

*rivm*

Rapport 330261003/2010

Y. Doorduyn | A.E.I. de Jong | W. van Pelt

## Registratie voedselinfecties en vergiftigingen bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg en de Voedsel en Waren Autoriteit, 2009

RIVM Rapport 330261003/2010

## **Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg en de Voedsel en Waren Autoriteit, 2009**

Y. Doorduyn  
A.E.I. de Jong  
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 2009'

© RIVM 2010

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, 2009

In 2009 was zowel het aantal meldingen van voedselinfecties als het aantal mensen dat daar ziek van was geworden lager dan in 2008. De daling kwam vooral doordat in 2007 en 2008 enkele uitbraken van voedselinfecties hadden plaatsgevonden waar relatief veel mensen ziek van waren geworden. In de voorafgaande jaren, tussen 2001 en 2006, daalde het aantal gemelde voedselinfecties. Belangrijkste verwekkers van voedselinfecties waren in 2009 de bacteriën *Campylobacter* en *Salmonella* en het norovirus. De meeste patiënten werden getroffen door het norovirus, maar de meeste ziekenhuisopnames werden veroorzaakt door *Salmonella*.

Dit zijn de belangrijkste conclusies uit een analyse door het RIVM van de registratiecijfers over 2009 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. Om uitbraken als in 2007 en 2008 te voorkomen blijft aandacht nodig voor voedselveiligheid van de overheid, producenten, voedselleveranciers, voedselbereiders, en consumenten.

De VWA kreeg in 2009 458 meldingen van consumenten over voedselinfecties, tegenover 585 in 2008. Het aantal betrokken zieken daalde eveneens (1713 in 2008 en 1143 in 2009). Ook bij de IGZ, die de wettelijk verplichte meldingen van artsen verzamelt, bleef het aantal zieken en het aantal ziekenhuisopnames beperkt: de IGZ verzamelde 35 meldingen met 342 betrokken zieken (695 in 2008) en 29 ziekenhuisopnames (79 in 2008). 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 at the Health Care Inspectorate and the Food and Consumer Product Safety Authority, 2009**

In 2009, the number of reports of foodborne infections and the number of patients involved were lower than in 2008. The main reason for this decrease was that a few outbreaks of foodborne infections occurred in 2007 and 2008 which involved relatively large numbers of patients. In the previous years, between 2001 and 2006, the number of reported foodborne infections showed a decreasing trend. In 2009 the most important causative agents of foodborne infections were *Campylobacter*, *Salmonella*, and norovirus. Of those people reported ill, most were found to be infected with norovirus. *Salmonella* was 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 2009 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. To prevent outbreaks such as those in 2007 and 2008, continuous attention should be paid to food safety by the government, producers, suppliers, handlers of food, and by consumers.

In 2009, the VWA received 458 reports from consumers about foodborne infections compared with 585 reports in 2008. The number of patients involved also decreased with 1,713 in 2008 and 1,143 in 2009. 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 decreased as well. The IGZ noted 35 reports with 342 patients (695 in 2008) and 29 hospitalisations (79 in 2008). 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 2009</b>	<b>11</b>
3.1 VWA	11
3.2 IGZ	18
3.3 Overeenkomstige meldingen VWA/IGZ	20
<b>4 Discussie</b>	<b>23</b>
<b>5 Literatuur</b>	<b>27</b>
<b>6 Dankwoord</b>	<b>29</b>
<b>Bijlage Standaardtabellen 2009</b>	<b>30</b>

## Samenvatting

In deze rapportage worden de gegevens gepresenteerd van geregistreerde voedselinfecties en voedselvergiftigingen in Nederland in 2009 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 de behandelende artsen bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ).

De VWA kreeg in 2009 458 meldingen van consumenten over voedselinfecties, waarvan 226 uitbraken (2 of meer gerelateerde zieken). Dit aantal is lager dan de 585 meldingen in 2008 (294 uitbraken). Het aantal betrokken zieken daalde eveneens (1713 zieken in 2008 naar 1143 zieken in 2009). Bij de IGZ, dat de wettelijk verplichte melding van artsen verzamelt, bleef het aantal meldingen van voedselinfecties beperkt tot 35 uitbraken. Het totale aantal betrokken zieken was laag (2009: 342, 2008: 695), evenals het aantal patiënten opgenomen in het ziekenhuis (2009: 29, 2008: 79). Dit suggereert dat het aantal zieken door voedselinfecties in 2009 is gedaald.

Bij de IGZ werd voor 77 % van de uitbraken een verwekker aangegeven, met name *Salmonella* (34 %) en *Campylobacter* (34 %). Het norovirus zorgde in 2009 voor de meeste zieken (96 patiënten). *Salmonella* was verantwoordelijk voor 62 % van de 29 ziekenhuisopnames door voedselinfecties. In 2009 werd het norovirus als oorzaak van de voedselinfectie weinig gerapporteerd (5,7 %).

In 2009 werd bij de VWA in 10 % van alle meldingen een mogelijke oorzaak gevonden. Bij meldingen met twee of meer zieken werd vaker een ziekteverwekker in voedsel gevonden dan bij meldingen van één zieke: bij 12,4 % van de uitbraken werd een ziekteverwekker aangetroffen in voedsel en bij 7,8 % van de enkele gevallen. *Bacillus cereus* (5,5 %) werd net als in voorgaande jaren het meest frequent gezien, gevolgd door *Staphylococcus aureus* (1,3 %) en *Clostridium perfringens* (1,1 %). Op basis van incubatietijd en percentage zieken met braakklachten werd geschat dat 5,8 % van de bij de VWA gemelde uitbraken viraal van oorsprong was. Dit is lager dan in 2008, toen geschat werd dat 10,5 % van de uitbraken een virale oorsprong had.

Vooraf bij uitbraken met grote aantallen zieken doen zowel de VWA als de GGD onderzoek. Deze meldingen kunnen dan in beide registraties voorkomen en de gegevens in beide registraties kunnen elkaar aanvullen. Deze meldingen geven daarom een beter inzicht in veroorzakende agentia, risicovolle settings en betrokken voedselproducten. In 2009 kwamen vijftien meldingen in beide registraties voor. Dit is 7 % van alle meldingen met twee of meer zieken bij de VWA en 43 % van alle meldingen bij de GGD.

In 2009 was het aantal meldingen van voedselinfecties lager dan in voorgaande jaren. Dit kwam vooral door het uitblijven van omvangrijke uitbraken van voedselinfecties. 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. Belangrijkste verwekkers van voedselinfecties waren in 2009 de *Salmonella*, *Campylobacter* en norovirus. Er zijn echter aanwijzingen dat de rol van norovirus als verwekker onderschat wordt. Om uitbraken van voedselinfecties te voorkomen, blijft aandacht voor voedselveiligheid nodig bij de overheid, de voedselproducenten en -leveranciers en bij de consumenten.

# 1 Inleiding

In Nederland worden meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen onderzocht en geregistreerd door de Voedsel en Waren Autoriteit. Daarnaast zijn alle behandelend artsen conform de Wet publieke gezondheid (Wpg) verplicht om gevallen van voedselinfectie of -vergiftiging te melden aan de regionale GGD. In december 2008 heeft de Wpg de bestaande Infectieziektewet vervangen. Officieel geeft de GGD de binnengekomen meldingen door aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). In de praktijk is dit gedelegeerd aan het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM. Bij onderzoek van meldingen 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 het betrokken voedsel. 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 meldingen 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 (1). Ook zullen uitbraken met een korte incubatietijd sneller opgemerkt worden dan uitbraken met een lange incubatietijd (zoals bijvoorbeeld hepatitis A). Toch 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 (2). Redenen voor het uitvoeren van uitbraakonderzoek is allereerst het voorkomen van nieuwe 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) (1, 2). 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 grote 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 ziekteverwekker) en respons (het optreden van infectie, ziekte en de ernst daarvan). Dit levert belangrijke inputinformatie voor kwantitatieve risk assessments (2). Ten slotte kan uitbraakonderzoek ook de noodzaak weergeven van veldstudies naar de fysiologie en de (optimale) groeiomstandigheden van een ziekteverwekker en de invloed van bepaalde specifieke behandelingen van voedsel op overleving en afdoding van het micro-organisme (1, 2).

In deze rapportage worden de resultaten van 2009 weergegeven.



## 2 Methoden

### 2.1 Methode Voedsel en Waren Autoriteit

De wijze waarop klachten bij de VWA worden behandeld, is uitgebreid beschreven (3). Hieronder volgt een korte weergave.

