



Registratie voedselinfecties en vergiftigingen *in Nederland,* 2014





Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen in Nederland, 2014

RIVM Rapport 2015-0075

Colofon

© RIVM 2015

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

I.H.M. Friesema, RIVM
A.S.L. Tijsma, NVWA
B. Wit, NVWA
W. van Pelt, RIVM

Contact:
Ingrid H.M. Friesema
Gastro-enteritis en Zoönosen,
Epidemiologie en Surveillance
ingrid.friesema@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, in het kader van V092331, Voedselinfecties en -vergiftigingen, product 'Jaarrapportage voedselinfecties 2014'

Dit is een uitgave van:
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen in Nederland, 2014

In 2014 waren er minder uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen dan in voorgaande jaren. Wel was het aantal zieken per gemelde uitbraak groter, waardoor het totaal aantal zieken hoger uitkwam dan in 2013 (een verschil van 13 procent). In 2014 zijn in totaal 207 uitbraken gemeld met 1655 zieken, ten opzichte van 290 gemelde uitbraken met 1460 zieken in het jaar ervoor. Daarnaast zijn in 2014 bij de NVWA nog 242 individuele gevallen van voedselinfectie of -vergiftiging gemeld.

Dit blijkt uit een analyse van de registratiecijfers in 2014 van voedselinfecties en -vergiftigingen. Daaruit blijkt ook dat er relatief veel uitbraken door het norovirus waren en weinig *Campylobacter*-uitbraken ten opzichte van voorgaande jaren. Het aantal *Salmonella*-uitbraken was in 2014 hoger dan in 2013, maar lager dan de jaren ervoor.

De cijfers zijn afkomstig van de NVWA en de GGD'en. Sinds vorig jaar worden de meldingen samengevoegd en als één geheel geanalyseerd door het Centrum Infectieziektebestrijding van het RIVM. Deze nieuwe, geïntegreerde aanpak geeft een duidelijker beeld van de mate waarin uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen in Nederland voorkomen en de trend daarin door de jaren heen. De genoemde getallen zijn evenwel een onderschatting van het werkelijke aantal voedselinfecties en -vergiftigingen. Dit komt, doordat niet iedere zieke naar de huisarts gaat of de NVWA informeert. Naar schatting zijn jaarlijks 680.000 mensen in Nederland ziek door het eten van besmet voedsel.

De NVWA en GGD'en registreren en onderzoeken voedselinfecties en -vergiftigingen om meer zieken en uitbraken te voorkomen. Daartoe proberen ze vanuit hun eigen werkveld inzicht te krijgen in de besmette bronnen en de aard van de ziekteverwekkers. De NVWA onderzoekt het voedsel en de plaats waar het wordt bereid. De GGD richt zich op de personen die hebben blootgestaan aan besmet voedsel en probeert via hen de mogelijke bronnen te herleiden.

Kernwoorden: voedselgerelateerde uitbraken, voedselinfecties, voedselvergiftigingen, *Campylobacter*, *Salmonella*, norovirus

Synopsis

Registry data of food-borne infections and food poisoning in the Netherlands in 2014

In 2014 there were fewer outbreaks of food-borne infections and food poisoning in the Netherlands than in previous years. However, due to a rise in the number of affected individuals per reported outbreak, the total number of sick persons increased by 13 percent compared to 2013. A total of 207 outbreaks with 1655 affected individuals were reported in 2014, compared to 290 reported outbreaks with 1460 affected individuals in 2013. In addition, 242 individual cases of food-borne infection or food poisoning were reported to the Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority (NVWA) in 2014.

These are some of the conclusions from an analysis of the 2014 registry data of food-borne infections and food poisoning in the Netherlands. The figures also show a relatively large number of norovirus outbreaks and a relatively small number of *Campylobacter* outbreaks compared to previous years. The number of *Salmonella* outbreaks increased in 2014 compared to 2013, but was still lower than in the years preceding 2013.

The relevant data are supplied by the NVWA and the regional and municipal health authorities. Since 2014, all reports are combined and analyzed as a single data set by the Centre for Infectious Disease Control (CIb) at the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). This new, integrated approach provides a clearer picture of the incidence of food-borne infections and food poisoning in the Netherlands, as well as trends over time. However, the figures included in this report represent an underestimation of the actual number of food-borne infections and cases of food poisoning. This is due to the fact that many affected individuals do not visit their GP or inform the NVWA. Experts estimate that approximately 680,000 people in the Netherlands fall ill every year as a result of consuming contaminated food.

The NVWA and the regional and municipal health authorities register and investigate cases of food-borne infection and food poisoning in order to prevent further outbreaks and safeguard public health. Based on their specific expertise, these organizations try to gain insight into the possible sources of contamination and the nature of the pathogens involved. The NVWA investigates food products and the facilities where they are prepared, while the regional and municipal health authorities attempt to trace potential sources of contamination by interviewing persons who were exposed to contaminated food.

Keywords: food-related outbreaks, food-borne infections, food intoxications, *Campylobacter*, *Salmonella*, norovirus

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave — 7

Samenvatting — 9

1 Inleiding — 11

2 Methoden — 13

2.1 Methode Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit — 13

2.2 Methode meldingen via de aangifteplicht — 14

3 Resultaten 2014 — 17

3.1 Aantal meldingen — 17

3.1.1 NVWA — 17

3.1.2 GGD/RIVM-CIb — 18

3.1.3 Totaal aantal meldingen 2014 — 19

3.2 Voedselonderzoek NVWA — 21

3.3 Symptomen en ziekteverwekkers — 23

3.4 Setting — 25

3.5 Casuïstiek — 26

3.5.1 Salmonella Heidelberg in een aantal kinderdagverblijven — 27

3.5.2 Salmonella Chester — 27

3.5.3 Norovirusinfectie van twee gezelschappen op dezelfde locatie — 28

3.5.4 27 zieken na verjaardagsfeest — 28

4 Discussie — 31

5 Literatuur — 37

6 Dankwoord — 39

Bijlage: Standaardtabellen — 41

Samenvatting

In deze rapportage worden meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2014 gepresenteerd en vergeleken met de jaren daarvoor. Dit betreft de meldingen die bij het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM werden geregistreerd door de GGD'en, in het kader van de wettelijke meldingsplicht van uitbraken door de behandelende artsen en laboratoria, en die door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). Evenals vorig jaar zijn de meldingen samengevoegd en worden deze als één besproken. Dit leidt tot een betere integratie van de gegevens van de NVWA over mogelijk betrokken voedsel en de bereidingsplaats, met de gegevens van de GGD over groepen personen die mogelijk blootgesteld zijn aan besmet voedsel. Tevens zijn ter illustratie enkele casussen van voedselgerelateerde uitbraken uitgewerkt waarbij zowel de NVWA als de GGD betrokken waren.

In 2014 werden door de GGD'en en NVWA in totaal 207 uitbraken met 1655 zieken en 242 enkele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen bij het RIVM-CIb geregistreerd. Het aantal meldingen is daarmee gedaald ten opzichte van voorgaande jaren. Dit geldt zowel voor de NVWA-meldingen (271 uitbraken in 2013 en 196 in 2014) als voor de GGD-meldingen (36 in 2013 en 28 in 2014). Het aantal gemelde zieken (1655 in 2014 ten opzichte van 1460 in 2013) is echter gestegen, doordat er meer grotere uitbraken gemeld zijn.

In totaal werd bij 40 uitbraken (19%) bij de melding de ziekteverwekker aangegeven: in 25 uitbraken werd norovirus bij een of meer patiënten aangetroffen (12 uitbraken), in omgevingsmonsters (21 uitbraken) en/of in voedsel (2 uitbraken); 8 uitbraken werden veroorzaakt door *Salmonella*, alle 8 aangetoond bij patiënten en in 1 geval ook in voedsel; bij 5 uitbraken werd *Campylobacter* bij patiënten aangetroffen; en tenslotte werd bij 1 uitbraak *B. cereus* in hoeveelheden boven de wettelijke norm in voedsel gedetecteerd en *Shigella* bij 1 uitbraak bij patiënten aangetoond. Ten opzichte van voorgaande jaren waren er in 2014 relatief veel norovirus- en weinig *Campylobacter*-uitbraken. Het aantal *Salmonella*-uitbraken lag hoger dan in 2013, maar lager dan de jaren ervoor.

De geïntegreerde aanpak van de meldingen leidt tot een beter inzicht in het vóórkomen en ontstaan van uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen in Nederland. En hoewel hierdoor de onderrapportage van uitbraken niet verandert, draagt dit wel bij aan het belangrijkste doel van deze rapportage: inzicht krijgen in het ontstaan van voedselinfecties en -vergiftigingen en mogelijke veranderingen hierin.

1 Inleiding

Het bepalen van de ziektelast veroorzaakt door consumptie van met ziekteverwekkers besmette levensmiddelen is lastig. Een verscheidenheid aan ziekteverwekkers kan via voedsel de mens besmetten. Deze ziekteverwekkers kunnen vaak ook via andere transmissieroutes bij de mens terecht komen, bijvoorbeeld via diercontact of van mens op mens. Levensmiddelen kunnen op elk moment in de voedselketen, van grondstof tot en met bereiding, besmet raken met ziekteverwekkers door bijvoorbeeld onhygiënische omstandigheden of fouten in het bereidingsproces. Globalisering van de voedselindustrie (levensmiddelen en grondstoffen komen van over de hele wereld) en toegenomen consumptie van exotische producten leiden ertoe dat voedselproducten worden geïmporteerd uit landen met een lagere hygiënestandaard (1). Legale import uit derde landen, evenals voedsel geproduceerd in de EU zelf, wordt risicogericht getoetst aan geldende voedselveiligheidscriteria. Afwijkingen hierop worden geregistreerd en gecommuniceerd via het Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF: <http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/>). Er komen echter ook levensmiddelen illegaal de EU binnen via bijvoorbeeld vliegtuigpassagiers (2-4). Dergelijke illegale importstromen zijn onttrokken aan toezicht. Ook trends dichterbij huis kunnen een bedreiging vormen voor de voedselveiligheid, zoals intensivering van de landbouw, maar ook vrije uitloop en biologische veehouderijen (1). Ten slotte kan de voedselbereider tijdens de bereiding de uiteindelijke maaltijd besmetten door onhygiënisch handelen, bijvoorbeeld door onvoldoende handenwassen of via kruisbesmetting.

Om met de beschikbare middelen de incidentie van voedselgerelateerde infecties te verlagen is inzicht in het ontstaan van alimentaire uitbraken van belang. Dit kan door middel van de (verplichte) registratie van humane infecties veroorzaakt door een aantal bekende ziekteverwekkers. Tevens levert het onderzoeken van voedselgerelateerde uitbraken waardevolle informatie op waardoor inzicht verkregen wordt over onder andere de oorzaak van de besmetting, betrokken ziekteverwekkers en betrokken levensmiddel(en) (1, 5, 6). De kans dat de ziekteverwekker en de betreffende voedselbron gevonden worden tijdens een uitbraak (twee of meer gerelateerde zieken), is daarbij groter dan in het geval van een individuele patiënt. Dit komt, doordat bij een uitbraak meer mensen onderzocht en bevraagd kunnen worden, inclusief de mogelijkheid om consumptiegegevens van patiënten binnen een uitbraak met elkaar en met niet-zieken te vergelijken. Het is echter algemeen bekend dat geregistreerde uitbraken slechts een fractie betreffen van de werkelijke hoeveelheid uitbraken (1, 7-9).

