

RIVM rapport 213690008/2002

**Registratie van voedselinfecties en -
vergiftigingen bij de Inspectie voor de
Gezondheidszorg en Keuringsdiensten van
Waren, 2001**

YTHP van Duynhoven¹, LJM van der Eerden¹,
MJM van den Broek²

¹ Centrum voor Infectieziekten Epidemiologie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

² Keuringsdienst van Waren, Dienst Oost, Zutphen.

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van de Inspectie voor de Gezondheidszorg, in het kader van project V/213690, Ondersteuning infectieziektenbestrijding, mijlpaal 'Overzicht gastro-enteritis outbreaks 2001'

Abstract

In this report data are presented on foodborne infections and intoxications in the Netherlands in 2001. Data are based on notifications by consumers to the Food Inspection Services and on statutory notifications by physicians to the Inspectorate for Health Care. In 2001, the number of outbreaks notified to the Inspectorate has increased to 101, compared to an annual total of 70-90 in the previous years. However, because the notified outbreaks were relatively small, the number of affected individuals decreased from 2000 to 2001. This trend is not reflected in the data from the Food Inspection Services, that merely show the opposite. The number of reported incidents in 2001 (516) was similar to previous years (506 in 2000), but the number of affected individuals increased (1878 in 2001 versus 1698 in 2000). At the Food Inspection Services, a probable cause for the foodborne infections and intoxications was found for 12% of the incidents. *Bacillus cereus* (3.9%) was most frequently reported, followed by Salmonella (1.4%). At the Inspectorate for Health Care, for 80% of the outbreaks additional information, including causative agent, was available and in 59% of these a causative agent was reported. Salmonella was most frequently identified (38%), followed by Campylobacter (11%) and Norwalk-like virus (6%). Because viruses are not included routinely in the investigations, they are probably a much more important cause of foodborne infections than is currently recognized in the Netherlands.

Inhoud

Samenvatting 4

1. Inleiding 5

2. Methoden 6

2.1 *Methode Keuringsdienst van Waren* 6

2.2 *Methode Inspectie Gezondheidszorg* 6

3. Resultaten 2001 8

3.1 *KvW* 8

3.2 *IGZ* 12

4. Discussie 14

Literatuur 15

Dankwoord 16

Bijlage 1 Verzendlijst 17

Bijlage 2 Standaardtabellen 2001 18

Samenvatting

In deze rapportage worden de gegevens gepresenteerd van voedselinfecties en voedselvergiftigingen in Nederland in 2001. De resultaten zijn gebaseerd op meldingen door consumenten aan de Keuringsdienst van Waren en op wettelijk verplichte meldingen van ziektegevallen bij de Inspectie Gezondheidszorg.

Bij de vijf Keuringsdiensten van Waren werden in 2001 294 explosies en 222 enkele gevallen gemeld, een vergelijkbaar aantal met 1999 en 2000, maar lager dan het aantal meldingen in de periode 1995-1997. In totaal waren hierbij in 2001 1878 ziektegevallen betrokken, een hoger aantal dan in de afgelopen jaren. Bij de Inspectie Gezondheidszorg werden 143 meldingen gedaan. Dit betrof 101 meldingen van explosies (2 of meer gerelateerde ziektegevallen), 36 patiënten met een verzorgend of verplegend beroep of werkzaam in de levensmiddelensector en 13 met onbekend criterium voor melding. Voor 80% van de gemelde explosies bij IGZ was tevens aanvullende informatie beschikbaar uit de vrijwillige surveillance formulieren (zoals aantal zieken, vermoedelijke besmettingsplaats en micro-organisme). Het aantal gemelde explosies was in 2001 wat hoger dan in voorgaande jaren (jaarlijks circa 70-90 explosies). Echter, door de geringere omvang van de explosies, gemiddeld 9,6 zieken per explosie in 2001 in vergelijking tot 13,8 per explosie in 2000, was het totaal aantal ziektegevallen in 2001 lager dan in 2000.

Bij de Keuringsdienst van Waren werd een mogelijke oorzaak gevonden bij 12% van de meldingen. *Bacillus cereus* (3,9%) werd daarbij het meest frequent gezien, gevolgd door *Salmonella* (1,4%). Echter, bij de incidenten waar een restant van het verdachte voedsel beschikbaar was voor onderzoek (bij circa een kwart van het totaal), werd vaker een oorzaak gevonden, namelijk bij 48%. Bij de Inspectie Gezondheidszorg werd voor 59% van de explosies met aanvullende informatie een verwekker aangegeven. *Salmonella* was de meest gevonden verwekker (38%), gevolgd door *Campylobacter* (11%) en Norwalk-like virus (6%). Virussen, waarvoor geen routinematig onderzoek plaatsvindt, zijn waarschijnlijk een belangrijker oorzaak van voedselinfecties in Nederland dan momenteel wordt aangenomen.

1. Inleiding

In Nederland worden explosies van voedselinfecties en -vergiftigingen onderzocht en geregistreerd door de Keuringsdiensten van Waren (KvW). Daarnaast zijn alle behandelend artsen, waaronder ook GGD-artsen die explosies van voedselinfecties en -vergiftigingen onderzoeken, conform de Infectieziektenwet verplicht gevallen van voedselinfectie of -vergiftiging (via de GGD's) te melden aan de Inspectie Gezondheidszorg (IGZ). Bij onderzoek van explosies richt de GGD zich voornamelijk op de personen die mogelijk blootgesteld zijn aan besmet voedsel, terwijl de KvW het mogelijk besmette voedsel en de plaats van bereiding als uitgangspunt heeft. Bij de KvW betreft het onderzoek overigens niet alleen explosies maar ook gemelde afzonderlijke gevallen.

De registratie van meldingen bij de KvW 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 (bv. 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 sterfte². Ook zullen explosies met een korte incubatietijd sneller geïdentificeerd worden dan explosies met lange incubatietijd (zoals bv. 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 bron³. Redenen voor het uitvoeren van explosie onderzoek is vaak allereerst het voorkomen van verdere ziektegevallen (door het doorbreken van de transmissie door bv. snelle identificatie en het terughalen van een besmet product van de commerciële markt)^{2,3}. Daarnaast draagt kennis over de transmissie bij aan langetermijn bestrijdingsprogramma's (bv. 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). Tenslotte kan dergelijk 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^{2,3}.

In deze rapportage worden de resultaten van 2001 weergegeven.

2. Methoden

2.1 *Methode Keuringsdienst van Waren*

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 KvW. 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 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 m.b.t. contact met huisarts, opgetreden ziekteverschijnselen, genuttigd voedsel, gegevens over eventuele andere betrokkenen en gevraagd naar bezwaar tegen doorgeven van bepaalde gegevens door de KvW aan de GGD. Vervolgens wordt deze informatie per email doorgegeven aan de betreffende regionale dienst, die verder zorg draagt voor het onderzoeken van de klacht. Er zijn vijf regionale Keuringsdiensten, te weten de Dienst Noord-West voor de provincies Flevoland, Noord-Holland en Utrecht, de Dienst Noord voor Groningen, Friesland en Drente, de Dienst Oost voor Gelderland en Overijssel, de Dienst Zuid voor Limburg en 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 microbiologisch laboratorium) en een signaleringsafdeling. 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 'primaair' betrokken is bij de meldingen van 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 en de resultaten van het laboratoriumonderzoek worden vervolgens teruggestuurd aan de Meldkamer waarna de Meldkamer een afhandelingsbrief schrijft naar de klager. De KvW's melden 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 worden de gegevens rechtstreeks ingevoerd in EPI-INFO en per diskette of per e-mail ingestuurd. 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 de KvW gegevens worden gepresenteerd. Het laatste report, gecoördineerd vanuit het Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) te Berlijn, rapporteert over de periode 1993-1998 en is toegankelijk via Internet (Januari 2002) <http://www.bgvv.de> (rubriek publikationen, WHO publikationen). Een WHO rapportage over 1999-2000 is in voorbereiding.

De informatie van de KvW's 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.

2.2 *Methode Inspectie 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 melding wordt door de GGD verstuurd aan IGZ en daar geautomatiseerd opgeslagen. Op het formulier voor verplichte melding is o.a. informatie opgenomen over de meldende GGD, meldingsdatum, eventuele besmetting in het buitenland, meerdere patiënten uit dezelfde bron, specificatie van de vermoedelijke bron en van de indexpatiënt: datum diagnose, datum eerste ziektedag, leeftijd, geslacht, postcode, en gemeente. De op vrijwillige basis geregistreerde achtergrondgegevens voor de surveillance worden separaat door de GGD aan het RIVM verstuurd en daar in dezelfde database verwerkt.

3. Resultaten 2001

3.1 KvW

Door alle vijf de regionale KvW's werd per e-mail het bestand aangeleverd met de meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2001. Het aantal meldingen varieerde per dienst van 57 tot 162 meldingen. In totaal werden voor 2001 516 incidenten gemeld (tabel 1). Dit is redelijk vergelijkbaar met het aantal meldingen van 1999 en 2000. De standaardtabellen voor 2001 zijn opgenomen in bijlage 2 (tabel 2001.1-10).

Tabel 1. Rapportage door de deelnemende KvW's per jaar, 1998-2001.

	1998 ^{1,2}	1999	2000	2001
Aantal diensten	6	5	5	5
Aantal meldingen	325	460	506	516
Totaal personen ziek	811	1732	1698	1878
Gemiddeld aantal personen ziek per incident	2,5	3,8	3,4	3,6
Gemiddeld aantal personen ziek per explosie	3,8	5,0	4,9	5,6

¹ 2 van de 6 meldende diensten hebben alleen gegevens geleverd over de periode januari t/m augustus.

² Eind 1998 zijn de 13 oude diensten samengegaan tot vijf regionale diensten.

Het totaal aantal zieken betrokken bij de incidenten in 2001 lag hoger dan in de twee voorgaande jaren. Dit kwam met name door een groter aantal betrokken zieken bij explosies (gemiddeld 5,6 per explosie t.o.v. 4,9 in 2000 en 5,0 in 1999) (tabel 1). Echter, het gemiddelde aantal zieken per incident, inclusief de enkele gevallen (variërend per incident van 1 tot 153 personen; mediaan 2 personen) was in 2001 vergelijkbaar met 1999 en 2000 (tabel 1). Een verdeling van het aantal zieken per gemeld incident is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Aantal zieke personen betrokken bij incidenten gemeld bij KvW's, 1998-2001.

	2001		2000	1999	1998
Aantal incidenten →	n	%	%	%	%
Aantal zieken ↓					
1	222	43,0	38,9	30,4	47,1
2-4	227	44,0	48,4	55,4	46,8
5-9	36	7,0	7,3	7,2	3,7
10-14	8	1,6	2,2	3,3	0,6
15-19	6	1,2	0,6	1,5	0,9
20-24	6	1,2	1,2	0,7	0,3
25-34	6	1,2	0,6	0,4	0,0
>34	5	1,0	0,8	1,1	0,6
Totaal	516	100	100	100	100

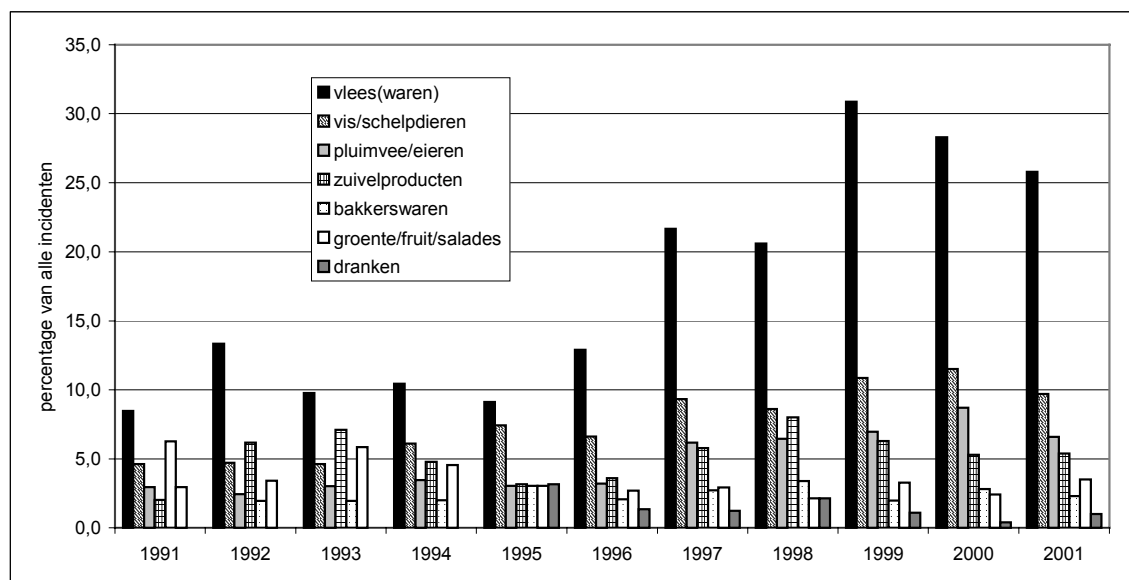
De meest gerapporteerde klachten door patiënten betrokken bij de incidenten van voedselinfectie waren diarree (80,6%) en braken (71,5%). Misselijkheid en buikkramp werden gemeld bij 66,3% en 66,5% van de incidenten. Koorts (20,9%) werd minder vaak genoemd.

Tabel 3. Aantal explosies, aantal bij explosies betrokken patiënten, enkele gevallen en totaal van incidenten van door voedsel overgebrachte infecties, gemeld bij KvW, 1998-2001, naar aetiologie.

Meldingsjaar	2001				2000				1999				1998			
	explosies		patiënten in explosies		enkele gevallen		alle incidenten		alle incidenten		alle incidenten		alle incidenten			
micro-organisme	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%		
↓ <i>Campylobacter</i>	1	0,3	3	0,2	0	0,0	1	0,2	0	0,0	2	0,4	1	0,3		
<i>Salmonella</i> .	5	1,7	152	9,2	2	0,9	7	1,4	10	2,0	9	2,0	3	0,9		
<i>Yersinia</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
<i>E. coli</i>	2	0,7	11	0,7	0	0,0	2	0,4	1	0,2	1	0,2	0	0,0		
<i>S. aureus</i>	1	0,3	2	0,1	4	1,8	5	1,0	2	0,4	4	0,9	2	0,6		
<i>Bacillus cereus</i>	13	4,4	38	2,3	7	3,2	20	3,9	17	3,4	11	2,4	6	1,8		
<i>Cl. perfringens</i>	2	0,7	5	0,3	3	1,4	5	1,0	9	1,8	2	0,4	3	0,9		
Overigen	9	3,1	27	1,6	10	4,5	19	5,9	31	5,9	16	3,4	15	4,6		
2 of meer agentia	2	0,7	7	0,4	3	0,0	5	1,0	1	0,2	1	0,2	2	0,6		
Totaal bekend	35	11,9	245	14,8	29	13,1	64	12,4	71	14,0	46	10,0	32	9,8		
Onbekend	259	88,1	1411	85,2	193	86,9	452	87,6	435	86,0	414	90,0	293	90,2		
Totaal	294	100,0	1656	100,0	222	100,0	516	100,0	506	100,0	460	100,0	325	100,0		

Bij 12,4% van de in 2001 onderzochte incidenten werd een mogelijke oorzaak aangetoond (2000:14%). *Bacillus cereus* werd in 2001 het meest frequent gevonden (tabel 3). Dit komt overeen met eerdere jaren, alhoewel in 2001 net als in 2000 het percentage incidenten waarbij *B. cereus* werd aangetroffen wat hoger lag; 3,9% resp. 3,4% t.o.v. 1,5-2,7% van de incidenten in 1991-1999. In 2001 waren er relatief minder explosies veroorzaakt door Salmonella, namelijk 1,7% van de explosies t.o.v. 2,6% in 2000 en 2,5% in 1999. In 5 incidenten werden meerdere agentia gevonden, te weten *B. cereus* en *C. perfringens* (2 maal), *B. cereus* en *S. aureus* (2 maal) en *B. cereus*, *S. aureus* en Campylobacter (1 maal). Van de 452 incidenten in 2001 zonder een aantoonbare verwekker, werd bij 4 incidenten (0,8%) geen microbiologisch onderzoek van voedsel ingezet en werd bij 380 incidenten (73,6%) geen restant van het verdachte voedselproduct onderzocht (niet meer aanwezig), maar wel een voedselmonster dat was genomen 'naar aanleiding van' het incident. Van de 132 incidenten waarbij wel een restant van het verdachte voedsel kon worden onderzocht, werd bij 48% een mogelijke oorzaak aangetoond (2000: 56%, 1999: 37%). In 2001 werd bij 26% van de incidenten een restant van het verdachte voedsel onderzocht. In 1997-2000 varieerde dit percentage tussen de 19% en 30%.

In totaal werden voor de 516 incidenten 885 voedselproducten onderzocht (zie tabel 2001.4a en 4b bijlage 1). Als uitgegaan wordt van het eerste voedselproduct dat gemeld werd voor een incident (doorgaans het meest verdachte product of het product met positieve bevinding) blijkt dat vlees en vleeswaren (2001: 25,8, 2000: 28,3%) het meest frequent onder verdenking staan, gevolgd door vis en schelpdieren (2001: 9,7%, 2000: 11,5%).



Figuur 1. Verdacht voedselproduct bij incidenten van voedselinfecties of -vergiftiging gemeld bij KvW, 1991-2001.

Alhoewel de vermelding van vlees en vleeswaren bij explosies in de jaren '90 duidelijk is toegenomen, is er sinds 2000 weer sprake van een daling (figuur 1). Ditzelfde geldt sinds 2001 voor vis, scheldieren en pluimvee en eieren. De stijgende trends voor deze producten in de jaren '90 kan niet worden verklaard door een verandering in consumptiepatroon in Nederland, aangezien de consumptie van vis sinds begin '90 niet is gestegen en de consumptie van vlees, vleeswaren en gevogelte sinds eind jaren '80 zelfs licht is teruggelopen⁴.

Het verdachte voedsel van bijna de helft van de incidenten was bereid in een keuken met Nederlandse nationaliteit; bij 8,3% werd een mogelijke veroorzaker aangetoond (tabel 4). De Chinese keuken was betrokken bij 27,7% van de incidenten en andere buitenlandse keukens bij 23,1% van de incidenten. Bij voedsel bereid in een Chinese of vooral andere buitenlandse keuken werd vaker een mogelijke veroorzaker aangetoond (11,9% en 21,8%) (tabel 4).

Tabel 4. Nationaliteit van keuken van bereiding voor incidenten van door voedsel overgebrachte infecties, gemeld bij KvW, 2001, naar aetiologie.

	Nederlands	Chinees	Ander buitenlands	onbekend	totaal
	n	n	n	n	n
<i>Campylobacter</i>	0	1	0	0	1
<i>Salmonella</i>	4	1	2	0	7
<i>Yersinia</i>	0	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	1	1	0	2
<i>S. aureus</i>	3	0	2	0	5
<i>Bacillus cereus</i>	4	8	8	0	20
<i>Cl. perfringens</i>	0	1	4	0	5
Overigen	10	4	5	0	19
2 of meer agentia	0	1	4	0	5
Totaal bekend	21	17	26	0	64
Onbekend	232	126	93	1	452
Totaal	253	143	119	1	516

In tabel 5 staat de plaats van bereiding van het verdachte voedsel voor de jaren 1998-2001 weergegeven. Ook in 2001 werd bijna tweederde van het voedsel van de gemelde voedselinfecties, -vergiftigingen bereid in een restaurant. Vóór 1999 was dit het geval bij circa de helft van de incidenten. Het relatief kleine aantal incidenten in de thuissituatie is het gevolg van het feit dat de Meldkamer dergelijke klachten alleen nog in behandeling neemt 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 kan plaatsvinden worden dergelijke klachten doorgaans dan ook niet onderzocht, behalve als er meerdere meldingen verwijzen naar een zelfde leverancier, bv. slager of supermarkt.

Tabel 5. Incidenten van voedselinfecties of-vergiftiging gemeld bij KvW, naar plaats van bereiding van het verdachte voedsel, 1998-2001.

Bereidingsplaats	2001		2000		1999		1998	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Restaurant	321	62,2	319	63,0	298	64,8	175	53,8
Cafeteria	85	16,5	70	13,8	65	14,1	40	12,3
Thuis	5	1,0	3	0,6	10	2,2	15	4,6
Instelling	9	1,7	9	1,8	9	2,0	1	0,3
Overig	71	13,8	85	16,8	69	15,0	57	17,5
Onbekend	25	4,8	20	4,0	9	2,0	37	11,4
Totaal	516	100	506	100	460	100	325	100

3.2 IGZ

Bij de IGZ werden in 2001 143 meldingen van voedselinfectie en -vergiftiging gedaan (tabel 6). Dit betrof 101 meldingen van explosies van gastro-enteritis, 36 patiënten met een verzorgend- of verplegend beroep of werkzaam in levensmiddelensector, horeca (waarvan 7 ook betrokken bij een explosie) en 13 met onbekend criterium voor melding. Het aantal gemelde explosies in 2001 is hoger dan in voorgaande jaren (tabel 6). Sinds de nieuwe infectieziektewet is informatie over ziekenhuisopname en sterfte beschikbaar. In 2001 is van 35 personen bekend dat ze werden opgenomen in het ziekenhuis (2000:14, 1999:13) en zijn er geen overleden personen gemeld (2000:2, 1999:0).

Tabel 6. Aantal meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen bij IGZ, 1998-2001.

	1998	1999	2000	2001
Meldingen IGZ	535	265*	904*	143 ^{\$}
Explosies	80	59	78	101
Verzorgers/bereiders	10	28	52	36
Vrijwillig formulier	n.v.t.	93 [#]	141	115

* Totaal aantal bekende ziektegevallen voor 1999 bedraagt 424 personen, voor 159 personen is geen afzonderlijke melding verricht. Totaal aantal bekende ziektegevallen voor 2000 bedraagt 1035 personen, voor 132 personen is geen afzonderlijke melding verricht.

\$ Met ingang van 2001 worden in geval van explosies geen individuen meer gemeld, maar uitsluitend de explosie in zijn geheel achter één index patiënt.

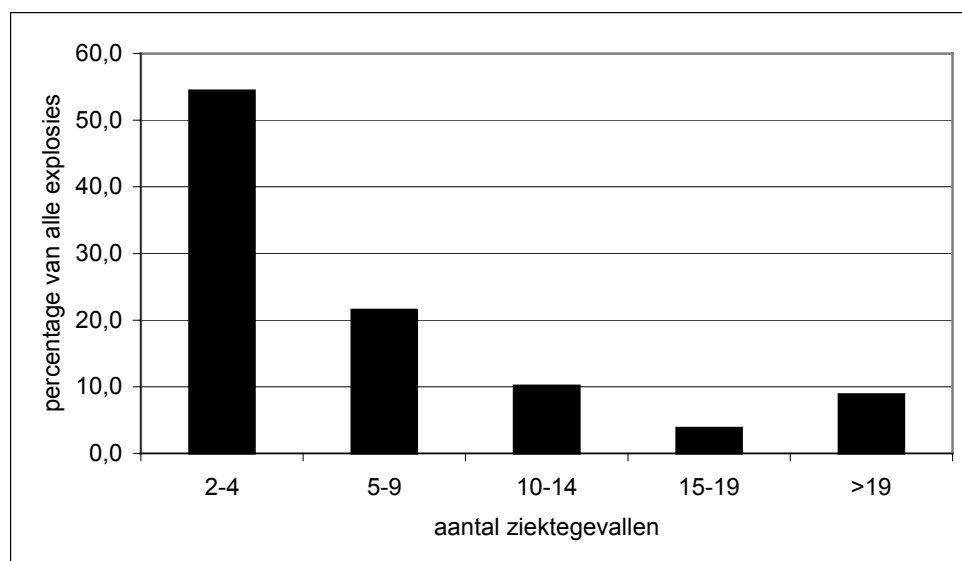
formulieren zijn met ingang van de nieuwe Infectieziektewet per 1 april 1999 ingevoerd

Tabel 7. Overzicht van micro-organismen, geïsoleerd bij patiënten en/of in voedsel bij explosies van voedselinfecties, 2000-2001.