Personen met klachten van diarree of braken 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 frontofficemedewerker) 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 backofficemedewerker) een anamnese afgenomen over contact met huisarts, opgetreden ziekteverschijnselen, genuttigd voedsel, gegevens over eventuele andere betrokkenen en wordt er gevraagd naar bezwaar tegen het doorgeven van gegevens door de VWA aan de GGD. Vervolgens wordt deze informatie via het elektronische meldkamersysteem doorgegeven aan de betreffende regionale dienst, die verder zorg draagt voor het onderzoeken van de klacht.

Er waren in 2009 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;
- 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. Zij is belast met de opsporing van overtredingen in 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 omgevingsmonsters 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.

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 melding 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.

*Melding:* 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 van personen met een voedselinfectie of voedselvergiftiging. De GGD'en verzamelen de binnengekomen meldingen en geven deze door aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). In praktijk is dit gedelegeerd aan het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM. Sinds 2002 worden de verplichte meldingen door alle GGD'en elektronisch doorgegeven via OSIRIS. Meldingen worden vervolgens goedgekeurd (wat betreft meldingscriteria, inhoudelijke consistentie en volledigheid) door het CIb en automatisch verwerkt in de OSIRIS-database.

De aangifteplicht voor personen met een voedselinfectie of -vergiftiging valt onder de Wet publieke gezondheid die op 1 december 2008 de Infectieziektewet heeft vervangen. Volgens de Wet publieke gezondheid dient een voedselinfectie of -vergiftiging te worden gemeld indien er sprake is van twee of meer patiënten met dezelfde ziekteverschijnselen of -verwekker 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. Met het ingaan van de Wet publieke gezondheid is het melden van enkele gevallen van een voedselinfectie of -vergiftiging bij een voedselbereider of verzorger komen te vervallen, 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.

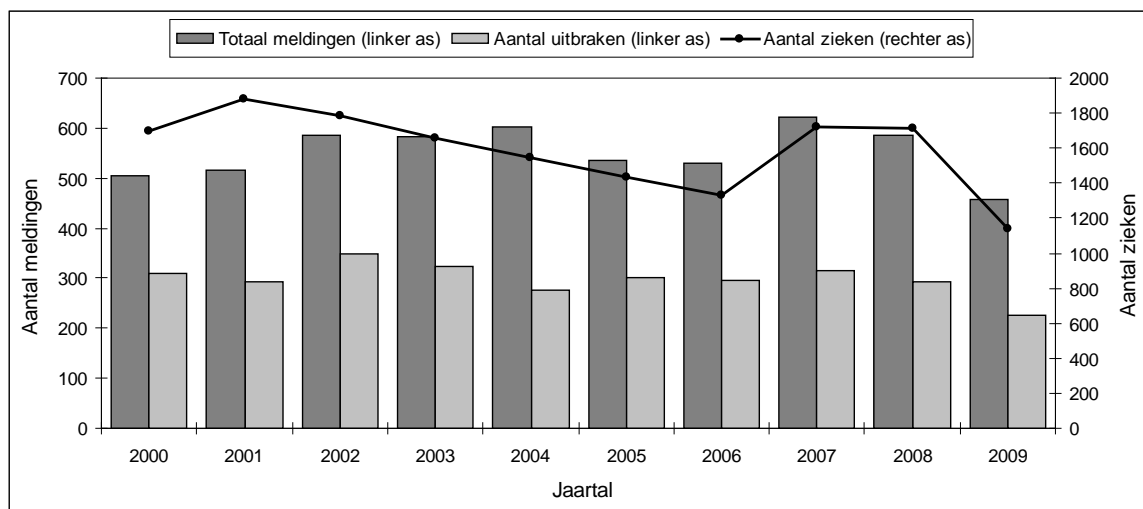
Voor elke melding van een voedselinfectie of -vergiftiging wordt in OSIRIS de volgende informatie geregistreerd: meldende GGD, meldingsdatum, eerste ziektedag, aantal zieken, aantal zieken met diarree en/of braken, aantal ziekenhuisopnames, aantal sterfgevallen, incubatietijd, ziekteduur, relatie tussen de patiënten, land van besmetting, eventuele aanwezigheid van een ziekteverwekker in patiënten of in voedsel, mogelijke voedselbron, plaats van bereiding en, indien de VWA is ingeschakeld, het klachtnummer van de melding bij de VWA en de uitslag van het onderzoek van de VWA.

### 3 Resultaten 2009

#### 3.1 VWA

In 2009 kwamen bij de VWA 458 meldingen binnen van voedselinfecties en -vergiftigingen, met in totaal 1143 zieken (Figuur 1). De standaardtabellen zijn opgenomen in de Bijlage (Tabel B1-8).

Zowel het aantal meldingen als het totale aantal zieken was in 2009 lager dan in voorgaande jaren (Figuur 1). Tot 2006 daalde het totale aantal zieken, maar in 2007 en 2008 vonden enkele omvangrijke uitbraken plaats waardoor het aantal zieken in deze jaren hoger was. In 2009 deden zich geen omvangrijke uitbraken voor en daalden het aantal meldingen en het aantal zieken tot een lager niveau dan in 2006. Dit is ook te zien in Tabel 1: in 2009 werden voornamelijk enkele ziektegevallen gemeld en meldingen met meer dan twintig zieken kwamen zelden voor.



Figuur 1 Aantal uitbraken en meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen en het daarbij betrokken aantal zieken, zoals geregistreerd door de VWA, 2000-2009.

Tabel 1 Aantal zieken betrokken bij meldingen bij de VWA, 2004-2009.

Aantal zieken	2009		2008	2007	2006	2005	2004
	Aantal meldingen	% meldingen	%	%	%	%	%
1	232	50,7	49,7	49,3	43,0	43,7	43,9
2-4	190	41,5	42,4	42,7	44,0	50,3	48,3
5-9	18	3,9	3,6	5,2	7,0	3,4	4,5
10-14	8	1,8	1,4	1,1	1,6	0,9	1,5
15-19	6	1,3	1,0	0,3	1,2	0,4	0,8
20-24	1	0,2	0,3	0,2	1,2	0,4	0,3
25-34	1	0,2	0,7	0,5	1,2	0,4	0,3
> 34	2	0,4	0,9	0,8	1,0	0,6	0,3
Totaal	458	100	100	100	100	100	100

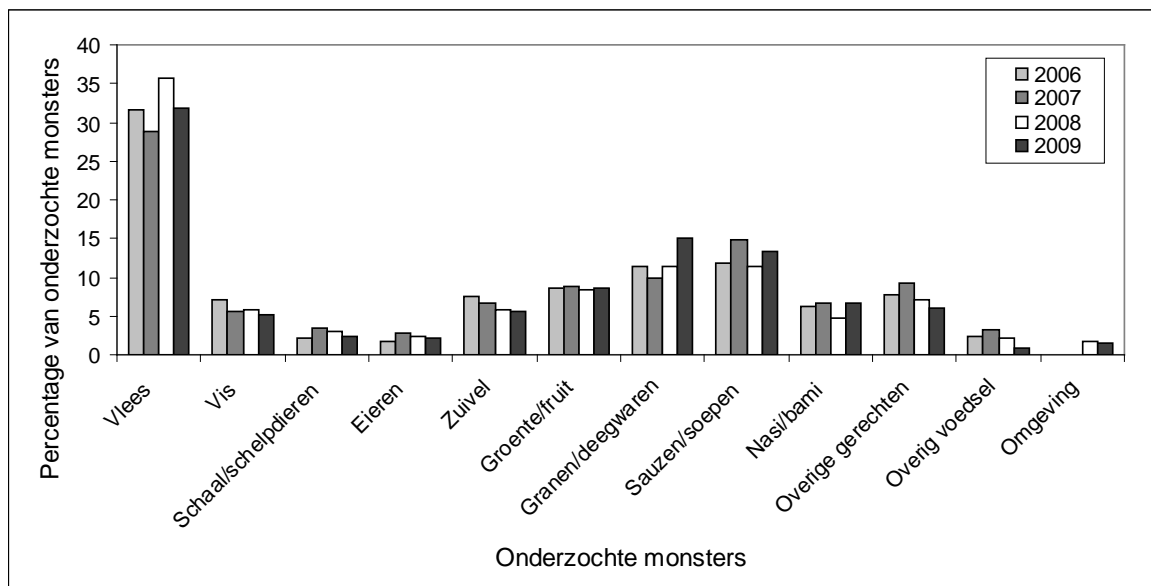
Van de zieken had 82 % diarree en 66 % moest braken. De incubatietijd was gemiddeld 8 uur (variërend van 1 tot 74 uur). Bij meldingen met meerdere zieken waarbij alle zieken braakklachten hadden zonder diarree, was de incubatietijd korter (gemiddeld 4 uur; variërend van 1 tot 14 uur). Deze meldingen zouden kunnen duiden op norovirus of toxineproducerende bacteriën als oorzaak. Bij grotere uitbraken (> 10 ziektegevallen) was de incubatietijd langer (gemiddeld 16 uur; variërend van 3 tot 31 uur). Van bacteriële ziekteverwekkers zoals *Salmonella*, *Campylobacter* of pathogene *E. coli* is bekend dat de incubatietijd meestal 1 tot enkele dagen is en dat de klachten voornamelijk bestaan uit diarree en buikkamp, soms gepaard gaande met koorts.

Vaak worden door de VWA meer dan drie monsters onderzocht per melding. In OSIRIS wordt een selectie van de drie meest relevante monsters ingevoerd, namelijk

- allereerst monsters waar een ziekteverwekker in is aangetoond (indien aanwezig);
- daarna restanten van door de melder geconsumeerde voedselproducten;
- vervolgens monsters van hetzelfde voedselproduct als geconsumeerd door de melder;en
- daarna overige monsters (waaronder swabs van oppervlakken).

In 2009 waren monstergegevens van 446 incidenten beschikbaar. Dit betrof in totaal 969 monsters.

Voor 89 meldingen (19 %) werden 1 of meerdere restanten (totaal 120 restantmonsters) van door de melder geconsumeerde voedselproducten onderzocht. Bij 340 meldingen (74 %) waarbij geen restanten aanwezig waren, werden 1 of meerdere monsters genomen van hetzelfde type voedselproduct als geconsumeerd door de melder (totaal 814 monsters). Bij 17 meldingen (4 %) werden uitsluitend andere monsters onderzocht (andere voedselproducten dan geconsumeerd, omgevingsmonsters of monsters waarvan de relatie met het geconsumeerde product onbekend was).



Figuur 2 Percentage van onderzochte monsters (maximaal drie per melding) verdeeld in voedselcategorieën bij meldingen van voedselinfecties of -vergiftigingen bij de VWA, 2006-2009.

Tabel 2 Aantal meldingen bij de VWA van voedselinfecties en -vergiftigingen, 2006-2009, naar ziekteverwekker.

Ziekteverwekker	2009						2008		2007		2006			
	Uitbraken		Zieken bij uitbraken		Enkele gevallen		Alle meldingen		Alle meldingen		Alle meldingen			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<i>B. cereus</i>	13	5,8	42	4,6	12	5,2	<b>25</b>	<b>5,5</b>	22	3,8	23	3,7	22	4,1
<i>S. aureus</i>	2	0,9	4	0,4	4	1,7	<b>6</b>	<b>1,3</b>	8	1,4	14	2,3	8	1,5
<i>Salmonella</i>	1	0,4	2	0,2	1	0,4	<b>2</b>	<b>0,4</b>	3	0,5	1	0,2	3	0,6
<i>C. perfringens</i>	5	2,2	18	2,0	0	0,0	<b>5</b>	<b>1,1</b>	3	0,5	3	0,5	3	0,6
Norovirus	4	1,8	32	3,5	0	0,0	<b>4</b>	<b>0,9</b>	11	1,9	3	0,5	4	0,7
<i>Campylobacter</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>	2	0,3	1	0,2	2	0,4
Pathogene <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	0	0,0
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>	0	0,0	5	0,8	5	1,0
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Overige	0	0,0	0	0,0	0	0,0	<b>0</b>	<b>0,0</b>	1	0,2	1	0,2	-	-
Twee of meer agentia	3	1,3	44	4,8	1	0,4	<b>4</b>	<b>0,9</b>	1	0,2	6	1,0	9	1,7
Totaal bekend	28	12,4	142	15,6	18	7,8	<b>46</b>	<b>10,0</b>	51	8,7	57	9,2	56	10,6
Verwekker onbekend	198	87,6	769	84,4	214	92,2	<b>412</b>	<b>90,0</b>	534	91,3	564	90,8	474	89,4
Totaal	226	100	911	100	232	100	<b>458</b>	<b>100</b>	585	100	621	100	530	100

In Figuur 2 worden de verschillende voedselproducten die in 2009 werden bemonsterd weergegeven als percentage van de in Osiris ingevoerde monsters. Hieruit blijkt dat vlees en vleesproducten het meest werden genoemd, maar ook sauzen, soepen, granen en deegwaren (zoals rijst en loempiadeeg) werden relatief vaak op ziekteverwekkers onderzocht. Omgevingsmonsters (zoals swabs van keukenoppervlakken of handgrepen), eieren en schaal- en schelpdieren werden het minst in Osiris genoemd. Hierbij moet echter worden bedacht dat in Osiris niet meer dan drie monsters per melding kunnen worden ingevoerd en omgevingsmonsters bij de invoer minder prioriteit hebben, tenzij er een ziekteverwekker in wordt aangetoond.

Van de 969 monsters werd 90 % getest op *Staphylococcus aureus*, 89 % getest op *Bacillus cereus*, 83 % op *Clostridium perfringens*, 74 % op *Salmonella*, 6 % op *Campylobacter* en 4 % op *Listeria monocytogenes*. Van de monsters werd 5 % 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 aeroob kiemgetal, *Enterobacteriaceae* en *E. coli*.

Bij 46 incidenten (10,0 %) werd een ziekteverwekker gevonden in 57 monsters die onderzocht werden naar aanleiding van deze meldingen. Op deze manier werd voor 12,4 % van de uitbraken een mogelijke oorzaak gevonden en voor 7,8 % van de meldingen met een enkel ziektegeval (Tabel 2). In vergelijking met meldingen waarbij geen ziekteverwekker kon worden aangetoond, hadden de zieken bij meldingen met positieve monsters vaker last van braken (76 % van de zieken versus 64 % van de zieken betrokken bij incidenten met een onbekende ziekteverwekker). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de incubatietijd bij braakklachten korter is dan bij diarreeklachten, waardoor de kans dat de VWA restanten van het besmette voedselproduct nog kan onderzoeken groter is. Daarnaast wordt bij meldingen waarbij zieken voornamelijk braakklachten hebben vaker gedacht aan het norovirus of aan toxineproducerende bacteriën als mogelijke oorzaak. In het eerste geval onderzoekt de VWA ook omgevingsmonsters en kan soms inderdaad het norovirus aangetoond worden.

In 10 % van de 120 restantmonsters werd een mogelijke verwekker gevonden. Voor monsters van hetzelfde product, maar geen restant, was dit percentage 4,5 %. Van de 44 overige monsters (waaronder swabs van keukenoppervlakken) was 22,7 % positief. Tabel 2 laat zien dat in 2009 *Bacillus cereus* het meest frequent werd aangetroffen.

Tabel 3 Overzicht van 57 monsters genomen naar aanleiding van meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen waarin een ziekteverwekker werd aangetoond door de VWA in 2009.

Onderzocht monster	<i>B. cereus</i>		<i>S. aureus</i>		Norovirus		Overig		Totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	Soort	n	%
Groente en fruit	3	9	0	0	1	17	0	-	<b>3</b>	<b>5</b>
Eieren	1	3	0	0	0	0	0	-	<b>1</b>	<b>2</b>
Granen en deegwaren (bereid bemonsterd)	9	26	2	2	0	0	0	-	<b>11</b>	<b>19</b>
Vlees (bereid bemonsterd)									<b>22</b>	<b>39</b>
Rundvlees	0	0	1	1	0	0	2	<i>Cl, Cl</i>	3	5
Kip	2	6	2	2	0	0	2	<i>Cl, Cl</i>	6	11
Varkensvlees	5	14	2	2	0	0	1	<i>Cl</i>	6	11
Overig	1	3	1	1	0	0	2	<i>Sa, Cl</i>	4	7
Samengestelde producten									<b>8</b>	<b>14</b>
Nasi / bami	8	23	0	0	0	0	1	<i>Sa</i>	9	16
Overige gerechten	1	3	0	0	0	0	0	-	1	2
Sauzen en soepen	5	14	1	1	0	0	4	<i>Sa, Cl, Cl, Cl</i>	<b>7</b>	<b>13</b>
Schaal- en schelpdieren	0	0	0	0	1	17	1	<i>Vi</i>	<b>2</b>	<b>4</b>
Zuivelproducten									<b>0</b>	<b>0</b>
Vis									<b>0</b>	<b>0</b>
Omgevingsmonster	0	0	0	0	4	67	0	-	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>Totaal*</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	-	<b>57</b>	<b>100</b>

*Cl* = *Clostridium*; *Sa*, *Salmonella*; *Vi* = *Vibrio*;

\* Totaal telt niet altijd op tot 57, omdat meerdere ziekteverwekkers in hetzelfde monster aangetoond kunnen zijn.

De voedselproducten waarin een micro-organisme werd aangetoond waren voornamelijk vleesproducten en granen en deegwaren. De verscheidene voedsel-ziekteverwekker relaties zijn weergegeven in Tabel 3. *Bacillus cereus* werd voornamelijk aangetoond in granen en deegwaren. Norovirus werd aangetoond in oesters, salade en omgevingsmonsters zoals veegdoekjes van keukenapparaten en handgrepen op het toilet. *Clostridium perfringens* werd aangetoond in vleesproducten en sauzen of soepen.

