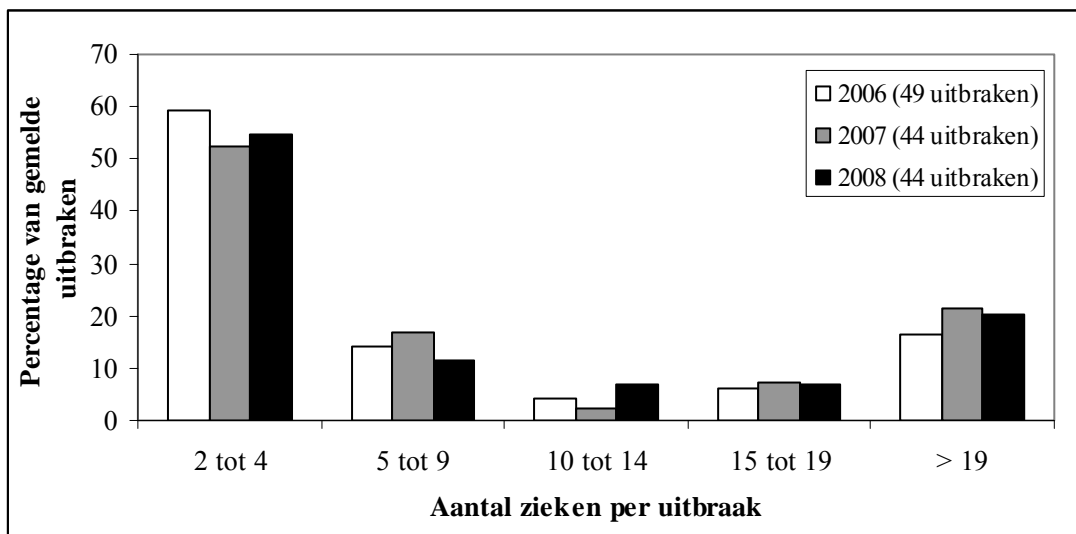
Tabel 8 Overzicht van micro-organismen aangetoond bij patiënten betrokken bij uitbraken van voedselinfecties en enkele gevallen van personen werkzaam in de verzorging of in de levensmiddelen- of horecasector, 2006-2008.

Micro-organisme	n patiënten (n uitbraken)			Voedselbereiders/verzorgers		
	2008	2007	2006	2008	2007	2006
<i>Campylobacter spp.</i>	26 (8)	23 (10)	13 (5)	26	34	22
<i>Bacillus cereus</i>	0	0	7 (2)	0	0	0
<i>Clostridium perfringens</i>	0	180 (1)	0	0	0	0
<i>Giardia lamblia</i>	0	0	0	0	0	0
Norovirus	18 (1)	183 (7)	280 (11)	0	0	0
<i>Salmonella spp.</i>	457 (21)	298 (16)	57 (18)	12	15	19
<i>Yersinia</i>	2 (1)	0	0	1	1	0
Histamine-intoxicatie	2 (1)	0	2 (1)	0	0	0
Totaal verwekker bekend <sup>#</sup>	505 (32)	684 (34)	352 (37)	38	49	41
Verwekker onbekend	190 (12)	75 (10)	117 (12)	1	0	0
Totaal <sup>#</sup>	695 (44)	759 (44)	476 (49)	40	49	41

<sup>#</sup> Patiënten bij wie meerdere ziekteverwekkers zijn gevonden, worden in de tabel bij elk van deze ziekteverwekkers meegeteld, maar in de totale telling worden deze patiënten maar één keer meegeteld.

Tabel 7 en tabel 8 maken duidelijk dat het aantal ziektegevallen bij uitbraken en het aantal ziekenhuisopnames in 2008 hoog was en voornamelijk werd veroorzaakt door *Salmonella*-uitbraken. De belangrijkste *Salmonella*-uitbraken in 2008 betroffen: I landelijke uitbraak van *S. Typhimurium* ft651 met 27 laboratorium-bevestigde zieken, heel jonge kinderen, mogelijk gerelateerd aan een bij kinderen populaire karkassoort<sup>4</sup>; II landelijke uitbraak van *S. Panama* met 33 zieken, waarschijnlijk gerelateerd aan vers fruitsap gedistribueerd door een supermarktketen; III uitbraak van *S. Typhimurium* ft507 in Zeeland, 15 laboratoriumbevestigde zieken gerelateerd aan varkensvlees van een keurslager; IV landelijke uitbraak van *S. Enteritidis* Pt8, met 95 laboratoriumbevestigde zieken, met ruim 100 andere zieken in een dorp zwakbegaafden met gemeenschappelijke keuken, zeer waarschijnlijk ei-gerelateerd; V landelijke uitbraak van *S. Typhimurium* ft506 (het multiresistente Colindale type DT104) met ruim 100 gevallen<sup>5</sup>. Deze uitbraak betrof een type dat ook verminderd gevoelig was voor ciprofloxacine waarmee samenhangend een hoog aantal ziekenhuisopnames (30 % van de zieken); vermoedelijke bronnen waren rosbeef en half-om-half gehakt; VI Vanaf november 2008 een uitbraak in Noord-Nederland met *S. Typhimurium* ft507; deze uitbraak werd in 2009 in Osiris gemeld en is daarom niet in bovenstaande tabellen opgenomen.

