

RIVM rapport 300103001/2007

**Registratie voedselinfecties en -
vergiftigingen bij de Inspectie voor de
Gezondheidszorg en Voedsel en Waren
Autoriteit, 2006**

Y Doorduyn, MJM van den Broek¹,
YTHP van Duynhoven

¹ Voedsel en Waren Autoriteit, Dienst Oost, Zutphen.

Contact: Y. Doorduyn
Epidemiologie en Surveillance
Centrum voor Infectieziektebestrijding
Yvonne.Doorduyn@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van de Voedsel en Waren autoriteit (VWA), in het kader van project V/330010, Registratie van voedselinfecties – en vergiftigingen, product ‘Jaarrapportage voedselinfecties 2006’.

Abstract

Registration of foodborne infections and intoxications at the Inspectorate for Health Care and the Food and Consumer Product Safety Authority, 2006

The number of people reported ill due to a foodborne infection has remained low over the last two years. In 2006, most of these patients were infected with norovirus, but *Salmonella* was the cause behind most of the hospital admissions. This is concluded from an analysis made by the RIVM. The analysis is based on registration data from the Food and Consumer Product Safety Authority (VWA) and the Health Care Inspectorate (IGZ).

In 2006, the VWA received 530 reports from consumers about foodborne infections. Although this number is close to that of the 535 reports in 2005, fewer patients were involved. This suggests a decreasing trend in the number of patients affected by foodborne infections. This trend has also been noted (although slightly less) by the IGZ, where the mandatory reports from physicians are registered. Here, the number of reported foodborne infections was 143 in 2001 but has fluctuated around 90 per year since 2004.

In 2006, the most important causative agents of foodborne infections were norovirus, *Campylobacter* and *Salmonella*. The majority of these cases (280 patients) were caused by norovirus infection. However, *Salmonella* was still responsible for 79% of the 25 hospital admissions for foodborne infections. Moreover, it should be noted that in spite of increased attention, the local municipal health services (GGD) and the VWA still do not identify norovirus often enough as the cause of a foodborne infection.

The number of cases reported to the VWA and the IGZ are substantially lower than the actual number that occurs, which is estimated at 300 000 to 750 000 cases per year. This suggests that continuous attention should be paid to food safety by the government, producers, suppliers, and handlers of food and by consumers. Consumers can acquire a foodborne infection by eating raw or undercooked food, through poor hygiene or cross contamination during handling or stocking of food products. The RIVM recommends stimulating the circulation of good advice on proper food handling.

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

Rapport in het kort

Registratie van voedselinfecties en -vergiftigingen bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg en de Voedsel en Waren Autoriteit, 2006

De laatste twee jaar blijft het aantal gemelde ziektegevallen door een voedselinfectie laag. De meeste patiënten werden in 2006 getroffen door het norovirus, maar *Salmonella* veroorzaakte de meeste ziekenhuisopnames. Dat blijkt uit een analyse door het RIVM op basis van registratiecijfers van de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) en de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ).

De VWA kreeg in 2006 530 meldingen van consumenten over voedselinfecties. Dit aantal ligt nagenoeg op hetzelfde niveau als de 535 meldingen in 2005, maar er zijn steeds minder ziektegevallen bij betrokken. Dit duidt op een dalende trend van het aantal ziektegevallen door voedselinfecties. Ook bij IGZ, dat de wettelijk verplichte melding van artsen verzamelt, is deze trend zichtbaar, hoewel iets minder duidelijk. Lag het aantal meldingen van voedselinfecties bij IGZ in 2001 op 143, sinds 2004 schommelt dit aantal rond de 90.

Belangrijkste verwekkers van voedselinfecties waren in 2006 het norovirus, *Campylobacter* en *Salmonella*. Het norovirus zorgde in 2006 voor de meeste ziektegevallen (280 patiënten). *Salmonella* bleef echter verantwoordelijk voor 79 % van de 25 ziekenhuisopnames door voedselinfectie. Hierbij moet worden aangetekend dat ondanks de toegenomen aandacht, de GGD en de VWA nog te weinig het norovirus vaststellen als oorzaak van de voedselinfectie.

De registraties door VWA en IGZ liggen fors lager dan het werkelijke voorkomen, dat wordt geschat op 300.000 tot 750.000 gevallen per jaar. Dit duidt erop 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.

Trefwoorden: voedselinfecties, explosies, *Salmonella*, *Campylobacter*, Norovirus

Inhoud

Samenvatting 5

1. Inleiding 6

2. Methoden 7

2.1 *Methode Voedsel en Waren Autoriteit 7*

2.2 *Methode Inspectie voor de Gezondheidszorg 9*

3. Resultaten 2006 10

3.1 *VWA 10*

3.2 *IGZ 17*

3.3 *Overeenkomstige meldingen VWA/IGZ 19*

4. Discussie 20

Literatuur 24

Dankwoord 25

Bijlage Standaardtabellen 2006 26

Samenvatting

In deze rapportage worden de gegevens gepresenteerd van geregistreerde voedselinfecties en voedselvergiftigingen in Nederland in 2006. 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 2006 530 meldingen van consumenten over voedselinfecties, waarvan 295 explosies. Dit aantal ligt nagenoeg op hetzelfde niveau als de 535 meldingen in 2005 (301 explosies), maar door de relatief kleine explosies nam het aantal betrokken zieken in 2006 verder af van 1431 zieken in 2005 naar 1329 zieken in 2006. Dit duidt op een dalende trend van het aantal ziektegevallen door voedselinfecties. Ook bij IGZ, dat de wettelijk verplichte melding van artsen verzamelt, is deze trend zichtbaar, hoewel iets minder duidelijk. Lag het aantal meldingen van voedselinfecties bij IGZ in 2001 op 143, sinds 2004 schommelt dit aantal rond de 90. In 2006 werden 89 meldingen gedaan. Dit betrof 49 meldingen van explosies (2 of meer gerelateerde ziektegevallen) en 41 patiënten met een verzorgend of verplegend beroep of werkzaam in de levensmiddelensector. Ten opzichte van 2005, trad in 2006 een lichte stijging op in het aantal betrokken ziektegevallen (2005: 357, 2006: 476) en het aantal patiënten opgenomen in het ziekenhuis (2005: 15, 2006: 27). Echter, vergeleken met 2004 was dit nog steeds relatief laag (2004: betrokken ziektegevallen 649; ziekenhuisopnames 39).

Bij IGZ werd voor 76% van de explosies een verwekker aangegeven, met name Salmonella (37%), norovirus (22%) en Campylobacter (10%). Het norovirus zorgde in 2006 voor de meeste ziektegevallen (280 patiënten), terwijl in eerdere jaren Salmonella de meeste ziektegevallen veroorzaakte (2005: 30% vs. 6% norovirus, 2006: 12% vs. 59% norovirus). Salmonella bleef echter verantwoordelijk voor 79 % van de 25 ziekenhuisopnames door voedselinfectie. Hierbij moet worden aangetekend dat ondanks de toegenomen aandacht, de GGD en de VWA nog te weinig het norovirus vaststellen als oorzaak van de voedselinfectie. Bij de VWA werd in 11% van de meldingen een mogelijke oorzaak gevonden. Dit percentage is lager dan eerdere jaren en kan verklaard worden door het vernieuwde registratiesysteem. Sinds 2006 worden meldingen door de VWA, net als meldingen bij IGZ, via een online registratiesysteem (genaamd Osiris) gedaan. Niet alleen het registratiesysteem, maar ook de soort gegevens die gemeld worden, is daarmee deels veranderd. *Bacillus cereus* (4,1%) werd net als in voorgaande jaren het meest frequent gezien, gevolgd door incidenten waarbij 2 of meer ziekteverwekkers werden aangetoond (1,7%) en *Staphylococcus aureus* (1,5%). Alhoewel slechts bij vier meldingen norovirus werd gevonden, werd indirect geschat dat 11,2% van de bij de VWA gemelde explosies viraal van oorsprong was.

De registraties door VWA en IGZ liggen fors lager dan het werkelijk voorkomen, dat wordt geschat op 300.000 tot 750.000 gevallen per jaar. Dit duidt erop dat blijvende aandacht voor voedselveiligheid is vereist bij overheid, voedselproducenten, -leveranciers, -bereiders en 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.

1. Inleiding

In Nederland worden incidenten van voedselinfecties en -vergiftigingen onderzocht en geregistreerd door de Voedsel en Waren Autoriteit. Daarnaast zijn alle behandelend artsen, waaronder ook GGD-artsen die incidenten van voedselinfecties en -vergiftigingen onderzoeken, conform de Infectieziektenwet verplicht gevallen van voedselinfectie of -vergiftiging (via de GGD'en) te melden aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). Bij onderzoek van incidenten richt de GGD zich voornamelijk op de personen die mogelijk blootgesteld zijn 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 IGZ, die elkaar gedeeltelijk overlappen, omvatten de surveillance van voedselinfecties- en vergiftigingen in Nederland. 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 (signaalverificatie). 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 cq. explosies van voedselinfecties zal er doorgaans selectie optreden naar grote explosies, restaurant-geassocieerde explosies, explosies gekoppeld aan sociale evenementen en explosies die leiden tot serieuze ziekte, ziekenhuisopname of sterfte¹. Ook zullen explosies met een korte incubatietijd sneller opgemerkt worden dan explosies met lange incubatietijd (zoals bijvoorbeeld hepatitis A). Desalniettemin is het zinvol de explosies die bekend zijn (waarvan vaak ook maar een minderheid van de betrokken ziektegevallen zullen worden geïdentificeerd) te onderzoeken omdat explosies disproportioneel bijdragen aan de opheldering van de transmissie van een verwekker: terwijl 'sporadische' infecties vaak van onbekende oorsprong blijven, kunnen explosie-gerelateerde ziektegevallen relatief vaak worden getraceerd tot een bepaalde bron². Redenen voor het uitvoeren van explosie-onderzoek is vaak 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 langetermijn bestrijdingsprogramma's (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 explosies (met minimale omvang van 15-20 blootgestelden en zowel zieken als gezonden) vaak bij uitstek geschikt voor het verzamelen van kwantitatieve informatie over dosis (hoeveelheid met voedsel opgenomen pathogeen) - respons (optreden van infectie, ziekte en mate van ernst daarvan) relaties, belangrijke input-informatie voor kwantitatieve risk assessments². Tenslotte kan explosie-onderzoek 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 2006 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 die klachten ingeschreven en in behandeling genomen als er voldoende feiten en/of bewijzen zijn, dan wel dat er een redelijk vermoeden bestaat van een strafbaar feit. Indien dit niet het geval is maar de klacht wel een nuttige functie kan hebben in het kader van de handhaving, kan deze als ‘melding aan de regio’ worden doorgegeven. De Meldkamer (i.e. de front-office medewerkers) registreert van de in behandeling te nemen klachten op een klachtenformulier gegevens van de klager, 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 inhoudsdeskundige back-office medewerkers) een anamnese afgenomen met betrekking tot contact met huisarts, opgetreden ziekteverschijnselen, genuttigd voedsel, gegevens over eventuele andere betrokkenen en gevraagd naar bezwaar tegen doorgeven van bepaalde 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 2006 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 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 de opsporing van overtredingen van het Inspectiegebied en zal op grond daarvan ook de afdeling zijn die ‘primaire’ betrokken is bij het onderzoek van de gemelde voedselinfecties en -vergiftigingen. Een controleur voert een 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 naar de klager. De VWA meldt jaarlijks de gegevens over de onderzochte meldingen aan het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM); sinds 1979 wordt daarover op gestandaardiseerde wijze gerapporteerd. De laatste jaren werden de VWA-gegevens na invoer in EPI-INFO per e-mail ingestuurd. Na een pilot-studie in 2005 met Osiris als invoersysteem, waarbij tevens inhoudelijke wijzigingen zijn aangebracht om de kwaliteit van de surveillance te verbeteren, is sinds 2006 dit Osiris-systeem landelijk in werking getreden. De pilot is in het jaarrapport voedselinfecties 2005 inhoudelijk geëvalueerd. Osiris is onderdeel van ISIS (Infectieziekten Surveillance Informatie Systeem) van het RIVM. Osiris staat voor ‘Online Systeem voor Infectieziekten Registratie binnen ISIS’ en is een web-based systeem dat sinds 2002 door de GGD’en wordt gebruikt om meldingsgegevens van aangifteplichtige ziekten, waaronder voedselinfecties, aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) en het RIVM te melden (zie 2.2 Methode Inspectie voor de Gezondheidszorg). De belangrijkste inhoudelijke veranderingen in de meldingsgegevens waren: (1) het beperken van de patiëntgegevens tot de Kaplan-criteria (criteria die gebruikt worden om onverklaarde explosies te kunnen classificeren als mogelijk viraal), (2) hercategorisering van betrokken voedselproducten met de mogelijkheid voedselproducten te specificeren in een open invoveld, (3) opname van gedetailleerdere gegevens over het soort monster dat is onderzocht, (4) opname van gegevens over analyses uitgevoerd op de monsters, (5) toevoeging van een eindconclusie over de meest waarschijnlijke oorzaak van het incident, (6) opname van gegevens over contactlegging met de GGD en het OSIRIS-nummer van een eventuele melding van de GGD aan IGZ. De in gebruikname van het nieuwe meldingssysteem leidt ertoe dat de tabellen en

figuren (inclusief de standaardtabellen in de bijlage) in het huidige jaarrapport kunnen afwijken van de tabellen en figuren die in voorgaande jaarrapportages werden gehanteerd.

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 (zie 2.2 Methode Inspectie voor de Gezondheidszorg). Nu zowel de GGD'en als de regionale VWA diensten gebruik maken van hetzelfde registratiesysteem (Osiris) wordt in 2007 onderzocht hoe Osiris gebruikt kan worden als instrument om de twee gescheiden registratieroutes te koppelen en dubbele meldingen te identificeren. Tevens wordt bekeken in hoeverre Osiris de informatieuitwisseling en samenwerking tussen VWA en GGD bij de afhandeling van een incident door wederzijdse inzage kan faciliteren. Daarom is in 2007 een 3 maanden durende pilot gestart in VWA regio Oost, waarbij de GGD'en in de regio en VWA dienst Oost 'read-only' toegang hebben tot elkaars meldingen in Osiris. De VWA medewerker bekijkt bij invoer van de VWA-gegevens of het incident reeds door de GGD is gemeld. Indien dit het geval is wordt het GGD-Osirisnummer opgenomen in het VWA-Osirisformulier evenals de uitslag van GGD fecesonderzoek, indien aanwezig. Bij twijfel kan de VWA medewerker contact opnemen met de medewerker van de GGD die de GGD melding in OSIRIS heeft ingevoerd. De naam van deze medewerker is zichtbaar binnen Osiris. Indien het incident niet door de GGD is gemeld, stelt de VWA-medewerker de betreffende GGD via een e-mail notificatie op de hoogte van het incident. Vice versa geldt dat de GGD-medewerker bij het invoeren van een nieuwe melding bekijkt of het incident reeds bij de VWA bekend is. Zo niet, dan wordt de VWA op de hoogte gesteld. De pilot zal 31 juli 2007 worden afgerond.

De informatie van de VWA betreft zowel explosies als enkele gevallen. De hiervoor gebruikte definities zijn:

Explosie: Een incident waarbij 2 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, die ziek is geworden (vermoedelijk) als gevolg van het eten van besmet voedsel.

Incident: Een explosie 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>. Een WHO-rapportage over 2001-2004 is in voorbereiding.

2.2 Methode Inspectie voor de Gezondheidszorg

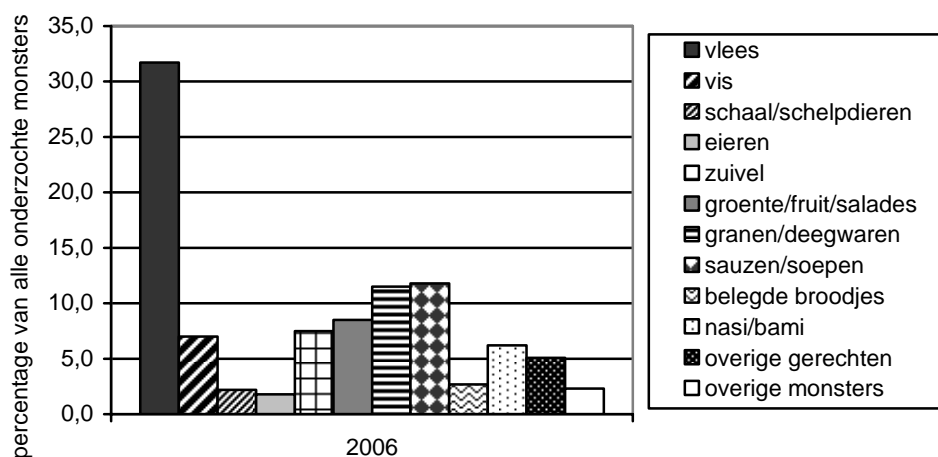
Sinds 1976 bestaat er voor alle artsen een aangifteplicht voor personen met een voedselinfectie of -vergiftiging indien:

- 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 2 of meer personen die binnen een tijdvak van 24 uur ziek zijn geworden na hetzelfde te hebben gegeten en gedronken (*explosie*).

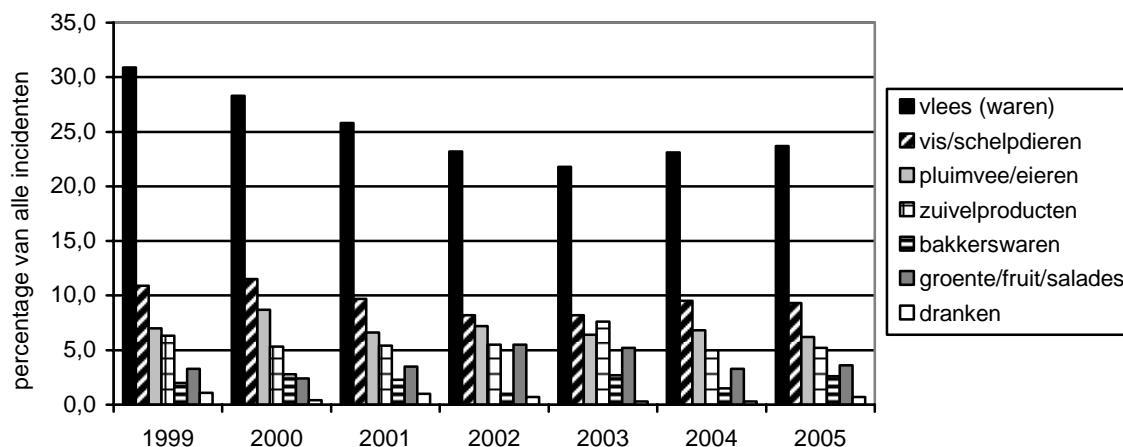
Ook in de huidige Infectieziektenwet moeten de voedselinfecties en -vergiftigingen worden gemeld. De verplichte meldingen worden sinds 2002 door alle GGD'en direct elektronisch ingevoerd in OSIRIS. Meldingen worden vervolgens goedgekeurd (wat betreft meldingscriteria en inhoudelijke consistentie en volledigheid) door het RIVM en automatisch verwerkt in de OSIRIS-database. In OSIRIS is onder andere informatie opgenomen over de meldende GGD, meldingsdatum, land van besmetting, 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), overleden (ja/nee), beroepsmatig betrokken bij bereiding/behandeling van voedsel of bij behandeling/verzorging van anderen. Daarnaast kan in geval van een explosie informatie worden ingevoerd over het aantal zieken, aantal blootgestelden, aantal ziekenhuisopnames, aantal sterftegevallen, of er microbiologisch of epidemiologisch onderzoek is verricht (ja/nee), of een ziekteverwekker is aangetoond in patiënten of in voedsel (ja/nee) en over type locatie waar besmetting plaatsvond.

In Osiris kunnen per melding maximaal 3 onderzochte monsters worden ingevoerd. In 2006 waren monstergegevens van 524 incidenten beschikbaar. Dit betrof in totaal 1246 monsters. Voor 87 incidenten (16%) werden één of meerdere restanten (totaal 127 restantmonsters) van door de melder geconsumeerde voedselproducten onderzocht. Dit percentage is laag vergeleken met eerdere jaren, waarin dit varieerde van 19% tot 30%. In 2005 was dit percentage juist hoog: 39%.

Bij 417 incidenten (79%) waarbij geen restantmonster genomen kon worden, werden één of meerdere monsters genomen van hetzelfde type voedselproduct als geconsumeerd door de melder (totaal 1001 monsters). Bij 12 incidenten (2%) werden uitsluitend andere voedselproducten dan de geconsumeerde producten onderzocht. Bij 2 incidenten werden geen voedselproducten bemonsterd, maar werden swabs van oppervlakken onderzocht op norovirus. Voor 7 incidenten (1%) 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 VWA, 2006.



Figuur 2. Verdacht voedselproduct bij incidenten van voedselinfecties of -vergiftiging gemeld bij VWA, 1999-2005.

In figuur 1 worden de verschillende voedselproducten die in 2006 werden bemonsterd weergegeven als percentage van alle onderzochte monsters. Hieruit blijkt dat vlees en vleesproducten (inclusief pluimvee) het meest werden onderzocht, maar ook granen en deegwaren (zoals rijst en loempiadeeg), sauzen en soepen werden relatief vaak op micro-organismen onderzocht. In eerdere jaren werd het eerste voedselproduct dat gemeld werd bij een incident beschouwd als het meest verdachte product. In de rapportage werden deze voedselproducten weergegeven als percentage van alle incidenten (Figuur 2). Figuur 1 en 2 zijn daardoor niet geheel vergelijkbaar. Bovendien wordt in de vernieuwde registratie een andere voedselcategorïe-indeling gehanteerd. Toch blijkt bij vergelijking van deze figuren het aandeel vlees (inclusief pluimvee) in 2006 licht gestegen vergeleken met 2005 (2006: vlees 31,7%; 2005: vlees 23,7% pluimvee/eieren 6,2%). Het aandeel vis/schelpdieren en eieren is ongeveer gelijk gebleven. Het aandeel groente, fruit en salades lijkt in 2006 te zijn toegenomen (2006: 8,5%; 2005: 3,6%). Dit is mogelijk te verklaren doordat groenten en fruit in eerdere jaren waarschijnlijk meestal niet als eerste verdachte voedselproduct werden gerapporteerd.

Van de in totaal 1246 ingevoerde monsters, werd 90% getest op *Bacillus cereus*, 71% op *Staphylococcus aureus*, 71% op *Clostridium perfringens*, 59% op *Salmonella* en 28% op *Listeria monocytogenes*. Minder dan 12% van de monsters werd ook getest op andere pathogenen, zoals *Campylobacter*, Shiga-toxine producerende *E. coli* O157 en norovirus. Zeventien procent van de monsters werd getest op indicatoren, voornamelijk aeroob kiemgetal, enterobacteriaceae en *E. coli*. Het aantal testen uitgevoerd per monster varieerde van 1 tot 7 testen, gemiddeld 4.

In totaal werd in 76 monsters genomen naar aanleiding van 56 incidenten een pathogeen micro-organisme aangetoond (Tabel 3). In vergelijking met 2005 was het percentage van de onderzochte incidenten waarbij een mogelijke verwekker werd aangetoond laag (2006: 10,6; 2005: 27,7%). Dit is te verklaren doordat in de vernieuwde registratie de aanwezigheid van indicatoren zoals enterobacteriaceae niet worden meegerekend onder de aangetoonde micro-organismen. Hiervoor is gekozen omdat indicatoren meestal worden bepaald in richtwaardenmonsters, die bedoeld zijn om te onderzoeken of de verschillende processen in de keuken worden beheerst. In de vernieuwde registratie kunnen processen die bij inspectie niet waren beheerst, worden aangegeven onder de mogelijke oorzaken van het incident. Aangezien 17% van de monsters zijn getest op indicatoren, zou wanneer de aangetoonde indicatoren zouden worden meegerekend in het percentage incidenten waarbij een mogelijke verwekker werd aangetoond, dit percentage tussen 10% en 27% uitkomen, wat vergelijkbaar is met eerdere jaren.

Evenals in eerdere jaren werd *Bacillus cereus* in 2006 frequent gevonden en was het aantal incidenten veroorzaakt door *Salmonella* laag. Het aantal incidenten van *Staphylococcus aureus* bleef met 1,5% gelijk aan 2005. Het aantal incidenten waarbij meerdere agentia werden gevonden was in 2006 hoger dan in eerdere jaren (2006: 1,7%; 2005: 0,6%). Bij 4 van deze 9 incidenten waren de aangetoonde verwekkers *B. cereus* en *S. aureus*, bij de 5 overige waren dat *B. cereus* en *C. perfringens*, *B. cereus* en *Salmonella*, *B. cereus* en *Listeria*, *B. cereus*, *S. aureus* en *Salmonella*, *S. aureus* en *Salmonella*.

Bij 11 incidenten werd het micro-organisme aangetoond in één of meerdere restant monsters (13% van alle incidenten waarbij restanten werden onderzocht). Aangezien in 17% van de meldingen waarbij restanten werden onderzocht, de restanten ook op indicator-organismen werden getest, zou wanneer de aangetoonde indicatoren werden meegerekend, het percentage incidenten met positieve restanten hooguit 30% zijn. Dit is laag in vergelijking met eerdere jaren waarbij in ongeveer de helft van de incidenten waarbij restanten werden onderzocht, een mogelijke verwekker werd aangetoond. Daarnaast werd bij 35 incidenten in één of meerdere monsters van hetzelfde voedselproduct, maar geen restant een mogelijke verwekker aangetoond (8% van alle incidenten waarbij geen restant, maar wel een zelfde voedselproduct werd onderzocht). Bij 10 incidenten werd een micro-organisme gevonden in een ander voedselproduct (dan door de melder geconsumeerd) of in een swab van oppervlakken. De voedselproducten waarin een mogelijke verwekker werd aangetoond waren met name rijst en rijstgerechten, loempia(vel) en vleesproducten. De verscheidene voedsel-pathogeen relaties zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 3. Aantal explosies, aantal bij explosies betrokken patiënten, enkele gevallen en totaal van incidenten van door voedsel overgebrachte infecties, gemeld bij VWA, 2002-2006, naar etiologie.

micro-organisme ↓	2006				2005				2004		2003		2002			
	explosies		patiënten in explosies		enkele gevallen		alle incidenten		alle incidenten		alle incidenten		alle incidenten			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<i>Campylobacter</i>	0	0,0	0	0,0	2	0,9	2	0,4	1	0,2	0	0,0	2	0,3	2	0,3
<i>Salmonella</i>	1	0,3	5	0,5	2	0,9	3	0,6	5	0,9	6	1,0	8	1,4	9	1,5
<i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	0	0,0	1	0,2	0	0,0
<i>S. aureus</i>	5	1,6	13	1,2	3	1,3	8	1,5	8	1,5	4	0,7	5	0,9	5	0,9
<i>Bacillus cereus</i>	16	5,4	67	6,1	6	2,6	22	4,1	19	3,6	17	2,8	24	4,1	20	3,4
<i>C. perfringens</i>	2	0,7	5	0,5	1	0,4	3	0,6	3	0,6	3	0,5	2	0,3	3	0,5
<i>L. monocytogenes</i>	3	1,0	7	0,6	2	0,9	5	1,0	2	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Norovirus	4	1,3	85	7,8	0	0,0	4	0,7	3	0,6	1	0,2	1	0,2	3	0,5
Overigen	-	-	-	-	-	-	-	-	101	18,9	63	10,5	29	4,8	37	6,3
2 of meer agentia	6	2,0	23	2,1	3	1,3	9	1,7	3	0,6	1	0,2	5	0,9	5	0,9
Totaal bekend	37	12,5	205	18,7	19	8,1	56	10,6	148	27,7	95	15,8	77	13,2	84	14,4
Onbekend	258	87,5	889	81,3	216	91,9	474	89,4	387	72,3	506	84,2	505	86,8	501	85,6
Totaal	295	100,0	1094	100,0	235	100,0	530	100,0	535	100,0	601	100,0	582	100,0	585	100,0

Tabel 4: Overzicht van 76 monsters waarin een pathogeen micro-organisme werd aangetoond door de VWA in 2006.

Onderzocht monster ↓	<i>B. cereus</i>		<i>S. aureus</i>		2 of meer agentia		Overige micro-organismen		Salmonella n	<i>Listeria</i> n	<i>Clostr.</i> n	Camp. n	Norovirus n	Alle positieve monsters	
	n	%	n	%	n	%	Totaal overig n	%						n	%
Groenten en fruit	2	6	0	0	1	6	0	0						3	4
Eieren en eiproducten	1	3	1	13	1	6	0	0						3	4
Granen en deegwaren (bereid bemonsterd)															
Rijst / mihoen	11	35	2	25	1	6	0	0						14	18
Loempiavel	1	3	0	0	3	19	0	0						4	5
Pannenkoek	0	0	0	0	0	0	1	5			1			1	1
Vlees (bereid bemonsterd)															
Kip	1	3	1	13	1	6	2	10		1	1			5	6
Varkensvlees	1	3	1	13	1	6	1	5	1					4	5
Shoarmavlees	2	6	0	0	1	6	1	5		1				4	5
Vlees (rauw bemonsterd)															
Kip	0	0	0	0	1	6	4	19	1	1		2		5	6
Rundvlees	0	0	3	38	0	0	1	5		1				4	5
Varkensvlees	1	3	0	0	0	0	0	0						1	1
Samengestelde producten															
Nasi / bami	6	19	0	0	1	6	0	0						7	9
Loempia	0	0	0	0	2	13	0	0						2	3
Vissalade	1	3	0	0	1	6	0	0						2	3
Vleessalade	2	6	0	0	0	0	0	0						2	3
Overig	1	3	0	0	0	0	2	10			1		1	3	4
Schaal- en schelpdieren	0	0	0	0	1	6	3	14	1	1			1	4	5
Soepen, sauzen	1	3	0	0	1	6	0	0						2	3
Monster van oppervlakken	0	0	0	0	0	0	6	29					6	4	5
Totaal	31	100	8	100	16	100	21	100	3	5	3	2	8	76	100

Clostr. = *Clostridium perfringens*; Camp.= Campylobacter

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 23% van de incidenten en andere buitenlandse keukens bij 27,5% van de incidenten. Bij voedsel bereid in een Chinese keuken werd duidelijk vaker een mogelijke oorzaak aangetoond dan in de Nederlandse keuken of een andere buitenlandse keuken (19,4% respectievelijk 7,7% en 8,2%) (Tabel 5).

Tabel 5. *Nationaliteit van keuken van bereiding voor incidenten van door voedsel overgebrachte infecties, gemeld bij VWA, 2006, naar etiologie.*

	Nederlands	Chinees	Ander buitenlands	totaal
	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	1	0	1	2
<i>Salmonella</i>	0	1	2	3
<i>S. aureus</i>	5	3	0	8
<i>Bacillus cereus</i>	6	12	4	22
<i>Cl. perfringens</i>	1	0	2	3
<i>E. coli</i>	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	1	3	1	5
Giardia	0	0	0	0
Norovirus	4	0	0	4
2 of meer agentia	2	5	2	9
Totaal bekend	20	24	12	56
Onbekend	240	100	134	474
Totaal	260	124	146	530

In Tabel 6 staat de plaats van bereiding van het verdachte voedsel voor de jaren 2002-2006 weergegeven. In 2006 was een lichte daling zichtbaar in het aantal meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen van voedsel bereid in een restaurant. Het percentage incidenten waarbij het voedsel bereid werd in een cafetaria of een instelling was hoger dan in 2005, maar vergelijkbaar met de jaren daarvoor. 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. Omdat er bij voedsel geconsumeerd in de thuissituatie ook door toedoen van de consument zelf bij het bewaren en bereiden besmetting en/of uitgroei van pathogenen kan plaatsvinden worden dergelijke klachten dan ook niet onderzocht, behalve als er meer meldingen verwijzen naar een zelfde leverancier, bijvoorbeeld slager of supermarkt. In 2006 was het aantal incidenten van voedsel bereid in de thuissituatie duidelijk hoger dan in de voorgaande jaren, wat suggereert dat dergelijke meldingen door de VWA vaker in behandeling worden genomen. In de vernieuwde registratie is de categorie-indeling voor de bereidingsplaatsen uitgebreid. Daarbij blijken winkels als bereidingsplaats relatief vaak genoemd te worden. Meestal gaat het dan om meldingen over voedselproducten zoals yoghurt, ijs, broodjes, vleeswaren en kaas. Doordat winkels voorheen onder de overige bereidingsplaatsen vielen, lijkt het percentage overige bereidingsplaatsen in 2006 lager. Onder overige bereidingsplaatsen vallen onder andere sport- of bedrijfskantines, hotels, marktkramen, cateringbedrijven, bakkerijen en ijssalons.

Tabel 6. Incidenten van voedselinfecties of -vergiftiging gemeld bij VWA, naar plaats van bereiding van het verdachte voedsel, 2002-2006.

Bereidingsplaats	2002		2003		2004		2005		2006	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Restaurant	401	68,5	376	64,6	394	65,6	374	69,9	327	61,7
Cafetaria	72	12,3	86	14,8	98	16,3	36	6,7	66	12,5
Winkel	-	-	-	-	-	-	-	-	57	10,8
Thuis	2	0,3	7	1,2	7	1,2	3	0,6	15	2,8
Instelling	8	1,4	6	1,0	6	1,0	2	0,4	6	1,1
Overig	75	12,8	82	14,1	80	13,3	114	21,3	47	8,9
Onbekend	27	4,6	25	4,3	16	2,7	6	1,1	12	2,3
Totaal	585	100	582	100	601	100	535	100	530	100

In de vernieuwde registratie werd voor 30,6% van de meldingen aangegeven wat de meest waarschijnlijke oorzaak was die heeft bijgedragen aan het incident (Tabel 7). Onvoldoende hygiëne door de voedselbereider en bereiding van te grote hoeveelheden waren de belangrijkste risicofactoren voor incidenten van voedselinfecties en -vergiftigingen.

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

Meest waarschijnlijke oorzaak	2006	
	n	%
Bereiding van te grote hoeveelheden	29	5,5
Contaminatie door een geïnfecteerd persoon	5	0,9
Contaminatie van keukengerei	3	0,6
Contaminatie van opslagfaciliteit	2	0,4
Inadequaaf afkoelproces	17	3,2
Inadequate koeling	20	3,8
Inadequate opslag	7	1,3
Inadequate verhitting	20	3,8
Onvoldoende hygiëne door voedselbereider	38	7,2
Rauw voedsel besmet; consumptie van rauw voedsel	3	0,6
Overige oorzaken	18	3,4
Totaal bekend	162	30,6
Onbekend	368	69,4
Totaal	530	100,0

3.2 IGZ

Via Osiris werd in 2006 door 23 GGD'en een voedselinfectie of -vergiftiging gemeld aan IGZ. In totaal werden 90 meldingen gedaan, waarvan 49 meldingen van een explosie en 41 meldingen van enkele gevallen van personen die werkzaam zijn in de verzorging of in de levensmiddelen- of horecasector (Tabel 8). Bij 5 explosies was ook een voedselbereider of verzorger betrokken. Sinds 2004 is het aantal meldingen ongeveer gelijk gebleven, maar het aantal meldingen is duidelijk lager dan in de jaren daarvoor. Een duidelijke verklaring hiervoor ontbreekt echter. Hoewel het aantal meldingen van explosies sinds 2004 ongeveer gelijk is gebleven, is het aantal zieken dat bij explosies betrokken was in 2005 en 2006 afgenomen. In 2006 werden 27 patiënten (5%) als gevolg van een voedselinfectie of -vergiftiging in het ziekenhuis opgenomen, waarvan 1 patiënt overleed. Daarmee is het aantal ziekenhuisopnames in 2006 relatief hoog, gezien het afgenomen aantal ziektegevallen in 2006.

Tabel 8. Aantal voedselinfecties en -vergiftigingen gemeld bij IGZ, 2001-2006.

	2006	2005	2004	2003	2002	2001
Meldingen bij IGZ	90	88	87	130	122	143
Explosies	49	44	48	86	81	101
Aantal zieken bij explosies	476	357	649	1076	1016 / 76 [#]	979 / 78 [#]
Verzorgers/bereiders	41	44	45	64	53	36
Aantal ziekenhuisopnames	27	15	39	51	25	35
Aantal overleden	1	0	0	1	0	0

In 2001 en 2002 was van respectievelijk 78 en 76 explosies 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 explosies van voedselinfecties en enkele gevallen van personen werkzaam in de verzorging of in de levensmiddelen- of horecasector, 2004-2006.

Micro-organisme	n patiënten (n explosies)			Voedselbereiders/verzorgers		
	2006	2005	2004	2006	2005	2004
<i>Campylobacter spp.</i>	13 (5)	63 (10)	32 (8)	22	16	22
<i>Bacillus cereus</i>	7 (2)	0	10 (1)	0	0	0
<i>Giardia lamblia</i>	0	0	1 (0)	0	0	1
Norovirus	280 (11)	21 (3)	192 (7)	0	0	1
<i>Salmonella spp.</i>	57 (18)	106 (15)	193 (19)	19	27	21
Histamine-intoxicatie	2 (1)	7 (1)	0	0	0	0
Totaal verwekker bekend [#]	352 (37)	177 (28)	428 (35)	41	43	45
Verwekker onbekend	117 (12)	180 (16)	221 (13)	0	1	0
Totaal [#]	476 (49)	357 (44)	649 (48)	41	44	45

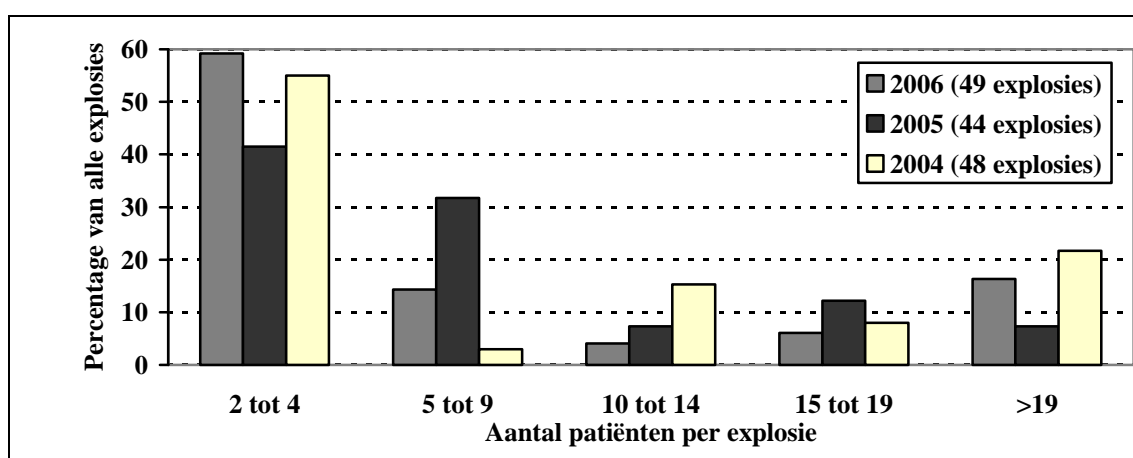
Patiënten bij wie meerdere ziekteverwekkers zijn gevonden, worden in de tabel bij elk van deze ziekteverwekkers meegeteld, maar in de totale telling worden deze patiënten maar één keer meegeteld.

In 2006 werd bij 37 van de 49 explosies (76%) een verwekker gevonden (Tabel 9). Net als in eerdere jaren werd het grootste aantal explosies veroorzaakt door *Salmonella* (18 explosies, 37%). In 2006 was het aantal explosies veroorzaakt door *Campylobacter* lager dan in eerdere jaren en het aantal explosies door Norovirus hoger dan in eerdere jaren. Hierdoor was in 2006 na *Salmonella*, Norovirus het meest betrokken bij explosies (11 explosies, 22%), terwijl in eerdere jaren *Campylobacter* deze tweede plaats innam. Hoewel *Salmonella* in 2006 het grootste aantal explosies veroorzaakte, was Norovirus verantwoordelijk voor het grootste aantal ziektegevallen. Van het totaal aantal patiënten betrokken bij explosies was 59% toe te schrijven aan Norovirus en slechts 12% aan *Salmonella*. In eerdere jaren was *Salmonella* verantwoordelijk voor ongeveer 30% van alle bij explosies betrokken ziektegevallen. Zowel in 2005 als in 2006 werd een explosie gemeld van een histamine-intoxicatie na consumptie van vis. Alle betrokken ziektegevallen waren

opgenomen in het ziekenhuis. Van de overige 25 ziekenhuisopnames in 2006, waarvan 8 voedselbereiders, werden 19 ziekenhuisopnames (79%) veroorzaakt door *Salmonella*, 4 door *Campylobacter jejuni* en 1 door *Bacillus cereus*. Eén patiënt betrokken bij een norovirus explosie overleed.

Bij voedselbereiders of verzorgers werden *Salmonella* en *Campylobacter* in 2006 vrijwel even vaak aangetroffen. Tien (24%) van deze 41 enkele gevallen van voedselinfecties waren opgelopen in het buitenland.

In Figuur 3 staat het aantal ziektegevallen bij de gemelde explosies in 2004-2006 weergegeven. In 2006 varieerde de omvang van de explosies van 2 tot 82 ziektegevallen. Het gemiddelde aantal ziektegevallen was 9,7 per explosie (mediaan 3). Bij 59% van de explosies waren 2 tot 4 patiënten betrokken. Het totaal aantal ziektegevallen betrokken bij explosies is in 2005 en 2006 afgenomen ten opzichte van 2004 (Tabel 8). Figuur 2 laat zien dat dit voornamelijk komt doordat in 2005 en 2006 vaker kleine explosies (minder dan 10 patiënten) voorkwamen en minder vaak grote explosies.



Figuur 3. Verdeling van het aantal ziektegevallen bij explosies gemeld bij IGZ in 2004-2006.

De vermoedelijke besmettingsplaats (Tabel 10) was in 2006 in meer dan de helft van de gevallen (55%) een commerciële gelegenheid. De bereiding vond bij 17 explosies (35%) plaats in een restaurant. Bij twee grote explosies van norovirus vond de bereiding plaats bij een cateringbedrijf. Deze explosies zijn uitgebreid beschreven in het Infectieziekten Bulletin^{4,5}. In beide gevallen was de vermoedelijke bron een zieke (of nog besmettelijke) medewerker. Drie explosies van norovirus in de zomer van 2006 in Zuid-Holland waren te herleiden tot één banketbakkerij, waarvan de bakker maagdarmlaaijten had gehad. Zowel veegmonsters genomen in het bedrijf als het gebak werden positief bevonden voor norovirus⁶. Eén patiënt betrokken bij deze explosie(s) overleed. Bij 3 explosies vond de bereiding plaats in een café, bij 1 in een hotel en bij 1 in een cafetaria. Bij 18 explosies (37%) werd de maaltijd thuis bereid. In 2006 vonden 2 explosies plaats in een instelling. Zes explosies vonden plaats tijdens een reis in het buitenland, waarvan in 4 gevallen de reis met het gezin werd gemaakt en in 2 gevallen met een reisgezelschap.

Tabel 10. Vermoedelijke besmettingsplaats bij explosies van voedselinfecties en -vergiftigingen, IGZ, 2001-2006.

Besmettingsplaats	2006 n (%)	2005 n (%)	2004 n (%)	2003 n (%)	2002 n (%)	2001 n (%)
Gezin	18 (37)	9 (20)	10 (21)	14 (16)	23 (30)	32 (40)
Commerciële gelegenheid	27 (55)	29 (66)	23 (48)	44 (51)	27 (36)	29 (39)
Instelling	2 (4)	0	3 (6)	9 (10)	10 (13)	6 (8)
Overig	2 (4)	2 (5)	8 (17)	13 (15)	0 (0)	0 (0)
Onbekend	0	4 (9)	4 (8)	6 (7)	16 (21)	14 (17)
Totaal	49 (100)	44 (100)	48 (100)	86 (100)	76 (100)	81 (100)

3.3 Overeenkomstige meldingen VWA/IGZ

In 2006 zijn 530 meldingen van voedselinfecties en –vergiftigingen binnengekomen bij de VWA, (waarvan 295 explosies) en 90 meldingen bij IGZ (waarvan 49 explosies). In geval van een explosie met veel betrokkenen, zullen vaak zowel VWA als GGD onderzoek doen. In de vernieuwde 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. Om de samenwerking en het gezamenlijk melden van dezelfde meldingen bij VWA en GGD te bevorderen loopt in 2007 een pilot in VWA regio Oost, waarbij de GGD'en en de VWA gezamenlijk in Osiris melden. Deze pilot wordt later dit jaar geëvalueerd. Om te zien hoe vaak de VWA en de GGD nu al meldingen doen van dezelfde incidenten, werden bovengenoemde gegevens bestudeerd.

Bij 26 (5%) van de 530 incidenten bij de VWA, werd ingevuld dat er contact was geweest met de GGD. Bij 3 incidenten betrof dit een enkel geval, dat de GGD niet heeft gemeld en volgens de criteria van de meldingsplicht ook niet hoefde te melden. Van de overige 23 explosies, werden 9 explosies (39%) teruggevonden in de GGD meldingen. Dit betroffen met name grote explosies (≥ 10 zieken); drie keer werd gezamenlijk gemeld over explosies met minder dan 5 betrokkenen. Bij 4 van deze 9 explosies werd dankzij de intensieve samenwerking tussen de VWA en de GGD een duidelijke oorzaak gevonden en was het mogelijk de conclusies gezamenlijk in het Infectieziektenbulletin te beschrijven⁴⁻⁷. Opvallend uit 3 van deze 4 verhalen was dat dit grote norovirus-explosies betroffen, die werden veroorzaakt doordat een zieke voedselbereider tijdens of kort na de ziekteperiode was gaan werken. Een andere gezamenlijk onderzochte explosie betrof drie gevallen van norovirus veroorzaakt door een partij besmette oesters uit Frankrijk die ook in Denemarken tot ziektegevallen hebben geleid. De VWA heeft alle Nederlandse afnemers van deze oesters geïnformeerd⁸. Onder de 14 meldingen waarbij wel contact is geweest met de GGD, maar die niet teruggevonden werden in de GGD meldingen, waren 4 grote explosies (≥ 10 zieken). Verder werden 3 grote explosies bij de VWA gemeld, waarbij de GGD niet werd geïnformeerd.

Bij 14 (29%) van de 49 explosies bij de GGD werd spontaan gemeld dat de VWA was ingeschakeld. Tien van deze meldingen (71%) werden teruggevonden in de VWA-gegevens, waarvan bij 6 meldingen door de VWA ook werd vermeld dat er contact met de GGD was geweest. Onder de 4 explosies die niet konden worden teruggevonden, was één grote explosie met 30 zieken. Uit de GGD-gegevens bleek dat de VWA het incident wel had onderzocht en zelfs tracerings van het voedsel had uitgevoerd.

Daarnaast heeft in 2006 een omvangrijke Salmonella explosie plaatsgevonden met ruim 200 bevestigde ziektegevallen die kon worden toegeschreven aan de consumptie van boerenkaas⁹. Zowel de GGD als de VWA was bij het onderzoek naar deze explosie betrokken, maar beide hebben deze niet geregistreerd.

In totaal blijkt dat er bij 32 explosies contact is geweest tussen GGD en VWA. Bij slechts 11 van deze 32 explosies (34%) werd het incident zowel door de VWA als door de GGD in Osiris gemeld. De meest omvangrijke explosie in 2006 werd door zowel VWA als GGD niet in Osiris gemeld.

4. Discussie

In 2006 was het aantal gemelde explosies van voedselinfecties en -vergiftigingen bij zowel de IGZ als de VWA vergelijkbaar met 2005. Bij de VWA werden relatief kleine explosies gemeld, wat resulteerde in een verdere daling van het totaal aantal betrokken zieken dat al sinds 2001 wordt waargenomen (van circa 1875 in 2001 tot circa 1330 ziektegevallen in 2006). Hoewel het aantal explosies bij IGZ vergelijkbaar was met 2005, was het aantal betrokken ziektegevallen en het aantal ziekenhuisopnames hoger. Desondanks was het aantal betrokken ziektegevallen en het aantal ziekenhuisopnames nog steeds lager dan in 2004 (bij een gelijk aantal explosies). Het aantal individueel gemelde voedselbereiders en verzorgers met een laboratorium-bevestigde voedselinfectie neemt eveneens de laatste jaren af. Bij zowel IGZ als VWA waren de explosies in 2005 en 2006 minder omvangrijk dan in eerdere jaren. Deze ontwikkelingen in de trend op basis van zowel IGZ als VWA suggereren een recente afname 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 geeft een aantal van ruim 300.000 tot 750.000 gevallen per jaar¹⁰. Norovirus, Campylobacter, Salmonella en *C. perfringens* zijn daarbij de belangrijkste verwekkers.

Het is duidelijk dat er blijvend aandacht moet zijn voor voedselveiligheid, zowel bij de overheid, de voedselproducenten/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 gereduceerde incidentie van zelfgerapporteerde incidenten van voedselgerelateerde ziekten¹¹. 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 jong-volwassenen en senioren. Tenslotte bleken personen met een hoog inkomen vaker rauw voedsel te consumeren, minder kennis te hebben van goede hygiëne en een hoger risico op kruisbesmetting te hebben¹². Dergelijke kennis over risicogedrag in Nederland zou gerichte voorlichting kunnen bevorderen. Momenteel wordt bij het Laboratorium voor Zoönosen en Omgevingsmicrobiologie (LZO) van het RIVM onderzoek gedaan naar consumentengedrag en het risico op kruisbesmetting bij bereiding van voedsel.

Over het duidelijk lagere aantal meldingen bij IGZ sinds 2004 werd destijds navraag gedaan bij de GGD'en over de mogelijke oorzaken daarvan. Onder meer werden daarbij als redenen aangevoerd: (1) meer maagdarminfecties (waaronder ook voedselgerelateerde) worden gemeld onder artikel 7, (2) in voorgaande jaren waren er soms meerdere meldingen vanuit één bron, en (3) onderrapportage door verminderde aandacht voor voedselinfecties. In 2005 werd geïnventariseerd of voedselgerelateerde explosies vaker onder artikel 7 werden gemeld. Van explosies van maagdarminfecties in instellingen werd slechts bij enkele explosies aangegeven dat deze voedselgerelateerd zou kunnen zijn. Daarmee leken de artikel 7 meldingen het lagere aantal meldingen van explosies bij IGZ niet te kunnen verklaren. In 2006 werd geïnventariseerd bij hoeveel meldingen de VWA en de GGD'en samen onderzoek hebben gedaan en hoeveel meldingen daarvan terug te vinden waren in beide registraties. Hieruit bleek dat voornamelijk bij grote explosies veelvuldig wordt samengewerkt. Echter, slechts 39% van de explosies gemeld door de VWA waarbij werd aangegeven dat er contact was geweest met de GGD, was in de GGD meldingen terug te vinden. Hoewel niet bekend is of dit in eerdere jaren ook al zo was, wijst dit op onderrapportage van het aantal meldingen van voedselinfecties bij de GGD. Daarnaast is ook bij de VWA sprake van onderrapportage: 71% van de explosies gemeld door de GGD waarbij werd

aangegeven dat contact was geweest met de VWA, werd in de VWA registratie teruggevonden. Sinds 2006 maken de GGD'en en de VWA gebruik van hetzelfde registratiesysteem (Osiris) voor de meldingen. In 2007 start een 3 maanden durende pilot in VWA regio Oost, waarin wordt onderzocht hoe Osiris gebruikt kan worden als instrument om de twee gescheiden registratieroutes te koppelen en dubbele meldingen te identificeren. Tevens wordt bekeken in hoeverre Osiris de informatieuitwisseling en samenwerking tussen VWA en GGD bij de afhandeling van een incident door wederzijdse inzage kan faciliteren.

In 2006 heeft een uitzonderlijk omvangrijke explosie van Salmonella faagtype 560 plaatsgevonden, veroorzaakt door boerenkaas. Ruim 200 ziektegevallen werden in het laboratorium bevestigd; het totale aantal ziektegevallen in de algemene bevolking zal naar schatting een factor 15 hoger zijn geweest, aangezien niet iedere patiënt met maagdarmklachten de huisarts bezoekt. Hoewel de VWA en de GGD beide deze explosie hebben onderzocht, werd de explosie door beide instanties niet geregistreerd. Omvangrijke voedselexplosies in eerdere jaren, zoals de Salmonella Typhimurium DT104 explosie door filet américain in 2005¹³ en de Salmonella Enteritidis pt4b explosie door taugé in 2001¹⁴ werden destijds evenmin geregistreerd. Hoewel bij de surveillance van voedselinfecties en -vergiftigingen altijd selectie zal optreden naar grote explosies, restaurantgeassocieerde explosies of explosies die leiden tot ernstige ziekte, is het van belang dat in ieder geval de voedselinfecties die bekend zijn bij de verschillende instanties ook gemeld worden. Deze meldingen zullen immers bijdragen aan het verkrijgen van inzicht in veroorzakende agentia, risicovolle settings en betrokken voedselproducten. Mogelijk kunnen deze zelfs bijdragen aan maatregelen ter bestrijding van voedselinfecties, zoals het bijstellen van bestaande protocollen.

Het aantal bij IGZ gemelde explosies waarvoor de verwekker bekend is, steeg in 2006 naar 76% (in 2005 was dit 64%). In de laatste jaren wordt Salmonella consequent het meest frequent gevonden als oorzaak (in 2006 bij 37% van de explosies). De relatieve rol van Campylobacter, die sinds een dieptepunt in 2003 (12%) steeg tot 23% in 2005, was in 2006 opnieuw laag (10%). Norovirus werd op basis van fecesonderzoek vaak als verwekker gezien bij de explosies in 2006 (22% versus 7% in 2005 en 15% in 2004). In 2006 circuleerden 2 nieuwe varianten van het norovirusgenotype II.4. In 2002 en in 2004 doken eveneens nieuwe varianten van dit genotype op, die in de daarop volgende winters grote aantallen uitbraken veroorzaakten. In de zomer van 2006 kwamen al relatief veel norovirusuitbraken voor, onder andere op cruiseschepen. Norovirus bleek bovendien verantwoordelijk voor de meeste ziektegevallen (59%), gevolgd door Salmonella (12%). In eerdere jaren was Salmonella verantwoordelijk voor ongeveer 30% van het aantal bij explosies betrokken ziektegevallen. Salmonella bleef in 2006 echter verantwoordelijk voor 79% van de ziekenhuisopnames. In het algemeen wisselen door de jaarlijkse fluctuaties in virale activiteit norovirus en Campylobacter regelmatig van positie als zijnde de tweede of derde belangrijkste verwekker van de voedselgerelateerde explosies. Resultaten van het eXplosie project uitgevoerd in 2002 geven aan dat norovirus in werkelijkheid waarschijnlijk de belangrijkste verwekker van voedselgerelateerde explosies is¹⁵. 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 explosies en Salmonella van 18%¹⁶. Dit laat zien dat er ondanks de toegenomen aandacht en onderzoek bij de GGD en VWA toch nog onderdiagnostiek bestaat.

Drie explosies van norovirus werden door de GGD en de VWA onderzocht en beschreven in het Infectieziekten Bulletin^{4,6}. Deze explosies werden veroorzaakt door een voedselbereider die tijdens of kort na zelf ziek te zijn geweest, was gaan werken. Om dergelijke explosies in de toekomst te voorkomen, stellen de auteurs voor om de preventieve maatregelen die geadviseerd worden in het protocol 'Calicivirusinfectie' van de LCI over te nemen in de hygiëncode voor voedselbereiders^{4,5}. 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 rechtstreekse of onrechtstreekse verontreiniging. Vanwege de lage infectieuze dosis en de kans op virusuitscheiding na klinisch herstel, wordt in het

protocol 'Calicivirusinfectie' geadviseerd werkzaamheden in de voedselbereiding pas te hervatten 48 tot 72 uur na het verdwijnen van de klachten (braken en/of diarree) en alleen onder zeer strikte hand- en toilethygiëne.

Dit advies wordt ondersteunt door een recent onderzoek waarbij restaurants waarin een voedselinfectie-explosie was opgetreden werden vergeleken met restaurants zonder explosies. Hieruit bleken het bereiden van voedsel door een geïnfecteerd persoon en handcontact met voedsel de grootste risicofactoren voor het optreden van explosies¹⁷. Bij de VWA bleken onvoldoende hygiëne en bereiding van te grote hoeveelheden de belangrijkste factoren die bijdroegen aan de incidenten in 2006. Echter, voor lang niet alle incidenten was de meest waarschijnlijke oorzaak bekend.

Bij de incidenten van de VWA werd in 2006 bij een relatief laag percentage incidenten een mogelijke veroorzaker aangetoond (11% versus 18% in 2005). Dit was voornamelijk het gevolg van de vernieuwde registratie, waarbij de aanwezigheid van indicator-bacteriën zoals enterobacteriaceae niet worden meegerekend als onder de aangetoonde ziekteverwekkers. Hiervoor is gekozen omdat indicatoren meestal worden bepaald in richtwaardenmonsters die bedoeld zijn om de verschillende processen in de keuken te controleren. Processen die bij inspectie niet werden beheerst, worden aangegeven onder de mogelijke oorzaken van het incident. Evenals in eerdere jaren werd *B. cereus* het meest frequent gevonden en werd *S. aureus*, in plaats van Salmonella, na *B. cereus* het meest frequent gevonden. Verder werd frequent meer dan één ziekteverwekker gevonden. Dit betrof voornamelijk *B. cereus* of *S. aureus* in combinatie met een andere ziekteverwekker. In 2006 werd voor vier explosies norovirus door de VWA gerapporteerd als verwekker, terwijl het aandeel norovirus in de meldingsgegevens van IGZ dit jaar erg hoog was. Dit wijst erop dat de rol van norovirus nog steeds onderschat wordt¹⁸⁻²². 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 explosies. Op deze manier is jaarlijks naar schatting 6-10% van de onverklaarde explosies bij de VWA veroorzaakt door norovirus (schatting 2006: 10%). Inclusief de wél etiologisch verklaarde explosies in 2006, zou het percentage explosies veroorzaakt door norovirus onder alle explosies in 2006 hoger zijn dan in de voorgaande jaren (11,2%; 2005: 4,7%; 2004: 5,6%; 2003: 8,6%).

Het blijkt dat in 2006 ook het ontbreken van een restant van het verdachte voedsel bij de VWA-registratie een belangrijke reden is voor het niet kunnen aantonen van een mogelijke veroorzaker. Bij slechts 16% van alle incidenten werd een restant van het geconsumeerde voedsel onderzocht (19%-30% in eerdere jaren). Tevens was het percentage van de incidenten met een restantmonster waarbij een mogelijke veroorzaker werd aangetoond laag (13%, hooguit 30% indien indicatoren worden meegerekend; in eerdere jaren ca. 50%), maar nog steeds hoger dan bij incidenten waarbij geen restant onderzocht kon worden (8%). Een afdoende verklaring voor het vaker ontbreken van restanten en de lage detectie van ziekteverwekkers in restanten, is niet te geven.

Na een dalende trend in de vermelding van vlees- en vleeswaren als het verdachte voedsel bij incidenten in de periode 1999-2003, was in 2004 en 2005 juist weer een licht stijging te zien in incidenten met vlees- en vleeswaren als het verdachte voedselproduct. In 2006 lijkt het aantal incidenten met vlees- en vleeswaren niet te zijn afgenomen. Vlees- en vleeswaren inclusief pluimvee werden gemeld als eerste verdacht voedsel in 32% van de incidenten en is daarmee de meest genoemde voedselsoort bij de VWA-incidenten. In het Verenigd Koninkrijk werden risico's op ziekte door verschillende voedselsoorten geschat en vergeleken²³. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een selectie uit de reguliere surveillance van explosies, namelijk de explosies 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. Tenslotte werd het hoogste risico op ziekte gezien bij consumptie van schelpdieren (646/1.000.000 porties). Echter, omdat het om een luxe product gaat, is de totale consumptie, en daarmee het aantal ziektegevallen, laag.

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. Dijk G van, Maat ATJ, Bogaard N van den, Boxman ILA, Loeke NAJM te. Gastro-enteritis na nieuwjaarslunch. *Infectieziekten Bulletin* 2006;17:176-7.
5. IJzendoorn G van, Loeke NAJM te, Boxman ILA. Bruiloftsgasten ziek na barbecue en koud buffet. *Infectieziekten Bulletin* 2006;17:387-8.
6. 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.
7. Boer E de, Frantzen H, Bosch J, Zanden FJGM van der. Salmonellose door ei in loempia. *Infectieziekten Bulletin* 2007;18:164-5.
8. Rubriek 'Gesignaleerd': Mogelijk cluster van norovirusinfecties door consumptie van oesters. *Infectieziekten Bulletin* 2006;17:127.
9. Rubriek 'Gesignaleerd': Stijging Salmonella Typhimurium ft560. *Infectieziekten Bulletin* 2006;17:379.
10. Duynhoven YTHP van, Wit MAS de, Kortbeek LM, Koopmans MPG. Voedselinfecties in Nederland. *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2002;10:79-83.
11. 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.
12. 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.
13. Kivi M, Hofhuis A, Notermans DW, et al. A beef-associated outbreak of Salmonella Typhimurium DT104 in The Netherlands with implications for national and international policy. *Epidemiol Infect* 2007;1-10 .
14. Duynhoven YT van, Widdowson MA, Jager CM de, et al. Salmonella enterica serotype Enteritidis phage type 4b outbreak associated with bean sprouts. *Emerg Infect Dis* 2002;8:440-3.
15. Duynhoven YT van, Jager CM de, Kortbeek LM, et al. A one-year intensified study of outbreaks of gastroenteritis in The Netherlands. *Epidemiol Infect* 2005;133:9-21.
16. 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.
17. 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.
18. Widdowson MA, Sulka A, Bulens SN, et al. Norovirus and foodborne disease, United States, 1991-2000. *Emerg Infect Dis* 2005;11:95-102.
19. 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.
20. Lopman BA, Reacher MH, Duijnhoven Y van, Hanon FX, Brown D, Koopmans M. Viral gastroenteritis outbreaks in Europe, 1995-2000. *Emerg Infect Dis* 2003;9:90-6.
21. Hale A. Foodborne viral infections. *BMJ* 1999;318:1433-4.
22. Koopmans MPG. Explosies van virale gastro-enteritis, in het bijzonder door Norwalk-achtig virus: een onderschat probleem. *Ned Tijdschr Geneesk* 2002;146:2401-4.
23. 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.

Dankwoord

De auteurs danken hierbij 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 explosies van voedselinfecties en –vergiftigingen via OSIRIS. In het bijzonder danken zij VWA dienst Oost en de GGD'en in regio Oost voor hun deelname aan de nieuwe Osiris-pilot.

Bijlage Standaardtabellen 2006

Tabel 2006.1 Aantal explosies, patiënten in explosies, en enkele gevallen van voedselinfecties- en vergiftigingen in 2006, gemeld bij VWA, naar etiologie.

	Explosies		patiënten in explosies		enkele gevallen	
	Aantal	%	aantal	%	aantal	%
<i>Campylobacter</i>	0	0,0	0	0,0	2	0,9
<i>Salmonella</i>	1	0,3	5	0,5	2	0,4
<i>E. coli</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>S. aureus</i>	5	1,6	13	1,2	3	1,3
<i>Bacillus cereus</i>	16	5,4	67	6,1	6	2,6
<i>C. perfringens</i>	2	0,7	5	0,5	1	0,4
<i>L. monocytogenes</i>	3	1,0	7	0,6	2	0,9
Giardia	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Norovirus	4	1,3	85	7,8	0	0,0
Overigen	-	-	-	-	-	-
2 of meer agentia	6	2,0	23	2,1	3	1,3
Totaal bekend	37	12,5	205	18,7	19	8,1
Onbekend	258	87,5	889	81,3	216	91,9
Totaal	295	100,0	1094	100,0	235	100,0

Tabel 2006.2 Symptomen en incubatietijden in 474 incidenten met onbekende etiologie, gemeld bij VWA, 2006.

Aantal zieken Incubatietijd	Braken		Diarree		Totaal N	Aantal incidenten n
	N	%	N	%		
0-6 uur	339	67,0	350	69,2	506	260
7-12 uur	208	67,3	267	86,4	309	117
>12 uur	179	74,6	195	81,3	240	71
Onbekend	20	40,0	21	42,0	50	26
Totaal	746	67,5	833	75,4	1105	474

Tabel 2006.3 Symptomen in 56 incidenten met bekende etiologie, gemeld bij VWA, 2006.

Aantal zieken Etiologie	Braken		Diarree		Totaal N	Aantal incidenten n
	N	%	N	%		
<i>Campylobacter</i>	2	100	2	100	2	2
<i>Salmonella</i>	6	85,7	7	100	7	3
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	9	56,3	11	68,8	16	8
<i>B. cereus</i>	60	82,0	62	84,9	73	22
<i>C. perfringens</i>	3	50,0	6	100	6	3
<i>L. monocytogenes</i>	6	67,7	5	55,6	9	5
Giardia	0	0	0	0	0	0
Norovirus	85	100	25	29,4	85	4
2 of meer agentia	18	69,2	25	96,2	26	9
Totaal	189	84,4	143	63,8	224	56

Tabel 2006.4a Aantal onderzochte voedingsmiddelen en aangetoonde ziekteverwekkers, gemeld bij VWA, 2006¹.

Voedings- middelen	vlees / vleeswaren	vis	schaal / schelpdieren	eieren	zuivel producten
	n	n	n	n	n
<i>Salmonella spp.</i>	2	0	1	0	0
<i>Campylobacter spp.</i>	2	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	5	0	0	1	0
<i>B. cereus</i>	5	0	0	1	0
<i>Cl. perfringens</i>	1	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	4	0	1	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	1	0	0
2 of meer agentia	4	0	1	1	0
totaal aangetoond	23	0	4	3	0
onbekend	374	87	24	20	93
totaal onderzocht	397	87	28	23	93

Tabel 2006.4b Aantal onderzochte voedingsmiddelen en aangetoonde ziekteverwekkers, gemeld bij VWA, vervolg, 2006¹.

Voedings- middelen	groente/ vruchten/fruit	granen / deegwaren	sauzen / soepen	Bereide nasi / bami	overig voedsel
	n	n	n	n	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>	0	2	0	0	0
<i>B. cereus</i>	2	12	1	6	4
<i>Cl. perfringens</i>	0	1	0	0	1
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	0	0	1
2 of meer agentia	1	4	1	1	3
totaal aangetoond	3	19	2	7	9
onbekend	93	124	145	70	140
totaal onderzocht	96	143	147	77	149

¹ per incident kunnen meerdere (max. 3) voedselproducten zijn opgenomen in bovenstaande tabel.

Tabel 2006.5a Aantal patiënten betrokken bij de incidenten naar etiologie en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, gemeld bij VWA, 2006¹.

Voedings- middelen	vlees / vleeswaren	vis	schaal / schelpdieren	eieren	zuivel producten
	n	n	n	n	n
<i>Salmonella spp.</i>	6	0	1	0	0
<i>Campylobacter spp.</i>	2	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	7	0	0	2	0
<i>B. cereus</i>	9	0	0	2	0
<i>Cl. perfringens</i>	2	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	7	0	2	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	2	0	0
2 of meer agentia	8	0	1	12	0
totaal	41	0	6	16	0

Tabel 2006.5b Aantal patiënten betrokken bij de incidenten naar etiologie en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, vervolg, 2006.

Voedings- middelen	groente/ vruchten/fruit	granen / deegwaren	sauzen / soepen	Bereide nasi / bami	overig voedsel
	n	n	n	n	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>	0	7	0	0	0
<i>B. cereus</i>	3	31	28	11	8
<i>Cl. perfringens</i>	0	1	0	0	3
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	0
Giardia	0	0	0	0	0
Norovirus	0	0	0	0	60
2 of meer agentia	3	17	1	3	6
totaal	6	56	29	14	77

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

Tabel 2006.6 Aantallen incidenten van voedselinfecties/-vergiftigingen naar etiologie en naar plaatsen waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel heeft plaatsgevonden, 2006.

	restaurant	cafeteria	winkel	thuis	instelling	overig	onbekend	totaal
	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>Salmonella spp.</i>	3	0	0	0	0	0	0	3
<i>Campylobacter</i>	2	0	0	0	0	0	0	2
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	5	1	1	0	0	1	0	8
<i>B. cereus</i>	15	4	3	0	0	0	0	22
<i>Cl. perfringens</i>	3	0	0	0	0	0	0	3
<i>L. monocytogenes</i>	5	0	0	0	0	0	0	5
Giardia	0	0	0	0	0	0	0	0
Norovirus	2	1	0	0	0	1	0	4
2 of meer agentia	8	1	0	0	0	0	0	9
totaal bekend	43	7	4	0	0	2	0	56
Onbekend	284	59	53	15	6	45	12	474
Totaal	327	66	57	15	6	47	12	530

Tabel 2006.7 Aantallen patiënten van incidenten van voedselinfecties/-vergiftigingen naar etiologie en naar plaatsen waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond, 2006.

	restaurant	cafeteria	winkel	thuis	instelling	overig	onbekend	totaal
	n	n	n	n	n	n	n	n
<i>Salmonella spp.</i>	7	0	0	0	0	0	0	7
<i>Campylobacter</i>	2	0	0	0	0	0	0	2
<i>E. coli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	13	1	1	0	0	2	0	17
<i>B. cereus</i>	68	5	5	0	0	0	0	78
<i>Cl. perfringens</i>	6	0	0	0	0	0	0	6
<i>L. monocytogenes</i>	9	0	0	0	0	0	0	9
Giardia	0	0	0	0	0	0	0	0
Norovirus	77	60	0	0	0	8	0	145
2 of meer agentia	26	12	0	0	0	0	0	38
totaal bekend	208	78	6	0	0	10	0	302
Onbekend	599	110	100	31	10	158	19	1027
Totaal	807	188	106	31	10	168	19	1329

Tabel 2006.8 Aantal explosies en enkele gevallen van van voedselinfecties/-vergiftigingen, gemeld bij VWA, 2006, naar de plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond.

	Explosies		patiënten in explosies		enkele gevallen	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
restaurants	186	63,1	666	60,9	141	60,0
cafeteria	29	9,8	151	13,8	37	15,7
winkel	28	9,5	77	7,0	29	12,3
thuis	9	3,1	25	2,3	6	2,6
instellingen	2	0,7	6	0,5	4	1,7
overig	37	12,5	158	14,4	10	4,3
onbekend	4	1,4	11	1,0	8	3,4
totaal	295	100	1094	100	235	100