

rivm

Rapport 330261001/2008

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

Registratie voedselinfecties en
-vergiftigingen bij de Inspectie voor
de Gezondheidszorg en de
Voedsel en Waren Autoriteit, 2007

RIVM Rapport 330261001/2008

Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg en de Voedsel en Waren Autoriteit, 2007

Y. Doorduyn
E. de Boer¹
W. van Pelt

1 Voedsel en Waren Autoriteit, Dienst Oost, Zutphen.

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

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA), in het kader van project V/330261, Registratie van voedselinfecties en -vergiftigingen, product 'Jaarrapportage voedselinfecties 2007'.

© RIVM 2008

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, 2007

Het aantal gemelde zieken door voedselinfecties is in 2007 gestegen. Belangrijkste verwekkers van voedselinfecties waren in 2007 de bacteriën *Salmonella* en *Campylobacter* en het norovirus. De meeste patiënten werden getroffen door *Salmonella*, die ook de meeste ziekenhuisopnames veroorzaakte. De toename van het aantal voedselinfecties is voornamelijk te verklaren door een aantal omvangrijke uitbraken.

Mensen kunnen een voedselinfectie oplopen door rauw of onvoldoende gaar voedsel te eten, een slechte hygiëne en kruisbesmetting tijdens het bereiden en bewaren van voedsel. Blijvende aandacht voor voedselveiligheid is daarom vereist bij overheid, bij producenten, voedselleveranciers en -bereiders, en bij consumenten.

Dit zijn de belangrijkste conclusies uit een analyse door het RIVM van de registratiecijfers van de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) en de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). De VWA kreeg in 2007 621 meldingen van consumenten over voedselinfecties. Dit aantal is hoger dan in 2006 (530 meldingen) en er zijn steeds meer zieken bij betrokken (van 1329 in 2006 naar 1723). Ook bij de IGZ, dat de wettelijk verplichte melding van artsen verzamelt, is deze trend zichtbaar. Het aantal meldingen van voedselinfecties bij de IGZ bleef nagenoeg gelijk, maar het aantal zieken en het aantal ziekenhuisopnames steeg. 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.

Het RIVM heeft voorlichtingsmateriaal ontwikkeld om voedselvergiftigingen te voorkomen. Vanaf medio juni 2008 stellen onder andere de GGD'en en Postbus 51 deze informatie beschikbaar voor een breed publiek. In dit materiaal ligt de nadruk op hygiëne tijdens het bereiden en bewaren van voedsel.

Trefwoorden: voedselinfecties, uitbraken, *Salmonella*, *Campylobacter*, norovirus

Abstract

Registry of foodborne infections and -intoxications at the Health Care Inspectorate and the Food and Consumer Product Safety Authority, 2007

The number of people reported ill due to a foodborne infection increased in 2007. The most important causative agents of foodborne infections were *Salmonella*, norovirus, and *Campylobacter*. Most patients were infected with *Salmonella* which was also the cause behind most of the hospital admissions. The increase in the number of infections is mainly due to a number of large outbreaks in the Netherlands.

Consumers can acquire a foodborne infection by eating raw or undercooked food, 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.

These are the main conclusions from an analysis made by the RIVM based on registration data from the Food and Consumer Product Safety Authority (VWA) and the Health Care Inspectorate (IGZ). In 2007, the VWA received 621 reports from consumers about foodborne infections. This number is higher than the 530 reports in 2006, and the number of patients involved has increased from 1,329 in 2006 to 1,723 in 2007. This trend has also been noted by the IGZ where the mandatory reports from physicians are registered. Here, the number of reported foodborne infections remained stable, but the number of patients involved and the number of hospitalised patients increased. 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.

The RIVM had developed information material on how to prevent foodborne infections. From mid 2008, the Dutch local public health services (GGD) and the governmental public service information 'Postbus 51' will make this information available to the general public. This information stresses the need for proper hygiene during handling or stocking of food products.

Key words: foodborne infections, outbreaks, *Salmonella*, *Campylobacter*, norovirus

Inhoud

Samenvatting		6
1	Inleiding	7
2	Methoden	8
2.1	Methode Voedsel en Waren Autoriteit	8
2.2	Methode Inspectie voor de Gezondheidszorg	9
3	Resultaten 2007	10
3.1	VWA	10
3.2	IGZ	17
3.3	Overeenkomstige meldingen VWA/IGZ	19
4	Discussie	21
Literatuur		25
Bijlage	Standaardtabellen 2007	28

Samenvatting

In deze rapportage worden de gegevens gepresenteerd van geregistreerde voedselinfecties en voedselvergiftigingen in Nederland in 2007. 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 2007 621 meldingen van consumenten over voedselinfecties, waarvan 315 uitbraken. Dit aantal is hoger dan de 530 meldingen in 2006 (295 uitbraken). Het aantal betrokken zieken steeg van 1329 zieken in 2006 naar 1723 zieken in 2007. Dit suggereert een stijgende trend van het aantal zieken door voedselinfecties. Ook bij de IGZ, dat de wettelijk verplichte melding van artsen verzamelt, is deze trend zichtbaar. Het aantal meldingen van voedselinfecties bij de IGZ bleef nagenoeg gelijk: 93 meldingen (89 in 2006). Dit betrof 44 meldingen van uitbraken (2 of meer gerelateerde zieken) en 49 patiënten met een verzorgend of verplegend beroep of werkzaam in de levensmiddelensector. Echter, ten opzichte van 2006, trad in 2007 een stijging op in het aantal betrokken zieken (2006: 476, 2007: 759) en het aantal patiënten opgenomen in het ziekenhuis (2006: 27, 2007: 120). Deze stijging wordt verklaard door een aantal omvangrijke uitbraken met veel ziekenhuisopnames. In voorgaande jaren bleven dergelijke omvangrijke uitbraken door de lange omlooptijd vaak uiteindelijk buiten de registraties.

Bij de IGZ werd voor 77% van de uitbraken een verwekker aangegeven, met name *Salmonella* (36%), *Campylobacter* (23%) en norovirus (16%). *Salmonella* zorgde in 2007 voor de meeste zieken (298 patiënten). *Salmonella* was tevens verantwoordelijk voor 64% van de 120 ziekenhuisopnames door voedselinfectie. Hierbij moet worden aangetekend dat ondanks toegenomen aandacht en onderzoek bij de GGD en de VWA, het norovirus nog te weinig wordt gerapporteerd als oorzaak van de voedselinfectie.

Sinds 2006 worden meldingen door de VWA, net als meldingen bij de IGZ, via een onlineregistratiesysteem (genaamd OSIRIS) gedaan. In 2007 werd bij de VWA in 9% van de meldingen een mogelijke oorzaak gevonden. Dit percentage is lager dan in 2006 (11%). *Bacillus cereus* (3,7%) werd net als in voorgaande jaren het meest frequent gezien, gevolgd door *Staphylococcus aureus* (2,3%) en incidenten waarbij twee of meer ziekteverwekkers werden aangetoond (1,0%). Hoewel slechts bij drie meldingen norovirus werd gevonden, werd indirect geschat dat 7,6% van de bij de VWA gemelde uitbraken viraal van oorsprong was.

De registraties door de VWA en de 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. Het RIVM adviseert om gerichte voorlichting te bevorderen. Vanaf juni 2008 stelt het RIVM in het Downloadcenter Infectieziektebestrijding een 'toolkit' beschikbaar voor professionals met materiaal dat zij kunnen gebruiken bij publieksvoorlichting over voedselinfecties. Onder andere GGD'en en Postbus 51 zullen deze informatie verspreiden onder een breed publiek. In dit materiaal ligt de nadruk op hygiëne tijdens het bereiden en bewaren van voedsel. Eerder verschenen in het Downloadcenter 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. 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 sterfte¹. Ook zullen uitbraken met een korte incubatietijd sneller opgemerkt worden dan uitbraken met een lange incubatietijd (zoals bijvoorbeeld hepatitis A) en blijven uitbraken met een bovenregionaal karakter en een lange omlooptijd soms ten onrechte buiten de registraties. 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 bron². 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)^{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 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 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 assessments². 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^{1,2}.