In Nederland bestaat de registratie van voedselgerelateerde uitbraken uit gegevens gebaseerd op de bij het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM in Osiris geregistreerde meldingen door de GGD, in het kader van de meldingsplicht op basis van de Wet publieke gezondheid, en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). In deze rapportage worden de resultaten van de surveillance van

voedselgerelateerde uitbraken in Nederland in 2014 beschreven en vergeleken met gegevens uit voorgaande jaren. Het doel van deze rapportage is het verkrijgen van inzicht in veroorzakende ziekteverwekkers, risicovolle settings en betrokken voedselproducten, en het kunnen volgen van eventuele trends. Deze informatie komt onder andere ten goede aan het toezicht van de NVWA.

2 Methoden

2.1 Methode Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit

De wijze waarop meldingen bij de NVWA worden behandeld, is uitgebreid beschreven (10). Hieronder volgt een korte weergave.

Personen die vermoeden dat ze ziek zijn geworden door consumptie van levensmiddelen kunnen contact opnemen met het Klantcontactcentrum van de NVWA. Dit kan telefonisch via 0900-0388 of via de website van de NVWA (<http://www.nvwa.nl/organisatie/contact/melden-en-vragen-voor-burgers-consumenten>). Meldingen kunnen ook anoniem worden gedaan, waardoor het lastig kan zijn aanvullende gegevens te verzamelen. Een binnengekomen melding wordt vervolgens geregistreerd in het meldingenondersteuningssysteem (MOS). Hierin worden zaken vastgelegd zoals de contactgegevens van de melder, het bedrijf waarop de melding betrekking heeft en een korte omschrijving van de aard van de melding. Ook wordt een anamnese afgenomen over contact met huisarts, opgetreden ziekteverschijnselen, genuttigd voedsel en gegevens over eventuele andere betrokkenen. Een binnengekomen melding wordt in principe alleen in behandeling genomen, als er voldoende aanknopingspunten zijn ten behoeve van bronopsporing of als er een redelijk vermoeden bestaat van een strafbaar feit. Tevens worden de ernst van de verschijnselen, het aantal betrokkenen en volledigheid en relevantie van de gegevens meegewogen. Op meldingen met onvoldoende aanknopingspunten of op meldingen die betrekking hebben op een voorval te ver in het verleden wordt niet direct actie ondernomen. Wel wordt de betrokken locatie/producent meestal binnen een jaar bezocht, waarbij tijdens die inspectie expliciet aandacht wordt gegeven aan de inhoud van de melding.

Indien er wel reden tot directe actie is, wordt de informatie doorgegeven aan de betreffende divisie van de NVWA die verder zorg draagt voor het onderzoeken van de melding. De locatie/producent waar de melding betrekking op heeft, wordt dan geïnspecteerd en indien mogelijk worden voedsel- en/of omgevingsmonsters genomen voor onderzoek. De monsters die naar aanleiding van een melding over voedselvergiftiging of -infectie worden genomen, zijn idealiter de restanten van het voedsel waar de melding betrekking op heeft. Deze restanten zijn in de meeste gevallen echter niet meer aanwezig. Dit komt, doordat het voedsel vaak is opgegeten of omdat restanten zijn weggegooid. Indien geen restanten meer aanwezig zijn, worden monsters genomen van bijvoorbeeld eenzelfde type maaltijd die bereid is op een andere dag of worden monsters genomen van grondstoffen die gebruikt zijn. Na afronding van het laboratoriumonderzoek worden de inspectiebevindingen, laboratoriumuitslagen en de eindconclusie teruggekoppeld aan de melder.

Wanneer een melding betrekking heeft op meer dan vijf zieken, ernstige gevallen of wanneer het gaat om een melding waarbij de GGD betrokken is, wordt het Expertisecentrum voedselvergiftiging betrokken. Deze

groep van NVWA-deskundigen coördineert het onderzoek bij dit type meldingen. Tevens fungeert het Expertisecentrum voedselvergiftiging als kennis- en adviesorgaan op het gebied van voedselinfecties en -vergiftigingen.

Sinds 1979 meldt de NVWA de gegevens over de onderzochte meldingen jaarlijks aan het RIVM-CIb. Sinds 2006 gebeurt dit via een online registratiesysteem (genaamd Osiris). Niet alle meldingen van vermoedelijke voedselvergiftiging of -infectie die de NVWA ontvangt, worden echter in Osiris ingevuld. In de regel zijn dit alleen meldingen die bruikbare informatie leveren om onderzoek in te stellen en waar monstergegevens van zijn, uitzonderingen daargelaten. In Osiris kunnen de gegevens van maximaal drie onderzochte monsters per melding ingevoerd worden. Monsters waarin een ziekteverwekker werd aangetoond, monsters van restanten van het verdachte voedsel, monsters van hetzelfde voedselproduct als het verdachte voedsel en overige monsters (waaronder swabs van oppervlakken) hebben daarbij – in deze volgorde – prioriteit. Deze huidige rapportage is opgesteld op basis van de in Osiris geregistreerde gegevens.

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

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

Enkel of individueel geval: een (schijnbaar) op zichzelf staand ziektegeval, (vermoedelijk) als gevolg van het eten van besmet voedsel. Meldingen waarvan onbekend is hoeveel zieken er bij betrokken zijn geweest, zijn meegeteld als 'enkel geval'.

Melding: een uitbraak of enkel geval.

2.2 Methode meldingen via de aangifteplicht

Sinds 1976 bestaat er voor alle artsen een aangifteplicht van personen met een voedselinfectie of -vergiftiging. De huidige aangifteplicht valt onder de Wet publieke gezondheid (Wpg) die op 1 december 2008 de Infectieziektewet heeft vervangen.

Volgens de Wpg dient een voedselinfectie of -vergiftiging te worden gemeld indien er sprake is van twee of meer patiënten met dezelfde ziekteverschijnselen of -verwekker en een onderlinge epidemiologische of microbiologische relatie wijzend op voedsel als bron. De onderlinge relatie kan blijken uit een vergelijkbaar klinisch beeld, opvallende overeenkomst in tijdstip van ziekte, dezelfde verwekker of hetzelfde subtype. Met het ingaan van de Wpg is het melden van enkele gevallen van een voedselinfectie of -vergiftiging bij een voedselbereider of verzorger komen te vervallen. Enkele gevallen van specifieke infectieziekten waarbij er gevaar voor verspreiding is (zoals bijvoorbeeld *Listeria monocytogenes* en hepatitis A-virus), zijn als aparte ziekten in de wet opgenomen.

De GGD'en verzamelen de binnengekomen meldingen en geven deze door aan het RIVM-CIb dat de meldingen verder verwerkt. Sinds 2002 worden de verplichte meldingen door alle GGD'en elektronisch

doorgegeven via Osiris. Voor elke melding van een cluster van voedselinfectie of -vergiftiging wordt de volgende informatie geregistreerd: meldende GGD, meldingsdatum, eerste ziektedag, aantal zieken, aantal zieken met diarree en/of braken, aantal ziekenhuisopnames, aantal sterfgevallen, incubatietijd, ziekteduur, relatie tussen de patiënten, land van besmetting, eventuele aanwezigheid van een ziekteverwekker in patiënten of in voedsel, mogelijke voedselbron, plaats van bereiding en, indien de NVWA is ingeschakeld, het bijbehorende meldingsnummer van de NVWA en de uitslag van het onderzoek van de NVWA. Meldingen worden vervolgens door het RIVM-CIb goedgekeurd wat meldingscriteria, inhoudelijke consistentie en volledigheid betreft, en automatisch verwerkt in de Osiris-database.

3 Resultaten 2014

3.1 Aantal meldingen

3.1.1

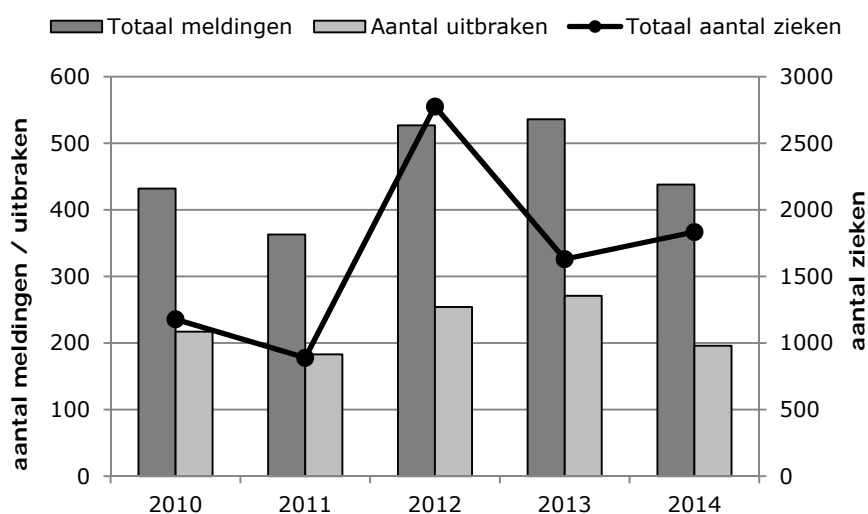
NVWA

De NVWA ontving in 2014 1270 meldingen van burgers en/of GGD'en waarbij iemand ziek zou zijn geworden door het nuttigen van een bepaald levensmiddel. Elke melding werd bij ontvangst door de NVWA beoordeeld en wanneer het nodig en uitvoerbaar werd geacht, werd er onderzoek ingesteld naar de bron van de potentiële voedselvergiftiging/infectie. Melders kunnen desgewenst anoniem een melding doen. Aan meldingen die anoniem werden gedaan (26%) werd echter geen prioriteit gegeven, omdat het voor de NVWA in dergelijke gevallen niet mogelijk was om nog contact te leggen met de melder voor het opvragen van ontbrekende – essentiële - informatie.

Bij 33% van het aantal meldingen werd geen onderzoek ingesteld naar de bron van de mogelijke voedselvergiftiging/infectie, omdat:

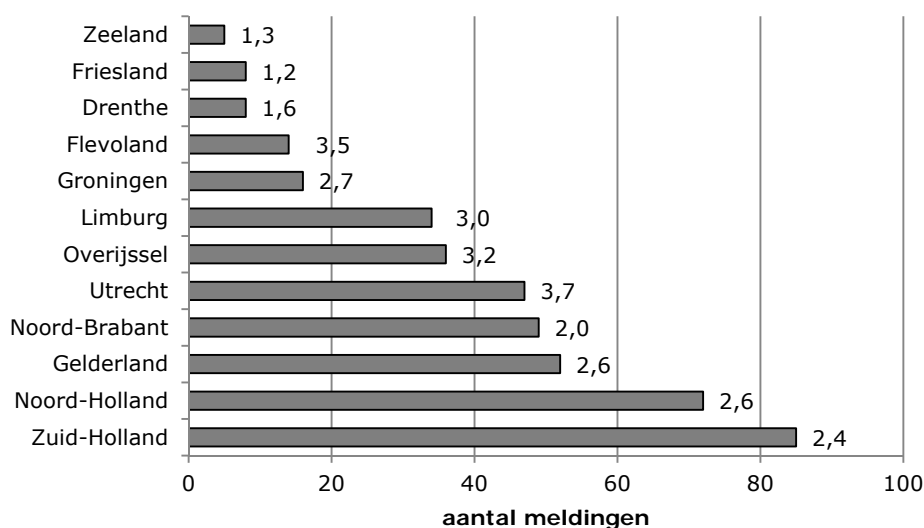
1. het voorval zich te lang in het verleden heeft voorgedaan, waardoor bronopsporing niet realiseerbaar was;
2. het door de melder aangewezen levensmiddel te kort voor het optreden van symptomen geconsumeerd was, waardoor het op basis van bekende incubatietijden onmogelijk de bron van de ziekte kon zijn;
3. het een melding betrof die te vaag of onrealistisch was.