In Figuur 3 staat het aantal zieken bij de gemelde uitbraken in 2004-2008 weergegeven. In 2008 varieerde de omvang van de uitbraken van 2 tot 195 zieken. Het gemiddelde aantal zieken was 15,8 per uitbraak (mediaan 4). Bij 55 % van de uitbraken waren twee tot vier patiënten betrokken. Het totale aantal zieken betrokken bij uitbraken is in 2008 hoog, evenals in 2007 (Tabel 7). Figuur 2 laat zien dat in 2008 en 2007 vaker grote uitbraken (meer dan 19 patiënten) voorkwamen.



Figuur 3 Verdeling van het aantal zieken bij uitbraken gemeld bij de IGZ in 2006-2008.

De vermoedelijke besmettingsplaats (Tabel 9) was in 2008 in veel gevallen (48 %) een commerciële gelegenheid, zoals een restaurant of een hotel. In totaal werden 202 patiënten ziek na het eten van voedsel bereid in een commerciële gelegenheid. Bij 15 uitbraken (34 %) werd de maaltijd thuis bereid en 2 uitbraken vonden plaats in een instelling. Vier uitbraken (9 %) vonden plaats in een andere setting, waaronder een lokale boerderij waar 8 basisschoolkinderen ziek werden door *Campylobacter jejuni* na het drinken van rauwe melk.

Tabel 9 Vermoedelijke besmettingsplaats bij uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen, IGZ, 2004-2008.

Besmettingsplaats	2008 n (%)	2007 n (%)	2006 n (%)	2005 n (%)	2004 n (%)
Gezin	15 (34)	12 (27)	18 (37)	9 (20)	10 (21)
Commerciële gelegenheid	21 (48)	19 (43)	27 (55)	29 (66)	23 (48)
Instelling	2 (5)	3 (7)	2 (4)	0	3 (6)
Overig	4 (9)	7 (16)	2 (4)	2 (5)	8 (17)
Onbekend	2 (5)	3 (7)	0	4 (9)	4 (8)
Totaal	44 (100)	44 (100)	49 (100)	44 (100)	48 (100)

### 3.3 Overeenkomstige meldingen VWA/IGZ

De resultaten van het jaarrapport voedselinfecties en -vergiftigingen zijn gebaseerd op twee gescheiden registratieroutes, namelijk een route via de VWA en een route via de GGD'en. In 2008 zijn 585 meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen binnengekomen bij de VWA (waarvan 294 uitbraken) en 84 meldingen bij de IGZ (waarvan 44 uitbraken). Bij een uitbraak met veel betrokkenen zullen vaak zowel VWA als GGD onderzoek doen.

In 2008 werden door de VWA, de GGD'en en/of het RIVM 34 grote uitbraken ( $\geq 10$  zieken) gemeld in Osiris. Hiervan kwamen 8 uitbraken (24 %) in beide registraties voor, waaronder de landelijke uitbraak van *Salmonella* Enteritidis Pt 8 en een norovirusuitbraak in een wokrestaurant. Bij de overige 6 uitbraken bleef de mogelijke ziekteverwekker onbekend, omdat geen (feces-)monsters bij de patiënten werd afgenomen en geen ziekteverwekker in voedsel werd aangetroffen.

Uitsluitend door de GGD'en en/of het RIVM werden 7 grote uitbraken gemeld. Alle 7 betroffen *Salmonella*-uitbraken: familieleden die ziek werden door *S. Enteritidis* in zelfgemaakte chocolademousse; een *S. Enteritidis*-uitbraak gerelateerd aan tiramisu<sup>6</sup>; een gezinscluster met ziekte door *S. Typhimurium*; de landelijke uitbraken van *S. Typhimurium* ft651<sup>4</sup> en ft506<sup>5</sup>; de uitbraak in Zeeland door *S. Typhimurium* ft507 en de landelijke uitbraak van *S. Panama*. Bij de laatstgenoemde 4 uitbraken was ook de VWA actief om het betrokken voedselproduct op te sporen.

Van de grote uitbraken die uitsluitend door de VWA werden gemeld betrof het in 6 van de 19 gevallen een norovirus-uitbraak. Bij onderzoek naar een uitbraak van gastro-enteritis onder een damesrugbyteam was ook de GGD betrokken, maar werd niet duidelijk in hoeverre sprake was van een voedselinfectie<sup>7</sup>. Bij de overige uitbraken bleef de ziekteverwekker onbekend.

Nu zowel de GGD'en als de regionale VWA-diensten gebruikmaken van hetzelfde registratiesysteem (OSIRIS) is het in de toekomst mogelijk om de twee gescheiden registratieroutes te koppelen, waarbij GGD'en en VWA-diensten incidenten die gezamenlijk zijn onderzocht, ook gezamenlijk kunnen melden en daarbij inzage hebben in elkaars gegevens. Mogelijkheden hiervoor worden momenteel onderzocht.