Micro-organisme	2000 (n=78)	2001 (n=81)
	n patiënten / n explosies (%)	n patiënten / n explosies (%)
<i>B. cereus</i>	2 / 1 (1,3)	6 / 2 (2,5)
<i>C. jejuni</i>	13 / 4 (5,1)	48 / 9 (11,1)
<i>C. perfringens</i>	1 / 1 (1,3)	3 / 1 (1,2)
<i>Salmonella spp.</i>	103 / 21 (26,9)	185 / 31 (38,3)
<i>S. aureus</i>	8 / 1 (1,3)	0 / 0 (0)
<i>Shigella spp.</i>	1 / 1 (1,3)	0 / 0 (0)
NLV	0 / 0 (0)	303 / 5 (6,2)
Subtotaal micro-organisme	128 / 29 (37,2)	545 / 48 (59,0)
Onbekend/niet gerapporteerd	851 / 49 (62,8)	216 / 33 (41,0)
Totaal	979 / 78 (100,0)	761 / 81 (100,0)

Voor 81 (80%) van de 101 explosies was aanvullende informatie beschikbaar via het vrijwillige meldingsformulier. Een verwekker werd vermeld bij 59% van de explosies (in 2000 bij ruim een derde), waarbij net als vorig jaar *Salmonella* het meest frequent werd gevonden, namelijk bij 38% van de gemelde explosies (tabel 7). Ook *Campylobacter* werd bij circa 11% van de explosies gevonden, gevolgd door Norwalk-like virus in circa 6% van de explosies.

Voor 79 explosies in 2001 was het aantal zieken bekend, met een totaal van 761 ziektegevallen, gemiddeld 9,6 per explosie (2000: 979 zieken bij 71 explosies met deze informatie, gemiddeld 13,8 per explosie). Het aantal personen dat was blootgesteld bij deze explosies, bedroeg 1855. In figuur 3 staat de verdeling van het aantal ziektegevallen bij de gemelde explosies in 2001 weergegeven. Bij 54,4% van de explosies waren 2-4 zieken betrokken (2000: 54,9%). Bij een relatief klein aantal explosies (9%; 2000: 18%) waren meer dan 20 ziektegevallen betrokken. Bij één melding betrof het meer dan 242 ziektegevallen.



Figuur 3. Verdeling van aantal zieke personen betrokken bij 81 explosies gemeld bij IGZ in 2001.

In 2001 deed ruim een derde van de gemelde explosies zich voor in een gezinssituatie (2000: ongeveer een kwart) (tabel 8). Ongeveer evenveel explosies in 2001 deden zich voor in een commerciële gelegenheid (2 maal een hotel, 18 maal een restaurant en 9 overige). Explosies in instellingen betreft de laatste jaren constant circa 8% van alle explosies.

Tabel 8. Vermoedelijke besmettingsplaats bij explosies van voedselinfecties en -vergiftigingen, IGZ, 1998-2001.

	1998 (n=80) n (%)	1999 (n=59) n (%)	2000 (n=78) n (%)	2001 (n=81) n (%)
<i>Besmettingsplaats</i>				
Gezin	46 (57,5)	19 (32,2)	19 (24,4)	32 (39,5)
Commerciële gelegenh.	4 (5,0)	16 (27,1)	30 (33,5)	29 (38,7)
Instelling	1 (1,2)	5 (8,5)	6 (7,7)	6 (8,0)
Overig	25 (31,3)	5 (8,5)	17 (21,8)	0 (0)
Onbekend	4 (5,0)	14 (23,7)	6 (7,7)	14 (17,3)

4. Discussie

In 2001 is het aantal gemelde explosies van voedselinfecties en -vergiftigingen bij IGZ toegenomen ten opzichte van 2000 van 78 naar 101. Echter door de geringere omvang van de gemelde explosies is het aantal bij de explosies betrokken ziektegevallen van 2000 naar 2001 juist gedaald. Deze trend werd niet gezien in de gegevens van de Keuringsdienst van Waren. Daar werd eerder het omgekeerde gevonden: in 2001 werd een vergelijkbaar aantal incidenten gemeld als in 1999 en 2000, maar omdat de explosies die gemeld werden relatief juist groter van omvang waren, was het totaal aantal betrokken zieken in 2001 groter dan in 2000.

Met zekerheid kan worden gesteld dat de binnen de beide registraties opgenomen voedselinfecties en -vergiftigingen een sterke onderschatting geven van het werkelijke vóórkomen in de Nederlandse bevolking. Een recente schatting geeft een aantal van ruim 300.000 tot 750.000 gevallen per jaar⁵.

Bij 59% van de explosies van voedselinfecties die met aanvullende achtergrondgegevens gemeld werden aan IGZ werd een verwekker gevonden. In de laatste jaren wordt systematisch *Salmonella* het meest frequent gevonden (in 2001 bij ruim een derde van de explosies), gevolgd door *Campylobacter*. In 2001 werd voor het eerst in de IGZ meldingen de rol van NLV bij explosies van voedselinfecties duidelijk (6%).

Bij de incidenten van de KvW werd in 2001 bij slechts één op de 8 incidenten een mogelijke veroorzaker aangetoond. De verwekkers die het meest frequent werden gevonden waren *B. cereus* en *Salmonella*. In Engeland en Wales en in de Verenigde Staten behoort *Salmonella* eveneens tot de meest frequent gevonden verwekkers bij voedselgerelateerde explosies^{2,6}. Het blijkt dat ook in 2001 het ontbreken van een restant van het verdachte voedsel een belangrijke reden is voor het niet kunnen aantonen van een mogelijke veroorzaker. Terwijl bij 12% van alle incidenten een mogelijke veroorzaker werd aangetoond, was dit 48% voor de incidenten waarbij een restant van het verdachte voedsel onderzocht kon worden. Helaas blijkt het maar bij 20-30% van alle incidenten mogelijk te zijn een restant van het voedsel te verzamelen voor onderzoek.

Virale verwekkers zullen vaker verantwoordelijk zijn voor voedselinfecties, dan blijkt uit de hier getoonde resultaten. Met name NLV lijkt relatief vaak betrokken te zijn bij voedselinfecties, veelal door consumptie van besmette schelpdieren (mn. oesters), vis en koude gerechten⁷⁻¹⁰. Een recente schatting in de Verenigde Staten gaf aan dat 48% van de voedselgerelateerde explosies waarvoor geen verwekker werd gevonden in 1982-1989 vermoedelijk veroorzaakt was door NLV.¹¹ Hiervoor werd gebruik gemaakt van beschikbare klinisch-epidemiologische informatie zoals incubatietijd, ziekte duur en klachten van koorts en braken. Voor Nederland kunnen soortgelijke schattingen worden gedaan met de gegevens van de KvW, waarbij overigens informatie over ziekte duur vrijwel altijd ontbreekt. Indien ziekte duur buiten beschouwing wordt gelaten als criterium, is naar schatting 6-9% van de onverklaarde incidenten waarschijnlijk veroorzaakt door NLV. Microbiologisch onderzoek bij KvW's en GGD's is echter vooral gericht op bacteriële verwekkers. Dit is het gevolg van het ontbreken van detectiemethoden voor virale (en parasitaire) verwekkers in voedsel. Op dit moment zijn in Nederland detectiemethoden voor calicivirussen in oesters beschikbaar. Testen voor andere soorten voedsel zijn in ontwikkeling. Mede in het kader van een in 2000 gestart Europees project 'Foodborne viruses in Europe' (coördinator M. Koopmans, RIVM)¹² wordt bovendien in toenemende mate patiëntmateriaal van voedselgerelateerde explosies (veelal al geselecteerd op een virale verdenking) bij het RIVM onderzocht op NLV om het belang nader in kaart te brengen.

Om het relatieve belang van de verschillende verwekkers bij gastro-enteritis explosies, ondermeer ten gevolge van consumptie van besmet voedsel, beter te schatten, wordt in 2002 een onderzoeksproject uitgevoerd, genaamd het eXplosie-project, in een samenwerking van GGD, KvW, medisch microbiologische laboratoria en RIVM. Hierbij worden alle explosies met 5 of meer zieken die gemeld worden bij een GGD of KvW systematisch en volgens een protocol onderzocht, waarbij duidelijk ook virussen en parasieten zijn opgenomen. In 2001 heeft daarvoor een proefproject plaatsgevonden in de provincies Gelderland en Overijssel¹³.

Literatuur

1. Goosen ESM, Sprenger MJW, Borgdorff MW. Meldingen van voedselinfecties en voedselvergiftigingen bij Inspecties Gezondheidsbescherming / Keuringsdiensten van Waren in de periode 1991-1994. RIVM rapportnummer 149101013, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 1995
2. Olsen SJ, MacKinnon LC, Goulding JS, Bean NH, Slutsker L. Surveillance for foodborne disease outbreaks- United States, 1993-1997. *MMWR* 2000;49(SS01);1-53.
3. Keene WE. Lessons from investigations of foodborne disease outbreaks. *JAMA* 1999;281:1845-7.
4. Voedingscentrum. Zo eet Nederland, 1998. Den Haag, 1998.
5. Duynhoven YTHP van, Wit MAS de, Kortbeek LM, Koopmans MPG. Voedselinfecties in Nederland. *Nederlands Tijdschrift Medische Microbiologie* (aangeboden voor publicatie).
6. Evans HS, Madden P, Douglas C, Adak GK, O'Brien SJ, Djuretyic T, Wall PG, Stanwell-Smith R. General outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales: 1995 and 1996. *Comm Dis Public Health* 1998;1:165-71.
7. Luthi TM, Wall PG, Evans HS, Adak GK, Caul EO. Outbreaks of foodborne viral gastroenteritis in England and Wales: 1992 to 1994. *CDR review* 1996;6:R131-6.
8. Gillespie IA, Adak GK, O'Brien SJ, Brett MM, Bolton FJ. General outbreaks of infectious intestinal disease associated with fish and shellfish, England and Wales, 1992-1999. *Commun Dis Public Health* 2001;4:117-23.
9. Stolle A, Sperner B. Viral infections transmitted by food of animal origin: the present situation in the European Union. *Arch Virol* 1997; 13 (Suppl.):219-28.
10. Hale A. Foodborne viral infections. *BMJ* 1999;318:1433-4.
11. Hall JA, Goulding JS, Bean NH, Tauxe RV, Hedberg CW. Epidemiologic profiling: evaluating foodborne outbreaks for which no pathogen was isolated by routine laboratory testing: United States, 1982-9. *Epidemiol Infect* 2001;127:381-7.
12. Koopmans M, Vennema H. Europese database voor virale voedselinfecties. *Inf Bull* 2001;12:43-5.
13. Duynhoven YTHP van. Het eXplosie-Project. Een onderzoeksproject van explosies van gastroenteritis. *Inf Bull* 2001;12:125-6.

Dankwoord

De auteurs danken hierbij de regionale Keuringsdiensten van Waren 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 deelname aan de vrijwillige surveillance infectieziekten voor onderzochte explosies van voedselinfecties en -vergiftigingen.

Bijlage 1 Verzendlijst

1. Ministerie van VWS, Directeur Generaal Volksgezondheid, Ir. H. de Goeij
2. Hoofdinspecteur voor de Gezondheidszorg, Prof. Dr. J.H. Kingma
3. Algemeen Directeur Gezondheidsbescherming, Dr. Ir. M.W.J. Wolfs
4. Hoofdinspecteur Food, Prof. Dr. P.W.J. Peters
5. Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, Drs. H. Verburg
6. Inspectie voor de Gezondheidszorg, J.K. van Wijngaarden
7. Keuringsdienst van Waren, Dr. R. van Oosterom
8. Keuringsdienst van Waren, Drs. J.T. Jansen
9. Ministerie van VWS, Directie Gezondheidsbeleid, M.I. Esveld
10. Ministerie van VWS, Directie Gezondheidsbeleid, A. G. Toorop-Bouma
11. Voorzitter van de Gezondheidsraad, Prof. Dr. A. Knottnerus
- 12-72. Gemeenschappelijke Gezondheidsdiensten, artsen infectieziektenbestrijding
- 73-77. Keuringsdiensten van Waren
78. Keuringsdienst van Waren, Meldkamer, Dr. Y. Huigen
79. Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziekten
80. GGD Nederland
- 81-98. Streeklaboratoria voor de Volksgezondheid
99. Nederlandse Vereniging voor Infectieziekten
100. Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde
101. Vereniging voor Medische Microbiologen
102. WHO Surveillance Programme Foodborne Diseases, Dr. B. Röstel
103. WHO Surveillance Programme Foodborne Diseases, Dr. A. Gervelmeyer
104. Dr. M. Spanjersberg, Voedingscentrum
105. Universiteit Wageningen, Dr. R. Beumer
106. Rijkskeuringsdienst voor Vee en Vlees, Dhr. R. Dwinger
107. Depot Nederlandse Publicaties en Nederlandse Bibliografie
108. Directie RIVM
109. Dr. A. Henken, RIVM
110. Dr. D. Ruwaard, RIVM
111. Drs. J.A. Lijdsman-Schijvenaars, Hoofd Voorlichting & PR, RIVM
- 112-126. Werkgroep gastro-enteritis, RIVM
127. Dhr. H. van Vliet, RIVM
- 128-130. Auteurs
131. Bibliotheek RIVM
132. Bureau rapportenregistratie
- 133-136. Bureau rapportenbeheer
- 137-155. Reserve exemplaren

Bijlage 2 Standaardtabellen 2001

Tabel 2001.1 Aantal explosies, patiënten en enkele gevallen van door voedsel overgebrachte infecties in 2001, gemeld bij KvW, naar aetiologie.

	explosies		patiënten in explosies		enkele gevallen	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
<i>Salmonella spp.</i>	5	1,7	152	9,2	2	0,9
<i>Yersinia spp.</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>E. coli</i>	2	0,7	11	0,7	0	0,0
<i>S. aureus</i>	1	0,3	2	0,1	4	1,8
<i>Bacillus cereus</i>	13	4,4	38	2,3	7	3,2
<i>Cl. perfringens</i>	2	0,7	5	0,3	3	1,4
Overigen	10	3,4	30	1,8	10	4,5
2 of meer agentia	2	0,7	7	0,4	3	0,0
Totaal bekend	35	11,9	245	14,8	29	13,1
Onbekend	259	88,1	1411	85,2	193	86,9
Totaal	294	100,0	1656	100,0	222	100,0

Tabel 2001.2 Symptomen en incubatietijden in 452 incidenten met onbekende aetiologie, gemeld bij KvW, 2001.

incubatietijd symptomen	0-6 uur		7-12 uur		>12 uur		onbekend		totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
misselijkheid	163	56,8	87	70,2	40	65,6	8	34,8	298	65,9
braken	181	74,2	95	76,6	43	70,5	11	47,8	330	73,0
buikkrampen	165	67,6	87	70,2	37	60,7	10	43,5	299	66,2
diarree	197	80,7	99	79,8	56	91,8	16	69,6	368	81,4
koorts	52	21,3	26	21,0	14	23,0	2	8,7	94	20,8
aantal incid.	244		124		61		23		452	

Tabel 2001.3a Symptomen in 64 incidenten met bekende aetiologie, gemeld bij KvW, 2001.

symptomen	voedselinfectie door					
	Campylobacter n	Salmonella n	Yersinia n	<i>E. coli</i> n	<i>S. aureus</i> n	<i>B. cereus</i> n
misselijk	1	3	0	2	5	15
braken	1	4	0	0	3	14
buikkrimp	0	4	0	2	3	17
diarree	1	7	0	2	3	15
koorts	0	4	0	1	0	1
aant. incid.	1	7	0	2	5	20

Tabel 2001.3b Symptomen in 64 incidenten met bekende aetiologie, vervolg, 2001.

aetiologie symptomen	<i>Clostridium perfringens</i> n	voedselinfectie door		totaal n
		overigen n	2 of meer agentia n	
misselijk	1	15	2	44
braken	3	12	2	39
buikkrimp	4	12	3	45
diarree	5	12	4	49
koorts	2	2	1	11
aant. incid.	5	19	5	64

Tabel 2001.4a Aantal incidenten naar aetiologie en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, gemeld bij KvW, 2001¹.

voedings- middelen	vlees / vleeswaren n	vis/schelp- dieren n	pluimvee / eieren n	zuivel- producten n	bakkerswaren n
<i>Salmonella spp.</i>	2	0	0	0	0
<i>Yersinia spp.</i>	0	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	1	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	1	2	0	0	0
<i>B. cereus</i>	4	1	2	1	0
<i>Cl. perfr.</i>	3	1	0	0	0
Overigen	3	2	5	2	0
2 of meer agentia	0	0	0	0	0
totaal bekend	14	6	7	3	0
Onbekend	191	75	61	43	19
Totaal	205	81	68	46	19

Tabel 2001.4b Aantallen incidenten naar aetiologie en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, vervolg, 2001.

voedings- middelen	groente/ vruchten/fruit n	dranken n	ander voedsel n
<i>Salmonella spp.</i>	0	0	6
<i>Yersinia spp.</i>	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	1
<i>S. aureus</i>	1	0	4
<i>B. cereus</i>	1	1	19
<i>Cl. perfr.</i>	0	0	3
overigen	1	2	11
2 of meer ag.	0	0	0
totaal bekend	3	3	44
onbekend	38	5	373
totaal	41	8	417

¹ per incident kunnen meerdere voedselproducten zijn opgenomen in bovenstaande tabel.

Tabel 2001.5a Aantal patiënten betrokken bij de incidenten naar aetiologie en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, gemeld bij KvW, 2001¹.

voedings- middelen	vlees / vleeswaren n	vis/schelp- dieren n	pluimvee / eieren n	zuivel- producten n	bakkerswaren n
<i>Salmonella spp.</i>	14	0	0	0	0
<i>Yersinia spp.</i>	0	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	9	0	0	0	0
<i>S. aureus</i>	1	3	0	2	0
<i>B. cereus</i>	10	3	3	1	0
<i>Cl. perfr.</i>	5	1	0	0	0
overigen	4	5	5	3	0
2 of meer agentia	0	0	0	0	0
totaal bekend	43	12	8	6	0
onbekend	650	371	169	232	216
totaal	693	383	177	238	216

Tabel 2001.5b Aantal patiënten betrokken bij de incidenten naar aetiologie en (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen, vervolg, 2001.

voedings- middelen	groente/ vruchten/fruit n	dranken n	ander voedsel N
<i>Salmonella spp.</i>	0	0	141
<i>Yersinia spp.</i>	0	0	0
<i>E. coli</i>	0	0	2
<i>S. aureus</i>	1	0	9
<i>B. cereus</i>	4	1	39
<i>Cl. perfr.</i>	0	0	4
overigen	0	6	27
2 of meer ag.	0	0	0
totaal bekend	5	7	222
onbekend	161	11	1472
totaal	166	18	1694

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

Tabel 2001.6 Aantallen explosies, patiënten in explosies en enkele gevallen van door voedsel overgebrachte infectieziekten, gemeld bij KvW, 2001, naar de (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen.

voedingsmiddelen	explosies		patiënten in explosies		enkele gevallen	
	n ¹	%	n ¹	%	n ¹	%
vlees en vleeswaren	74	25,2	285	17,2	59	26,6
vis en schelpdieren	27	9,2	87	5,3	23	10,4
pluimvee en eieren	12	4,1	47	2,8	22	9,9
zuivelproducten	15	5,1	49	3,0	13	5,9
bakkerswaren	7	2,4	71	4,3	5	2,3
groente/fruit/vrucht	11	3,7	85	5,1	7	3,2
dranken	3	1,0	12	0,7	2	0,9
ander voedsel	145	49,3	1020	61,6	90	38,3
onbekend	0	0,0	0	0,0	1	0,5
totaal	294	100	1656	100	222	100

¹ gebaseerd op het eerste gerapporteerde onderzochte voedselproduct van een incident, best vergelijkbaar met gegevensverzameling in de periode 1979-1996.

Tabel 2001.7 Aantal incidenten naar (vermoedelijk) erbij betrokken voedingsmiddelen naar plaatsen waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond, gemeld bij KvW, 2001.

plaatsen	restaurant	cafeteria	thuis	instelling	Overig	onbekend	totaal
	n ¹	n ¹	n ¹	n ¹	n ¹	n ¹	n ¹
vlees en vleeswaren	78	28	1	2	18	6	133
vis/schelpdieren	41	3	0	0	4	2	50
pluimvee en eieren	19	7	0	0	6	2	34
zuivelproducten	6	8	0	0	12	2	28
bakkerswaren	2	2	0	0	7	1	12
groente/fruit/vrucht	14	1	0	1	1	1	18
dranken	1	0	0	0	1	3	5
ander voedsel	160	36	4	6	22	7	235
onbekend	0	0	0	0	0	1	1
totaal	321	85	5	9	71	25	516

¹ gebaseerd op het eerste gerapporteerde onderzochte voedselproduct van een incident, best vergelijkbaar met gegevensverzameling in de periode 1979-1996.

Tabel 2001.8 Aantallen incidenten naar aetiologie en naar plaatsen waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel heeft plaatsgevonden, 2001.

	restaurant	cafeteria	thuis	instelling	overig	onbekend	totaal
	n	n	n	n	n	n	n
<i>Salmonella spp.</i>	3	2	1	1	0	0	7
<i>Yersinia spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	2	0	0	0	0	0	2
<i>S. aureus</i>	3	0	0	0	1	0	5
<i>B. cereus</i>	16	1	0	0	2	1	20
<i>Cl. perfringens</i>	4	0	0	0	1	0	5
Overig	10	1	0	0	2	6	19
2 of meer agentia	4	1	0	0	0	0	5
totaal bekend	42	5	1	1	6	7	63
Onbekend	279	80	4	8	65	18	453
Totaal	321	85	5	9	71	25	516

Tabel 2001.9 Aantallen patiënten van incidenten naar aetiologie en naar plaatsen waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond, 2001.

	restaurant	cafeteria	thuis	instelling	overig	Onbekend	totaal
	n	n	n	n	n	n	n
<i>Salmonella spp.</i>	16	51	7	80	0	0	154
<i>Yersinia spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>E. coli</i>	11	0	0	0	0	0	11
<i>S. aureus</i>	4	1	0	0	1	0	6
<i>B. cereus</i>	41	1	0	0	2	1	45
<i>Cl. perfringens</i>	7	0	0	0	1	0	8
overig	21	4	0	0	4	11	40
2 of meer agentia	9	1	0	0	0	0	10
totaal bekend	109	58	7	80	8	12	274
onbekend	860	170	11	187	347	29	1604
totaal	969	228	18	267	355	41	1878

Tabel 2001.10 Aantal explosies en enkele gevallen van door voedsel overgebrachte infectieziekten, gemeld bij KvW, 2001, naar de plaats waar (vermoedelijk) onjuiste behandeling van voedsel plaatsvond.

	explosies		patienten in explosies		enkele gevallen	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
restaurants	196	66,7	844	51,0	125	56,3
cafeteria	43	14,6	186	11,2	42	18,9
particulier huishouden	4	1,4	17	1,0	1	0,5
instellingen	9	3,1	267	16,1	0	0,0
andere plaatsen	33	11,2	317	19,1	38	17,1
onbekend	9	3,1	25	1,5	16	7,2
totaal	294	100	1656	100	222	100