Bij de overige 524 meldingen (41%) werd door de NVWA onderzoek uitgevoerd door middel van monsternamen en laboratoriumonderzoek. Van deze meldingen werden er 438 geregistreerd in Osiris. De meeste van de in Osiris geregistreerde meldingen (56) werden gedaan in februari, de minste (28) in november.



Figuur 1. Meldingen en uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen (balken) en het daarbij betrokken aantal zieken (lijn) geregistreerd bij het RIVM-CIb door de NVWA, 2010-2014

Bij de 438 in Osiris geregistreerde NVWA-meldingen van voedselinfecties en -vergiftigingen waren in totaal 1834 zieken betrokken, waarvan 196 voedselgerelateerde uitbraken met 1592 zieken en 242 meldingen van één zieke of onbekend aantal zieken (Figuur 1). Het geregistreerde aantal meldingen is daarmee na twee jaar van stijging weer iets gedaald en vergelijkbaar met 2010 (zie Tabel B.1 in de bijlage). Het aantal geregistreerde zieken is in 2014 wel gestegen en is op 2012 na het hoogste aantal sinds 2002 en zelfs het hoogste als van het aantal in 2012 de grote *Salmonella* Thompson-uitbraak (1149 bevestigde zieken) wordt afgetrokken. De meeste meldingen (91%) kwamen uiterlijk zeven dagen na de eerste ziektedag bij de NVWA binnen.



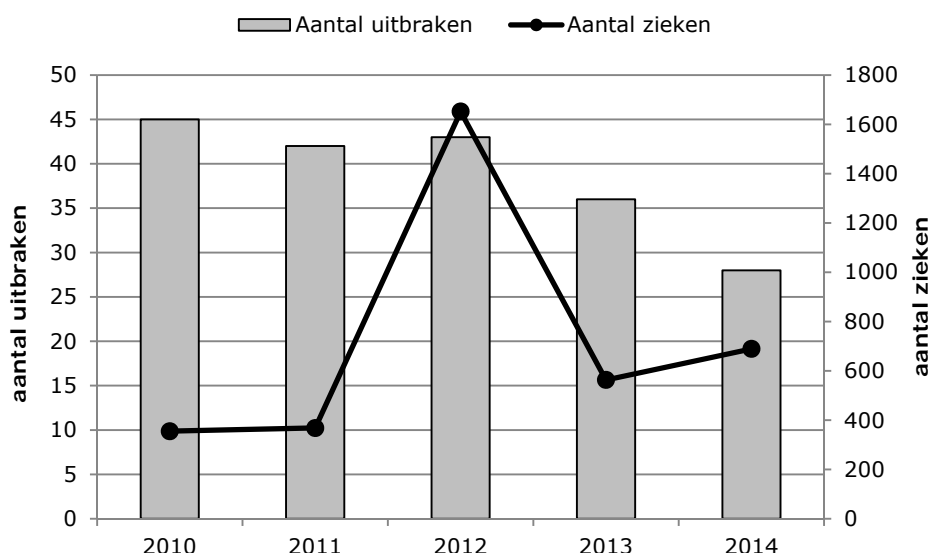
Figuur 2. NVWA-meldingen (absoluut (staaf) en per 100.000 inwoners (getal)) van voedselinfectie/-vergiftiging uitgesplitst naar provincie waar het vermoedelijke incident zich heeft voorgedaan.

Bij 428 van de 438 geregistreerde meldingen werd door de melder aangegeven waar hij/zij dacht dat de vermoedelijke voedselinfectie of -vergiftiging zich had voorgedaan; 2 in België en 426 in Nederland. Bij 85 van deze 426 meldingen (20%) was de vermoedelijke voedselinfectie of -vergiftiging opgelopen in Zuid-Holland, gevolgd door Noord-Holland (n=72; 17%), Gelderland (n=52; 12%) en Noord-Brabant (n=49; 12%) (Figuur 2). Wanneer het aantal meldingen gerelateerd wordt aan het aantal inwoners in de betreffende provincie, zijn de meeste meldingen afkomstig uit Utrecht (3,7 meldingen per 100.000 inwoners), Flevoland (3,5) en Overijssel (3,2).

3.1.2 GGD/RIVM-CIb

In 2014 werden er 28 meldingen van voedselgerelateerde uitbraken door de GGD'en bij het RIVM-CIb gedaan met in totaal 689 zieken (Figuur 3). Het aantal meldingen is daarmee lager dan de 35 tot en met 49 meldingen per jaar in de periode 2004-2013. Zie Tabel B.2 in de bijlage voor een overzicht van het aantal meldingen in de afgelopen jaren. Het totaal aantal gemelde zieken per jaar is sterk afhankelijk van het wel of niet optreden van grote uitbraken. 2012 is daar een duidelijk voorbeeld van met de *Salmonella* Thompson-uitbraak, maar ook in

2007, 2008 en 2013 waren er enkele grotere uitbraken. In 2014 waren er zowel meerdere grotere uitbraken als ook minder meldingen van uitbraken met twee tot en met vier zieken (29% van de GGD-meldingen in 2014 ten opzichte van 53% in 2013).



Figuur 3. Uitbraken van voedselinfecties en –vergiftigingen (balk) en het daarbij betrokken aantal zieken (lijn) gemeld bij het RIVM-CIb door de GGD'en, 2010-2014

Bijna driekwart (71%) van de meldingen bij de GGD werd binnen zeven dagen na de eerste ziektedag gedaan. Er zijn 25 ziekenhuisopnames geregistreerd, waarvan 23 als gevolg van een *Salmonella*-infectie en twee door een *Campylobacter*-infectie. Daarnaast is er één overledene als gevolg van een *Salmonella*-infectie gemeld.

3.1.3

Totaal aantal meldingen 2014

De meldingen van de NVWA en GGD worden via gescheiden routes in Osiris geregistreerd bij het RIVM-CIb, zodat meldingen zowel in het registratiedeel van de NVWA als GGD kunnen voorkomen; dit was zeventien keer het geval. In totaal werden in 2014 207 unieke uitbraken geregistreerd in Osiris met 1655 zieken (Tabel 1; Tabel B.3 in de bijlage).

Tabel 1. Uitbraken en zieken van voedselinfecties en –vergiftigingen geregistreerd door de NVWA en/of de GGD'en bij het RIVM-CIb, 2010-2014

Jaartal	Uitbraken (N)	Zieken (N)	Gemiddeld aantal zieken per uitbraak
2010	249	1217	4,9
2011	214	964	4,5
2012	276	2606	9,4
2013	290	1460	5,0
2014	207	1655	8,0

De meerderheid van de uitbraken bestond uit t tot en met vier zieken (72%) gevolgd door vijf tot en met negen zieken (14%, Tabel 2). Wel

ligt het aantal uitbraken met twee tot en met vier zieken lager dan in 2012 en 2013, terwijl het aantal uitbraken met 35 of meer zieken hoger is (Tabel B.4 in de bijlage). Bij de NVWA vormden deze grootste uitbraken 6% van de meldingen ten opzichte van 21% van de GGD/RIVM-CIb-meldingen. De elf uitbraken in de 35+-categorie varieerden van 38 tot en met 134 personen.

Tabel 2. Aantal uitbraken van voedselinfecties en –vergiftigingen, naar omvang, geregistreerd door de NVWA en/of de GGD'en bij het RIVM-CIb, 2014

Omvang # zieken	Totaal		NVWA		GGD/CIb		Beide registraties*	
	N	%	N	%	N	%	N	%
2-4	148	71,5	141	71,9	8	28,6	1	5,9
5-9	29	14,0	27	13,8	4	14,3	2	11,8
10-14	10	4,8	9	4,6	5	17,9	4	23,5
15-19	4	1,9	3	1,5	1	3,6	0	0,0
20-24	2	1,0	2	1,0	1	3,6	1	5,9
25-34	3	1,4	3	1,5	3	10,7	3	17,6
35+	11	5,3	11	5,6	6	21,4	6	35,3
Totaal	207	100	196	100	28	100	17	100

* De uitbraken in deze kolom zijn ook meegeteld in de kolommen NVWA en GGD/RIVM-CIb

Hoewel van zeventien meldingen in Osiris is geregistreerd dat er onderling contact was tussen GGD en NVWA, vond dit frequenter plaats. Van 37 van de 207 uitbraken (18%) was bekend dat er onderling contact tussen GGD en NVWA was geweest en achttien keer bij individuele gevallen van o.a. listeriose en shigatoxine-producerende *Escherichia coli* (STEC). Een belangrijke factor die bepaalt of er onderling contact is, is de grootte van de uitbraak: bij uitbraken met minder dan tien zieken (n=177) is er in 10% van de gevallen contact, terwijl dit 50% is voor uitbraken met tien tot en met negentien zieken (n=14) en 100% voor uitbraken met twintig of meer zieken (n=16). In het geval van uitbraken waar een verwekker gevonden werd (bij patiënt/voedsel/omgeving) was er in 62% contact, ten opzichte van 7% van de uitbraken waar geen verwekker werd gevonden.

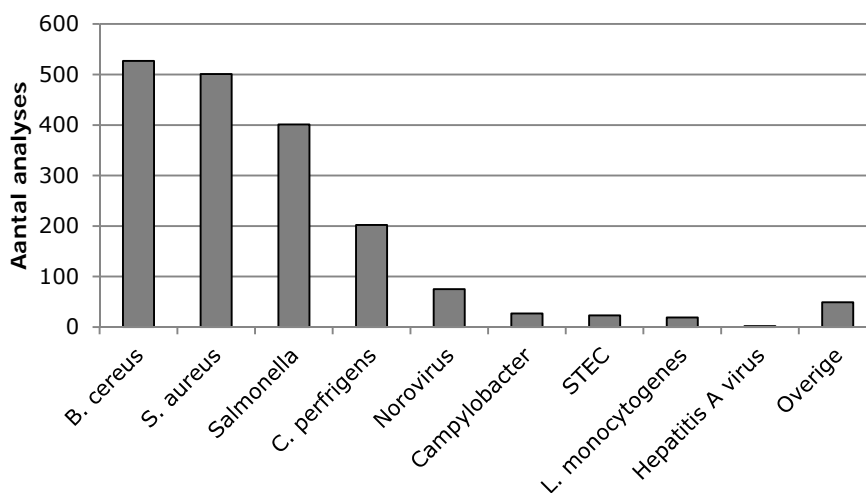
Uit het voorgaande blijkt dat er vaker contact was tussen GGD en NVWA dan dat beide instanties de betreffende uitbraken in Osiris hebben geregistreerd. Het kan voorkomen dat voor een bij de NVWA gemelde uitbraak blijkt, na onderling overleg, dat verder onderzoek door de GGD niet (meer) nuttig is, en omgekeerd. De uitbraak wordt dan vaak ook niet in Osiris gemeld.