In deze rapportage worden de resultaten van 2007 weergegeven.

2 Methoden

2.1 Methode Voedsel en Waren Autoriteit

De wijze waarop klachten bij de VWA worden behandeld is uitgebreid beschreven³. 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 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 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 2007 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 handhavingsafdeling (met een buitendienst en een microbiologisch 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. Het laatste rapport, gecoördineerd vanuit het Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) te Berlijn, rapporteert over de periode 1999-2000 en is toegankelijk via Internet (mei 2005):

http://www.euro.who.int/foodsafety/Surveillance/20020903_3. Een WHO-rapportage over 2001-2004 is in voorbereiding. Met ingang van 2007 worden naast de IGZ-meldingen over voedselinfecties en -vergiftigingen ook VWA-meldingen 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, geboortjaar, 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 huidige Infectieziektenwet zal snel, naar verwachting medio juni 2008, vervangen worden door de Wet Publieke Gezondheid. In de Wet Publieke Gezondheid zullen alleen uitbraken van voedselinfecties meldingsplichtig blijven. Enkele gevallen van een voedselbereider of verzorger zullen niet langer meldingsplichtig zijn, 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 nieuwe wet zullen de volgende meldingscriteria gelden voor personen met een voedselinfectie of -vergiftiging: indien het twee of meer patiënten betreft met dezelfde ziekteverschijnselen of -verwekker en een onderlinge epidemiologische of microbiologische relatie wijzend op voedsel als bron.

3 Resultaten 2007

3.1 VWA

De vijf regionale VWA-diensten leverden via OSIRIS de gegevens van meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2007. Het aantal meldingen varieerde per dienst van 95 tot 177. In totaal werden 621 incidenten gemeld (Tabel 1). De standaardtabellen voor 2007 zijn opgenomen in de Bijlage (Tabel B1-8).

Tabel 1. Aantal meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen bij de VWA, 2002-2007.

	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Aantal meldingen	621	530	535	601	582	585
Totaal personen ziek	1723	1329	1431	1545	1655	1784
Gemiddeld aantal personen ziek per melding	2,8	2,5	2,7	2,6	2,8	3,0
Gemiddeld aantal personen ziek per uitbraak	4,5	3,7	4,0	3,8	4,3	4,4

Het aantal meldingen was in 2007 hoger dan in voorgaande jaren, evenals het totale aantal zieken betrokken bij deze incidenten (Tabel 1). Tot 2006 was een dalende trend zichtbaar van het totale aantal zieken betrokken bij de incidenten, die vooral veroorzaakt werd door een lager aantal zieken per uitbraak. In 2007 waren het gemiddeld aantal zieken per melding en het gemiddeld aantal zieken per uitbraak relatief hoog ten opzichte van eerdere jaren, maar dit is voor een groot deel toe te schrijven aan een omvangrijke uitbraak van *Clostridium perfringens*, waarbij 200 zieken waren betrokken. Voor de overige meldingen geldt een gemiddeld aantal zieken van respectievelijk 2,5 en 3,9. In Tabel 2 is te zien dat in 2007 voornamelijk enkele ziektegevallen werden gemeld en dat de uitbraken relatief klein waren. Geconcludeerd kan worden dat de stijging van het totale aantal zieken in 2007 voornamelijk werd veroorzaakt door de stijging in het aantal meldingen, met name van enkele ziektegevallen, en een enkele omvangrijke uitbraak.

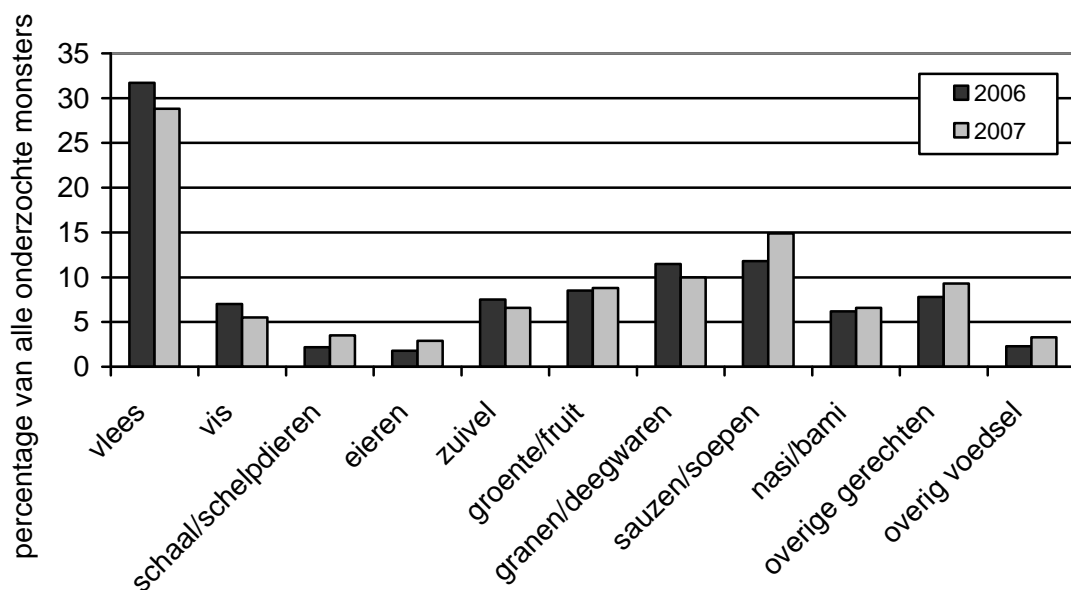
Van de zieken had 80% diarree en 75% moest braken. Bij 62% van de uitbraken bestonden de klachten uit zowel diarree als braken, bij 25% hadden de betrokkenen diarreeklachten, maar geen braakklachten en bij 15% waren er braakklachten, maar geen diarree. De incubatietijd was gemiddeld 8 uur (variërend van 1 tot 60 uur). Bij uitbraken waarbij de patiënten uitsluitend braakklachten hadden, was de incubatietijd korter (gemiddeld 4 uur; variërend van 1 tot 20 uur). Bij grote uitbraken (>10 ziektegevallen) was de incubatietijd langer (19 uur; variërend van 2 tot 36 uur).

Tabel 2. Aantal zieken betrokken bij incidenten gemeld bij de VWA, 2002-2007.

	2007		2006	2005	2004	2003	2002
	n	%	%	%	%	%	%
Aantal incidenten →							
Aantal zieken ↓							
1	306	49,3	43,0	43,7	43,9	44,3	40,3
2-4	265	42,7	44,0	50,3	48,3	48,1	48,4
5-9	32	5,2	7,0	3,4	4,5	5,2	5,6
10-14	7	1,1	1,6	0,9	1,5	0,7	2,9
15-19	2	0,3	1,2	0,4	0,8	0,2	0,7
20-24	1	0,2	1,2	0,4	0,3	0,2	0,5
25-34	3	0,5	1,2	0,4	0,3	0,5	0,7
>34	5	0,8	1,0	0,6	0,3	0,9	0,9
Totaal	621	100	100	100	100	100	100

In OSIRIS kunnen per melding gegevens van maximaal 3 onderzochte voedselmonsters worden ingevoerd. In 2007 waren monstergegevens van 583 incidenten beschikbaar. Dit betrof in totaal 1337 monsters. Voor 121 incidenten (19%) werden één of meerdere restanten (totaal 173 restantmonsters) van door de melder geconsumeerde voedselproducten onderzocht. Ten opzichte van 2006 is dit percentage iets hoger (19%, 16% in 2006), maar vergeleken met de jaren daarvoor, waarin dit varieerde van 19% tot 39%, blijft het aan de lage kant.