## 4 Discussie

In 2008 was het aantal gemelde uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen bij de VWA lager dan in 2007, maar het totale aantal betrokken zieken bleef hoog. Bij de IGZ was het aantal uitbraken vergelijkbaar met 2007, maar was een lichte daling zichtbaar in het aantal betrokken zieken en het aantal ziekenhuisopnames. Geconcludeerd kan worden dat het aantal zieken door voedselinfecties in 2008 op hoog niveau is gebleven. Dit kan worden verklaard doordat zich in 2008 opnieuw een aantal omvangrijke uitbraken voordeed. Enige voorzichtigheid bij de interpretatie van deze trend is echter wel geboden, aangezien met zekerheid kan worden gesteld dat de binnen de beide registraties opgenomen voedselinfecties en -vergiftigingen een sterke onderschatting geven van het werkelijke vóórkomen in Nederland. De meest recente schatting (uit 2002) geeft een aantal van ruim 300.000 tot 750.000 gevallen per jaar<sup>8</sup>. Norovirus, *Campylobacter*, *Salmonella* en *C. perfringens* zijn in deze schatting in volgorde de belangrijkste verwekkers.

Bij de incidenten van de VWA werd in 2008 bij slechts 9 % van de meldingen een mogelijke veroorzaker aangetoond. Het ontbreken van een restant van het verdachte voedsel is een belangrijke reden voor het niet kunnen aantonen van een mogelijke ziekteverwekker door de VWA. In 2007 was bij 21 % van de incidenten een restant van het geconsumeerde voedsel voorhanden. In 11 % van de incidenten met een restantmonster werd een mogelijke veroorzaker aangetoond, wat hoger is dan bij incidenten waarbij geen restant onderzocht kon worden (4 %). Een tijdige melding van het optreden van ziekte aan de VWA en een tijdig bezoek aan de plaats van bereiding door een inspecteur vergroot de kans dat een restant van het geconsumeerde voedsel op dat moment nog aanwezig is. In het geval dat een consument het voedsel thuis heeft bereid of geconsumeerd, is het van belang de consument te vragen een eventueel restant te bewaren voor verder onderzoek.

Evenals in eerdere jaren werd *B. cereus* bij de VWA het meest frequent gevonden. De korte incubatietijd bij voedselvergiftigingen veroorzaakt door *B. cereus*, maakt de kans groter dat voedselrestanten voor onderzoek beschikbaar zijn. In 2008 werd norovirus eveneens frequent gevonden. Omdat het norovirus zeer goed in staat is om buiten de gastheer te overleven, is het virus vaak nog aantoonbaar in omgevingsmonsters. In vergelijking met eerdere jaren onderzocht de VWA in 2008 vaker omgevingsmonsters op norovirus en kon het virus vaker worden gevonden. *Salmonella* en *Campylobacter* konden door de VWA slechts in enkele gevallen worden aangetoond in voedsel. Indien gebruik wordt gemaakt van beschikbare klinisch-epidemiologische informatie zoals incubatietijd, klachten van braken en de afwezigheid van bacteriën, kunnen schattingen worden gemaakt over de mogelijke rol van virussen als verwekker van de niet-verklaarde uitbraken. Op deze manier is jaarlijks naar schatting 6-10 % van de bij de VWA onverklaarde uitbraken veroorzaakt door norovirus (schatting 2008: 8,6 %). Inclusief de wél etiologisch-verklaarde uitbraken in 2008, zou het percentage uitbraken veroorzaakt door norovirus onder alle uitbraken in 2008 hoog zijn (10,5 %; 2007: 7,6 %; 2006: 11,2 %). In de VS werd aan de hand van klinische symptomen van de zieken en de factoren die bijdroegen aan voedseluitbraken met een bekende ziekteverwekker een klinisch profiel gemaakt, waardoor uitbraken met onbekende oorzaak konden worden geclassificeerd als mogelijk veroorzaakt door norovirus, *Salmonella*, *E. coli* of toxines. Terwijl *Salmonella* in 65 % van de uitbraken met een bekende oorzaak werd gevonden, was een norovirus-achtig klinisch profiel aanwezig in 54 % van de uitbraken met onbekende oorzaak. Aan de hand hiervan werd geschat dat norovirus verantwoordelijk was voor 38 % van alle voedseluitbraken in de VS in de periode 1982-1997<sup>9</sup>. Dit wijst erop dat de rol van norovirus in Nederland mogelijk toch nog onderschat wordt<sup>10-14</sup>.