Bij de door de GGD geregistreerde meldingen was er twintig keer wel en acht keer geen overleg met de NVWA. Van deze acht meldingen zonder contact met de NVWA betrof het eenmaal een uitbraak met een besmettingsbron in het buitenland (casus 3.5.2). De overige zeven meldingen waren alle kleine uitbraken (2 of 3 zieken/uitbraak), waarvan vijf binnen het eigen huishouden waren dan wel waarbij het voedsel thuis bereid was. Een tweede factor lijkt de verstreken tijd tussen de eerste ziekte dag en de melding te zijn: als dit binnen zeven dagen was, dan was er in zeventien van de twintig meldingen contact (85%), ten opzichte van drie van de acht (38%) als deze periode langer was. Welke van de twee factoren uiteindelijk de doorslag geeft om geen contact op te nemen, kan aan de hand van deze gegevens niet bepaald worden.

3.2 Voedselonderzoek NVWA

In 2014 ontving de NVWA 1270 meldingen over burgers die aangaven ziek te zijn geworden door het nuttigen van een maaltijd of product. Na beoordeling van de beschikbare informatie werd bij 524 (41%) van deze meldingen vervolgonderzoek ingesteld door middel van het nemen van voedsel- en/of omgevingsmonsters. De monsters werden genomen tijdens een inspectie van de locatie waar de vermoedelijke voedselvergiftiging/infectie is opgelopen (restaurant, hotel, etc.) of de monsters werden thuis opgehaald bij de melder, wanneer deze nog restant van het voedsel had bewaard. Als er geen relevante monsters meer aanwezig waren, werd soms volstaan met monsternamen voor hygiëne-onderzoek.

Monsters werden geanalyseerd op diverse parameters zoals hygiëne-indicatoren (aeroob kiemgetal en *Enterobacteriaceae*), pathogene bacteriën (*Bacillus cereus*, *Campylobacter*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* en STEC), virussen (hepatitis A-virus en norovirus), toxinen (*Bacillus cereus*-toxine en *Staphylococcus aureus*-toxine), schimmels en gisten.



Figuur 4. Aantal analyses, uitgesplitst naar micro-organisme, uitgevoerd op voedsel- of omgevingsmonsters die door de NVWA in Osiris geregistreerd zijn

Van de 524 meldingen waarbij er door de NVWA voedsel- of omgevingsmonsters genomen zijn, zijn er uiteindelijk 438 geregistreerd in Osiris. Per melding kunnen maximaal drie voedsel- of omgevingsmonsters, met daaraan gekoppeld de analyseresultaten, geregistreerd worden in Osiris, terwijl er in werkelijkheid soms meer dan drie monsters per melding zijn genomen en geanalyseerd. Hierdoor is het aantal in Osiris geregistreerde monsters (846) lager dan het werkelijk aantal genomen monsters (1345). Van deze 846 monsters betrof het 442 keer een monster van hetzelfde soort voedsel (maar niet van dezelfde productiedatum/batch) als waar de melding betrekking op had; 143 keer werd een restant van exact hetzelfde voedsel (dezelfde productiedatum/batch) bemonsterd.

Ook werden er 67 omgevingsmonsters genomen. Net als het aantal geregistreerde monsters is ook het aantal uitgevoerde

laboratoriumanalyses die geregistreerd zijn in Osiris (1826) lager dan het werkelijk uitgevoerde aantal (5185). Van deze 1826 laboratoriumanalyses werd onderzoek op *B. cereus* het vaakst uitgevoerd (527 keer), gevolgd door *S. aureus* (501), *Salmonella* (401 keer), *C. perfringens* (202 keer), norovirus (75), overige bepalingen (49), *Campylobacter* (27), STEC (23), *L. monocytogenes* (19) en hepatitis A-virus (2) (Figuur 4).

Voor een aantal pathogenen gelden er wettelijke normen betreffende de aanwezigheid in levensmiddelen. Zo wordt aanwezigheid van *Campylobacter* en *Salmonella* in 25 gram voedsel als onveilig beschouwd, zoals beschreven in artikel 4 lid 1 van Warenwetbesluit Bereiding en Behandeling van Levensmiddelen (WBBL). Ook staan er in de WBBL wettelijke normen voor *B. cereus*, *C. perfringens* en *S. aureus*, zijnde maximaal 100.000 kve/gram voedsel. Het toelaatbare aantal *L. monocytogenes* ligt lager, op 100 kve/gram, en staat beschreven in Vo. (EG) 2073/2005. Ook wanneer er geen wettelijke normen bestaan, zoals voor virussen, moet een levensmiddel wel degelijk veilig zijn. Op basis van artikel 14 van Vo. (EG) 178/2002 kan interventie plaatsvinden wanneer, bij het ontbreken van dergelijke normen, de voedselveiligheid en daarmee de volksgezondheid in het geding is.

Tabel 3. Meldingen waarbij een ziekteverwekker werd aangetroffen in voedsel-/omgevingsmonsters, naar aantal zieken per melding

Ziekteverwekker:	Enkel geval	Uitbraak (grootte)				Totaal
		2-4	5-9	10-19	20+	
<i>B. cereus</i>						
<10.000 kve/g	1	2			2	3
10.000-100.000 kve/g			1		1	1
≥100.000 kve/g	4	1			1	5
<i>S. aureus</i>						
<10.000 kve/g		1			1	1
10.000-100.000 kve/g	1					1
<i>B. cereus</i> & <i>S. aureus</i>						
<10.000 kve/g		2			2	2
10.000-100.000 kve/g		1			1	1
<i>Salmonella</i> spp					1	1
<i>L. monocytogenes</i>						
<100 kve/g	3					3
Norovirus		1	5	6	11	23
Totaal	9	8	6	6	12	32

Bij 41 (9,4%) van de in Osiris geregistreerde meldingen werd een ziekteverwekker geïdentificeerd in een of meer van de genomen monsters (Tabel 3). In twaalf gevallen werd *B. cereus* aangetroffen, waarbij vijf maal de wettelijke norm overschreden werd. In een klein aantal monsters werd ook onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van *B. cereus*-toxine, maar dit werd in geen geval aangetoond. Van de twaalf meldingen waarbij *B. cereus* werd geïsoleerd in voedsel was negen keer een oosterse maaltijd betrokken. *S. aureus* werd bij vijf meldingen aangetoond, in alle gevallen onder de wettelijke norm. Ook *S. aureus* werd vaak aangetroffen in oosterse maaltijden (vier keer), waarbij in twee meldingen ook *B. cereus* was gevonden. *Salmonella*

werd één keer geïdentificeerd als de ziekteverwekker van een grote uitbraak. Het betrof hier *Salmonella* Heidelberg (zie casus 3.5.1). *L. monocytogenes* werd twee keer aangetroffen in vis en één keer in rauwmelkse kaas. Norovirus werd bij 23 meldingen aangetroffen: bij 21 meldingen in omgevings-monsters en bij twee meldingen in voedselmonsters (schelpdieren).

3.3 Symptomen en ziekteverwekkers

Bij 191 van de 207 uitbraak-meldingen (92%) met in totaal 1376 zieken (83%) werd het voorkomen van diarree en braken gemeld. Binnen de meeste van deze 191 uitbraken (60%) werd zowel diarree als braken gemeld. In tegenstelling tot voorgaande jaren waren er in 2014 meer uitbraken met alleen braakklachten (24%) dan uitbraken met alleen diarree (15%). Op het niveau van de zieken kwam diarree (80%) wel vaker voor dan braken (71%). De mediane incubatietijd was voor 124 uitbraken vermeld en varieerde van 1 tot 72 uur met een algemene mediane duur van zes uur. Bij uitsplitsing naar type klachten was de incubatietijd vier uur bij uitbraken met alleen diarree (1-72 uur) of met alleen braken (1-36 uur), terwijl de mediane incubatietijd binnen uitbraken met diarree en braakklachten acht uur was (1-65 uur). De ziekteduur wordt alleen gemeld binnen de GGD/RIVM-CIb-meldingen en was bekend voor 23 uitbraken. Binnen deze uitbraken waren de patiënten mediaan drie dagen ziek (1-14 dagen).

In totaal werd bij 40 uitbraken (19%) een ziekteverwekker aangetroffen (Tabel 4). De uitbraken waarbij de aantallen *B. cereus* (n=4), *S. aureus* (n=1) en *B. cereus* en *S. aureus* (n=2) in voedsel onder de wettelijke norm bleven, zijn hierbij niet meegenomen. Voor vergelijking met voorgaande jaren, zie Tabel B.5 en B.6 in de bijlage. In 26 uitbraken (13%) werd een ziekteverwekker bij een of meer patiënten aangetroffen, waarvan 21 gemeld via GGD/RIVM-CIb (21/28 = 75%) en vijf additionele uitbraken met vermelding van de ziekteverwekker gedetecteerd bij een of meer patiënten via de NVWA.

Tabel 4. Uitbraken van voedselinfecties en –vergiftigingen en gerelateerde zieken naar gedetecteerde ziekteverwekker in voedsel en/of patiënten, 2014

Ziekteverwekker	Ziekteverwekker aangetoond in			
	voedsel* en/of humaan		voedsel*	humaan
	uitbraken (%)	zieken (%)	uitbraken (%)	uitbraken (%)
<i>B. cereus</i>	1 (0,5)	4 (0,2)	1 (0,5)	0
<i>Salmonella</i> spp	8 (3,9)	184 (11,1)	1 (0,5)	8 (3,9)
<i>Campylobacter</i> spp	5 (2,4)	11 (0,7)	0	5 (2,4)
<i>Shigella</i> spp	1 (0,5)	7 (0,4)	0	1 (0,5)
Norovirus	25 (12,1)	713 (43,1)	23 (11,1)	12 (5,8)
Totaal bekend	40 (19,3)	919 (55,5)	25 (12,1)	26 (12,6)
Onbekend	167 (80,7)	736 (44,5)	182 (87,9)	181 (87,4)
Totaal	207	1655	207	207

* Ziekteverwekker aangetoond in voedsel- of omgevingsmonsters

Norovirus veroorzaakte duidelijk de meeste uitbraken (n=25) en meeste zieken (n=713). In 2013 werden maar drie *Salmonella*-uitbraken met in

totaal zeven zieken gemeld; in 2014 zijn er in totaal 184 zieken over acht uitbraken gemeld. *Campylobacter*-uitbraken kwamen in 2014 juist minder voor (vijf uitbraken met in totaal elf zieken) ten opzichte van achttien uitbraken met 91 zieken in 2013. De overige ziekteverwekkers die gevonden werden, waren *B. cereus* (n=1) en *Shigella sonnei* (n=1).