Bij de helft van de incidenten werd het voedsel in een Nederlandse keuken bereid en bij 6,9 % werd een mogelijke veroorzaker aangetoond (Tabel 4). Bij voedsel bereid in een Chinese keuken werd vaker een mogelijke oorzaak aangetoond dan in de Nederlandse keuken of een andere buitenlandse keuken (16,0 % respectievelijk 6,9 % en 10,7 %). In de Chinese keuken werd vaker *Bacillus cereus* aangetoond dan in de andere keukens. Dit is te verklaren doordat *B. cereus* een sporenvormende bacterie is die wordt geassocieerd met incidenten met rijst als oorzaak.



Tabel 4 Nationaliteit van keuken van bereiding bij meldingen van voedselinfecties of -vergiftigingen, VWA 2009.

	Nederlands		Chinees		Ander buitenlands		Totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Bacillus cereus</i>	5	2,2	12	11,3	8	6,6	25	5,5
<i>S. aureus</i>	3	1,3	3	2,8	0	0,0	6	1,3
<i>Salmonella</i>	0	0,0	1	0,9	1	0,8	2	0,4
<i>C. perfringens</i>	2	0,9	0	0,0	3	2,5	5	1,1
Norovirus	4	1,7	0	0,0	0	0,0	4	0,9
<i>Campylobacter</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pathogene <i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Overige	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Twee of meer agentia	2	0,9	1	0,9	1	0,8	4	0,9
Totaal bekend	16	6,9	17	16,0	13	10,7	46	10,0
Verwekker onbekend	215	93,1	89	84,0	108	89,3	412	90,0
Totaal	231	100,0	106	100,0	121	100,0	458	100,0

In Tabel 5 staat de plaats van bereiding van het verdachte voedsel voor de jaren 2005-2009 weergegeven. In meer dan de helft van de gemelde voedselinfecties en -vergiftigingen werd het voedsel bereid in een restaurant. Cafeteria en winkels worden door de melder ook relatief vaak als bereidingsplaats genoemd. Bij winkels gaat het meestal om meldingen van consumenten 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 meldingen werd het voedsel bereid in de thuissituatie of in een instelling. Dit is te verklaren doordat consumenten minder snel de meldkamer van de VWA zullen bellen als zij vermoeden dat de besmetting het gevolg is geweest van de eigen werkwijze in de keuken. De VWA onderzoekt deze klachten doorgaans alleen als er meer meldingen verwijzen naar eenzelfde leverancier, bijvoorbeeld een slager of supermarkt.

Tabel 5 Vermoedelijke plaats van bereiding bij meldingen van voedselinfecties of -vergiftigingen bij de VWA, 2005-2009.

Bereidingsplaats	2009		2008		2007		2006		2005	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Restaurant	263	57,4	360	61,5	358	57,6	327	61,7	374	69,9
Cafeteria	77	16,8	78	13,3	104	16,7	66	12,5	36	6,7
Winkel	76	16,6	87	14,9	87	14,0	57	10,8	-	-
Thuis	10	2,2	21	3,6	16	2,6	15	2,8	3	0,6
Instelling	9	2,0	5	0,9	6	1,0	6	1,1	2	0,4
Overig	17	3,7	25	4,3	37	6,0	47	8,9	114	21,3
Onbekend	6	1,3	9	1,5	13	2,1	12	2,3	6	1,1
Totaal	458	100	585	100	621	100	530	100	535	100

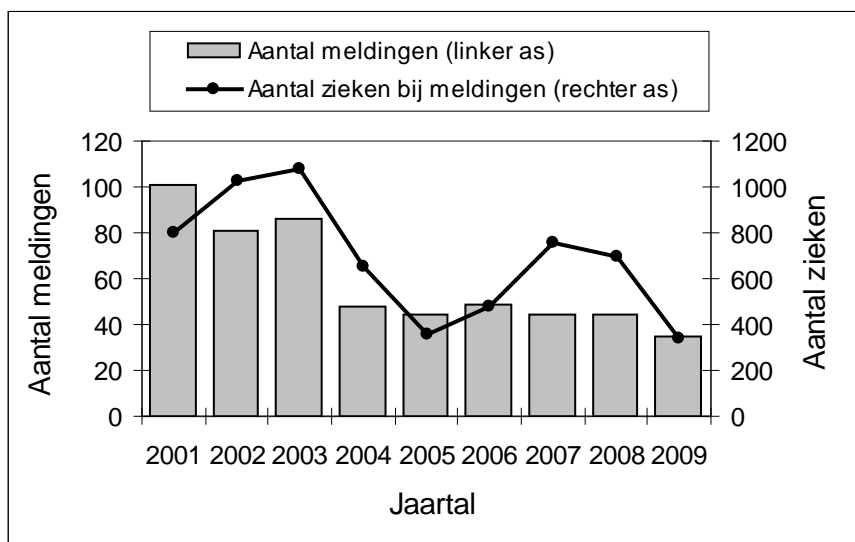
In 2009 werd voor 16 % van de meldingen aangegeven wat de meest waarschijnlijke oorzaak was (Tabel 6). Dit is lager dan in voorgaande jaren toen voor 21 % tot 31 % van de meldingen een waarschijnlijke oorzaak aangewezen kon worden. Onvoldoende hygiëne van de kant van de voedselbereider was in 2009 de belangrijkste risicofactor.

Tabel 6 Meest waarschijnlijke oorzaken van meldingen van voedselinfecties of -vergiftigingen bij de VWA, 2006-2009.

Meest waarschijnlijke oorzaak	2009		2008	2007	2006
	n	%	%	%	%
Bereiding van te grote hoeveelheden	6	1,3	1,0	0,5	5,5
Chemische contaminatie	0	0,0	0,0	0,3	0,2
Contaminatie door een geïnfecteerd persoon	4	0,9	1,2	1,9	0,9
Contaminatie van keukengerei	0	0,0	0,0	0,3	0,6
Contaminatie van opslagfaciliteit	0	0,0	0,0	0,2	0,4
Gebruik van besmette ingrediënten in ongekoeld of overhit product	3	0,7	0,5	0,2	0,2
Inadequaat afkoelproces	4	0,9	1,5	0,5	3,2
Inadequate koeling	0	0,0	0,9	1,8	3,8
Inadequate opslag	6	1,3	1,9	1,4	1,3
Inadequate verhitting	4	0,9	1,5	0,6	3,8
Onvoldoende desinfectie	0	0,0	0,2	0,2	0,0
Onvoldoende hygiëne door voedselbereider	42	9,2	12,8	11,1	7,2
Rauw voedsel besmet; consumptie rauw voedsel	0	0,0	1,4	0,2	0,6
Rauw voedsel is giftig	0	0,0	0,0	0,2	0,0
Voedsel te lang van tevoren bereid	2	0,4	0,2	0,3	0,2
Overige oorzaken	3	0,7	0,7	1,8	2,8
Totaal bekend	74	16,2	23,8	21,4	30,6
Onbekend	384	83,8	76,2	78,6	69,4
Totaal	458	100	100	100	100