In de VWA-registratie via OSIRIS kunnen per incident de gegevens van maximaal drie monsters worden ingevoerd. Vlees- en vleeswaren, inclusief pluimvee, betroffen 36 % van alle vermelde monsters en zijn daarmee de meest genoemde voedselsoort bij de VWA-incidenten. Daarnaast worden sauzen en soepen en granen en deegwaren relatief vaak onderzocht. Voornamelijk in granen en deegwaren (zoals rijst en rijstgerechten, loempiavel en bereide pasta) en vlees werden ziekteverwekkers aangetoond. Norovirus werd vrijwel uitsluitend aangetoond in *swab*-monsters van keukenoppervlakken. In de UK werden risico's op ziekte door verschillende voedselsoorten geschat (1996-2000) en vergeleken<sup>15</sup>. Hiervoor werd gebruikgemaakt van een selectie uit de reguliere surveillance van uitbraken, namelijk de uitbraken met laboratoriumbevestigde verwekker en een uniek betrokken voedselproduct of één samengestelde maaltijd. Hieruit bleek dat in de UK besmet kippenvlees de belangrijkste oorzaak is van voedselinfecties (hoogste aantal ziektegevallen per jaar) met een risico van 111 ziektegevallen per miljoen geconsumeerde porties. Alhoewel het risico van besmet rood vlees in het algemeen lager was (24/1.000.000 porties), droeg dit wel sterker bij aan het aantal sterfgevallen door voedselinfecties. Ten slotte werd het hoogste risico op ziekte gezien bij consumptie van schelpdieren (646/1.000.000 porties). Echter, omdat het hierbij om een luxeproduct gaat, is de totale consumptie, en daarmee het aantal ziektegevallen, laag.

Het aantal bij de IGZ gemelde uitbraken waarvoor de verwekker bekend is, bleef in 2008 hoog (73 %). In de laatste jaren wordt *Salmonella* consequent het meest frequent gevonden als oorzaak (in 2008 bij 48 % van de uitbraken). *Campylobacter* werd als tweede in de rangorde van verwekkers gezien bij uitbraken in 2008 (18 %). Norovirus werd slechts eenmaal als verwekker gezien bij de uitbraken in 2008, terwijl in eerdere jaren het aandeel van norovirus groter was (16 % in 2007; 22 % in 2006). *Salmonella* was verantwoordelijk voor de meeste zieken (66 %) en was verantwoordelijk voor 92 % van de ziekenhuisopnames. In het algemeen wisselen door de jaarlijkse fluctuaties in virale activiteit norovirus en *Campylobacter* regelmatig van positie als de tweede of derde belangrijkste verwekker van de voedselgerelateerde uitbraken. Resultaten van het eXplosieproject uitgevoerd in 2002, geven aan dat norovirus in werkelijkheid waarschijnlijk de belangrijkste verwekker van voedselgerelateerde uitbraken is<sup>16</sup>. De eerste resultaten over 2005 van the Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet) in de Verenigde Staten bevestigen dit: norovirus was de oorzaak van 49 % van de voedselgerelateerde uitbraken en *Salmonella* van 18 %<sup>17</sup>. In een hiervoor genoemd onderzoek in de VS werd de bijdrage van norovirus op basis van klinische profielen ingeschat op 38 %, met een zekere mate van onderschatting, aangezien de klinische profielen een relatief lage sensitiviteit hadden<sup>9</sup>. Dit laat zien dat norovirus als oorzaak van voedselinfecties waarschijnlijk te weinig wordt gerapporteerd. Uit recente rapportage van de EFSA over voedselinfecties in de EU, waarin onderscheid wordt gemaakt tussen mogelijke en bevestigde uitbraken, blijkt dat in 2007 *Salmonella* het meest gerapporteerd werd als oorzaak van bevestigde uitbraken van voedselinfecties, met norovirus op de tweede plaats<sup>28</sup>. Uitbraken van norovirus zijn vaak moeilijk te onderzoeken, zowel microbiologisch als epidemiologisch en worden ook binnen de EU waarschijnlijk vaak geclassificeerd als een uitbraak met een onbekende verwekker.

Bijna alle bij VWA en GGD gemelde uitbraken in 2008 waarbij norovirus als verwekker werd gevonden, werden veroorzaakt door een geïnfecteerde voedselbereider. In een rapport van de WHO werd geschat dat 4-5 % van alle voedseluitbraken wordt veroorzaakt door een geïnfecteerde voedselbereider<sup>18</sup>. Er zijn echter verschillende redenen waarom een voedselbereider niet zal melden dat hij ziek is geweest. Zo kan schaamte een reden zijn, of de wens te verbloemen dat het Warenwetbesluit hygiëne van levensmiddelen niet is nageleefd. Dit besluit bepaalt namelijk dat een zieke voedselbereider niet mag werken. Ook kan de voedselbereider slechts milde symptomen hebben en daarom niet denken dat hij verdere verspreiding van de ziekte heeft veroorzaakt. Daarnaast kan een