Bij 434 incidenten (70%) waarbij geen restantmonster genomen kon worden, werden één of meerdere monsters genomen van hetzelfde type voedselproduct als geconsumeerd door de melder (totaal 952 monsters). Bij 17 incidenten (3%) werden uitsluitend andere voedselproducten dan de geconsumeerde producten of omgevingsmonsters onderzocht. Voor 11 incidenten (2%) was onbekend wat de relatie was tussen de onderzochte monsters en de door de melder geconsumeerde voedselproducten.



Figuur 1. Onderzochte voedselproducten bij incidenten van voedselinfecties of -vergiftiging gemeld bij de VWA, 2006 en 2007.

In Figuur 1 worden de verschillende voedselproducten die in 2007 werden bemonsterd weergegeven als percentage van alle onderzochte 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. In 2007 is het aandeel sauzen en soepen toegenomen, evenals het aandeel schaal- en schelpdieren, eieren en groente en fruit. Vlees-, vis- en zuivelproducten werden in 2007 minder vaak onderzocht dan in 2006.

Van de in totaal 1337 ingevoerde monsters, werd 88% getest op *Bacillus cereus*, 75% op *Clostridium perfringens*, 71% op *Staphylococcus aureus*, 56% op *Salmonella* en 21% op *Listeria monocytogenes*. Van de monsters werd 13% ook getest op andere pathogenen, zoals *Campylobacter*, 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 kiemgetal, enterobacteriaceae en *E. coli*. Het aantal testen uitgevoerd per monster varieerde van 1 tot 8 testen; gemiddeld waren het er 3,6.

In totaal werden in 71 monsters genomen naar aanleiding van 57 incidenten (9,2% van alle gemelde incidenten) een of meerdere pathogene micro-organismen aangetoond (Tabel 3). Evenals in eerdere

jaren werden bij deze incidenten *Bacillus cereus* en *Staphylococcus aureus* het meest frequent gevonden en was het aantal incidenten waarbij *Salmonella*, *Campylobacter* of norovirus werd aangetoond laag. Het aantal incidenten van *Staphylococcus aureus* was in 2007 hoger dan in eerdere jaren. Bij de incidenten waarbij meerdere verwekkers werden gevonden, werd in 2007 altijd een combinatie van *Bacillus cereus* met een ander micro-organisme aangetoond, namelijk *S. aureus* (2 incidenten), *Listeria* (2 incidenten), *C. perfringens* en *Salmonella*.

Bij 13 incidenten werd het micro-organisme aangetoond in één of meerdere restantmonsters (11% van alle incidenten waarbij restanten werden onderzocht). Daarnaast werd bij 36 incidenten in één of meerdere monsters van hetzelfde voedselproduct maar geen restant, een mogelijke verwekker aangetoond (7% van alle incidenten waarbij geen restant, maar wel eenzelfde voedselproduct werd onderzocht). Bij 7 incidenten werd een micro-organisme gevonden in een ander voedselproduct (dan door de melder geconsumeerd) of werd norovirus aangetoond in een swab van keukenoppervlakken. Bij 1 incident werden *Bacillus cereus* en *Clostridium perfringens* aangetoond in kaas, maar was onbekend of deze kaas een restant was van de kaas die geconsumeerd was door de zieke of uitsluitend hetzelfde product betrof. De voedselproducten waarin een mogelijke verwekker werd aangetoond waren met name rijst en rijstgerechten en vleesproducten. De verscheidene voedselpathogeenrelaties zijn weergegeven in Tabel 4. In 2007 werd eenmaal histamine aangetoond in tonijnsalade (niet getoond in Tabel 4).

Tabel 3. Aantal meldingen bij de VWA van voedselinfecties en -vergiftigingen, 2003-2007, naar etiologie.

micro-organisme ↓	2007						2006		2005		2004		2003			
	uitbraken		patiënten in uitbraken		enkele gevallen		alle incidenten		alle incidenten		alle incidenten		alle incidenten			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<i>Bacillus cereus</i>	8	2,5	70	4,9	15	4,9	23	3,7	22	4,1	19	3,6	17	2,8	24	4,1
<i>S. aureus</i>	10	3,2	35	2,5	4	1,3	14	2,3	8	1,5	8	1,5	4	0,7	5	0,9
<i>Salmonella</i>	0	0,0	0	0,0	1	0,3	1	0,2	3	0,6	5	0,9	6	1,0	8	1,4
<i>C. perfringens</i>	2	0,6	202	14,3	1	0,3	3	0,5	3	0,6	3	0,6	3	0,5	2	0,3
Norovirus	3	1,0	66	4,7	0	0,0	3	0,5	4	0,7	3	0,6	1	0,2	1	0,2
<i>Campylobacter</i>	1	0,3	2	0,1	0	0,0	1	0,2	2	0,4	1	0,2	0	0,0	2	0,3
<i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0	1	0,2
<i>L. monocytogenes</i>	0	0,0	0	0,0	5	1,6	5	0,8	5	1,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0
Overigen	0	0,0	0	0,0	1	0,3	1	0,2	-	-	101	18,9	63	10,5	29	4,8
2 of meer agentia	5	1,6	12	0,8	1	0,3	6	1,0	9	1,7	3	0,6	1	0,2	5	0,9
Totaal bekend	29	9,2	387	27,3	28	9,2	57	9,2	56	10,6	148	27,7	95	15,8	77	13,2
Onbekend	286	90,8	1030	72,7	278	90,8	564	90,8	474	89,4	387	72,3	506	84,2	505	86,8
Totaal	315	100,0	1417	100,0	306	100,0	621	100,0	530	100,0	535	100,0	601	100,0	582	100,0

Tabel 4. Overzicht van 71 monsters genomen naar aanleiding van meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen waarin een pathogeen micro-organisme werd aangetoond door de VWA in 2007.

Onderzocht monster ↓	<i>B. cereus</i>		<i>S. aureus</i>		Overige micro-organismen		<i>Salmonella</i> n	<i>Listeria</i> n	<i>Clostridium</i> n	<i>Campylobacter</i> n	Norovirus n	Positieve monsters	
	n	%	n	%	Totaal overig n	%						n	%
Rauwe groente, rauwkost	2	6	1	6	0	0						3	4
Eieren en eiprodukten	1	3	0	0	0	0						1	1
Zuivel	3	9	1	6	1	4			1			4	6
Granen en deegwaren													
Bereide rijst	1	3	1	6	1	4		1				2	3
Bereide pasta	1	3	3	17	0	0						4	6
Pannenkoekbeslag	0	0	1	6	0	0						1	1
Loempiavel	2	6	2	11	0	0						4	6
Vlees (bereid bemonsterd)													
Kip	0	0	3	17	1	4		1				4	6
Varkensvlees	1	3	2	11	1	8			1			4	6
Shoarma	2	6	1	6	0	0						3	4
Overig	1	3	0	0	5	17	2	2			1	6	8
Vlees (rauw bemonsterd)													
Kip	0	0	0	0	1	4				1		1	1
Paardenvlees	0	0	0	0	1	4	1					1	1
Samengestelde producten													
Nasi/bami	13	38	2	11	2	8		2				16	23
Overig	0	0	0	0	2	8			2			2	3
Vis	1	3	0	0	2	8		1				2	3
Schaal- en schelpdieren	1	3	0	0	1	4	1					1	1
Soepen	2	6	0	0	0	0						2	3
Sauzen	3	9	0	0	0	0						3	4
Overige voedselproducten	0	0	1	6	1	4			1			2	3
Monster van oppervlakken	0	0	0	0	5	21					5	5	7
Totaal	34	100	18	100	24	100	4	7	5	1	6	71	100

N.B.: In een aantal monsters werd meer dan één pathogeen micro-organisme aangetoond. Het totaal aantal positieve monsters is daarom geen optelling van het aantal aangetoonde micro-organismen.