Binnen 25 uitbraken (12%) werd een ziekteverwekker in voedsel of omgevingsmonsters aangetoond, alle via de NVWA-registratie (25/196 = 13%). Het betrof één uitbraak waarbij *B. cereus* in aantallen boven de wettelijke norm van 100.000 kve/gram werd aangetroffen in een saus. Verder werd één keer *Salmonella* Heidelberg aangetroffen in een pasta bolognese (zie casus 3.5.1). Tenslotte werd norovirus bij 23 uitbraken aangetroffen, waarvan op 21 locaties met behulp van omgevingsmonsters (zeven keer genogroep GII, drie keer genogroep GI, elf keer genogroep niet bekend) en twee keer in voedsel (één keer oesters, één keer mosselen (NoV GII)).

In totaal werd bij 25 uitbraken norovirus in voedsel, omgeving en/of patiënten aangetroffen: bij dertien uitbraken alleen in voedsel of omgeving, bij twee uitbraken alleen bij patiënten en bij tien uitbraken in omgeving en patiënten. Het aantal zieken per uitbraak varieerde van vier tot 100 zieken. Vijftien van de 25 uitbraken hadden vijftien zieken of meer, en daarmee was norovirus de veroorzaker van 75% van de uitbraken met 15 zieken of meer. De meeste uitbraken vonden plaats tussen oktober en maart (18/25); opvallend daarbij was dat vier van de zeven grootste uitbraken juist tussen mei en augustus plaatsvonden. Twee uitbraken worden in meer detail besproken in casus 3.5.3 en 3.5.4.

Hoewel onderrapportage voor alle voedseloverdraagbare ziekteverwekkers zal voorkomen, kunnen op basis van de beschikbare informatie over incubatietijd, klachtenpatroon en afwezigheid van pathogene bacteriële ziekteverwekkers in feces en/of voedsel naar alle waarschijnlijkheid twaalf van de 167 onverklaarde uitbraken toegeschreven worden aan norovirus. Elf van deze twaalf uitbraken betroffen kleine uitbraken (<15 zieken); de twaalfde uitbraak was daarentegen de grootste uitbraak van 2014 (134 zieken). Daarmee zou in 18% van de gemelde uitbraken norovirus een rol hebben gespeeld. Het totaal aantal zieken in deze twaalf uitbraken is 183, waarmee het aandeel van norovirus in het aantal zieken stijgt van 43% naar 54%.

Gebaseerd op beschikbare gegevens werd de kortste incubatietijd gerapporteerd binnen uitbraken waar geen ziekteverwekker kon worden aangetoond (mediaan 5 uur, 1-65 uur, 101 uitbraken). Voor norovirus was de mediane incubatietijd 28 uur (4-52 uur, 17 uitbraken), gevolgd door *Salmonella* met 36 uur (4-72 uur, 4 uitbraken), en 48 uur voor *Campylobacter* (2 uitbraken).

De mediane gerapporteerde ziekteduur was het langste voor salmonellose met 4,5 dag (range 3-14 dagen, 6 uitbraken), gevolgd door norovirus (2,5 dag; 1-3 dagen, 8 uitbraken) en campylobacteriose (2 dagen; 2-3 dagen, 3 uitbraken).

Binnen de zes uitbraken waarvan wel een ziekteduur geregistreerd was, maar geen ziekteverwekker gevonden was, waren de patiënten mediaan één dag ziek (1-3 dagen).

Bij 193 van de 242 NVWA-meldingen van individuele patiënten was bekend of ze diarree en/of braakklachten hadden gehad. Bijna de helft van deze patiënten had zowel diarree als braakklachten (44%), 35% had alleen diarree en 21% alleen braakklachten. De mediane incubatietijd binnen deze groep meldingen was vier uur (1-72 uur, 144 meldingen). Binnen de 242 NVWA-meldingen van individuele patiënten werd bij zeven meldingen (2,9%) een ziekteverwekker in voedsel gevonden in aantallen relevant om ziekte te kunnen veroorzaken (Tabel B.7 in de bijlage): viermaal *B. cereus* (nasi goreng/bami goreng) en driemaal *Listeria monocytogenes* (brie, zalm en kabeljauw; alle in lage aantallen (<100 kve/gram)). Bij de *Listeria*-meldingen waarbij de bacterie in de brie en de kabeljauw werd aangetroffen, had de zieke een bevestigde listeriose. Bij nog veertien andere meldingen van individuele zieken werd een ziekteverwekker vermeld die was aangetroffen bij de patiënt, maar die niet in het onderzochte voedsel kon worden bevestigd: vijf keer *Salmonella*, vijf keer STEC, en één keer respectievelijk *Campylobacter*, *Shigella*, *L. monocytogenes* en hepatitis A-virus.

3.4 Setting

Het voedsel gemeld als mogelijke bron was in bijna de helft (49%) van de uitbraken waarvoor dit bekend was, gebaseerd op de Nederlandse keuken, in 24% van de gevallen ging het om een Aziatische keuken en het resterende deel van de meldingen (27%) was van een andere buitenlandse origine (Tabel 5). Bij voedsel afkomstig uit de Nederlandse keuken werd vaker een mogelijke ziekteverwekker aangetroffen (22%) dan bij overige keukens (7% en 2%). Dit betroffen vooral omgevingsmonsters positief voor norovirus.

Tabel 5. Nationaliteit van keuken van bereiding bij uitbraken van voedselinfecties en –vergiftigingen naar ziekteverwekker gevonden in voedsel/omgeving, 2014

Voedsel/omgeving:	Nederlands		Aziatische		Anders		Totaal*	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>B. cereus</i>	0	0,0	1	2,2	0	0,0	1	0,5
<i>Salmonella</i> spp	1	1,1	0	0,0	0	0,0	1	0,5
Norovirus	20	21,1	2	4,3	1	1,9	23	11,9
Totaal bekend	21	22,1	3	6,5	1	1,9	25	13,0
Verwekker patiënt bekend	3	3,2	1	2,2	2	3,8	6	3,1
Onbekende ziekteverwekker	71	74,7	42	91,3	49	94,2	162	83,9
Totaal	95	100	46	100	52	100	193	100

* Voor veertien uitbraken is keuken onbekend

De bereidingsplaatsen van het verdachte voedsel bij de meldingen die in beide registraties voorkwamen, waren voornamelijk restaurants (47%) en catering (35%) (Tabel 6). Bij bijna de helft van de meldingen die alleen door de GGD waren gemeld, was het voedsel thuis bereid (46%). De meldingen uit de NVWA-registratie betroffen voornamelijk voedsel bereid in restaurants (55%) en cafetaria's (20%), gevolgd door winkels (13%). In de helft van de gevallen werd het verdachte voedsel gegeten op dezelfde locatie als de bereidingsplaats (Tabel 7). Als dit niet het geval

was, dan werd het meestal thuis gegeten (34%). Per bereidingsplaats zijn er wel verschillen te zien. Vrijwel alle voedselproducten die in een winkel gekocht zijn (83%), werden thuis gegeten. Voor cafetaria's was dit in 40% van de gevallen, en 30% van restaurantmaaltijden is thuis genuttigd.

Tabel 6. Vermoedelijke bereidingsplaats bij uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen, 2014

	Beide registraties		Alleen GGD/CIb		Alleen NVWA		Totaal	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Winkel	0	0	0	0	24	13,4	24	11,6
(Markt-)kraam	0	0	0	0	3	1,7	3	1,4
Catering	6	35,3	0	0	3	1,7	9	4,3
Kantine	1	5,9	1	9,1	1	0,6	3	1,4
Cafetaria	0	0	0	0	35	19,6	35	16,9
Restaurant	8	47,1	2	18,2	98	54,7	108	52,2
Hotel	1	5,9	0	0	2	1,1	3	1,4
Instelling	0	0	0	0	3	1,7	3	1,4
Thuis	1	5,9	5	45,5	0	0	6	2,9
Overig	0	0	0	0	3	1,7	3	1,4
Buitenland	0	0	1	9,1	0	0	1	0,5
Onbekend	0	0	2	18,2	7	3,9	9	4,3
Totaal	17	100	11	100	179	100	207	100

Tabel 7. Plaats van consumptie naar bereidingsplaats bij uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen, 2014

Consumptie:	Zelfde locatie	Instelling	Thuis	Overig	Onbekend	Totaal
Bereiding:	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n
Winkel	2 (8)	0	20 (83)	0	2 (8)	24
(Markt-)kraam	0	0	3 (100)	0	0	3
Catering	0	1 (11)	1 (11)	7 (78)	0	9
Kantine	2 (67)	0	0	0	1 (33)	3
Cafetaria	18 (51)	0	14 (40)	2 (6)	1 (3)	35
Restaurant	72 (67)	0	32 (30)	1 (1)	3 (3)	108
Hotel	3 (100)	0	0	0	0	3
Instelling	3 (100)	0	0	0	0	3
Thuis	1 (17)	0	0	0	5 (83)	6
Overig	2 (67)	0	1 (33)	0	0	3
Buitenland	0	0	0	0	1 (100)	1
Onbekend	0	0	0	0	9 (100)	9
Totaal	103 (50)	1 (0,5)	71 (34)	10 (5)	22 (11)	207

3.5

Casuïstiek

De NVWA en GGD werken met name bij de grotere uitbraken nauw samen om de bron van de voedselinfectie of -vergiftiging op te sporen. Gegevens van de NVWA over de locatie (ziek personeel, situatie met

betrekking tot personeels- en/of gastentoiletten, etc.), het menu, algemene hygiëne en bereidingswijze, en gegevens van de GGD over humane diagnostiek en epidemiologie vullen elkaar daarbij aan. Op deze manier is het soms mogelijk om op basis van epidemiologische gegevens de vermoedelijke bron van de uitbraak aan te wijzen. In een gering aantal gevallen kon een ziekteverwekker worden aangetoond bij patiënten of in het voedsel, en soms is er een match tussen de humane diagnostiek en het levensmiddelenonderzoek, maar meestal konden vermoedens niet microbiologisch worden bevestigd. Ter illustratie worden in de volgende paragrafen een aantal casussen uit 2014 besproken, die onder andere de meerwaarde van de samenwerking tussen NVWA en GGD laten zien.

3.5.1 *Salmonella Heidelberg in een aantal kinderdagverblijven*

Begin juni 2014 kreeg GGD Amsterdam de melding dat er op twee kinderdagverblijven een uitbraak van gastro-enteritis gaande was (11). De symptomen bestonden voornamelijk uit diarree en koorts, soms met braken. Omdat de meeste kinderen rond dezelfde tijd ziek werden en gedacht werd aan een voedselgerelateerde oorzaak, werd een uitbraakonderzoek opgestart. Via online vragenlijsten werden 79 kinderen met klachten geïdentificeerd; zeven kinderen werden met uitdrogingsverschijnselen in het ziekenhuis opgenomen. In de feces van 43 patiënten werd *Salmonella* groep B aangetroffen. In de isolaten die verder getypeerd zijn (n=36), kon *Salmonella* Heidelberg vastgesteld worden. Op basis van de eerste ziektedagen en de incubatietijd voor *Salmonella* was een warme maaltijd die op een bepaalde dag gegeten was de meest voor de hand liggende bron. Beide kinderdagverblijven kregen deze maaltijd van eenzelfde cateraar, die ook nog aan andere kinderdagverblijven in de Randstad leverde. Op drie andere kinderdagverblijven die ook maaltijden van de betreffende cateraar ontvingen, werden eveneens ziekte-explosies gezien met in totaal achttien zieke kinderen. De NVWA heeft brononderzoek uitgevoerd op voedselproducten van deze cateraar. In de door de NVWA onderzochte restanten van de betreffende warme maaltijd is *Salmonella* aangetoond. Verder typering wees vervolgens *Salmonella* Heidelberg uit, waarmee het oorzakelijk verband tussen deze maaltijd en de ziekte kon worden aangetoond. Een uitgebreid voedselketen- en bereidingsonderzoek leverde geen bron op en ook geen verklaring voor hoe de maaltijd besmet was geraakt.

3.5.2 *Salmonella Chester*

In 2014 was er een uitbraak met zijn oorsprong in het buitenland. Binnen Europa bestaat een informeel platform waarbinnen landen mogelijke uitbraken kunnen melden: EPIS-FWD (Epidemic Intelligence Information System for Food- and Waterborne Diseases and Zoonoses). De andere landen kunnen vervolgens melden of zij mogelijk gerelateerde patiënten zien. Op 16 september 2014 meldde België een toename in het aantal patiënten met een *Salmonella* Chester-infectie waarbij een link met Marokko werd vermoed. Uiteindelijk werden 156 patiënten door meerdere Europese landen gemeld. PFGE-typering van een deel van de isolaten liet verschillende clusters zien, waarvan twee epidemiologisch zijn gelinkt aan een recente reis naar Marokko. In Nederland zagen we veertien patiënten, bij wie er elf door de GGD'en waar de betreffende patiënt woonde, een vragenlijst afgenomen kon

worden. Negen van de elf waren kort voordat ze ziek werden, in Marokko geweest of waren daar al ziek geworden. De meeste van de 156 zieken woonden in Frankrijk (90 patiënten); 87% (47/54) van hen waren in Marokko geweest. Een patiënt-controle onderzoek, uitgevoerd in Frankrijk, leverde geen eenduidige bron op. De sterkste relaties werden gevonden voor het eten van garnalen, het in een restaurant hebben gegeten en aan de kust zijn geweest.

3.5.3

Norovirusinfectie van twee gezelschappen op dezelfde locatie

Op 28 april werd bij de NVWA een melding gedaan van een mogelijke voedselvergiftiging die was opgelopen tijdens een high tea die op 25 april had plaatsgevonden in een hotel in de provincie Noord-Brabant. Diezelfde dag nog werd een inspectie uitgevoerd door de NVWA. Omdat het vermoeden bestond dat norovirus de veroorzaker was van de uitbraak, zijn tijdens de inspectie voedsel- en omgevingsmonsters genomen ten behoeve van laboratoriumonderzoek. Ook informeerde de NVWA GGD Hart voor Brabant over de casus, waarna patiënten benaderd werden voor het afnemen van een vragenlijst en voor fecesonderzoek. Hieruit bleek dat van de 31 personen die deelnamen aan de high tea er ten minste 21 ziek zijn geworden. Op 30 april ontving de GGD een melding van een tweede groep zieken die één dag later dan de eerste groep zieken op dezelfde locatie zijn geweest voor een 50-jarig huwelijksfeest. Naar aanleiding van deze tweede melding is opnieuw een inspectie uitgevoerd waarbij ook een hygiënist en een sociaal verpleegkundige infectieziektebestrijding aanwezig waren. Er zijn toen wederom omgevingsmonsters genomen en er is uitgebreid aandacht besteed aan de te nemen maatregelen om verdere verspreiding van het virus te voorkomen. Ook zijn de gasten van het 50-jarig huwelijksfeest benaderd door de GGD voor fecesonderzoek en het afnemen van een vragenlijst. Van de 40 aanwezige gasten hebben er twaalf aangegeven ziek te zijn geworden. De ziekteverschijnselen bij beide groepen bestonden voornamelijk uit misselijkheid, braken, diarree en buikpijn. Het fecesonderzoek toonde norovirus aan in ontlasting van patiënten van beide groepen. Tevens werd norovirus aangetroffen in de ontlasting van een medewerker van het hotel, die op 23 april had gebraakt op het personeelstoilet. Deze medewerker is op 25 april, na herstel van symptomen, weer aan het werk gegaan. Onderzoek van omgevingsmonsters toonde norovirus aan op toiletten en in de keukenruimte. Het vermoeden bestaat dat het virus, door onvoldoende hygiënemaatregelen bij een of meer medewerkers, zich heeft kunnen verspreiden vanuit het personeelstoilet (waar gebraakt is) naar de keuken en daar vervolgens in het voedsel terecht gekomen is.

3.5.4

27 zieken na verjaardagsfeest

Op 18 november ontving GGD Twente een melding van een mogelijke voedselinfectieziekte-uitbraak die zou hebben plaatsgevonden tijdens een verjaardag op een boerderijmuseum, waarbij een buffetmaaltijd geserveerd werd. De GGD heeft een vragenlijst afgenomen bij 42 van de 48 gasten waaruit bleek dat 27 mensen ziek zijn geworden in de dagen na het feest. De meest gerapporteerde klachten waren buikpijn, misselijkheid en diarree. Uit de vragenlijst kwam geen specifiek gerecht naar voren dat mogelijk de oorzaak zou kunnen zijn van de ziekte. Van drie patiënten zijn fecesmonsters ontvangen en in alle drie de gevallen werd norovirus aangetoond. De NVWA, geïnformeerd door de GGD,

heeft op 18 november een inspectie uitgevoerd bij het museum en bij de cateraar die het eten verzorgde. Geen van de cateringmedewerkers was ziek (geworden) ten tijde van de verjaardag of de dagen erna. In een monster van gehaktballen, die ook gegeten zijn op de verjaardag, werden geen ziekteverwekkers aangetoond. Ondanks de goede samenwerking tussen GGD en NVWA is de besmettingsroute van het virus niet aangetoond; waarschijnlijk heeft besmetting niet plaatsgevonden via het voedsel, maar was er sprake van mens-op-mens transmissie.

4 Discussie

Ook dit jaar zijn de door de NVWA en GGD'en bij het RIVM-CIb geregistreerde meldingen van uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen samengevoegd en als één geheel besproken. Door het beter integreren van alle beschikbare gegevens van de NVWA over voedsel en bereidingsplaats met de informatie vanuit de GGD over onder andere symptomen, ziekte duur en aantal betrokken personen wordt beter inzicht verkregen in het vóórkomen en ontstaan van uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen in Nederland en de mogelijke veranderingen hierin in de tijd. Waarmee het doel van deze rapportage - de ziektelast waar mogelijk te beperken door het vergroten van inzicht in ontstaan van voedselgerelateerde ziekte - beter kan worden gerealiseerd.

Het aantal meldingen dat de NVWA in Osiris registreerde in 2014 is gedaald ten opzichte van de voorgaande twee jaren. Dit geldt voor zowel het aantal enkele gevallen als het aantal meldingen van uitbraken. Het aantal meldingen gemeld door de GGD bij het RIVM-CIb varieert sinds 2004 tussen 35 en 49 uitbraken. Met 28 gemelde uitbraken in 2014 is ook dit aantal meldingen laag. Het aantal gemelde zieken is echter binnen beide registraties wel gestegen, doordat er meer grotere uitbraken gemeld zijn. In totaal werden er door de NVWA en GGD samen 207 unieke uitbraken met 1655 zieken en 242 enkele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen in 2014 gemeld.

In minimaal 18% (n=37) van de uitbraken was er contact tussen NVWA en GGD. De grootte van de uitbraak speelt daarbij een grote rol. Bij kleine uitbraken is er maar in een klein percentage contact, terwijl er bij uitbraken met twintig of meer zieken altijd contact is. Ook was er vaker onderling contact als er een verwekker was gevonden in voedsel, omgeving en/of patiënt. Slechts in zeventien van deze gevallen hebben beide organisaties de melding echter geregistreerd. Dat niet alles wordt geregistreerd in Osiris, heeft verschillende redenen. Soms wordt achteraf bepaald dat de gastro-enteritisuitbraak niet door voedsel werd veroorzaakt, maar van mens op mens is overgaan. Dan zal hiervan geen melding worden gemaakt in Osiris, vooral niet door de GGD die alleen voedselgerelateerde uitbraken hoeft te melden. Ook kan het zijn dat de melding erg laat bij de GGD is binnengekomen, waardoor de NVWA geen restantmonsters meer kan onderzoeken en daarom geen actie onderneemt en dan ook niet de melding in Osiris registreert. Anderzijds brengt de NVWA de GGD soms op de hoogte van een mogelijke restaurantgerelateerde uitbraak waarbij slechts zieken uit één gezin zijn betrokken, met als doel na te gaan of hierover bij de GGD nog andere signalen zijn binnengekomen. Ook deze meldingen zullen niet door beide organisaties in Osiris worden geregistreerd.

In 2014 werd bij 19% van alle geregistreerde uitbraken een ziekteverwekker aangetoond bij patiënten en/of in voedsel-/omgevingsmonsters in concentraties die relevant zijn met betrekking tot ontwikkelen van ziekte. Bij omgevingsmonsters moet wel de kanttekening geplaatst worden dat een positieve uitslag niets zegt over

het moment van besmetting: het kan wijzen op de oorzaak van de uitbraak, maar ook een secundaire contaminatie door een van de zieken uit de uitbraak zijn. Een ziekteverwekker werd in 2014 ongeveer even vaak in patiëntmateriaal (12,6%) als in voedsel-/omgevingsmonsters (12,1%) aangetroffen. Beide percentages zijn hoger dan vorig jaar (2013: respectievelijk 10,7% en 7,9%), waarbij vooral de toename van positieve voedsel- en omgevingsmonsters opvallend is. Ook binnen de meldingen van enkele ziektegevallen was het percentage meldingen waarbij een ziekteverwekker in voedsel/omgeving aangetoond kon worden met 2,9% hoger dan in 2013 (1,5%). In 2014 waren beduidend meer omgevingsmonsters positief voor norovirus; daarnaast heeft de NVWA in 2014 stappen ondernomen om kritischer te kijken welke meldingen van voedselinfecties/-vergiftigingen leiden tot een inspectie en het nemen van monsters. Wel zijn, evenals in 2013, alleen monsters als positief meegerekend wanneer de aangetroffen hoeveelheid bacteriën hoog genoeg was om mogelijk de oorzaak te kunnen zijn geweest van de geconstateerde symptomen, maar werd in 2014 een hogere grens (>100.000 kve/gram; wettelijke norm) gehanteerd dan in 2013 (>10.000 kve/gram).

Dat in slechts 13% van de uitbraakmeldingen een ziekteverwekker bij patiënten is aangetoond, kan verklaard worden, doordat het grootste aandeel van de meldingen geregistreerd werd door de NVWA. Het overgrote deel van deze meldingen wordt gedaan door consumenten, die ziek denken te zijn geworden na consumptie van een bepaald levensmiddel, waarbij geen humane diagnostiek heeft plaatsgevonden. In tegenstelling tot de door de NVWA geregistreerde meldingen zijn de uitbraakmeldingen die door de GGD geregistreerd worden patiëntgericht en zijn deze meldingen voornamelijk gedaan door artsen en/of microbiologen. Binnen deze meldingen wordt dan ook bij 75% een ziekteverwekker vastgesteld.