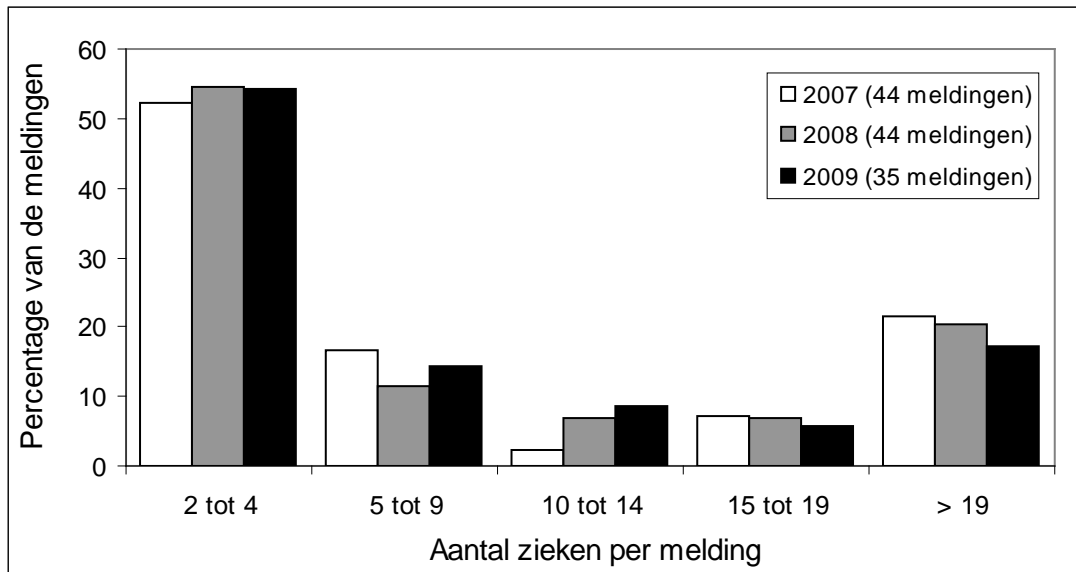
### 3.2 IGZ

In 2009 hebben de GGD'en 33 meldingen gedaan van een voedselinfectie of -vergiftiging bij twee of meer zieken met een onderlinge relatie. Het RIVM meldde twee landelijke uitbraken van voedselinfecties, veroorzaakt door *Salmonella* Typhimurium DT132(4) en STEC O157(5) na consumptie van rauw rundvlees. Daarmee kwam het totale aantal meldingen bij IGZ op 35 (Figuur 3). Dit aantal meldingen was lager dan in voorgaande jaren: sinds 2004 werden jaarlijks ongeveer 45 meldingen gedaan. Het totale aantal zieken was in 2009 eveneens lager: in 2009 waren 342 zieken betrokken bij de meldingen, terwijl dat er in 2008 nog 695 waren. Dit is vooral te verklaren door een lager aantal zieken per melding: in 2009 varieerde het aantal zieken per melding van twee tot vijftig met een gemiddelde van tien zieken per melding. In 2007 en 2008 was het gemiddelde aantal zieken per melding respectievelijk zeventien en zestien. In 2007 en 2008 deden zich dan ook een aantal omvangrijke (> 100 zieken) uitbraken voor, zoals de *Salmonella* Typhimurium-uitbraak in 2006-2007 door besmette boerenkaas in Twente (6) en de landelijke quinolonen resistente *Salmonella* Typhimurium DT104-uitbraak in 2008 (7). In 2009 bleven dergelijke grootschalige incidenten uit, waardoor het aantal meldingen en het aantal betrokken zieken beperkt bleef. Figuur 4 illustreert dat in 2009 minder vaak grote uitbraken (> 19 patiënten) voorkwamen dan in de jaren ervoor.



Figuur 3 Aantal meldingen en de betrokken zieken van voedselinfecties en -vergiftigingen bij de IGZ, 2001-2009.

Van de zieken had 83 % diarree en 60 % last van braken. 29 mensen werden als gevolg van de klachten opgenomen in het ziekenhuis en 2 personen overleden. Gemiddeld duurden de klachten vijf dagen (mediaan zes dagen), variërend van één tot veertien dagen. De ziekteduur was korter bij Norovirusmeldingen (mediaan twee dagen) dan bij meldingen die veroorzaakt waren door *Salmonella* (mediaan vijf dagen) of *Campylobacter* (mediaan zeven dagen).



Figuur 4 Verdeling van het aantal zieken bij meldingen bij de IGZ, 2007-2009.

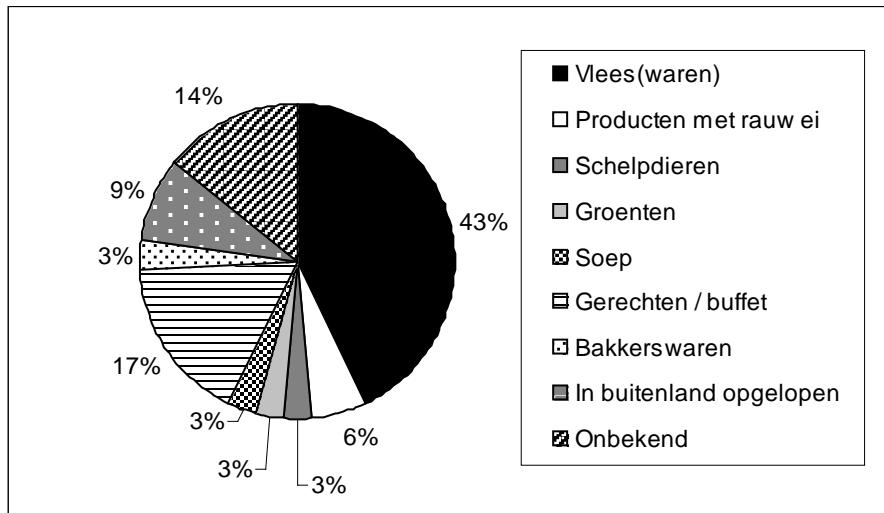
In 2009 werd bij 27 van de 35 meldingen (77 %) een verwekker gevonden (Tabel 7). Terwijl in voorgaande jaren de meeste meldingen werden veroorzaakt door *Salmonella*, werden in 2009 evenveel meldingen veroorzaakt door *Campylobacter*. Hoewel norovirus de veroorzaker was van slechts twee meldingen, was het virus verantwoordelijk voor relatief veel zieken. Van het totale aantal zieken werd 28 % veroorzaakt door norovirus. *Salmonella* veroorzaakte 18 van de 29 ziekenhuisopnames in 2009 (62 %).

Tabel 7 Ziekteverwekkers aangetoond bij zieken betrokken bij meldingen bij de IGZ, 2007-2009.

Ziekteverwekker	2009		2008		2007	
	Zieken (n)	Meldingen (n)	Zieken (n)	Meldingen (n)	Zieken (n)	Meldingen (n)
<i>Salmonella spp.</i>	68	12	457	21	298	16
<i>Campylobacter spp.</i>	34	12	26	8	23	10
Norovirus	96	2	18	1	183	7
STEC O157	20	1	0	0	0	0
<i>Clostridium perfringens</i>	0	0	0	0	180	1
<i>Yersinia</i>	0	0	2	1	0	0
Histamine-intoxicatie	0	0	2	1	0	0
Totaal bekend	195	27	505	32	684	34
Verwekker onbekend	124	8	190	12	75	10
Totaal	342	35	695	44	759	44

De tijd tussen consumptie van het vermoedelijk besmette voedsel en het begin van de klachten (de incubatietijd) was gemiddeld 31 uur (mediaan 24 uur), variërend van 3 tot 192 uur. De incubatietijd was korter voor meldingen die veroorzaakt werden door *Salmonella* (mediaan 10 uur) dan voor meldingen die veroorzaakt werden door *Campylobacter* (mediaan 40 uur) en norovirus (mediaan 28 uur).

Bij drie meldingen werd de voedselinfectie of -vergiftiging opgelopen in het buitenland. Bij 27 van de overige 32 meldingen (84 %) werd een vermoedelijke voedselbron gemeld door navraag bij de patiënt. In veel gevallen betrof dit een vleesproduct (Figuur 5).



Figuur 5 Verdachte voedselproducten bij meldingen van voedselinfecties bij IGZ, 2009

Als plaats van bereiding van het vermoedelijk besmette voedsel (Tabel 8) werd even vaak een commerciële gelegenheid (43 %) genoemd als binnen het huishouden (43 %). In totaal hebben 220 zieke mensen (64 %) genoemd dat zij ziek werden na het eten van voedsel bereid in een commerciële gelegenheid, zoals een restaurant, hotel, cafetaria of cateringbedrijf. 118 zieken (35 %) noemden het particuliere huishouden als mogelijke besmettingsplaats.

Tabel 8 Meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen bij de IGZ naar plaats van bereiding van het verdachte voedsel, 2005-2009.

Bereidingsplaats	2009	2008	2007	2006	2005
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Gezin	15 (43)	15 (34)	12 (27)	18 (37)	9 (20)
Commerciële gelegenheid	15 (43)	21 (48)	19 (43)	27 (55)	29 (66)
Instelling	1 (3)	2 (5)	3 (7)	2 (4)	0
Overig	2 (6)	4 (9)	7 (16)	2 (4)	2 (5)
Onbekend	2 (6)	2 (5)	3 (7)	0	4 (9)
Totaal	35 (100)	44 (100)	44 (100)	49 (100)	44 (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 2009 zijn 458 meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen binnengekomen bij de VWA (waarvan 226 uitbraken) en 35 meldingen bij de IGZ (uitsluitend uitbraken). Bij sommige meldingen doen zowel

de VWA als de GGD onderzoek, vooral bij grote uitbraken is dat het geval. Deze meldingen kunnen dan in beide registraties voorkomen en de gegevens in beide registraties kunnen elkaar aanvullen.

In totaal kwamen vijftien meldingen in beide registraties voor, waarvan negen meldingen van uitbraken met tien of meer zieken (Tabel 9). Bij vier uitbraken werd bij de zieken *Salmonella* aangetoond, waaronder de landelijke uitbraak van *S. Typhimurium* DT132 (4) en een melding van elf zieken door *S. Enteritidis* na consumptie van tiramisu waar door de gastvrouw rauwe eieren in waren verwerkt. Bij drie uitbraken werd *Campylobacter* bij de zieken aangetoond en bij één uitbraak werd Shiga-toxine producerende *Escherichia coli* (STEC) O157 gevonden (5). In geen van deze gevallen heeft de VWA een ziekteverwekker kunnen aantonen in voedsel, maar in enkele gevallen heeft de VWA hygiëeadvies kunnen geven aan de betrokken bedrijven. Twee keer vond de VWA norovirus in voedsel. Bij vier grote uitbraken bleef de mogelijke ziekteverwekker onbekend, omdat zowel bij de zieken als in het voedsel geen ziekteverwekker werd gevonden.

Tabel 9 Meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen waarbij de VWA en de GGD onderzoek deden in 2009

1 <sup>e</sup> ziektedag	Aantal zieken	Verwekker bij zieken	Verwekker in voedsel	Verdacht voedsel
13 dec 2008	20	STEC O157	Onbekend	Filet americain
23 feb 2009	2	<i>Salmonella</i>	Onbekend	Gyros met patat
1 juni 2009	4	<i>C. jejuni</i>	Onbekend	Gerecht in Chinees restaurant
9 juli 2009	15	Onbekend	Norovirus	Oesters
7 aug 2009	12	Onbekend	Onbekend	Slagroomtaart
7 aug 2009	2	<i>S. Enteritidis</i>	Onbekend	Mihoenpakket
11 sept 2009	2	<i>C. jejuni</i>	Onbekend	Kippenlever
12 sept 2009	30	Onbekend	Onbekend	Buffet op bruiloftsfeest
20 sept 2009	11	<i>S. Enteritidis</i>	Onbekend	Tiramisu
29 sept 2009	18	Onbekend	Onbekend	Hapjes op een feest
11 okt 2009	7	Onbekend	Onbekend	Gerecht met kip
21 okt 2009	23	<i>S. Typhimurium</i> DT132	Onbekend	Rauw rundvlees
7 nov 2009	2	<i>C. jejuni</i>	Onbekend	Onvoldoende gare kip
17 nov 2009	33	Onbekend	Onbekend	Spare-ribs
6 dec 2009	46	Norovirus	Norovirus	Italiaanse salade bij warm/koud buffet

Bij zestien meldingen van de VWA (3 % van alle meldingen) werd vermeld dat er contact was geweest met de GGD. Zeven van deze meldingen kwamen ook in de GGD registratie voor (Tabel 9). Vijf van de overige negen meldingen gingen om een enkel ziektegeval, waaronder een *Listeria monocytogenes* infectie na consumptie van rauwmelkse kaas, een Hepatitis A infectie na consumptie van mosselen en een STEC O157 infectie na consumptie van filet americain. Omdat deze meldingen voor de GGD niet onder de meldingsplicht voor voedselinfecties vallen, kwamen deze dan ook niet voor in de GGD registratie. Deze meldingen worden bij de GGD geregistreerd onder de ziektespecifieke registratie, in bovengenoemde gevallen zijn dat de registratie van Listeriose, Hepatitis A en STEC.

Bij twintig meldingen bij de IGZ (60 %) werd vermeld dat de VWA op de hoogte was gesteld. Vijftien meldingen werden ook door de VWA geregistreerd (Tabel 9). Bij drie van de vijf meldingen die niet in de VWA-registratie teruggevonden konden worden, kwam dat doordat de VWA geen onderzoek kon doen, bijvoorbeeld omdat de melding te lang geleden had plaatsgevonden. Bij deze vijf meldingen

waren niet meer dan vijf zieken betrokken per melding. Bij twee meldingen werd *Salmonella* bij de zieken aangetoond, bij één melding *Campylobacter jejuni* en bij twee meldingen bleef de ziekteverwekker onbekend.

Vooraf bij omvangrijke uitbraken zullen zowel de VWA als de GGD onderzoek doen. In 2009 werden bij de IGZ twee grote uitbraken gemeld waarvan de VWA niet op de hoogte was. Dit betroffen een norovirusuitbraak bij een onderdeel van Defensie die door Defensie werd onderzocht en een uitbraak van *Campylobacter jejuni* na consumptie van filet americain. In de VWA-registratie kwamen acht grote uitbraken voor waarvan de GGD niet op de hoogte was. Bij geen van deze uitbraken werd een mogelijke ziekteverwekker aangetoond.

In 2009 heeft de VWA 232 meldingen van enkele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen verzameld en 226 meldingen van uitbraken. 15 uitbraken met in totaal 227 betrokken zieken werden ook door de GGD'en gemeld. Daarnaast meldden de GGD'en 20 uitbraken met in totaal 115 betrokken zieken. In 2009 zijn daarom 232 enkele gevallen van voedselinfecties en 246 uitbraken van voedselinfecties met in totaal 1026 zieken bij de verschillende instanties gemeld.

## 4 Discussie

In 2009 was het aantal meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen en de daarbij betrokken zieken bij de VWA lager dan in voorgaande jaren. Bij de IGZ was het aantal uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen eveneens lager dan voorheen. Geconcludeerd kan worden dat het aantal zieken door voedselinfecties in 2009 is gedaald. Dit kan worden verklaard doordat zich in 2009, in tegenstelling tot de jaren 2007 en 2008, geen omvangrijke uitbraken voordeden. Enige voorzichtigheid bij de interpretatie van deze jaarbevinding 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 (8). Norovirus, *Campylobacter*, *Salmonella* en *C. perfringens* zijn in deze schatting in volgorde de belangrijkste verwekkers.

Van de 458 meldingen van de VWA in 2009 werd bij 10 % een mogelijke veroorzaker aangetoond. Dit percentage bleef de laatste jaren (2006-2008) tussen 8,7 % en 10,6 %. Een verklaring voor het niet kunnen aantonen van een ziekteverwekker in voedsel is dat de VWA meldingen verzamelt van consumenten die vermoeden dat zij ziek zijn geworden van voedsel, ook wanneer het een enkele zieke betreft. Bij een melding van een enkele zieke is het vaak lastiger om het verdachte voedsel aan te wijzen en te bemonsteren. Bij meldingen met meerdere zieken (226 meldingen in 2009) werd dan ook vaker een ziekteverwekker in voedsel aangetoond. Bovendien is het belangrijk te realiseren dat consumenten in de meeste gevallen contact opnemen met de VWA wanneer zij vermoeden dat ze ziek zijn geworden van voedsel dat buitenshuis is bereid. Het is echter ook goed mogelijk dat de ziekte in de thuissituatie is opgelopen. Een derde reden voor het niet kunnen aantonen van een ziekteverwekker door de VWA is het ontbreken van een restant van het verdachte voedsel. Wanneer in de betreffende keuken een restant van het voedsel waarvan de consument dacht ziek te zijn geworden kon worden bemonsterd, werd vaker een ziekteverwekker gevonden dan wanneer hetzelfde voedselproduct, maar geen restant werd bemonsterd. Een tijdige melding van het optreden van ziekte aan de VWA vergroot de kans dat een restant van het geconsumeerde voedsel op dat moment nog aanwezig is.

Evenals in eerdere jaren werd *B. cereus* bij de VWA het meest frequent in voedsel gevonden. *B. cereus* is een sporenvormende bacterie die wijdverspreid voorkomt. In voedsel kan de bacterie vooral worden gevonden in rijst, pasta, groenten en saus. In bijna een kwart van de meldingen bij de VWA gaf de consument zijn vermoeden aan ziek te zijn geworden na consumptie van voedsel in een Chinees of Indisch restaurant. Dit is bij uitstek een keuken waar veel rijst bereid wordt en waar de kans groter is dat *B. cereus* aangetoond kan worden. Grote hoeveelheden *B. cereus* in voedsel kunnen tot ziekte leiden met voornamelijk symptomen van misselijkheid en braken. De korte incubatietijd bij voedselvergiftigingen veroorzaakt door *B. cereus*, maakt de kans groter dat voedselrestanten voor onderzoek beschikbaar zijn en de bacterie kan worden aangetoond. Eveneens frequent aangetoonde ziekteverwekkers waren *S. aureus* en *C. perfringens*, waarvan de laatstgenoemde voornamelijk werd aangetroffen in vleesproducten en sauzen of soepen. De laatste jaren werd norovirus met enige regelmaat gevonden. Omdat het norovirus zeer goed in staat is om buiten de gastheer te overleven, is het virus vaak nog aantoonbaar in omgevingsmonsters zoals keukenoppervlakken. Op basis van beschikbare 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 werd geschat dat in 2009 5,8 % van de uitbraken bij de VWA werd veroorzaakt door norovirus. Dit percentage is lager dan in voorgaande jaren (2008: 10,5 %; 2007: 7,6 %).



In de VWA-registratie via OSIRIS kunnen per melding de gegevens van maximaal drie monsters worden ingevoerd, terwijl bij een melding meestal meer dan drie monsters worden onderzocht. Bij de invoer in OSIRIS hebben monsters waarin een ziekteverwekker werd aangetoond, monsters van restanten van het verdachte voedsel en monsters van hetzelfde voedselproduct als het verdachte voedsel prioriteit. Vlees- en vleeswaren betroffen 32 % van alle gemelde monsters en waren daarmee de meest genoemde voedselsoort bij de VWA-meldingen. Daarnaast werden sauzen en soepen en granen en deegwaren relatief vaak genoemd. Voornamelijk in granen en deegwaren (zoals rijst en rijstgerechten, loempiavel en bereide pasta) en vlees werden ziekteverwekkers aangetoond. Vanwege bovengenoemde prioritering werden omgevingsmonsters alleen gemeld als er een ziekteverwekker in werd gevonden. Echter, indien de VWA op basis van door de melder genoemde symptomen en incubatietijd norovirus als verwekker vermoedt, wordt gericht onderzoek gedaan naar norovirus, onder andere door het onderzoeken van omgevingsmonsters.

Van de 35 uitbraken die artsen doorgaven aan de IGZ in 2009 was bij 77 % de verwekker bekend. In de laatste jaren werd *Salmonella* consequent het meest frequent gevonden als oorzaak (in 2008 bij 48 % van de uitbraken), echter in 2009 werd *Campylobacter* even vaak aangetroffen als *Salmonella* (beide bij 34 % van de uitbraken). Norovirus werd slechts tweemaal als verwekker gezien bij de uitbraken in 2009, maar was verantwoordelijk voor de meeste zieken (28 %). *Salmonella* was verantwoordelijk voor 62 % van de ziekenhuisopnames.

Bij norovirusuitbraken is het vaak moeilijk om vast te stellen dat het om een voedselgerelateerde uitbraak gaat, omdat norovirus meestal van persoon op persoon wordt verspreid. Soms wordt een voedselgerelateerde norovirusuitbraak niet als voedselinfectie gemeld, omdat ten onrechte wordt aangenomen dat de infectie van persoon op persoon is verspreid. Binnen het Food-Borne Viruses in Europe netwerk is recent gevonden dat norovirus genotypes 1.2 en 1.4 vaker aanwezig waren in voedselgerelateerde uitbraken en dat ongeveer één op de vijf norovirusuitbraken voedselgerelateerd waren (9). Resultaten van het Nederlandse eXplosieproject, uitgevoerd in 2002, geven aan dat norovirus in werkelijkheid waarschijnlijk de belangrijkste verwekker van voedselgerelateerde uitbraken is.<sup>(10)</sup> De resultaten van the Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet) in de Verenigde Staten (2005) bevestigen dit: norovirus was de oorzaak van 49 % van de voedselgerelateerde uitbraken en *Salmonella* van 18 % (11). 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 (11). Uitbraken van norovirus zijn vaak moeilijk te onderzoeken, zowel microbiologisch als epidemiologisch. In de VS werd aan de hand van klinische symptomen van de zieken en de factoren die bijdroegen aan uitbraken van voedselinfecties 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 toxinevormende bacteriën. Terwijl *Salmonella* in 65 % van de uitbraken met een bekende oorzaak werd gevonden, was een norovirusachtig 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 (12). Ook binnen de EU worden norovirusuitbraken waarschijnlijk vaak geclassificeerd als een uitbraak met een onbekende verwekker.

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. In de laatste jaren werden grote uitbraken waarbij zowel de GGD als de VWA betrokken waren, steeds vaker als melding

in beide registraties teruggevonden. Omdat de GGD zich richt op het aantonen van een ziekteverwekker bij de patiënt en de VWA zich richt op het betrokken voedsel, vullen de gegevens in beide registraties elkaar aan. Deze meldingen geven daarom een beter inzicht in veroorzakende agentia, risicovolle settings en betrokken voedselproducten. Wanneer bij een uitbraak zowel de GGD als de VWA onderzoek kunnen doen, is het belangrijk elkaar tijdig op de hoogte te stellen van de situatie. Vooral voor de VWA is dat van belang omdat bij een tijdige melding de kans groter is dat een restant van het betrokken voedselproduct nog aanwezig is en bemonsterd kan worden.

Bijna alle bij VWA en GGD gemelde uitbraken in 2009 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 (13). 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 denken dat hij geen 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 onderzoek in de VS (2006) 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 (14). 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 (15-17). Bij de VWA bleek onvoldoende hygiëne door de voedselbereider eveneens de belangrijkste factor die bijdroeg aan de incidenten in 2009. 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* (12). 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 (18, 19). Verder blijken oudere, en dus meer ervaren voedselbereiders, managers en werknemers die intensief belast zijn met voedselbereiding, hygiënischer te werken (16).

Om uitbraken van voedselinfecties te voorkomen, blijft aandacht voor voedselveiligheid nodig, zowel bij de overheid, de voedselproducenten en -leveranciers, als ook bij de consumenten. Iers onderzoek in 2005 heeft aangetoond dat bij consumenten een basale kennis van voedselhygiëne samenhangt met een lager niveau van bacteriële contaminatie in de koelkast en een daling in het aantal door consumenten gemelde voedselinfecties (20). In 2008 en 2009 is daarom in Nederland de publiekscampagne 'Wat je moet weten om veilig te eten' uitgevoerd. In het voorlichtingsmateriaal lag de nadruk op hygiëne tijdens het bereiden en bewaren van voedsel.

Samenvattend was in 2009 het aantal voedselinfecties lager dan in voorgaande jaren. Dit kwam vooral door het uitblijven van omvangrijke uitbraken van voedselinfecties. Belangrijkste verwekkers van voedselinfecties waren in 2009 de *Salmonella*, *Campylobacter* en norovirus. Er zijn echter aanwijzingen dat de rol van norovirus als verwekker onderschat wordt. Om uitbraken van voedselinfecties te voorkomen, blijft aandacht voor voedselveiligheid nodig bij de overheid, de voedselproducenten en -leveranciers en bij de consumenten.

## 5 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, Van Duynhoven YTHP. Klachtenbehandeling van voedselinfecties en voedselvergiftigingen door de Keuringsdienst van Waren. *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2002; 10:57-9.
4. Whelan J, Noel H, Friesema I, Hofhuis A, Jager CM de, Heck M et al. A national outbreak of *Salmonella* Typhimurium (Dutch) phage-type 132 raises concerns about safety of raw meat products in the Netherlands. *Eurosurveillance* [in press].
5. Greenland K, Jager CM de, Heuvelink A, Zwaluw K van der, Heck M, Notermans D et al. Nationwide outbreak of STEC O157 infection in the Netherlands, December 2008 - January 2009: continuous risk of consuming raw beef products. *Eurosurveillance* 2009; 14(8).
6. Van Duynhoven YT, Isken LD, Borgen K, Besselse M, Soethoudt K, Haitsma O et al. A prolonged outbreak of *Salmonella* Typhimurium infection related to an uncommon vehicle: hard cheese made from raw milk. *Epidemiol Infect* 2009; 137(11):1548-57.
7. Doorduyn Y, Hofhuis A, Jager CM de, Zwaluw WK van der, Notermans DW, Pelt W van. *Salmonella* Typhimurium outbreaks in the Netherlands in 2008. *Eurosurveillance* 2008; 13(44):pii=19026. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19026>.
8. Van Duynhoven YTHP, de Wit MAS, Kortbeek LM, Koopmans MPG. Voedselinfecties in Nederland. *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2002; 10:79-83.
9. Verhoef L, Vennema H, Pelt W van, Lees D, Boshuizen H, Henshilwood K, Koopmans M. Use of norovirus genotype profiles to differentiate origins of foodborne outbreaks. *Emerg Infect Dis* 2010; 16(4):617-24.
10. Van Duynhoven YT, de Jager CM, Kortbeek LM, Vennema H, Koopmans MP, Leusden F van et al. A one-year intensified study of outbreaks of gastroenteritis in The Netherlands. *Epidemiol Infect* 2005; 133(1):9-21.
11. EFSA. The community summary report on foodborne outbreaks in the European Union in 2007. *The EFSA Journal* 2009; 271.
12. 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.
13. 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.
14. Hedberg CW, Smith SJ, Kirkland E, Radke V, Jones TF, Selman CA. Systematic environmental evaluations to identify food safety differences between outbreak and non-outbreak restaurants. *J Food Prot* 2006; 69(11):2697-702.
15. 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.
16. Green L, Selman C, Banerjee A, Marcus R, Medus C, Angulo FJ 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.
17. Green L, Selman C, Banerjee A, Ripley D, Mack JC, Reimann DW et al. Food worker hand

- washing practices: an observation study. *J Food Prot* 2006; 69(10):2417-23.
18. 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.
  19. 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.
  20. 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.

## **6 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 2009

Tabel B1 Aantal uitbraken, zieken bij uitbraken en enkele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2009, gemeld bij de VWA, naar ziekteverwekker.

	Uitbraken		Zieken bij uitbraken		Enkele gevallen	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
<i>Bacillus cereus</i>	13	5,8	42	4,6	12	5,2
<i>S. aureus</i>	2	0,9	4	0,4	4	1,7
<i>Salmonella</i>	1	0,4	2	0,2	1	0,4
<i>C. perfringens</i>	5	2,2	18	2,0	0	0,0
Norovirus	4	1,8	32	3,5	0	0,0
<i>Campylobacter</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pathogene <i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Overige	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Twee of meer agentia	3	1,3	44	4,8	1	0,4
Totaal bekend	28	12,4	142	15,6	18	7,8
Verwekker onbekend	198	87,6	769	84,4	214	92,2
Totaal	226	100,0	911	100,0	232	100,0

Tabel B2 Symptomen en incubatietijden in de 412 incidenten met onbekende ziekteverwekker gemeld bij de VWA, 2009.

Aantal zieken Incubatietijd	Braken		Diarree		Totaal n	Aantal incidenten n
	n	%	n	%		
0-6 uur	250	61,3	316	77,5	408	211
7-12 uur	134	68,4	157	80,1	196	87
> 12 uur	160	65,3	231	94,3	245	63
Onbekend	86	64,2	111	82,8	134	51
Totaal	815	82,9	630	64,1	983	412

Tabel B3 Symptomen in de 46 incidenten met bekende ziekteverwekker, gemeld bij de VWA, 2009.

Aantal zieken Etiologie	Braken		Diarree		Totaal n	Aantal incidenten n
	n	%	n	%		
<i>Bacillus cereus</i>	44	81,5	37	68,5	54	25
<i>S. aureus</i>	3	37,5	5	62,5	8	6
<i>Salmonella</i>	3	100,0	3	100,0	3	2
<i>C. perfringens</i>	7	38,9	12	66,7	18	5
Norovirus	23	71,9	23	71,9	32	4
<i>Campylobacter</i>	0	0,0	0	0,0	0	0
Pathogene <i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0,0	0	0,0	0	0
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0
Overige	0	0,0	0	0,0	0	0
Twee of meer agentia	41	91,1	44	97,8	45	4
Totaal	121	75,6	124	77,5	160	46

Tabel B4a Aantal onderzochte voedingsmiddelen en aangetoonde ziekteverwekkers, gemeld bij de VWA, 2009.

Voedingsmiddelen	Vlees /	Vis	Schaal /	Eieren	Zuivel
	vleeswaren		schelpdieren		producten
	n	n	n	n	n
<i>Bacillus cereus</i>	8	0	0	1	0
<i>S. aureus</i>	5	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	1	0	0	0	0
<i>C. perfringens</i>	5	0	0	0	0
Norovirus	0	0	1	0	0
<i>Campylobacter</i>	0	0	0	0	0
Pathogene <i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Overige	0	0	1	0	0
Twee of meer agentia	0	0	0	0	0
Totaal bekend	19	0	2	1	0
Verwekker onbekend	292	51	21	21	54
Totaal	311	51	23	22	54

Per incident kunnen meerdere (maximaal drie) voedselproducten zijn opgenomen in de tabel.

Tabel B4b Aantal onderzochte voedingsmiddelen en aangetoonde ziekteverwekkers, gemeld bij de VWA, vervolg, 2009.

Voedingsmiddelen	Groente /	Granen /	Sauzen /	Bereide nasi	Overig
	fruit	deegwaren	soepen	/ bami	voedsel
	n	n	n	n	n
<i>Bacillus cereus</i>	2	9	4	8	1
<i>S. aureus</i>	0	2	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	1	0
<i>C. perfringens</i>	0	0	2	0	0
Norovirus	0	0	0	0	4
<i>Campylobacter</i>	0	0	0	0	0
Pathogene <i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Overige	0	0	0	0	0
Twee of meer agentia	1	0	1	0	0
Totaal bekend	3	11	7	9	5
Verwekker onbekend	81	135	123	57	77
Totaal	84	146	130	66	82

Per incident kunnen meerdere (maximaal drie) voedselproducten zijn opgenomen in de tabel.



Tabel B5a Aantal patiënten betrokken bij de incidenten naar ziekteverwekker en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, gemeld bij de VWA, 2009.

Voedingsmiddelen	Vlees/vleeswaren	Vis	Schaal/schelp dieren	Eieren	Zuivelproducten
	n	n	n	n	n
<i>Bacillus cereus</i>	12	0	0	4	0
<i>S. aureus</i>	6	0	0	0	0
<i>Salmonella</i>	1	0	0	0	0
<i>C. perfringens</i>	19	0	0	0	0
Norovirus	0	0	15	0	0
<i>Campylobacter</i>	0	0	0	0	0
Pathogene <i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Overige	0	0	0	0	0
Twee of meer agentia	1	0	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

Per incident kunnen meerdere voedselproducten zijn opgenomen in de tabel; daarmee kunnen ook de betrokken patiënten meerdere malen in de tabel voorkomen.

Tabel B5b Aantal patiënten betrokken bij de incidenten naar ziekteverwekker en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, gemeld bij de VWA, vervolg, 2009.

Voedingsmiddelen	Groente/ vruchten/fruit	Granen/ deegwaren	Sauzen/ soepen	Bereide nasi / bami	Overig voedsel
	n	n	n	n	n
<i>Bacillus cereus</i>	3	22	16	15	37
<i>S. aureus</i>	0	3	0	0	0
<i>Salmonella</i>	0	0	0	2	0
<i>C. perfringens</i>	0	0	7	0	0
Norovirus	0	0	0	0	54
<i>Campylobacter</i>	0	0	0	0	0
Pathogene <i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Overige	0	0	0	0	0
Twee of meer agentia	37	0	3	0	0
<b>Totaal</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>91</b>

Per incident kunnen meerdere voedselproducten zijn opgenomen in de tabel; daarmee kunnen ook de betrokken patiënten meerdere malen in de tabel voorkomen.

Tabel B6 Aantal meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen naar ziekteverwekker en naar plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond, gemeld bij de VWA, 2009.

	Restaurant	Cafetaria	Winkel	Thuis	Instelling	Overig	Onbekend	Totaal
	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>Bacillus cereus</i>	22	3	0	0	0	0	0	25
<i>S. aureus</i>	4	1	0	0	0	1	0	6
<i>Salmonella</i>	2	0	0	0	0	0	0	2
<i>C. perfringens</i>	4	1	0	0	0	0	0	5
Norovirus	2	0	0	0	2	0	0	4
<i>Campylobacter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
Pathogene <i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0	0	0	0
Overige	0	0	0	0	0	0	0	0
Twee of meer agentia	4	0	0	0	0	0	0	4
Totaal bekend	38	5	0	0	2	1	0	46
Verwekker onbekend	225	72	76	10	7	16	6	412
Totaal	263	77	76	10	9	17	6	458

Tabel B7 Aantal patiënten betrokken bij de meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen naar ziekteverwekker en naar plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond, gemeld bij de VWA, 2009.

	Restaurant n	Cafeteria n	Winkel n	Thuis n	Instelling n	Overig n	Onbekend n	Totaal n
<i>Bacillus cereus</i>	50	4	0	0	0	0	0	54
<i>S. aureus</i>	6	1	0	0	0	1	0	8
<i>Salmonella</i>	3	0	0	0	0	0	0	3
<i>C. perfringens</i>	15	3	0	0	0	0	0	18
Norovirus	20	0	0	0	12	0	0	32
<i>Campylobacter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
Pathogene <i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0	0	0	0
Overige	0	0	0	0	0	0	0	0
Twee of meer agentia	45	0	0	0	0	0	0	45
Totaal bekend	139	8	0	0	12	1	0	160
Verwekker onbekend	632	136	126	26	12	44	7	983
Totaal	771	144	126	26	24	45	7	1143

Tabel B8 Aantal uitbraken, patiënten in uitbraken en enkele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2009, 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	151	66,8	659	72,3	112	48,3
Cafetaria	32	14,2	99	10,9	45	19,4
Winkel	25	11,1	75	8,2	51	22,0
Thuis	5	2,2	21	2,3	5	2,2
Instelling	5	2,2	20	2,2	4	1,7
Overig	7	3,1	35	3,8	10	4,3
Onbekend	1	0,4	2	0,2	5	2,2
Totaal	226	100,0	911	100,0	232	100,0

**RIVM**

Rijksinstituut  
voor Volksgezondheid  
en Milieu

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