In ongeveer de helft van de incidenten werd het voedsel in een Nederlandse keuken bereid en bij 7,7% werd een mogelijke veroorzaker aangetoond (Tabel 5). De Chinese keuken was betrokken bij 22% van de incidenten en andere buitenlandse keukens bij 23% 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 (12,9% respectievelijk 7,7% en 9,0%) (Tabel 5). Dit percentage is lager dan in 2006: toen werd bij 19% van de incidenten in Chinese keukens een mogelijke oorzaak aangetoond.

Tabel 5. Incidenten van door voedsel overgebrachte infecties gemeld bij de VWA, naar nationaliteit van keuken van bereiding, 2007, naar etiologie.

	Nederlands	Chinees	Ander buitenlands	Totaal
	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	1	0	0	1
<i>Salmonella</i>	1	0	0	1
<i>S. aureus</i>	5	5	4	14
<i>Bacillus cereus</i>	11	8	4	23
<i>Cl. perfringens</i>	0	1	2	3
<i>E. coli</i>	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	2	1	2	5
Giardia	0	0	0	0
Norovirus	3	0	0	3
Histamine	1	0	0	1
2 of meer agentia	2	3	1	6
Totaal bekend	26	18	13	57
Onbekend	311	121	132	564
Totaal	337	139	145	621

In Tabel 6 staat de plaats van bereiding van het verdachte voedsel voor de jaren 2003-2007 weergegeven. In 2007 werd in meer dan de helft van de gemelde voedselinfecties en -vergiftigingen het voedsel bereid in een restaurant. Sinds 2005 is een daling zichtbaar in het aantal meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen door voedsel bereid in restaurants, terwijl het aantal incidenten waarbij het voedsel bereid werd in een cafetaria steeg. Winkels worden relatief vaak als bereidingsplaats genoemd. Meestal gaat het dan om meldingen over voedselproducten die bij aankoop klaar zijn voor consumptie, zoals yoghurt, ijs, broodjes, vleeswaren en kaas.

In een klein deel van de incidenten werd het voedsel bereid in de thuissituatie of in een instelling. Klachten over voedsel bereid in de thuissituatie worden door de Meldkamer VWA doorgaans alleen in behandeling genomen als dit past binnen hun toezichtstaak op de juiste naleving van wetten en uitvoeringsbesluiten. Bij voedsel geconsumeerd in de thuissituatie kan de besmetting en/of uitgroei van pathogenen ook het gevolg zijn van de werkwijze van de consument zelf bij het bewaren en bereiden ervan. Dergelijke klachten worden dan ook weinig onderzocht, behalve 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 suggereert dat dergelijke meldingen door de VWA vaker in behandeling worden genomen.

Overige bereidingsplaatsen, zoals sport- of bedrijfskantines, hotels, marktkramen, cateringbedrijven, boerderijen en ijssalons, werden in 2007 minder vaak genoemd dan in 2006.

Tabel 6. Incidenten van voedselinfecties of -vergiftiging gemeld bij de VWA, naar plaats van bereiding van het verdachte voedsel, 2003-2007.

Bereidingsplaats	2007		2006		2005		2004		2003	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Restaurant	358	57,6	327	61,7	374	69,9	394	65,6	376	64,6
Cafeteria	104	16,7	66	12,5	36	6,7	98	16,3	86	14,8
Winkel	87	14,0	57	10,8	-	-	-	-	-	-
Thuis	16	2,6	15	2,8	3	0,6	7	1,2	7	1,2
Instelling	6	1,0	6	1,1	2	0,4	6	1,0	6	1,0
Overig	37	6,0	47	8,9	114	21,3	80	13,3	82	14,1
Onbekend	13	2,1	12	2,3	6	1,1	16	2,7	25	4,3
Totaal	621	100	530	100	535	100	601	100	582	100

In 2007 werd voor 21% van de meldingen aangegeven wat de meest waarschijnlijke oorzaak was voor het incident. Dit percentage was lager dan in 2006 (Tabel 7). Onvoldoende hygiëne van de kant van de voedselbereider was de belangrijkste risicofactor. Daarnaast werden contaminatie door een geïnfecteerd persoon en inadequate koeling relatief vaak genoemd. In tegenstelling tot 2006 speelde de bereiding van te grote hoeveelheden voedsel bij incidenten in 2007 een bescheiden rol.

Tabel 7. Meest waarschijnlijke oorzaken van incidenten van voedselinfecties of -vergiftiging gemeld bij de VWA, 2006 en 2007.

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

3.2 IGZ

Via OSIRIS werd in 2007 door 26 GGD'en een voedselinfectie of -vergiftiging gemeld aan de IGZ. In totaal werden 93 meldingen gedaan, waarvan 44 meldingen van een uitbraak en 49 meldingen van enkele gevallen van personen die werkzaam waren in de verzorging of in de levensmiddelen- of horecasector (Tabel 8). Bij acht uitbraken was ook een voedselbereider of verzorger betrokken. Sinds 2004 blijft het aantal meldingen ongeveer gelijk. Na een afname van het aantal zieken bij uitbraken in 2005 en 2006 is in 2007 het aantal zieken gestegen tot een vergelijkbaar niveau als in 2004. In 2007 was het aantal ziekenhuisopnames als gevolg van een voedselinfectie of -vergiftiging uitzonderlijk hoog: 120 patiënten (15%) werden in het ziekenhuis opgenomen. Het gestegen aantal ziektegevallen bij uitbraken en het hoge aantal ziekenhuisopnames wordt verklaard door twee omvangrijke uitbraken: bij de *Salmonella Typhimurium*-uitbraak in 2006-2007, veroorzaakt door besmette boerenkaas in Twente⁴, werden naar schatting 225 mensen ziek, waarvan 62 werden opgenomen in het ziekenhuis. Verder werd in de zomer een norovirusuitbraak gemeld op een scoutingkamp in Limburg, vermoedelijk na het drinken van besmet water, waarbij 37 kinderen voornamelijk uit voorzorg werden opgenomen in het ziekenhuis.

Tabel 8. Aantal voedselinfecties en -vergiftigingen gemeld bij de IGZ, 2002-2007.

	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Meldingen bij de IGZ	93	90	88	87	130	122
Uitbraken	44	49	44	48	86	81
Aantal zieken bij uitbraken	759	476	357	649	1076	1016 / 76 [#]
Verzorgers/bereiders	49	41	44	45	64	53
Aantal ziekenhuisopnames	120	27	15	39	51	25
Aantal overledenen	0	1	0	0	1	0

In 2002 was van respectievelijk 76 uitbraken aanvullende informatie via het vrijwillige meldingsformulier beschikbaar. Sinds 2003 worden alle meldingen in OSIRIS gedaan en zijn bij alle meldingen de vrijwillige vragen beschikbaar.

Tabel 9. 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, 2005-2007.