Het relatief lage percentage meldingen waarbij een pathogeen in het voedselproduct werd aangetroffen, ongeacht het aantal ziektegevallen, kan meerdere oorzaken hebben. In de eerste plaats waren er vaak geen restanten meer van de genuttigde maaltijd. Daarnaast namen consumenten vooral contact op met de NVWA wanneer zij vermoedden ziek te zijn geworden door voedsel dat buitenshuis was bereid; ruim 75% van de meldingen betrof eten dat bereid was in een commerciële gelegenheid. Uit gegevens van de genoemde incubatietijd bleek dat het hierbij in de meeste gevallen ging om vermoedelijk de laatst genuttigde maaltijd. Voor uitbraken waar geen ziekteverwekker werd gevonden, bleek namelijk de gerapporteerde incubatietijd slechts vijf uur te bedragen en bij de enkele gevallen zelfs maar vier uur. Het is mogelijk dat de meerderheid van deze meldingen met een onbekende verwekker inderdaad werd veroorzaakt door een toxine-producerende bacterie, maar het is niet waarschijnlijk dat men de laatst gegeten maaltijd heeft aangewezen als bron, terwijl de oorzaak elders - verder terug in de tijd - gezocht had moet worden. Dit wordt gestaafd door de uitbraken waarbij *Campylobacter*, *Salmonella* of norovirus werd aangetoond; hiervan kwamen de genoemde mediane incubatietijden (28-48 uur) wel overeen met de voor deze ziekteverwekkers bekende incubatietijd.

Ten opzichte van de voorgaande jaren zijn er in 2014 relatief veel norovirusuitbraken en weinig *Campylobacter*-uitbraken gerapporteerd. Het aantal Salmonella-uitbraken lag hoger dan in 2013, maar lager dan de jaren ervoor. Sinds 2012 is er extra aandacht voor positieve omgevingsmonsters die genomen worden in het kader van onderzoek naar norovirus, nadat geconstateerd was dat er sprake was van onderrapportage in Osiris (12). Dit leidde tot een stijging van het aantal gerapporteerde norovirusuitbraken van drie tot en met zes uitbraken in 2009-2011 naar zeventien in 2012 en achttien uitbraken in 2013. In 2014 lijkt er opnieuw sprake van een stijging in het aantal norovirusuitbraken (N=25). De uitbraken vonden voornamelijk plaats in januari tot en met mei (n=11) en in oktober tot en met december (n=10). In de virologische weekstaten lijkt 2014 echter niet af te wijken van de voorgaande jaren wat het aantal positieve norovirusisolaten gedecteerd in de deelnemende diagnostische laboratoria betreft (http://www.rivm.nl/Onderwerpen/V/Virologische_weekstaten). Wel is de NVWA in februari 2014 overgestapt op andere, gevoeliger RT (real time) PCR's voor de detectie van norovirus-RNA op de omgevingsmonsters, maar of dit de toename kan verklaren, is niet met zekerheid vast te stellen. In 2012 en 2013 kon in 6% van de gemelde uitbraken norovirus worden aangetoond, ten opzichte van 12% in 2014. Op basis van incubatietijd, klachtenpatroon en afwezigheid van andere ziekteverwekkers kan een schatting gemaakt worden van het aandeel norovirusuitbraken in de fractie onverklaarde uitbraken. Dit verhoogt het geschatte aandeel van norovirus in de voedselgerelateerde uitbraken naar 13% in 2012, 14% in 2013 en 18% in 2014. Dit verkleint het verschil tussen het aantal norovirusuitbraken in 2014 en in 2012-2013, maar er blijft nog steeds een kleine stijging in 2014. De NVWA gaat onderzoek doen naar geschikte interventiestrategieën om het aantal norovirus-uitbraken terug te dringen.

In 2013 werden maar drie uitbraken door *Salmonella* geregistreerd met in totaal zeven zieken. In 2014 ligt dit aantal met acht uitbraken en 184 zieken weer een stuk hoger, alhoewel de helft van deze zieken tot de kinderdagverblijfsuitbraak door *Salmonella* Heidelberg behoorde (casus 3.5.1). Het aantal uitbraken in 2014 is daarmee nog steeds lager dan de dertien tot zeventien uitbraken per jaar in 2009-2012. Binnen de Laboratorium Surveillance RIVM naar salmonellose is een vergelijkbare trend zichtbaar (13): in de periode 2009-2012 werden jaarlijks tussen zeventien en twintig diffuse en regionale uitbraken gedetecteerd, in 2013 waren dit er vijf en in 2014 elf uitbraken. Ondanks de lichte toename in uitbraken in het afgelopen jaar is het totaal aantal ingestuurde *Salmonella*-isolaten van humane patiënten in Nederland binnen de Laboratorium Surveillance in 2014 verder gedaald. In de periode 2009-2013 werden er jaarlijks twaalf tot achttien *Campylobacter*-uitbraken geregistreerd, met een toenemend aantal zieken (van 34 zieken in 2009 tot 91 zieken in 2013). In 2014 zijn er maar vijf uitbraken met in totaal elf zieken gemeld. Tot in 2011 was er een toename in het aantal campylobacteriose-gevallen te zien binnen de Laboratorium Surveillance RIVM, met sindsdien een afname die ook doorzette in 2014 (13). Deze trend hangt mogelijk samen met een sterke stijging en vervolgens daling in het gebruik van maagzuurremmers in dezelfde jaren (14).

Als de NVWA onderzoek verricht in het kader van een uitbraak dan wordt vooral getest op toxine-producerende bacteriën (*B. cereus*, *S. aureus* en *C. perfringens*). Bij de humane diagnostiek wordt hier zelden naar gekeken, aangezien *S. aureus* en *C. perfringens* behoren tot de reguliere huid- respectievelijk darmflora van de mens, zodat aanwezigheid van deze pathogenen in feces geen oorzakelijk verband hoeft te hebben met de symptomen. Vandaar dat alleen de uitbraken waarbij een dusdanige hoeveelheid bacteriën (> 100.000 kve/g) werd aangetroffen dat het voedsel als mogelijke bron beschouwd kon worden, zijn meegenomen. Daarnaast zijn de klachten veroorzaakt door de toxines van deze bacteriën in de meeste gevallen kortdurend, waardoor meestal geen arts wordt bezocht of de arts eerst zal afwachten of de klachten niet zelf-limiterend zijn voordat een test wordt aangevraagd.

Dit rapport geeft een overzicht van het aantal geregistreerde voedselgerelateerde uitbraken in Nederland, en van meldingen van individuele gevallen van voedselinfecties en -vergiftigingen via de NVWA en de GGD'en in 2014. Hiernaast bestaan er nog andere rapportages van ziektespecifieke registraties over ziekteverwekkers die via voedsel overgedragen kunnen worden. Als deze ziekteverwekkers daarnaast ook zoönosen zijn, wordt het vóórkomen in ieder geval beschreven in het rapport Staat van Zoönosen (13). Salmonellose en campylobacteriose zijn niet meldingsplichtig in Nederland. Beide ziekten worden via laboratoriumsurveillance gevolgd met een dekkingsgraad van 64% (*Salmonella*) en 52% (*Campylobacter*) van de Nederlandse bevolking. Landelijk waren er in 2014 naar schatting 1540 ingestuurde *Salmonella*-isolaten van humane patiënten en 8015 laboratorium-bevestigde campylobacteriose-gevallen. In 2014 werden onder andere 95 patiënten met listeriose gemeld (artikel in voorbereiding), 79 patiënten met een shigatoxine-producerende *Escherichia coli* (STEC) O157-infectie en 202 met een STEC non-O157-infectie gemeld (artikel in voorbereiding). Overige, meldingsplichtige, ziekten die via voedsel opgelopen kunnen worden en in 2014 gemeld zijn, waren brucellose (N=2), buiktyfus (N=20), cholera (N=3), en paratyfus A (N=9) en B (N=8). Deze ziekten worden echter vrijwel allemaal in het buitenland opgelopen. Ruim de helft van de gemelde infecties met hepatitis A (N=105) en *Shigella* (N=359) werden in 2014 in het buitenland opgelopen. Alle genoemde ziekteverwekkers kunnen via voedsel tot besmetting leiden, maar het aandeel van deze transmissieroute ten opzichte van andere mogelijke transmissieroutes waaronder overdracht van mens op mens en/of via het milieu, varieert per ziekteverwekker (15). Dit zorgt ervoor dat het aandeel van voedselgerelateerde uitbraken vaak onduidelijk blijft.

Alle genoemde registraties zorgen ervoor dat inzicht in het vóórkomen van voedselgerelateerde infecties in Nederland wordt verkregen. Het geeft echter geen totaalbeeld van alle voedselgerelateerde infecties in Nederland, aangezien alleen een selectie van de ziektegevallen in de registraties terechtkomt en er geen surveillancesysteem is voor elke, mogelijk voedselgerelateerde, ziekteverwekker. Bij deze onderrapportage spelen meerdere factoren een rol. Zo verlopen de meeste infecties asymptomatisch en worden deze daardoor zelden gedetecteerd, laat staan geregistreerd. Vanuit de gedachte dat dit soort infecties nauwelijks effect hebben op de volksgezondheid, lijkt dit ook minder van belang. Er zijn echter wel met pathogeen besmette

levensmiddelen op de markt gebracht. Inzicht in dergelijke incidenten inclusief de vraag of consumptie leidde tot ziekte, is van groot belang voor kennisopbouw en draagt bij aan een betere risicoschatting voor prioritering van onderzoek en toezicht op voedsel en de daarin voorkomende pathogenen (16, 17). Maar ook van de symptomatische infecties haalt maar een klein deel de registratie. Dit wordt verklaard doordat hiervoor én een (huis)artsbezoek én een laboratoriumonderzoek én een positieve uitslag nodig zijn, die vervolgens ook daadwerkelijk bij wet gemeld moet worden. De huidige registraties zijn echter wel geschikt voor het geven van inzicht in voedselgerelateerde bacteriële en virale infecties en het volgen van veranderingen en trends in de tijd, wat het toezicht van de NVWA ten goede komt.