werknemer ook asymptomatisch geïnfecteerd zijn, maar wel besmettelijk zijn voor zijn omgeving. Het werkelijke percentage van de voedseluitbraken dat veroorzaakt wordt door een geïnfecteerde voedselbereider ligt daardoor waarschijnlijk hoger. In een recent onderzoek in de VS waarbij restaurants waarin een voedselinfectie-uitbraak was opgetreden, werden vergeleken met restaurants zonder uitbraken, bleken het bereiden van voedsel door een geïnfecteerd persoon en handcontact met voedsel de grootste risicofactoren voor het optreden van uitbraken<sup>19</sup>. Ook andere onderzoeken tonen aan dat het bereiden van voedsel met blote handen en onvoldoende handen wassen in belangrijke mate bijdragen aan de transmissie van ziekteverwekkers van voedselbereiders naar consumenten<sup>20-22</sup>. Bij de VWA bleek onvoldoende hygiëne door de voedselbereider eveneens de belangrijkste factor die bijdroeg aan de incidenten in 2008. Echter, voor lang niet alle incidenten was de meest waarschijnlijke oorzaak bekend. In het Amerikaanse onderzoek waarbij klinische profielen werden gebruikt om voedseluitbraken met onbekende oorzaak te classificeren, was onvoldoende hygiëne door de voedselbereider geassocieerd met uitbraken veroorzaakt door norovirus, *Shigella* en *Salmonella*, terwijl inadequate opslag en temperatuur geassocieerd waren met uitbraken van *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* en *Salmonella*<sup>9</sup>.

Bovenstaande onderzoeken wijzen op de noodzaak om (aankomende) voedselbereiders voor te lichten over goede hygiëne tijdens voedselbereiding en over de risico's van werken tijdens ziekte. Enkele onderzoeken hebben aangetoond dat voedselbereiders die meer kennis hebben over voedselveiligheid, hygiënischer werken en dat voorlichting over voedselveiligheid werkt<sup>23 24</sup>. Verder blijken oudere, en dus meer ervaren voedselbereiders, managers en werknemers die intensief belast zijn met voedselbereiding, hygiënischer te werken<sup>21</sup>. Behalve voorlichting over voedselveiligheid aan voedselbereiders, zouden dergelijke uitbraken in de toekomst kunnen worden voorkomen wanneer de preventieve maatregelen die geadviseerd worden in het protocol 'Calicivirusinfectie' van de LCI, worden overgenomen in de hygiëncode voor voedselbereiders<sup>25</sup>. Volgens EG Verordening 852/2004 (overtreding van het Warenwetbesluit hygiëne van levensmiddelen) is het namelijk niet toegestaan dat personeelsleden van een levensmiddelenbedrijf met diarree voedsel hanteren of in bedrijfsruimten komen waar voedsel wordt gehanteerd indien er kans bestaat op directe of indirecte verontreiniging. Vanwege de lage infectieuze dosis en de kans op virusuitscheiding na klinisch herstel, wordt in het protocol 'Calicivirusinfectie' niet alleen geadviseerd werkzaamheden in de voedselbereiding tijdens ziekte te staken, maar pas te hervatten 48 tot 72 uur na het verdwijnen van de klachten (braken en/of diarree) en dan nog alleen bij zeer strikte hand- en toilethygiëne.

Sinds 2006 maken de GGD'en en de VWA gebruik van hetzelfde registratiesysteem (OSIRIS) voor meldingen. De beide registraties verlopen echter nog steeds via een gescheiden route. Hoewel vooral bij grote uitbraken zowel de GGD als de VWA betrokken zijn, worden niet alle meldingen in beide registraties teruggevonden. Hoewel bij de surveillance van voedselinfecties en -vergiftigingen altijd selectie zal optreden naar grote uitbraken, restaurantgeassocieerde uitbraken of uitbraken die leiden tot ernstige ziekte, is het van belang dat in ieder geval de voedseluitbraken die bekend zijn bij de verschillende instanties ook daadwerkelijk gemeld worden. Deze meldingen zullen immers bijdragen aan het verkrijgen van een beter inzicht in veroorzakende agentia, risicovolle settings en betrokken voedselproducten.

Nu de VWA en de GGD'en beide via hetzelfde informatiesysteem registreren, is het in de toekomst mogelijk om incidenten waarbij de VWA en de GGD samen onderzoek hebben gedaan, ook gezamenlijk te melden met wederzijds inzage in elkaars gegevens. Mogelijkheden hiervoor worden momenteel geïnventariseerd.

Het is duidelijk dat er blijvende aandacht moet zijn voor voedselveiligheid, zowel bij de overheid, de voedselproducenten en -leveranciers, als ook bij de consumenten. Recent Iers onderzoek heeft aangetoond dat bij consumenten een basale kennis van voedselhygiëne samenhangt met een lager niveau van bacteriële contaminatie in de koelkast en een gereduceerd optreden van zelfgerapporteerde incidenten van voedselgerelateerde ziekten<sup>26</sup>. Een meta-analyse uitgevoerd naar de prevalentie van risicogedrag in verschillende demografische subgroepen in de VS, liet zien dat mannen in vergelijking tot vrouwen vaker rauw of onvoldoende gaar voedsel aten, een slechtere hygiëne rapporteerden en minder maatregelen troffen om kruiscontaminatie te voorkomen. Volwassenen van middelbare leeftijd consumeerden eveneens vaker rauw voedsel (uitgezonderd melk) dan jongvolwassenen en senioren. Ten slotte bleken personen met een hoog inkomen vaker rauw voedsel te consumeren, minder kennis van goede hygiëne te hebben en een hoger risico op kruisbesmetting te hebben<sup>27</sup>. Het RIVM stelt via het Downloadcenter infectieziektebestrijding een zogenoemde ‘toolkit’ beschikbaar met materiaal dat door professionals gebruikt kan worden bij de publieksvoorlichting over voedselinfecties. Eerder verschenen in het downloadcenter onder andere de toolkits ‘Griep en verkoudheid’, ‘Tekenen en Lyme’ en ‘Hoofdluis’. Het downloadcenter is toegankelijk via <http://downloadcenter.infectieziekten.eu>.