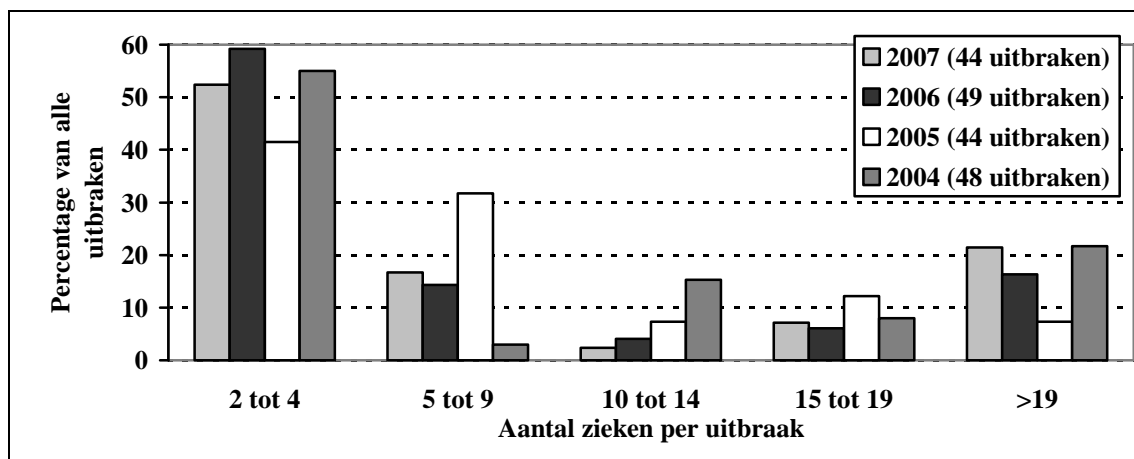
Micro-organisme	n patiënten (n uitbraken)			Voedselbereiders/verzorgers		
	2007	2006	2005	2007	2006	2005
<i>Campylobacter spp.</i>	23 (10)	13 (5)	63 (10)	34	22	16
<i>Bacillus cereus</i>	0	7 (2)	0	0	0	0
<i>Clostridium perfringens</i>	180 (1)	0	0	0	0	0
<i>Giardia lamblia</i>	0	0	0	0	0	0
Norovirus	183 (7)	280 (11)	21 (3)	0	0	0
<i>Salmonella spp.</i>	298 (16)	57 (18)	106 (15)	15	19	27
Yersinia	0			1		
Histamine-intoxicatie	0	2 (1)	7 (1)	0	0	0
Totaal verwekker bekend [#]	684 (34)	352 (37)	177 (28)	49	41	43
Verwekker onbekend	75 (10)	117 (12)	180 (16)	0	0	1
Totaal [#]	759 (44)	476 (49)	357 (44)	49	41	44

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.

In 2007 werd bij 34 van de 44 uitbraken (77%) een verwekker gevonden (Tabel 9). Net als in eerdere jaren werd het grootste aantal uitbraken veroorzaakt door *Salmonella* (16 uitbraken, 36%). Na *Salmonella*, waren *Campylobacter* (23%) en norovirus het meest betrokken bij uitbraken (16%). *Salmonella* was verantwoordelijk voor ongeveer 39% van alle bij uitbraken betrokken ziektegevallen. Ook norovirus en *Clostridium perfringens* veroorzaakten veel ziektegevallen in 2007 (elk 24%). Van

de 120 ziekenhuisopnames in 2007, waaronder 5 van voedselbereiders, werden er 77 (64%) veroorzaakt door *Salmonella*, 37 (31%) door norovirus, 2 door *Campylobacter* en 1 door een onbekend gebleven ziekteverwekker. Bij voedselbereiders of verzorgers werd *Campylobacter* in 2007 het vaakst aangetroffen. Van deze 49 enkele gevallen van voedselinfecties waren er 11 (22%) opgelopen in het buitenland.

In Figuur 2 staat het aantal zieken bij de gemelde uitbraken in 2004-2007 weergegeven. In 2007 varieerde de omvang van de uitbraken van 2 tot 225 zieken. Het gemiddelde aantal zieken was 17,7 per uitbraak (mediaan 4). Bij 52% van de uitbraken waren twee tot vier patiënten betrokken. Het totale aantal zieken betrokken bij uitbraken is in 2007 hoger dan in 2005 en 2006 en vergelijkbaar met 2004 (Tabel 8). Figuur 2 laat zien dat dit voornamelijk komt doordat in 2007 opnieuw vaker grote uitbraken (meer dan 19 patiënten) voorkwamen.



Figuur 2. Verdeling van het aantal zieken bij uitbraken gemeld bij de IGZ in 2004-2007.

De vermoedelijke besmettingsplaats (Tabel 10) was in 2007 in veel gevallen (43%) een commerciële gelegenheid. De bereiding vond bij zeventien uitbraken (39%) plaats in een restaurant. In totaal werden 355 patiënten ziek na het eten van voedsel bereid in een commerciële gelegenheid, waarvan 180 zieken betrokken waren bij één uitbraak veroorzaakt door *Clostridium perfringens* in verschillende maaltijdcomponenten van een buffet. Bij twaalf uitbraken (27%) werd de maaltijd thuis bereid en drie uitbraken vonden plaats in een instelling. Zeven uitbraken (16%) vonden plaats in een andere setting, waarvan vier zeer omvangrijke uitbraken: een uitbraak van *Salmonella Typhimurium* Ft507 (26 zieken) vermoedelijk veroorzaakt door filet américain uit een lokale supermarkt⁵, de *Salmonella Typhimurium* Ft560-uitbraak (225 zieken) veroorzaakt door boerenkaas van een zuivelboerderij⁴, de norovirusuitbraak onder scouts (37 zieken) na het drinken van verontreinigd water en een norovirusuitbraak onder verschillende groepen gasten van één restaurant (24 zieken), vermoedelijk verspreid via ziek personeel. In totaal waren 320 zieken betrokken bij uitbraken in overige settings.

Tabel 10. Vermoedelijke besmettingsplaats bij uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen, IGZ, 2002-2007.

Besmettingsplaats	2007 n (%)	2006 n (%)	2005 n (%)	2004 n (%)	2003 n (%)	2002 n (%)
Gezin	12 (27)	18 (37)	9 (20)	10 (21)	14 (16)	23 (30)
Commerciële gelegenheid	19 (43)	27 (55)	29 (66)	23 (48)	44 (51)	27 (36)
Instelling	3 (7)	2 (4)	0	3 (6)	9 (10)	10 (13)
Overig	7 (16)	2 (4)	2 (5)	8 (17)	13 (15)	0 (0)
Onbekend	3 (7)	0	4 (9)	4 (8)	6 (7)	16 (21)
Totaal	44 (100)	49 (100)	44 (100)	48 (100)	86 (100)	76 (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 2007 zijn 621 meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen binnengekomen bij de VWA (waarvan 315 uitbraken), en 93 meldingen bij de IGZ (waarvan 44 uitbraken). Bij een uitbraak met veel betrokkenen zullen vaak zowel de VWA als de GGD onderzoek doen. In de registratie van de VWA kan worden aangegeven of er contact is geweest met de GGD en zo ja, met welke GGD. De GGD'en melden soms spontaan dat er contact is opgenomen met de VWA.

Bij 34 meldingen bij de VWA (5,5%; 4,9% in 2006) werd ingevuld dat er contact was geweest met de GGD. Bij 11 incidenten betrof dit een enkel geval. Enkele gevallen hoeven door de GGD niet gemeld te worden volgens de criteria van de meldingsplicht, behalve als het een voedselbereider of een verzorger betreft. Van de overige 23 uitbraken werden er 10 (43%, 39% in 2006) teruggevonden in de GGD-meldingen. Bij 15 uitbraken gemeld bij de GGD (34%, 29% in 2006) werd spontaan genoemd dat de VWA was ingeschakeld. Van deze meldingen werden er 10 (67%, 71% in 2006) teruggevonden in de VWA-gegevens.