5 Literatuur

1. Newell DG, Koopmans M, Verhoef L, Duizer E, Aidara-Kane A, Sprong H, et al. Food-borne diseases - The challenges of 20 years ago still persist while new ones continue to emerge. *Int J Food Microbiol.* 2010;139(Suppl. 1):S3-S15.
2. Beutlich J, Hammerl JA, Appel B, Nockler K, Helmuth R, Jost K, et al. Characterization of illegal food items and identification of foodborne pathogens brought into the European Union via two major German airports. *Int J Food Microbiol.* 2015;209:13-9.
3. Rodriguez-Lazaro D, Ariza-Miguel J, Diez-Valcarce M, Stessl B, Beutlich J, Fernandez-Natal I, et al. Identification and molecular characterization of pathogenic bacteria in foods confiscated from non-EU flights passengers at one Spanish airport. *Int J Food Microbiol.* 2015;209:20-5.
4. Schoder D, Strauss A, Szakmary-Brandle K, Stessl B, Schlager S, Wagner M. Prevalence of major foodborne pathogens in food confiscated from air passenger luggage. *Int J Food Microbiol.* 2015;209:3-12.
5. Olsen SJ, MacKinnon LC, Goulding JS, Bean NH, Slutsker L. Surveillance for foodborne-disease outbreaks--United States, 1993-1997. *MMWR CDC Surveill Summ.* 2000;49(1):1-62.
6. CDC. Surveillance for foodborne disease outbreaks - United States, 2008. *MMWR.* 2011;60(35):1197-202.
7. Arendt S, Rajagopal L, Strohhahn C, Stokes N, Meyer J, Mandernach S. Reporting of foodborne illness by U.S. consumers and healthcare professionals. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2013;10(8):3684-714.
8. Jones TF, Imhoff B, Samuel M, Mshar P, McCombs KG, Hawkins M, et al. Limitations to successful investigation and reporting of foodborne outbreaks: an analysis of foodborne disease outbreaks in FoodNet catchment areas, 1998-1999. *Clin Infect Dis.* 2004;38 Suppl 3:S297-302.
9. Lopman BA, Reacher MH, Van Duynhoven Y, Hanon FX, Brown D, Koopmans M. Viral gastroenteritis outbreaks in Europe, 1995-2000. *Emerg Infect Dis.* 2003;9(1):90-6.
10. Aalten M, de Jong A, Stenvers O, Braks M, Friesema I, Maassen K, et al. Staat van zoönosen 2010. Bilthoven / Den Haag: RIVM / nVWA; 2011. Report No.: RIVM Rapport 330291007/2011.
11. van Rijckevorsel GGC, Mieras L, Bovée LPMJ, van Dijk C, Scholing M, Swaan CM, et al. Een voedsel gerelateerde uitbraak van *Salmonella* Heidelberg op kinderdagverblijven. *Infectieziekte Bulletin.* 2015;26(6):118-20.
12. Friesema IHM, Boxman ILA, de Jong AEI, Van Pelt W. Registratie voedselinfecties en -vergiftigingen bij de NVWA en het CIb, 2012. Bilthoven: RIVM; 2013. Report No.: 092330001/2013.
13. Kramer T, De Rosa M, Stenvers O, Valkenburgh S, Roest H-J, Friesema I, et al. Staat van zoönosen 2014. Bilthoven: RIVM; 2015. RIVM Rapport 2015-0151.
14. Bouwknecht M, van Pelt W, Kubbinga M, Weda M, Havelaar A. Potential association between the recent increase in

- campylobacteriosis incidence in the Netherlands and proton-pump inhibitor use - an ecological study. *Euro Surveill.* 2014;19(32).
15. Havelaar AH, Galindo AV, Kurowicka D, Cooke RM. Attribution of foodborne pathogens using structured expert elicitation. *Foodborne Pathog Dis.* 2008;5(5):649-59.
 16. Batz MB, Doyle MP, Morris G, Jr., Painter J, Singh R, Tauxe RV, et al. Attributing illness to food. *Emerg Infect Dis.* 2005;11(7):993-9.
 17. Painter JA, Hoekstra RM, Ayers T, Tauxe RV, Braden CR, Angulo FJ, et al. Attribution of Foodborne Illnesses, Hospitalizations, and Deaths to Food Commodities by using Outbreak Data, United States, 1998-2008. *Emerg Infect Dis.* 2013;19(3):407-15.

6 Dankwoord

De auteurs willen met name Wim Snellen (NVWA) bedanken voor het verzamelen en invoeren van alle benodigde NVWA-gegevens en Ingeborg Boxman (NVWA) voor zowel aanleveren van alle informatie over betrokkenheid van virussen bij uitbraken als voor reviseren van het conceptrapport. Verder danken zij de GGD'en voor de informatie over onderzochte uitbraken van voedselinfecties en -vergiftigingen via Osiris.

Bijlage: Standaardtabellen

Tabel B.1 Aantal meldingen, uitbraken en enkele gevallen van voedselinfecties en –vergiftigingen geregistreerd door de NVWA bij het RIVM-CIb, 1997-2014

Jaartal	Meldingen (N)	Zieken (N)	Uitbra- ken (n)	Zieken bij uitbraken (n)	Gemiddeld aantal zieken per uitbraak	Enkele gevallen (n)
1997	988	2765	520	2297	4,4	468
1998	325	811	172	658	3,8	153
1999	460	1732	320	1592	5,0	140
2000	506	1698	309	1501	4,9	197
2001	516	1878	294	1656	5,6	222
2002	585	1784	349	1548	4,4	236
2003	582	1655	324	1397	4,3	258
2004	601	1545	277	1221	4,4	324
2005	535	1431	301	1197	4,0	234
2006	530	1329	295	1092	3,7	235
2007	621	1723	315	1418	4,5	306
2008	585	1713	294	1422	4,8	291
2009	458	1143	226	911	4,0	232
2010	432	1178	217	963	4,4	215
2011	363	889	183	709	3,9	180
2012	527	2776	254	2503	9,9	273
2013	536	1630	271	1365	5,0	265
2014	438	1834	196	1592	8,1	242

Tabel B.2 Aantal uitbraken en zieken van voedselinfecties en –vergiftigingen gemeld door GGD'en bij het RIVM-CIb, 1997-2014

Jaartal	Uitbraken (N)	Zieken (N)	Gemiddeld aantal zieken per uitbraak	Ziekenhuis- opname (n)	Overleden (n)
1997	79	548	6,9		
1998	80	514	6,4		
1999	59	376	6,4		
2000	78	979	12,6	14	2
2001	101	801	7,9	35	0
2002	81	1026	12,7	25	0
2003	86	1076	12,5	51	1
2004	48	649	13,5	39	0
2005	44	357	8,1	15	0
2006	49	476	9,7	27	1
2007	44	759	17,3	120	0
2008	44	695	15,8	79	1
2009	35	342	9,8	29	2
2010	45	355	7,9	75	3
2011	42	368	8,8	32	0
2012	43	1652	38,4	82	4
2013	36	563	15,6	6	0
2014	28	689	24,6	25	1

Tabel B.3 Aantal uitbraken en zieken van voedselinfecties en –vergiftigingen geregistreerd door de NVWA en/of de GGD'en bij het RIVM-CIb, 2009-2014

Jaartal	Uitbraken (N)	Zieken (N)	Gemiddeld aantal zieken per uitbraak	Bij beide gemeld (meldingen)	Bij beide gemeld (zieken)
2009	246	1026	4,2		
2010	249	1217	4,9	13	181
2011	214	964	4,5	11	176
2012	276	2606	9,4	21	1549
2013	290	1460	5,0	17	468
2014	207	1655	8,0	17	626

Tabel B.4 Aantal uitbraken en zieken van voedselinfecties en –vergiftigingen, naar omvang, geregistreerd door de NVWA en/of de GGD'en bij het RIVM-CIb, 2012-2014

Aantal zieken	2012		2013		2014	
	N	%	N	%	N	%
2-4	214	77,5	236	81,4	148	71,5
5-9	31	11,2	33	11,4	29	14,0
10-14	8	2,9	5	1,7	10	4,8
15-19	5	1,8	4	1,4	4	1,9
20-24	9	3,3	1	0,3	2	1,0
25-34	2	0,7	5	1,7	3	1,4
34+	7	2,5	6	2,1	11	5,3
Totaal	276	100	290	100	207	100

Tabel B.5 Aantal uitbraken geregistreerd door de NVWA en/of de GGD'en bij het RIVM-CIb naar ziekteverwekker in voedsel-/omgevingsmonsters en/of patiënten, 2010-2014

	2010	2011	2012	2013*	2014*
<i>B. cereus</i>	11	7	12	7	1
<i>S. aureus</i>	2	1	2	0	0
<i>C. perfringens</i>	0	1	3	0	0
<i>Clostridium</i> spp	0	0	1	0	0
<i>Salmonella</i> spp	17	16	13	3	8
<i>Campylobacter</i> spp	17	15	14	18	5
STEC/EHEC	0	2	0	1	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	1	0
<i>Shigella</i> spp	0	0	0	1	1
Norovirus	3	6	17	18	25
Hepatitis A virus	1	0	0	1	0
Histamine-intoxicatie	0	0	1	0	0
2 of meer agentia	1	5	3	0	0
Totaal bekend	52	53	66	50	40
% bekend	20,9%	24,8%	23,9%	17,2%	19,3%
Onbekend	197	161	210	240	167
Totaal	249	214	276	290	207

* *B. cereus*, *S. aureus* en *C. perfringens* zijn alleen meegenomen als er meer dan 10.000 kve/g (2013) of meer dan 100.000 kve/g (2014) werd aangetroffen.

Tabel B.6 Aantal zieken betrokken bij de uitbraken naar ziekteverwekker in voedsel-/omgevingsmonsters en/of patiënten, 2010-2014

	2010	2011	2012	2013*	2014*
<i>B. cereus</i>	35	23	43	17	4
<i>S. aureus</i>	4	2	5	0	0
<i>C. perfringens</i>	0	3	8	0	0
<i>Clostridium</i> spp	0	0	3	0	0
<i>Salmonella</i> spp	193	101	1253	7	184
<i>Campylobacter</i> spp	66	68	70	91	11
STEC/EHEC	0	14	0	2	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	2	0
<i>Shigella</i> spp	0	0	0	3	7
Norovirus	21	73	384	321	713
Hepatitis A virus	0	0	0	3	0
Histamine-intoxicatie	0	0	2	0	0
2 of meer agentia	3	15	6	0	0
Totaal bekend	322	299	1774	446	919
Onbekend	895	665	832	1014	736
Totaal	1217	964	2606	1460	1655

* *B. cereus*, *S. aureus* en *C. perfringens* zijn alleen meegenomen als er meer dan 10.000 kve/g (2013) of meer dan 100.000 kve/g (2014) werd aangetroffen.

Tabel B.7 Aantal enkele gevallen geregistreerd door de NVWA bij het RIVM-CIb naar ziekteverwekker in voedsel en/of omgevingsmonsters, 2010-2014

individueel - NVWA	2010	2011	2012	2013*	2014*
<i>B. cereus</i>	8	4	6	2	4
<i>S. aureus</i>	2	1	3	0	0
<i>C. perfringens</i>	1	0	0	0	0
<i>Clostridium</i> spp	0	0	0	0	0
<i>Salmonella</i> spp	0	0	0	1	0
<i>Campylobacter</i> spp	0	0	0	0	0
STEC/EHEC	0	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	1	2	0	0	3
Norovirus	0	0	0	1	0
Hepatitis A virus	0	0	0	0	0
Histamine-intoxicatie	0	0	0	0	0
2 of meer agentia	0	0	1	0	0
Totaal bekend	12	7	10	4	7
% bekend	5,6%	3,9%	3,7%	1,5%	2,9%
Onbekend	203	173	263	261	235
Totaal	215	180	273	265	242

* *B. cereus*, *S. aureus* en *C. perfringens* zijn alleen meegenomen als er meer dan 10.000 kve/g (2013) of meer dan 100.000 kve/g (2014) werd aangetroffen.



.....

I.H.M. Friesema | A.S.L. Tijmsma | B. Wit | W. van Pelt

.....

RIVM Rapport 2015-0075

Dit is een uitgave van:



Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
Ministerie van Economische zaken



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

oktober 2015

De zorg voor morgen begint vandaag