## Literatuur

1. Olsen SJ, MacKinnon LC, Goulding JS, Bean NH, Slutsker L. Surveillance for foodborne-disease outbreaks--United States, 1993-1997. *MMWR CDC Surveill Summ* 2000; 49(1):1-62.
2. Keene WE. Lessons from investigations of foodborne disease outbreaks. *JAMA* 1999; 281(19):1845-7.
3. Van den Broek MJ, Duynhoven YTHP van. Klachtenbehandeling van voedselinfecties en voedselvergiftigingen door de Keuringsdienst van Waren. *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2002; 10:57-9.
4. Rubriek 'Gesignaleerd'. Verheffing van Salmonella Typhimurium ft 651 infecties. *Infectieziekten Bulletin* 2008; 19(4).
5. Rubriek 'Gesignaleerd'. Uitbraak van Salmonella Typhimurium DT104. *Infectieziekten Bulletin* 2008; 19(9).
6. Waarbeek H ter, Boesten R. Gastro-enteritisuitbraak door Salmonella Enteritidis in een restaurant in België. *Infectieziekten Bulletin* 2008; 19(7):227-8.
7. Rubriek 'Gesignaleerd'. Gastro-enteritis damesrugbyteam. *Infectieziekten Bulletin* 2008; 19(6).
8. Duynhoven YTHP van, Wit MAS de, Kortbeek LM, Koopmans MPG. Voedselinfecties in Nederland. *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2002; 10:79-83.
9. Hedberg CW, Palazzi-Churas KL, Radke VJ, Selman CA, Tauxe RV. The use of clinical profiles in the investigation of foodborne outbreaks in restaurants: United States, 1982-1997. *Epidemiol Infect* 2008; 136(1):65-72.
10. Widdowson MA, Sulka A, Bulens SN et al. Norovirus and foodborne disease, United States, 1991-2000. *Emerg Infect Dis* 2005; 11(1):95-102.
11. Lopman BA, Adak GK, Reacher MH, Brown DW. Two epidemiologic patterns of norovirus outbreaks: surveillance in England and Wales, 1992-2000. *Emerg Infect Dis* 2003; 9(1):71-7.
12. Lopman BA, Reacher MH, Duijnhoven Y van, Hanon FX, Brown D, Koopmans M. Viral gastroenteritis outbreaks in Europe, 1995-2000. *Emerg Infect Dis* 2003; 9(1):90-6.
13. Hale A. Foodborne viral infections. *BMJ* 1999; 318(7196):1433-4.
14. Koopmans MPG. Explosies van virale gastro-enteritis, in het bijzonder door Norwalk-achtig virus: een onderschat probleem. *Ned Tijdschr Geneesk* 2002; 146:2401-4.
15. Adak GK, Meakins SM, Yip H, Lopman BA, O'Brien SJ. Disease risks from foods, England and Wales, 1996-2000. *Emerg Infect Dis* 2005; 11(3):365-72.
16. Duynhoven YT van, Jager CM de, Kortbeek LM et al. A one-year intensified study of outbreaks of gastroenteritis in the Netherlands. *Epidemiol Infect* 2005; 133(1):9-21.
17. Preliminary FoodNet data on the incidence of infection with pathogens transmitted commonly through food--10 States, United States, 2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2006; 55(14):392-5.
18. Rocourt J, Moy G, Vierk K, Schlundt J. The present state of foodborne disease in OECD countries. Food Safety Department, World Health Organization, Geneva, 2002.
19. Hedberg CW, Smith SJ, Kirkland E, Radke V, Jones TF, Selman CA. Systematic environmental evaluations to identify food safety differences between outbreak and nonoutbreak restaurants. *J Food Prot* 2006; 69(11):2697-702.
20. Todd EC, Greig JD, Bartleson CA, Michaels BS. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 3. Factors contributing to outbreaks and description of outbreak categories. *J Food Prot* 2007; 70(9):2199-217.
21. Green L, Selman C, Banerjee A et al. Food service workers' self-reported food preparation practices: an EHS-Net study. *Int J Hyg Environ Health* 2005; 208(1-2):27-35.
22. Green LR, Selman CA, Radke V et al. Food worker hand washing practices: an observation study. *J Food Prot* 2006; 69(10):2417-23.
23. Campbell ME, Gardner CE, Dwyer JJ, Isaacs SM, Krueger PD, Ying JY. Effectiveness of public health interventions in food safety: a systematic review. *Can J Public Health* 1998; 89(3):197-202.



24. Cotterchio M, Gunn J, Coffill T, Tormey P, Barry MA. Effect of a manager training program on sanitary conditions in restaurants. *Public Health Rep* 1998; 113(4):353-8.
25. IJzendoorn Gv, Loeke NAJMt, Boxman ILA. Bruiloftsgasten ziek na barbecue en koud buffet. *Infectieziekten Bulletin* 2006; 17(11):387-8.
26. Kennedy J, Jackson V, Blair IS, McDowell DA, Cowan C, Bolton DJ. Food safety knowledge of consumers and the microbiological and temperature status of their refrigerators. *J Food Prot* 2005; 68(7):1421-30.
27. Patil SR, Cates S, Morales R. Consumer food safety knowledge, practices, and demographic differences: findings from a meta-analysis. *J Food Prot* 2005; 68(9):1884-94.
28. EFSA. The Community Summary Report on Food-borne Outbreaks in the European Union in 2007. *The EFSA Journal* (2009), 271.

## **Dankwoord**

De auteurs danken de regionale diensten van de Voedsel en Waren Autoriteit voor het beschikbaar stellen van de gegevens van de bij hen gemelde en onderzochte voedselinfecties en -vergiftigingen. Verder danken zij de Gemeenschappelijke Gezondheidsdiensten voor de informatie over onderzochte uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen via OSIRIS.

## Bijlage Standaardtabellen 2008

Tabel B1 Aantal uitbraken, patiënten in uitbraken en enkele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2008, gemeld bij de VWA, naar etiologie.

	Uitbraken		Patiënten in uitbraken		Enkele gevallen	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
<i>Campylobacter</i>	2	0,7	16	1,1	0	0,0
<i>Salmonella</i>	1	0,3	2	0,1	2	0,7
<i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>S. aureus</i>	6	2,0	14	1,0	2	0,7
<i>Bacillus cereus</i>	14	4,8	91	6,4	8	2,7
<i>C. perfringens</i>	2	0,7	6	0,4	1	0,3
<i>L. monocytogenes</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Norovirus	10	3,4	179	12,6	1	0,3
Overige	0	0,0	0	0,0	1	0,3
2 of meer agentia	0	0,0	0	0,0	1	0,3
Totaal bekend	35	11,9	308	21,7	16	5,5
Onbekend	259	88,1	1114	78,3	275	94,5
Totaal	294	100,0	1422	100,0	291	100,0

Tabel B2 Symptomen en incubatietijden in 534 incidenten met onbekende etiologie, gemeld bij de VWA, 2008.

Aantal zieken	Braken		Diarree		Totaal	Aantal incidenten
Incubatietijd	n	%	n	%	n	n
0-6 uur	390	67,0	412	70,9	581	310
7-12 uur	183	75,6	202	83,5	242	102
>12 uur	202	42,4	437	91,8	476	89
Onbekend	62	68,9	77	85,6	90	33
Totaal	837	60,3	1128	81,2	1389	534

Tabel B3 Symptomen in 51 incidenten met bekende etiologie, gemeld bij de VWA, 2008.

Aantal zieken	Braken		Diarree		Totaal	Aantal incidenten
Etiologie	n	%	n	%	n	n
<i>Campylobacter</i>	14	87,5	16	100,0	16	2
<i>Salmonella</i>	2	50,0	4	100,0	4	3
<i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0
<i>S. aureus</i>	14	87,5	7	43,8	16	8
<i>Bacillus cereus</i>	82	82,8	80	80,8	99	22
<i>C. perfringens</i>	2	28,6	7	100,0	7	3
<i>L. monocytogenes</i>	0	0,0	0	0,0	0	0
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0
Norovirus	139	77,2	159	88,3	180	11
Overige	1	100,0	1	100,0	1	1
2 of meer agentia	1	100,0	0	0,0	1	1
Totaal	255	78,7	274	84,6	324	51

Tabel B4a Aantal onderzochte voedingsmiddelen en aangetoonde ziekteverwekkers, gemeld bij de VWA, 2008<sup>1</sup>.

Voedingsmiddelen	Vlees/vleeswaren	Vis	Schaal/schelpdieren	Eieren	Zuivelproducten
	n	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	2	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	2	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	6	0	0	1	0
<i>Bacillus cereus</i>	8	3	0	0	0
<i>C. perfringens</i>	3	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	2	0	0
Histamine	0	0	0	0	0
Overige	0	0	2	0	0
2 of meer agentia	0	0	0	0	0
Totaal aangetoond	21	3	4	1	0
Onbekend	339	56	27	23	58
Totaal onderzocht	356	59	30	24	58

Tabel B4b Aantal onderzochte voedingsmiddelen en aangetoonde ziekteverwekkers, gemeld bij de VWA, vervolg, 2008<sup>1</sup>.

Voedingsmiddelen	Groente/ vruchten/fruit	Granen/ deegwaren	Sauzen/ soepen	Bereide nasi / bami	Overig voedsel
	n	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	1	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	0	0	0	1	1
<i>Bacillus cereus</i>	3	8	1	8	3
<i>C. perfringens</i>	1	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	0	0	14
Histamine	0	0	0	0	0
Overige	0	0	0	0	0
2 of meer agentia	0	1	0	0	0
Totaal aangetoond	4	10	1	9	18
Onbekend	81	104	113	40	110
Totaal onderzocht	84	114	114	47	120

<sup>1</sup> Per incident kunnen meerdere (max. 3) voedselproducten zijn opgenomen in bovenstaande tabellen.

Tabel B5a Aantal patiënten betrokken bij de incidenten naar etiologie en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, gemeld bij de VWA, 2008<sup>2</sup>.

Voedingsmiddelen	Vlees/vleeswaren	Vis	Schaal/schelp dieren	Eieren	Zuivelproducten
	n	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	16	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	2	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	12	0	0	1	0
<i>Bacillus cereus</i>	25	3	0	0	0
<i>C. perfringens</i>	10	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	12	0	0
Histamine	0	0	0	0	0
Overige	0	0	2	0	0
2 of meer agentia	0	0	0	0	0
Totaal	65	3	14	1	0

Tabel B5b Aantal patiënten betrokken bij de incidenten naar etiologie en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, gemeld bij de VWA, vervolg, 2008<sup>2</sup>.

Voedingsmiddelen	Groente/ vruchten/fruit	Granen/ deegwaren	Sauzen/ soepen	Bereide nasi / bami	Overig voedsel
	n	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	2	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	0	0	0	2	2
<i>Bacillus cereus</i>	5	66	2	33	13
<i>C. perfringens</i>	1	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	0	0	332
Histamine	0	0	0	0	0
Overige	0	0	0	0	0
2 of meer agentia	0	1	0	0	0
Totaal	6	69	2	35	347

<sup>2</sup> Per incident kunnen meerdere voedselproducten zijn opgenomen in bovenstaande tabellen; daarmee kunnen ook de betrokken patiënten meerdere malen in de tabellen voorkomen.

Tabel B6 Aantal incidenten van voedselinfecties en -vergiftigingen naar etiologie en naar plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond, 2008.

	Restaurant	Cafeteria	Winkel	Thuis	Instelling	Overig	Onbekend	Totaal
	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	1	0	0	1	0	0	0	2
<i>Salmonella</i>	3	0	0	0	0	0	0	3
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	2	4	2	0	0	0	0	8
<i>Bacillus cereus</i>	16	3	1	1	0	1	0	22
<i>C. perfringens</i>	2	1	0	0	0	0	0	3
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0	0	0	0
Norovirus	8	0	0	0	1	2	0	11
Histamine	0	0	0	0	0	0	0	0
Overige	1	0	0	0	0	0	0	1
2 of meer agentia	1	0	0	0	0	0	0	1
Totaal bekend	34	8	3	2	1	3	0	51
Onbekend	326	70	84	19	4	22	9	534
Totaal	360	78	87	21	5	25	9	585

Tabel B7 Aantal patiënten betrokken bij de incidenten van voedselinfecties en -vergiftigingen naar etiologie en naar plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond, 2008.

	Restaurant	Cafeteria	Winkel	Thuis	Instelling	Overig	Onbekend	Totaal
	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	14	0	0	2	0	0	0	16
<i>Salmonella</i>	4	0	0	0	0	0	0	4
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	4	9	3	0	0	0	0	16
<i>Bacillus cereus</i>	86	9	1	2	0	1	0	99
<i>C. perfringens</i>	5	2	0	0	0	0	0	7
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0	0	0	0
Norovirus	114	0	0	0	9	57	0	180
Histamine	0	0	0	0	0	0	0	0
Overige	1	0	0	0	0	0	0	1
2 of meer agentia	1	0	0	0	0	0	0	1
Totaal bekend	229	20	4	4	9	58	0	324
Onbekend	752	109	127	24	170	193	14	1389
Totaal	981	129	131	28	179	251	14	1713

Tabel B8 Aantal uitbraken, patiënten in uitbraken en enkele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2008, gemeld bij de VWA, naar de plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond.

	<b>Uitbraken</b>		<b>Patiënten in uitbraken</b>		<b>Enkele gevallen</b>	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Restaurant	203	69,1	824	57,9	157	54,0
Cafetaria	31	10,5	82	5,8	47	16,2
Winkel	30	10,2	74	5,2	57	19,6
Thuis	7	2,4	14	1,0	14	4,8
Instelling	4	1,4	178	12,5	1	0,3
Overig	15	5,1	241	16,9	10	3,4
Onbekend	4	1,4	9	0,6	5	1,7
Totaal	294	100,0	1422	100,0	291	100,0

**RIVM**

Rijksinstituut  
voor Volksgezondheid  
en Milieu

Postbus 1  
3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)