In totaal werden in 2007 16 incidenten gezamenlijk gemeld door de VWA en de GGD. Dit betrof met name grote uitbraken (≥ 10 zieken); vier keer werd gezamenlijk gemeld over uitbraken met minder dan vijf betrokkenen. Bij zes meldingen ging het om grote norovirusuitbraken, die waarschijnlijk werden veroorzaakt door een besmette kok of besmet keukenpersoneel. Eén omvangrijke uitbraak met naar schatting 180-200 zieken na een uitgebreid buffet werd veroorzaakt door *Clostridium perfringens*, dat in meerdere voedselproducten werd aangetoond. Het meest verdachte voedselproduct was soep die lang van tevoren werd bereid en daarna onvoldoende gekoeld werd bewaard. De overige meldingen werden veroorzaakt door *Salmonella* (3 meldingen), *Campylobacter jejuni* en *Bacillus cereus*. Bij drie meldingen werd geen ziekteverwekker aangetoond, voornamelijk omdat er geen (feces-)monsters bij de patiënten werden afgenomen.

In totaal werden in 2007 31 grote uitbraken (≥ 10 zieken) gemeld. Hiervan zijn er 15 niet gezamenlijk door de VWA en de GGD gemeld, maar uitsluitend door één van beide instanties. Van enkele van deze uitbraken is bekend dat de VWA en de GGD wel gezamenlijk onderzoek hebben gedaan, zoals de uitbraak van *Salmonella Typhimurium* faagtype 560 door boerenkaas in 2006/2007⁴ en de uitbraak van *Salmonella Typhimurium* faagtype 507 vermoedelijk door consumptie van filet américain⁵, die beide alleen door de GGD in OSIRIS werden gemeld. Daarnaast meldde de VWA ook grote uitbraken waarbij contact was geweest met de GGD, die niet door de GGD zijn gemeld, waaronder 2 uitbraken met ruim 30 betrokken ziektegevallen. Daarnaast waren de VWA en de GGD samen betrokken bij een uitbraak van *Campylobacter* na consumptie van rauwe melk op een bedrijfsuitje op een boerderij⁶. Dit incident werd echter door beide instanties niet in OSIRIS gemeld. Geconcludeerd kan worden dat bij

grote uitbraken de VWA en de GGD vaak beide actief zijn, maar dat de bevindingen niet altijd door beide instanties worden geregistreerd in OSIRIS.

Nu zowel de GGD'en als de regionale VWA-diensten gebruikmaken van hetzelfde registratiesysteem (OSIRIS) zou het in de toekomst mogelijk moeten zijn 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. Deze mogelijkheid is in 2007 uitgetest in een pilotonderzoek in VWA-regio Oost en in de komende tijd zal dit verder worden onderzocht voor landelijke toepassing.

In september 2007 werd in de landelijke surveillance van *Shiga toxine producerende Escherichia coli* (STEC) O157 een stijging gezien in het aantal zieken. In diezelfde periode werd ook in IJsland een uitbraak van STEC O157 opgemerkt, die met moleculaire typering gerelateerd kon worden aan de Nederlandse zieken. Deze uitbraak betrof 41 zieken in Nederland en 9 zieken in IJsland. De uitbraak kon worden herleid tot voorverpakte sla uit Nederland die in verschillende supermarkten werd aangeboden en werd geëxporteerd naar IJsland⁷. Dergelijke landelijke uitbraken blijven vaak ten onrechte buiten de registratie van voedselinfecties. Er zal door de verschillende instanties (RIVM, VWA en GGD) op moeten worden toegezien dat ook deze uitbraken in OSIRIS worden geregistreerd als een voedseluitbraak.

4 Discussie

In 2007 was het aantal gemelde uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen bij de VWA hoger dan in 2006, wat resulteerde in een stijging van het totale aantal betrokken zieken. Hoewel het aantal uitbraken bij de IGZ vergelijkbaar was met 2006, waren het aantal betrokken zieken en het aantal ziekenhuisopnames fors hoger. Dit kan worden verklaard door een aantal omvangrijke uitbraken waarbij veel patiënten werden opgenomen in het ziekenhuis. Het aantal individueel gemelde voedselbereiders en verzorgers met een laboratorium-bevestigde voedselinfectie bleef in 2007 nagenoeg gelijk. Deze ontwikkelingen in de trend op basis van zowel de IGZ als de VWA suggereren een recente toename in het aantal personen met voedselinfecties in Nederland. 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 jaar⁸. Norovirus, *Campylobacter*, *Salmonella* en *C. perfringens* zijn in deze schatting in volgorde de belangrijkste verwekkers.

Bij de incidenten van de VWA werd in 2007 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 19% 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 (7%). 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 werden *B. cereus* en *S. aureus* bij de VWA het meest frequent gevonden. Verder werd frequent meer dan één ziekteverwekker gevonden. Dit betrof voornamelijk *B. cereus* in combinatie met een andere ziekteverwekker. *Salmonella* en *Campylobacter* konden door de VWA slechts in enkele gevallen worden aangetoond in voedsel. Daarnaast werden drie uitbraken van norovirus door de VWA gerapporteerd. 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 2007: 6,7%). Inclusief de wél etiologisch verklaarde uitbraken in 2007, zou het percentage uitbraken veroorzaakt door norovirus onder alle uitbraken in 2007 lager zijn dan in 2006, maar hoger dan in de voorgaande jaren (7,6%; 2006: 11,2%; 2005: 4,7%; 2004: 5,6%). 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 1982-1997⁹. Dit wijst erop dat de rol van norovirus in Nederland nog steeds onderschat wordt¹⁰⁻¹⁴.

In de VWA-registratie via OSIRIS kunnen per incident de gegevens van maximaal drie monsters worden ingevoerd. Vlees- en vleeswaren, inclusief pluimvee, betroffen 29% van alle vermelde

monsters en zijn daarmee de meest genoemde voedselsoort bij de VWA-incidenten. Dit percentage is lager dan in 2006, toen 32% van de gemelde monsters uit vlees- en vleeswaren bestond. Daarnaast worden sauzen en soepen en granen en deegwaren relatief vaak onderzocht. Ten opzichte van 2006 werden in 2007 vaker schaal- en schelpdieren, eieren en groente en fruit onderzocht op ziekteverwekkers. 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 het Verenigd Koninkrijk werden risico's op ziekte door verschillende voedselsoorten geschat (1996-2000) en vergeleken¹⁵. Hiervoor werd gebruikgemaakt van een selectie uit de reguliere surveillance van uitbraken, namelijk de uitbraken met laboratorium-bevestigde verwekker en een uniek betrokken voedselproduct of één samengestelde maaltijd. Hieruit bleek dat 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 2007 hoog (77%). In de laatste jaren wordt *Salmonella* consequent het meest frequent gevonden als oorzaak (in 2007 bij 36% van de uitbraken). De relatieve rol van *Campylobacter* steeg van 10% in 2006 naar 23% in 2007. Norovirus werd op basis van fecesonderzoek als derde in de rangorde van verwekkers gezien bij de uitbraken in 2007 (16% versus 22% in 2006). *Salmonella* was verantwoordelijk voor de meeste zieken (39%), gevolgd door norovirus (24%). Daarnaast veroorzaakte *Clostridium perfringens* in 2007 een omvangrijke uitbraak met ruim 180 zieken. *Salmonella* was verantwoordelijk voor 64% 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 is¹⁶. 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%¹⁷. 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 hadden⁹. Dit laat zien dat ondanks toegenomen aandacht en onderzoek bij de GGD en VWA, het norovirus als oorzaak van de voedselinfectie toch nog te weinig wordt gerapporteerd.

In 2006 werden drie uitbraken van norovirus beschreven in het Infectieziekten Bulletin¹⁸⁻²⁰, die werden veroorzaakt door een voedselbereider die tijdens of kort na zelf ziek te zijn geweest, was gaan werken. Bijna alle gemelde uitbraken bij de VWA en de GGD in 2007 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 voedselbereider²¹. 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 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 uitbraken²². 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 consumenten²³⁻²⁵. Bij de VWA bleken onvoldoende hygiëne door de voedselbereider en voedselbereiding door een geïnfecteerde voedselbereider eveneens de belangrijkste factoren die bijdroegen aan de incidenten in 2007. 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*⁹.

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^{26,27}. Verder blijken oudere, en dus meer ervaren voedselbereiders, managers en werknemers die intensief belast zijn met voedselbereiding hygiënischer te werken²⁴. 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 voedselbereiders¹⁹. 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. In 2007 bleek dat vooral bij grote uitbraken, waarbij zowel de GGD als de VWA betrokken was, lang niet alle meldingen in beide registraties terug te vinden waren. 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, zou het in de toekomst mogelijk moeten zijn om incidenten waarbij de VWA en de GGD samen onderzoek hebben gedaan ook gezamenlijk te melden met wederzijds inzage in elkaars gegevens. In 2007 werd hiertoe een pilotonderzoek uitgevoerd in VWA-regio Oost. In de komende tijd zal worden geïnventariseerd wat de mogelijkheden zijn om gezamenlijk melden landelijk mogelijk te maken.

Daarnaast zal er door de verschillende instanties (RIVM, VWA en GGD) op moeten worden toegezien dat ook landelijke uitbraken, zoals de STEC-uitbraak door sla⁷, in OSIRIS worden geregistreerd als een voedseluitbraak. Vaak blijven dergelijke landelijke uitbraken vanwege het bovenregionaal karakter ten onrechte buiten de registratie.

De huidige Infectieziektenwet zal snel, naar verwachting medio juni 2008, vervangen worden door de Wet Publieke Gezondheid. In de Wet Publieke Gezondheid zullen alleen uitbraken van voedselinfecties meldingsplichtig blijven. Enkele gevallen van een voedselbereider of verzorger zullen niet langer

meldingsplichtig zijn, omdat deze vaak moeilijk toe te schrijven zijn aan een mogelijke voedselbron. Enkele gevallen waarbij gevaar voor verspreiding is (zoals shigellose en tyfus) zijn als aparte ziekten in de wet opgenomen. In de nieuwe wet zullen de volgende meldingscriteria gelden voor personen met een voedselinfectie of -vergiftiging: indien het twee of meer patiënten betreft met dezelfde ziekteverschijnselen of -verwekker en een onderlinge epidemiologische of microbiologische relatie wijzend op voedsel als bron. Met de ingang van de Wet Publieke Gezondheid zal ook de inhoud van de gemelde gegevens van IGZ-meldingen in OSIRIS grotendeels veranderd worden en zal geprobeerd worden om de gegevens zo veel mogelijk te laten aansluiten bij gegevens die de VWA in OSIRIS meldt, om in de toekomst gezamenlijk melden mogelijk te maken.

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 ziekten²⁸. 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 hebben²⁹. Vanaf juni 2008 stelt het RIVM via het Downloadcenter Infectieziektebestrijding een zogenoemde 'toolkit' beschikbaar met materiaal dat door professionals gebruikt kan worden bij de publieksvoorlichting over voedselinfecties. Onder andere GGD'en en Postbus 51 zullen deze informatie verspreiden onder een breed publiek. In dit materiaal ligt de nadruk op hygiëne tijdens het bereiden en bewaren van voedsel. Eerder verschenen in het Downloadcenter de toolkits 'Griep en Verkoudheid', 'Teken 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;49:1-62.
2. Keene WE. Lessons from investigations of foodborne disease outbreaks. *JAMA* 1999;281:1845-7.
3. Broek MJ van den, Duynhoven YTHP van. Klachtenbehandeling van voedselinfecties en voedselvergiftigingen door de Keuringsdienst van Waren. *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2002;10:57-9.
4. Rubriek 'Gesignaleerd'. Stijging Salmonella Typhimurium ft560. *Infectieziekten Bulletin* 2007;18:76.
5. Rubriek 'Gesignaleerd'. Cluster van Salmonella Typhimurium 507-infecties. *Infectieziekten Bulletin* 2007;18:227.
6. Heuvelink AE, Hofhuis A, Hoekstra T. De smaak en wraak van rauwe melk. *Infectieziekten Bulletin* 2008;19:105-7.
7. Friesema I, Schimmer B, Stenvers O, et al. STEC O157 outbreak in the Netherlands, September-October 2007. *Euro Surveill* 2007;12:E071101.1.
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;136:65-72.
10. Widdowson MA, Sulka A, Bulens SN, et al. Norovirus and foodborne disease, United States, 1991-2000. *Emerg Infect Dis* 2005;11:95-102.
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;9:71-7.
12. Lopman BA, Reacher MH, Duynhoven YTHP van, Hanon FX, Brown D, Koopmans M. Viral gastroenteritis outbreaks in Europe, 1995-2000. *Emerg Infect Dis* 2003;9:90-6.
13. Hale A. Foodborne viral infections. *BMJ* 1999;318:1433-4.
14. Koopmans MPG. Explosies van virale gastro-enteritis, in het bijzonder door Norwalk-achtig virus: een onderschat probleem. *Ned Tijdschr Geneeskd* 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;11:365-72.
16. Duynhoven YTHP van, Jager CM de, Kortbeek LM, et al. A one-year intensified study of outbreaks of gastroenteritis in The Netherlands. *Epidemiol Infect* 2005;133:9-21.
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;55:392-5.
18. Dijk G van, Maat ATJ, Bogaard N van den, Boxman ILA, Loeke NAJM te. Gastro-enteritis na nieuwjaarslunch. *Infectieziekten Bulletin* 2006;17:176-7.
19. IJzendoorn G van, Loeke NAJM te, Boxman ILA. Bruiloftsgasten ziek na barbecue en koud buffet. *Infectieziekten Bulletin* 2006;17:387-8.
20. Kerkhof JHTC van den, Loeke NAJM te, Vennema H, Boxman ILA. Wederom een lekker taartje met een ongewenst staartje. *Infectieziekten Bulletin* 2007;18:201-5.
21. 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.
22. 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;69:2697-702.
23. 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;70:2199-217 .
24. 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;208:27-35.
 25. Green LR, Selman CA, Radke V, et al. Food worker hand washing practices: an observation study. *J Food Prot* 2006;69:2417-23.
 26. 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;89:197-202.
 27. 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;113:353-8.
 28. 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;68:1421-30.
 29. Patil SR, Cates S, Morales R. Consumer food safety knowledge, practices, and demographic differences: findings from a meta-analysis. *J Food Prot* 2005;68:1884-94.

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 2007

Tabel B1 Aantal uitbraken, patiënten in uitbraken en enkele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2007, gemeld bij de VWA, naar etiologie.

	Uitbraken		Patiënten in uitbraken		Enkele gevallen	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
<i>Campylobacter</i>	1	0,3	2	0,1	0	0,0
<i>Salmonella</i>	0	0,0	0	0,0	1	0,3
<i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>S. aureus</i>	10	3,2	35	2,5	4	1,3
<i>Bacillus cereus</i>	8	2,5	70	4,9	15	4,9
<i>C. perfringens</i>	2	0,6	202	14,3	1	0,3
<i>L. monocytogenes</i>	0	0,0	0	0,0	5	1,6
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Norovirus	3	1,0	66	4,7	0	0,0
Histamine	0	0,0	0	0,0	1	0,3
2 of meer agentia	5	1,6	12	0,8	1	0,3
Totaal bekend	29	9,2	387	27,3	28	9,2
Onbekend	286	90,8	1030	72,7	278	90,8
Totaal	315	100,0	1417	100,0	306	100,0

Tabel B2 Symptomen en incubatietijden in 564 incidenten met onbekende etiologie, gemeld bij de VWA, 2007.

Aantal zieken Incubatietijd	Braken		Diarree		Totaal n	Aantal incidenten n
	n	%	n	%		
0-6 uur	481	67,0	510	71,0	718	369
7-12 uur	169	72,2	200	85,5	234	105
>12 uur	231	80,5	254	88,5	287	57
Onbekend	49	71,0	42	60,9	69	33
Totaal	930	71,1	1006	76,9	1308	564

Tabel B3 Symptomen in 57 incidenten met bekende etiologie, gemeld bij de VWA, 2007.

Aantal zieken Etiologie	Braken		Diarree		Totaal n	Aantal incidenten n
	n	%	n	%		
<i>Campylobacter</i>	0	0,0	2	100,0	2	1
<i>Salmonella</i>	1	100,0	1	100,0	1	1
<i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0
<i>S. aureus</i>	24	61,5	32	82,1	39	14
<i>B. cereus</i>	56	65,9	66	77,6	85	23
<i>C. perfringens</i>	201	99,0	203	100,0	203	3
<i>L. monocytogenes</i>	4	80,0	3	60,0	5	5
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0
Norovirus	65	98,5	40	60,6	66	3
Histamine	0	0,0	1	100,0	1	1
2 of meer agentia	3	23,1	10	76,9	13	6
Totaal	354	85,3	357	86,0	415	57

Tabel B4a Aantal onderzochte voedingsmiddelen en aangetoonde ziekteverwekkers, gemeld bij de VWA, 2007¹.

Voedingsmiddelen	Vlees/ vleeswaren n	Vis n	Schaal/schelp dierenn	Eieren n	Zuivelproducte n
<i>Salmonella spp.</i>	3	0	0	0	0
<i>Campylobacter spp.</i>	1	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	6	0	0	0	1
<i>B. cereus</i>	4	0	0	1	2
<i>Cl. perfringens</i>	1	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	3	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	1	0	0	0	0
Histamine	0	1	0	0	0
2 of meer agentia	0	1	1	0	1
Totaal aangetoond	19	2	1	1	4
Onbekend	366	71	46	38	84
Totaal onderzocht	385	73	47	39	88

Tabel B4b Aantal onderzochte voedingsmiddelen en aangetoonde ziekteverwekkers, gemeld bij de VWA, vervolg, 2007¹.

Voedings- Middelen	Groente/ vruchten/fruit n	Granen / deegwaren n	Sauzen / soepen n	Bereide nasi / bami n	Overig voedsel n
<i>Salmonella spp.</i>	0	0	0	0	0
<i>Campylobacter spp.</i>	0	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	1	6	0	2	0
<i>B. cereus</i>	2	3	5	12	0
<i>Cl. perfringens</i>	0	0	0	0	3
<i>L. monocytogenes</i>	0	1	0	2	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	0	0	5
Histamine	0	0	0	0	0
2 of meer agentia	0	1	0	1	0
Totaal aangetoond	3	11	5	17	8
Onbekend	114	122	194	71	160
Totaal onderzocht	117	133	199	88	168

¹ 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, 2007¹.

Voedingsmiddelen	Vlees/vlees waren n	Vis n	Schaal/schelp dierenn	Eieren n	Zuivelproducte n n
<i>Salmonella spp.</i>	3	0	0	0	0
<i>Campylobacter spp.</i>	2	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	13	0	0	0	3
<i>B. cereus</i>	4	0	0	3	2
<i>Cl. perfringens</i>	1	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	3	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	0	0	0
Histamine	0	1	0	0	0
2 of meer agentia	0	2	2	0	2
Totaal	26	3	2	3	7

Tabel B5b Aantal patiënten betrokken bij de incidenten naar etiologie en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, vervolg, 2007.

Voedingsmiddelen	Groente/ Vruchten/fruit n	Granen/ deegwaren n	Sauzen/ soepen n	Bereide nasi/bami n	Overig voedsel n
<i>Salmonella spp.</i>	0	0	0	0	0
<i>Campylobacter spp.</i>	0	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	1	19	0	6	0
<i>B. cereus</i>	40	6	8	36	0
<i>Cl. perfringens</i>	0	0	0	0	202
<i>L. monocytogenes</i>	0	1	0	4	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	0	0	66
Histamine	0	0	0	0	0
2 of meer agentia	0	1	0	3	0
Totaal	41	27	8	49	268

¹ Per incident kunnen meerdere voedselproducten zijn opgenomen in bovenstaande tabel; daarmee kunnen ook de betrokken patiënten meerdere malen in de tabellen voorkomen.

Tabel B6 Aantal incidenten van voedselinfecties/-vergiftigingen naar etiologie en naar plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond, 2007.

	Restaurant n	Cafeteria n	Winkel n	Thuis n	Instelling n	Overig n	Onbekend n	Totaal n
<i>Salmonella spp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Campylobacter</i>	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	12	1	1	0	0	1	0	14
<i>B. cereus</i>	18	5	0	0	0	0	0	23
<i>Cl. perfringens</i>	3	0	0	0	0	0	0	3
<i>L. monocytogenes</i>	4	1	0	0	0	0	0	5
Giardia	0	0	0	0	0	0	0	0
Norovirus	1	0	0	0	0	2	0	3
Histamine	1	0	0	0	0	0	0	1
2 of meer agentia	6	0	0	0	0	0	0	6
Totaal bekend	45	7	3	0	0	2	0	57
Onbekend	313	97	84	16	6	35	13	464
Totaal	358	104	87	16	6	37	13	621

Tabel B7 Aantal incidenten van voedselinfecties/-vergiftigingen naar etiologie en naar plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond, 2007.

	Restaurant n	Cafeteria n	Winkel n	Thuis n	Instelling n	Overig n	Onbekend n	Totaal n
<i>Salmonella spp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Campylobacter</i>	0	0	2	0	0	0	0	2
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	36	1	2	0	0	0	0	39
<i>B. cereus</i>	80	5	0	0	0	0	0	85
<i>Cl. perfringens</i>	203	0	0	0	0	0	0	203
<i>L. monocytogenes</i>	4	1	0	0	0	0	0	5
Giardia	0	0	0	0	0	0	0	0
Norovirus	6	0	0	0	0	60	0	66
Histamine	1	0	0	0	0	0	0	1
2 of meer agentia	13	0	0	0	0	0	0	13
Totaal bekend	343	7	5	0	0	60	0	415
Onbekend	826	163	117	25	46	94	32	1308
Totaal	1169	170	122	25	46	154	32	1723

Tabel B8 Aantal uitbraken en enkele gevallen van voedselinfecties/-vergiftigingen, gemeld bij de VWA, 2007, naar de plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond.

	Uitbraken		Patiënten in uitbraken		Enkele gevallen	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Restaurants	211	67,0	1022	72,1	147	48,0
Cafetaria	41	13,0	107	7,6	63	20,6
Winkels	27	8,6	62	4,4	60	19,6
Thuis	8	2,5	17	1,2	8	2,6
Instellingen	3	1,0	43	3,0	3	1,0
Overig	19	6,0	141	10,0	18	5,9
Onbekend	6	1,9	25	1,8	7	2,3
Totaal	315	100	1417	100	306	100

RIVM

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl