



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

# Infectieziekten Bulletin

Jaargang 28 | Nummer 6 | juni 2017

- Bronsporing bij internationale uitbraak van *Salmonella* Enteritidis
- Rabiës – gebeten in het buitenland, en dan?
- Gezondheidsklachten door recreatiewater in de zomers van 2014, 2015 en 2016



## Colofon

### Hoofredactie

K.B. Yap, Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, RIVM | [kioe.bing.yap@rivm.nl](mailto:kioe.bing.yap@rivm.nl)

### Eindredactie

K. Kosterman, Communicatie RIVM | [kevin.kosterman@rivm.nl](mailto:kevin.kosterman@rivm.nl)

Tel.: 030 – 274 43 48

### Bureauredactie

Mw. M. Bouwer, Communicatie, RIVM | [marion.bouwer@rivm.nl](mailto:marion.bouwer@rivm.nl)

Tel.: 030 – 274 30 09

### Redactieraad

G.R. Westerhof, namens de Inspectie voor de Gezondheidszorg | [gr.westerhof@igz.nl](mailto:gr.westerhof@igz.nl)

Mw. J. van den Boogaard, namens GGD Groningen | [Jossy.van.den.Boogaard@groningen.nl](mailto:Jossy.van.den.Boogaard@groningen.nl)

Mw. C.J. Miedema, namens de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde, sectie Infectiologie en Immunologie | [carien.miedema@catharinaziekenhuis.nl](mailto:carien.miedema@catharinaziekenhuis.nl)

Mw. A. Rietveld, namens het Landelijk Overleg Infectieziektebestrijding van de GGD'en |

[a.rietveld@ggdhvb.nl](mailto:a.rietveld@ggdhvb.nl)

Mw. P. Kaaijk, namens Centrum voor Immunologie van Infectieziekten en Vaccins, RIVM |

[patricia.kaaijk@rivm.nl](mailto:patricia.kaaijk@rivm.nl)

Mw. R. Brugmans, namens de V&VN verpleegkundigen openbare gezondheidszorg |

[riany.brugmans@ggdhaaglanden.nl](mailto:riany.brugmans@ggdhaaglanden.nl)

A.J.M.M. Oomen, namens de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, RIVM | [ton.oomen@rivm.nl](mailto:ton.oomen@rivm.nl)

N.E.L. Meessen, namen het Universitair Medisch Centrum Groningen, sectie Medische microbiologie | [n.meessen@umcg.nl](mailto:n.meessen@umcg.nl)

O.F.J. Stenvers, namens de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit | [o.f.j.stenvers@nvwa.nl](mailto:o.f.j.stenvers@nvwa.nl)

### Ontwerp / lay-out

RIVM

### Contactgegevens redactie

RIVM, Postbus 1 | Postbak 13, 3720 BA Bilthoven

Telefoon: (030) 274 30 09 / Fax: (030) 274 44 55

[infectieziektenbulletin@rivm.nl](mailto:infectieziektenbulletin@rivm.nl)

Aanmelden voor de maandelijkse digitale editie van het IB: [www.infectieziektenbulletin.nl](http://www.infectieziektenbulletin.nl)

### Inzending van kopij

Het Infectieziekten Bulletin ontvangt graag kopij uit de kring van zijn lezers. Auteurs worden verzocht rekening te houden met de richtlijnen die te vinden zijn op [www.infectieziektenbulletin.nl](http://www.infectieziektenbulletin.nl). Kopij kunt u sturen naar [kevin.kosterman@rivm.nl](mailto:kevin.kosterman@rivm.nl).

Het Infectieziekten Bulletin op internet: [www.infectieziektenbulletin.nl](http://www.infectieziektenbulletin.nl)

ISSN-nummer: 0925-711X

## 175 **Gesignaleerd**

### **Uit het veld**

- 178** Rabiës – gebeten in het buitenland: en dan?  
*J. Moens*

### **Artikel**

- 181** Bronopsporing bij een langdurige internationale uitbraak van *Salmonella* Enteritidis  
*R. Pijnacker, A.S.L. Tijsma, I.H.M. Friesema, M. van der Voort, R. de Nijs, I.A. Slegers-Fitz-James, M.E.O.C. Heck, S. Kuiling, J.H.C.T. van den Kerkhof, J.M.J. Leblanc, E. Franz*

### **Jaaroverzicht**

- 188** Gezondheidsklachten door recreatiewater in de zomers van 2014, 2015 en 2016  
*F.M. Schets, A.M. de Roda Husman*

## **Vraag uit de praktijk**

- 195** Psychiatrische patiënten risicogroep voor hepatitis B?

## **Registratie infectieziekten**

- 197** Meldingen Wet publieke gezondheid  
**199** Meldingen in de virologische weekstaten

# Gesignaleerd

## Overzicht van bijzondere meldingen, clusters en epidemieën van infectieziekten in binnen- en buitenland tot en met 24 mei 2017

### Binnenlandse signalen

#### Twee autochtone infecties met seouhantavirus

Na de eerste melding in 2016 van een seouhantavirusinfectie bij een patiënt in het oosten van het land is opnieuw een seouhantavirusinfectie vastgesteld bij 2 patiënten. De indexpatiënt is een man tussen 60 en 70 jaar met koorts, algehele malaise en verhoogde leverenzymwaarden. De patiënt fokt ratten en muizen als voedsel voor zijn slangen. Hij levert ook aan 4 andere mensen. Bij een vriend van de zoon van de indexpatiënt die een paar weken de ratten had verzorgd, is ook een seouhantavirusinfectie vastgesteld. Deze patiënt had koorts en diarree en verder werden verhoogde leverenzymwaarden vastgesteld, lichte nierfunctiestoornissen en tromboopenie. Waarschijnlijk zijn de ratten of muizen de bron besmetting. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) gaat de ratten bemonsteren.

De eerste patiënt in 2016 was besmet geraakt via ratten afkomstig van een Nederlandse fokkerij. Bij een aantal van deze ratten was het virus aangetoond. De virussequentie van de ratten was identiek aan die van *pet rats* uit Engeland.

Een infectie met seouhantavirus verloopt veelal asymptomatisch maar kan ook een ziektebeeld veroorzaken dat lijkt op een symptomatische infectie met het puumalahantavirus,

dat al in Nederland circuleert, maar dan vaak ernstiger. (Bronnen: RIVM, Eurosurveillance)

#### Enkele patiënten met mazelen

In april en mei is een cluster van 4 patiënten met mazelen gemeld. De indexpatiënt was een volwassen man die niet gevaccineerd was tegen mazelen en na een zakenreis naar Spanje ziek werd. Hij was naar de huisarts gegaan vanwege huiduitslag en koorts. De huisarts verwees hem naar het ziekenhuis, waar hij in isolatie werd opgenomen. Contactonderzoek werd opgezet rondom de patiënt. Voor zover hij wist, had hij in Spanje geen contact gehad met zieke personen. Een vrouw, die samen met de indexpatiënt in de wachtkamer van de huisarts had gezeten, kreeg conjunctivitis met koorts en huiduitslag, en ook bij haar werd mazelen vastgesteld met een positieve PCR-test. Zij was als kind volgens het vaccinatieschema in China tegen mazelen gevaccineerd. Een ongevaccineerde collega van de indexpatiënt kreeg eveneens mazelen en een gevaccineerde medewerker van het ziekenhuis kreeg exantheem maar had verder een mild ziektebeeld. De PCR- en IgM-testen bij deze patiënt waren negatief maar op grond van een hoge en verder stijgende neutralisatietiter in opeenvolgende sera werd mazelen vastgesteld.

In mei zijn nog 3 andere niet gevaccineerde patiënten met mazelen gemeld, waaronder 2 jonge vrouwen

en een 6-jarig meisje. Een van de vrouwen was een Australische toerist die de mazelen waarschijnlijk had opgelopen tijdens haar reis door Europa. De andere vrouw werd mogelijk besmet tijdens een festival in Nederland. Het meisje woont in Zuid-Limburg en werd mogelijk besmet in Nederland of Duitsland. (Bronnen: GGD Amsterdam, OLVG, RIVM, Osiris)

#### Hepatitis A-uitbraak, waarschijnlijk door voedsel

In Utrecht werd in april 2017 een cluster van 3 patiënten met hepatitis A gemeld, die allen in dezelfde wijk woonden. Sindsdien zijn er 8 patiënten bijgekomen, bij wie een genotype IB-virussequentie is vastgesteld dat identiek is aan dat van de patiënten in Utrecht. De patiënten wonen verspreid over 8 GGD-regio's. De laatst gemelde eerste ziektedag was 24 april. Dit genotype komt uit het oostelijk Middellandse Zeegebied en is anders dan het genotype IA dat de huidige hepatitis A-uitbraak veroorzaakt onder mannen die seks hebben met mannen (MSM). Een patiëntcontroleonderzoek is gestart en er loopt onderzoek naar een mogelijke voedselbron. (Bronnen: Osiris, GGD-regio Utrecht, NVWA)

#### Afrikaanse slaapziekte na reis naar Tanzania

Bij een 58-jarige man die in Tanzania was geweest is trypanosomiasis – ook

wel bekend als Afrikaanse slaapziekte – vastgesteld. Hij was 10 dagen in Tanzania geweest met een reisgezelschap van middelbare scholieren en collega-docenten. Ze verbleven voornamelijk in Mwanza en omgeving. Twee dagen voor de terugreis naar Nederland voelde de patiënt zich moe en ontdekte een zwelling in de kuitspier van zijn linkerbeen. Tijdens de terugvlucht kreeg hij koorts. In Nederland ging hij naar de huisarts die hem naar het Academisch Medisch Centrum Amsterdam (AMC) verwees om malaria uit te sluiten. Een bloeduitstrijk liet geen plasmodium protozoa zien, maar wel *Trypanosoma brucei*, een protozo dat door de tsetseevlieg wordt overgebracht. Verder onderzoek wees uit dat het ging om *Trypanosoma brucei rhodesiense* dat voornamelijk voorkomt in Zuid- en Oost-Afrika. Wilde dieren en vee zijn de primaire reservoirs. De patiënt was een aantal keer door insecten gebeten maar wist niet door welke. De man meldde zich bij het AMC met milde koorts en een donkerrode zweer op de linker kuitspier. Er waren geen klinische symptomen of tekenen van betrokkenheid van het centraal zenuwstelsel. In het hersenvocht werd geen celreactie aangetoond of trypanosomen gezien. Twaalf uur na aankomst in het ziekenhuis werd de behandeling gestart met suramine. (Bron: Promed)

## Medewerker vaccinproductiebedrijf besmet met poliovirus

Eerder werd een bericht opgenomen in deze rubriek over een incident in een vaccinproductiebedrijf, begin april 2017, waarbij 2 medewerkers waren blootgesteld aan wildpoliovirus type 2 (WPV2). Bij 1 medewerker werd 4 dagen na de blootstelling poliovirus in feces gevonden. Nadat hij op 3

opeenvolgende dagen (2, 3 en 4 mei) negatief testte werd hij WPV2-vrij verklaard en de thuisisolatie werd opgeheven. Zijn woning is hierna gereinigd en gedesinfecteerd met waterstofperoxideverneveling. De gezinscontacten zijn nog 10 dagen gemonitord en zij bleven negatief voor poliovirusuitscheiding. De reguliere poliosurveillance in rioolwater in het gebied van de Bijbelgordel is naar aanleiding van dit incident opgeschaald naar een wekelijkse monstername. Daarin is tot op heden geen WPV2 aangetroffen. (Bron: RIVM)

## Salmonellose-uitbraak door *Salmonella* Bovismorbificans in ham

Eerder werd bericht over de stand van zaken van het onderzoek naar de uitbraak door *Salmonella* Bovismorbificans. In totaal zijn 54 patiënten bij deze uitbraak betrokken. De eerste ziektedagen vielen in de periode oktober 2016 tot en met maart 2017. Op basis van het patiëntcontroleonderzoek is een tracebackonderzoek gestart naar hamproducten; dit leidde naar een vleesproducent in België. In week 15 werd *Salmonella* aangetroffen bij coburgerham. Hiervan werd in week 16 vastgesteld dat het ging om *Salmonella* Bovismorbificans. Verdere typering met Whole Genome Sequencing (WGS) toonde aan dat de in de ham aangetoonde *Salmonella* identiek was aan die van de patiënten. Hiermee is het uitbraakonderzoek afgerond. Alle hamproducten van de besmette partij zijn van de markt gehaald. De Belgische vleesproducent is opgedragen om verder onderzoek te doen naar hoe de besmetting heeft kunnen optreden. Daarnaast doet de NVWA aanvullend monsteronderzoek bij de Belgische vleesproducent, op de

aanwezigheid van *Salmonella* in de hamproducten. (Bronnen: RIVM, NVWA)

## Toename van hand-voet-mondziekte

Vanuit VIRO-TypeNed, een consortium van Nederlandse laboratoria dat typeringen uitvoert, wordt er een toename van het aantal patiënten met hand-voet-mondziekte (HVM) gerapporteerd die allen positief zijn voor coxsackievirus (CV) A6. Van januari tot en met april 2017 zijn 14 gevallen van aan CVA6 geassocieerde HVM geregistreerd bij kinderen van 6 maanden tot 1 jaar en bij volwassenen van 20 – 30 jaar. De patiënten komen vooral uit de eerstelijnszorg en er zijn geen ziekenhuisopnames gerapporteerd. Sommige hebben last van restverschijnselen geassocieerd aan CVA6 zoals onychomadesis, het loslaten van vinger- en teennagels ongeveer 1 – 2 maanden na ziekte. Het virus is te isoleren uit de nagels en strikte hygiënemaatregelen zoals hoest- en handhygiëne zijn van toepassing om onychomadesis te voorkomen, ook als het verdere HVM-ziektebeeld is verdwenen. (Bronnen: GGD Hart voor Brabant, Viro-TypeNED: Erasmus MC, GGD Amsterdam, AMC, LUMC, UMCU, UMCG, RIVM, St Elisabeth Ziekenhuis Tilburg, Maasstad Ziekenhuis)

## Buitenlandse signalen

### Uitbraak van hepatitis A onder MSM in Europa

De hepatitis A-uitbraak in Europa onder MSM is nog steeds gaande. De uitbraak wordt veroorzaakt door 3 verschillende subgenotype

IA-stammen. In een recente epidemiologische update van het European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) zijn 1173 hepatitis A-patiënten beschreven sinds 1 juni 2016 in 15 Europese landen, voornamelijk onder MSM. 7% Van de patiënten zijn vrouwen. De meeste patiënten zijn geïnfecteerd met een Verenigd Koninkrijk (VK)/Spanjestam (n=598), gevolgd door de Europride/Taiwanstam (n=388) en de Duitsland-stam (n=109). In Nederland zijn tussen juli 2016 en 23 mei 2017 65 MSM gemeld met hepatitis A. In een Europese studie wordt de omvang van deze uitbraak beschreven en risicofactoren onderzocht die geassocieerd zijn met de verschillende stammen. Omdat Spanje een van de meest getroffen landen is en in Madrid van 23 juni tot en met 2 juli 2017 het World Pride Festival plaatsvindt, worden artsen, soapolieklinieken en reizigersvaccatiebureaus geadviseerd om MSM die van plan zijn om het World Pride Festival te bezoeken, te informeren over de risico's en hen te adviseren zich tegen hepatitis A-virus te laten vaccineren. (Bronnen: ECDC-1, ECDC-2, RIVM)

## Mazelen in Europa

Er zijn momenteel mazelenuitbraken in een aantal Europese landen. De meeste patiënten zijn kinderen, maar in veel landen worden ook gezondheidsmedewerkers met mazelen gemeld. Sinds 1 januari 2016 zijn de meeste patiënten – 4.881 – door Roemenië gemeld; hiervan zijn 22 overleden. In Italië is een mazelenuitbraak in 18 van de 21 regio's. Sinds begin 2017 zijn 1.739 patiënten gemeld, waaronder 159 gezondheidsmedewerkers. De meeste patiënten zijn ouder dan 15 jaar en 88% is niet gevaccineerd. In het Belgische Wallonië is ook een mazelenuitbraak. Tussen 20 december 2016 en 16 april 2017 zijn

288 patiënten gemeld waarvan bij 163 de mazelen door laboratoriumonderzoek is bevestigd; onder deze groep patiënten waren 37 gezondheidsmedewerkers. De Duitse gezondheidsautoriteiten hebben sinds begin 2017 462 patiënten gemeld, vergeleken met 30 patiënten in dezelfde periode vorig jaar. De meeste meldingen komen uit de deelstaten Duisburg, Leipzig en Berlijn. (Bronnen: RKI, ECDC, Eurosurveillance, Osiris)

## Polio in de Democratische Republiek Congo

In de Democratische Republiek Congo is polio bij een patiënt vastgesteld. Er worden nog 20 mogelijke poliopatiënten door de World Health Organization (WHO) onderzocht. Ofschoon het land poliovrij verklaard is in 2011, wordt het risico op herintroductie groot geschat vanwege de suboptimale staat van de poliosurveillance en de lage vaccinatiëgraad. Het Landelijk Coördinatiecentrum Reizigersadviesing (LCR) adviseert alle reizigers naar dit land om na elke 10 jaar een DTP (difterie, tetanus, polio)-vaccinatie te halen. (Bron: OCHA)

## Mogelijk polio in Syrië

In de Syrische provincie Deir al Zour zijn 15 patiënten gemeld met symptomen van polio. Laboratorium-bevestiging volgt. De provincie staat onder controle van de Islamitische Staat en poliovacinaties worden hier niet meer gegeven sinds juli 2016. Verdere virustypering zal meer duidelijkheid geven of het virus gerelateerd is aan de laatste polio-uitbraak in Syrië in 2013 of aan de poliovirussen die circuleren in Pakistan en Afghanistan. Het LCR adviseert alle reizigers naar Syrië om na elke 10 jaar een DTP-vaccinatie te halen. (Bron: Promed).

## Ebola in de Democratische Republiek Congo

De Democratische Republiek Congo meldt een uitbraak van ebola in de Likati Health Zone, in de provincie Bas Uele. Dit is een afgelegen en zeer moeilijk bereikbaar gebied in het noorden van het land. Op 22 april overleed een 39-jarige man op weg naar het ziekenhuis. Hij had onder andere hematurie, neusbloedingen, bloederige diarree en bloedbraken. Twee dagen later kregen de 2 mensen die hem naar het ziekenhuis hadden gebracht vergelijkbare symptomen; 1 van hen, de chauffeur, is overleden. Er zijn sinds de start van de uitbraak eind april 5 bevestigde en 3 mogelijke ebolapatiënten gemeld. Vier van hen zijn overleden. Dit is de achtste ebola-uitbraak in de Democratische Republiek Congo sinds 1976. Bij 2 patiënten is bevestigd dat het gaat om het Zaïresubtype. Het land heeft de nationale commissie hemorragische koorts gereactiveerd die de coördinatie van de uitbraak op zich neemt. Surveillance en contactonderzoek zijn gestart en er zijn beschermingsmaterialen voor gezondheidswerkers naar het gebied gestuurd. Ongeveer 400 geïdentificeerde contactpersonen van de patiënten zijn dagelijks gevolgd op het ontwikkelen van ziekte. Alle contacten hebben de monitoringsperiode van 21 dagen afgerond. De kans op nieuwe patiënten wordt met de dag kleiner, wel wordt er voorlopig nog actief gezocht naar nieuwe patiënten. (Bronnen: WHO, African Union Commission, WHO-situation report)

## Cholera in Afrika en in Jemen

In verscheidene Afrikaanse landen worden cholera-uitbraken gemeld. In Somalië zijn sinds begin 2017 ruim 31.000 patiënten gemeld, van wie er

618 (2%) zijn overleden. Watertekort, slechte voedselkwaliteit, het ontbreken van sanitaire voorzieningen en de migratiestromen van vluchtelingen leiden tot meer verspreiding. Behalve in Somalië worden in meer Afrikaanse landen cholera-patiënten gemeld, waaronder grote uitbraken met vele duizenden patiënten in Ethiopië, Zuid-Soedan, Mozambique en de Democratische Republiek Congo. Sinds eind april is er ook een cholera-uitbraak in Jemen. Daar zijn sinds 27 april 209 mensen aan overleden en er zijn 17.200 mogelijke cholera-patiënten verspreid over het land. De provincie Sana'a is het zwaarst getroffen. Ook vorig jaar kampte Jemen met een cholera-uitbraak. Door de burgeroorlog in het land zijn veel medische voorzieningen gesloten en moet tweederde van de bevolking het doen zonder veilig drinkwater en voldoende eten. (Bronnen: WHO, ECDC, Promed)

## Meningitisuitbraak in Noord-Nigeria

In Noord-Nigeria is sinds een half jaar een uitbraak van meningitis, veroorzaakt door *Neisseria meningitidis* serogroep C. De patiënten komen uit 7 deelstaten in het noorden van het land. Er zijn 9.646 mogelijke patiënten gemeld van wie er 839 zijn overleden. Artsen zonder Grenzen ondersteunt de overheid bij het bestrijden van de uitbraak, maar een gebrek aan vaccins belemmert de hulp. Het LCR adviseert voor reizigers naar Nigeria een meningokokkenvaccinatie (ACW135Y), als zij daar langer dan 6 weken verblijven tijdens het droge seizoen

(december t/m juni) en intensief contact hebben met de lokale bevolking. (Bronnen: Artsen zonder Grenzen, LCR)

## Scombroïdevergiftiging door histamine in Zuid-Europa

Spanje, Italië en Frankrijk meldden respectievelijk 61, 11 en 20 patiënten met een scombroïdevergiftiging door histamine. Alle patiënten hadden geelvintonijn gegeten afkomstig van hetzelfde Spaans bedrijf. De tonijn was ingevroren, ontdooid en verkocht als verse, vacuümverpakte vis. Zes partijen, geproduceerd tussen 1 en 6 mei, zijn van de markt gehaald. Eventueel op de markt achtergebleven verpakkingen zijn ondertussen over de houdbaarheidsdatum heen. Scomboïdevergiftiging ontstaat als vis gegeten wordt die niet voldoende bevroren of gekoeld is bewaard waardoor bacteriën in de vis histidine in histamine hebben kunnen omzetten. Het ziektebeeld is mild en bestaat onder andere uit een roodverkleurde huid, jeuk, misselijkheid, diarree en buikkrampen. De symptomen treden vrijwel direct op na consumptie van de besmette vis. (Bronnen: ECDC-EPIS, Promed)

## Infectie met *Angiostrongylus cantonensis* in Frankrijk

Franse onderzoekers meldden een patiënte in Parijs met een vermoedelijk daar opgelopen infectie met

*Angiostrongylus cantonensis*, ook bekend als ratlongworm. De vrouw was niet recent naar gebieden geweest waar deze parasiet endemisch voorkomt. De vrouw presenteerde zich met eosinofiele meningitis.

Laboratoriumonderzoek werd ingezet naar parasieten waarbij *Angiostrongylus cantonensis* werd aangetoond met Western-blot in serum en cerebrospinale monsters. Deze infectie bij mensen ontstaat meestal door het eten van ongekookte zoetwatergarnalen, krabben, slakken, of verontreinigde verse groenten. De patiënte was pescovegetariër en at daarom geen zoogdieren of vogels, maar wel vis of schelpdieren. Uit de anamnese kwam geen duidelijke bron naar voren. *A. cantonensis* is een tropische worm en komt onder andere endemisch voor in Zuidoost-Azië en in de Grote Oceaan. Het toenemende wereldwijde transport van voedingsmiddelen en de toename van het aantal reizigers kunnen bijdragen tot de introductie van zeldzame pathogenen. (Bronnen: Promed, Emerging Infectious Diseases)

## Auteur

B. Schimmer, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

## Correspondentie

barbara.schimmer@rivm.nl

## Uit het veld

# Rabiës – gebeten in het buitenland: en dan?

J. Moens

Bij de internationale alarmcentrales in Nederland komen dagelijks telefoontjes binnen van mensen die in het buitenland zijn gekrabd of gebeten door een mogelijk rabide dier. De artsen van de alarmcentrales geven advies, vaak in overleg met de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM in Bilthoven, op basis van het postexpositievaccinatieschema uit de LCI-richtlijn Rabiës (zie kader). Nvolging van het advies leidt nog weleens tot onwelkome praktische consequenties zoals blijkt uit de casus die hier beschreven wordt.

De laatste jaren is er een opvallende stijging van het aantal meldingen van reizigers die mogelijk rabiës hebben opgelopen. Dergelijke meldingen waren tot voor enkele jaren zeldzaam. Het is niet aannemelijk dat reizigers vroeger minder vaak werden gekrabd of gebeten. Wel is er sprake van een grote toename van het aantal reizigers. En reizigers zijn zich meer bewust van de gezondheidsrisico's die zij lopen als ze in aanraking komen met (wilde) dieren. Dit komt mogelijk door de uitgebreidere informatie die reizigers vooraf krijgen van travel clinics en de grotere toegankelijkheid tot het internet in het buitenland. Door middel van vragenlijsten brengt Eurocross deze factoren nader in kaart.

Omdat een verdenking op rabiës zowel snel advies als snel handelen vereist wordt bij elke melding een gerichte vragenlijst ingevuld. Iedere melding wordt direct onder de aandacht van het medisch team gebracht, ook 's nachts. In het ideale geval bellen mensen direct nadat zij zijn gebeten. De praktijk leert echter dat er snel 24 uur of meer overheen gaan. In eerste instantie kan het slachtoffer het krab- of bijtincident niet zo ernstig opnemen als de verwonding oppervlakkig is en/of nauwelijks bloedt (excoriatie). De ongerustheid ontstaat dan bijvoorbeeld pas na een gesprek met reisgenoten of nadat het slachtoffer alsnog informatie op het internet heeft gezocht.

## Melding uit Argentinië

Een backpacker belde vanuit Argentinië naar Eurocross met de melding dat hij de dag tevoren tijdens fietsen was

gebeten door een hond die plotseling vanachter een hutje tevoorschijn was gesprongen. Om tot een goede, eerste beeldvorming te komen, stelt Eurocross bij elke melding dan de volgende vragen:

- Waar en wanneer precies in welk land speelt het incident?
- Hoe oud is de persoon in kwestie? Indien jonger dan 15 jaar is er een betrouwbare getuige die het voorval heeft waargenomen?
- Om welke diersoort gaat het? Was het een huisdier of een in het wild levend dier? Vertoonde het dier opvallend gedrag? Zo ja, wat voor?
- Welk type wond betreft het (type I, II of III) en waar op het lichaam?
- Is een foto van het letsel sturen mogelijk?
- Is de persoon bekend met een verminderde afweer? Zo ja, waardoor?
- Heeft de persoon pre-expositie profylaxe (PrEP) gehad? Zo ja, wanneer?
- Heeft de persoon recent postexpositie profylaxe (PEP) gehad? Zo ja, wanneer en wat?
- Welke maatregelen zijn er al genomen?
- Hoe zwaar is de persoon? Dit met het oog op eventuele dosering van MARIG (menselijk antirabies immunoglobuline)

De backpacker was naar een lokale arts gegaan die de bloedende wond had ontsmet met Betadine. De arts had hem verder gevraagd of hij ooit ingeënt was tegen tetanus. Dat was het geval en de arts concludeerde daarop dat die vaccinatie volstond. De backpacker googlede in het hostel



**Postexpositievaccinatieschema (versie 2017)**

Typen blootstelling

Type I: aanraken, voeren, likken op intacte huid; geen behandeling bij een betrouwbare anamnese\*

Type II: knabbelen aan de intacte huid met als gevolg kleine krassen of ontvellingen zonder bloeden

> let op: een rood, open wond(je) geldt ook als bloed(ig)

Type III: een of meer transdermale beten of krassen, lik op beschadigde huid, verontreiniging slijmvliesmembraan met speeksel

| Type blootstelling | Al voor vertrek actief gevaccineerd?<br>Volledig is 0,7,21-28, of boostervaccinatie | Immunocompetent?    | Vaccinatieschema (dagen)            |
|--------------------|---|---------------------|-------------------------------------|
| Type I             | Bij een betrouwbare anamnese geen behandeling *                                     |                     |                                     |
| Type II            | Ja  | Ja                  | 0, 3 **                             |
|                    |   | Nee                 | 0, 3 en MARIG op dag 0              |
|                    | Nee   | Ja                  | 0, 3, 7, 14 en 28                   |
|                    |   | Nee                 | 0, 3, 7, 14 en 28 en MARIG op dag 0 |
| Type III           | Ja  | Ja                  | 0, 3 **                             |
|                    |   | Nee                 | 0, 3 en MARIG op dag 0              |
|                    | Nee   | Maakt geen verschil | 0, 3, 7, 14 en 28 en MARIG op dag 0 |

\*Bij een onbetrouwbare anamnese wordt altijd tot behandeling overgegaan. Bij kinderen jonger dan 15 jaar wordt de anamnese altijd als onbetrouwbaar beschouwd, tenzij er een betrouwbare heteroanamnese is.

\*\* Ongeacht het tijdstip van de laatste vaccinatie.

‘s avonds toch nog eens op rabiës en las tot zijn schrik dat bij langer verblijf in Argentinië rabiësvaccinatie wordt aangeraden. Hierop belde hij direct naar Nederland. Volgens de LCI-richtlijn ging het om een type 3-verwonding en daarbij komen patiënten in aanmerking voor een PEP met 5x Verorab (of vergelijkbaar) + eenmalige toediening van MARIG. Aldus geïnformeerd ging de backpacker de volgende dag naar een groter ziekenhuis waar men weliswaar begon met Verorab, maar behandeling met MARIG niet nodig achtte omdat hij niet in nek- of halsgebied was gebeten. Ongerust nam de backpacker opnieuw contact op met Eurocross. Eurocross wees hem er nogmaals op dat behandeling met MARIG noodzakelijk was en dat dit was bevestigd door het RIVM waarmee was overlegd. De backpacker vond dit advies wel vreemd omdat hij dacht dat de artsen ter plekke het toch wel het beste zouden weten; hij was in een serieus te nemen ziekenhuis door een professioneel overkomende arts nagekeken.

Dit is voor Eurocross een regelmatig terugkerend verhaal. Hoewel het advies uit Nederland zich baseert op wereldwijde consensus, houden ziekenhuizen in Zuid-Amerikaanse landen er veelal een eigen, andere mening op na. In de praktijk blijkt het in Zuid- en Latijns-Amerikaanse landen zo goed als onmogelijk snel te beschikken over MARIG, of eventueel PARIG (de in onbruik rakende MARIG-

variant gebaseerd op immunoglobulinen van paarden). Eurocross zag zich in dit geval daarom genoodzaakt om de backpacker te evacueren en de snelste en meest praktische gang van zaken bleek om hem een ticket naar Nederland te geven. De backpacker wilde voor zijn vertrek wel een risico-inschatting krijgen, omdat hij pas 1 week tevoren in Zuid-Amerika was aangekomen en nu zijn reis van 3 maanden zou moeten onderbreken. Eurocross vertelde hem daarop dat de kans op besmetting met rabiës weliswaar zeer klein is, maar dat er wereldwijd jaarlijks naar schatting toch 50.000 mensen overlijden aan rabiës. (WHO (<http://www.who.int/biologicals/areas/vaccines/rabies/en>)). Het merendeel van die gevallen doet zich voor in India, maar ook in landen in Zuid-Amerika is een verhoogd risico op rabiës, al is het risico in Zuid-Amerika niet overal even groot: Chili bijvoorbeeld heeft een zeer actief rabiësvaccinatiebeleid. (<http://www.traveldoctor.com.au/Article/Alerts/South-America/Rabies--in--Chile>).

Uiteindelijk is het de beslissing van de klant om het advies van Eurocross en de eventuele consequenties te accepteren. Dat dit tot aanzienlijke kosten voor de reisverzekering kan leiden, zoals in het geval van de backpacker, is voor Eurocross van ondergeschikt belang. Eurocross denkt altijd mee over een zo min mogelijk belastende oplossing. Zo kon in een vergelijkbare casus een mogelijk geïnfecteerde

motorrijder vanuit Kazachstan op eenvoudige wijze – meerdere vluchten per dag – vliegen naar Istanboel voor medische zorg. De motorrijder was op weg naar China en liep hierdoor een vertraging van slechts 2 dagen op.

De meeste meldingen bij Eurocross over mogelijke rabiës-besmettingen komen uit Azië, met name Indonesië en Thailand. Vaak na contact met apen. MARIG moet in deze landen alleen worden toegediend als het slachtoffer gebeten is in hals- en hoofdgebied, als het slachtoffer immuun-gecompromitteerd is of als de aap duidelijk rabide gedrag vertoont (LCI-richtlijn). Deze criteria worden overigens niet overal in Azië gehanteerd. De indruk leeft dat soms commerciële belangen een rol spelen. Naast onderbehandeling komt overbehandeling net zo goed voor. Het is dan ook van belang om melders altijd uitgebreid te informeren over het verschil tussen lokale behandeladviezen en Nederlandse adviezen.

## Conclusie

- De stijging van het aantal rabiësmeldingen bij Nederlandse alarmcentrales lijkt het gevolg te zijn van

reizigers die zich meer bewust zijn van gezondheidsrisico's door contact met dieren.

- Vaccinatie tegen rabiës heeft medische en praktisch/financiële voordelen. Zo was de backpacker uit deze casus een heen- en weervlucht naar Nederland bespaard gebleven als hij vooraf tegen rabiës was gevaccineerd.
- Ondanks de globalisering, een proces dat standaardisering in de hand werkt, blijkt er wereldwijd een verschil in inzicht te bestaan over de noodzaak van het toedienen van MARIG. De arts van de alarmcentrale overlegt bij de geringste onduidelijkheid hierover met het RIVM. Wanneer een patiënt voor behandeling met MARIG terugkomt naar Nederland overlegt iedere alarmcentrale in Nederland altijd met het RIVM over de levering van MARIG aan de betrokken GGD.

## Auteur

J. Moens, Eurocross Assistance

## Correspondentie

Joris.Moens@eurocross.nl

# Artikel

## Bronopsporing bij een langdurige internationale uitbraak van *Salmonella* Enteritidis

R. Pijnacker, A.S.L. Tijmsma, I.H.M. Friesema, M. van der Voort, R. de Nijs, I.A. Slegers-Fitz-James, M.E.O.C. Heck, S. Kuiling, J.H.C.T. van den Kerkhof, J.M.J. Leblanc, E. Franz

In Nederland wordt salmonellose bij de mens voornamelijk veroorzaakt door *Salmonella*-serovars Enteritidis en Typhimurium (1). Samen zijn deze goed voor 60 tot 80% van de serovars die in de landelijke surveillance worden vastgesteld. Het huidige aantal patiënten met een *Salmonella*-infectie is meer dan gehalveerd vergeleken met het begin van deze eeuw. Dit is het gevolg van verbeteringen in de hygiëne van voedselproductie en bestrijdingsprogramma's bij landbouwhuisdieren. Ondanks deze ontwikkelingen is *Salmonella* nog steeds een van de voornaamste veroorzakers van uitbraken gerelateerd aan de consumptie van voedsel in Nederland. (2). Dit artikel beschrijft een grote uitbraak van salmonellose veroorzaakt door *Salmonella* Enteritidis in een aantal landen in Europa, van mei 2015 tot maart 2017. In totaal werden 565 patiënten gemeld, waarvan 190 (34%) in Nederland.

Op 18 januari 2016 meldde Schotland een toename van salmonellosepatiënten veroorzaakt door *S. Enteritidis* met een zeldzaam Multiple-Locus Variable number tandem repeat Analysis (MLVA) type 2-9-7-3-2. Dit type was vanaf augustus 2015 bij 21 patiënten gevonden. In Nederland werden van mei 2015 tot en met januari 2016 15 patiënten met dit MLVA-type geïdentificeerd, ten opzichte van 1 tot 3 patiënten per jaar in de periode 2012-2014. Met behulp van Whole Genome Sequencing (WGS) bleek het om 2 verschillende single-nucleotide-polymorphism (SNP) clusters te gaan. Toen in maart 2016 de uitbraak in kaart was gebracht deden zich echter geen nieuwe patiënten meer voorgedaan. Eind augustus 2016 nam de arts-microbioloog van het regionale laboratorium in de regio van GGD Hollands Noorden contact op met de GGD over 3 salmonellosepatiënten in dezelfde maand, veroorzaakt door *S. Enteritidis* met MLVA-type 2-9-7-3-2. Na brononderzoek van de GGD bleek dat de 3 patiënten hetzelfde restaurant hadden bezocht in de week voorafgaand aan het begin van de klachten. Hierop nam de GGD contact op met de Landelijke Coördinatie Infectieziekten (LCI) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). Uit de gegevens van de laboratoriumsurveillance bleek dat er een toename was

van het aantal salmonellosepatiënten veroorzaakt door dit *S. Enteritidis* MLVA-type. In de periode mei tot en met augustus 2016 werden 65 patiënten met dit MLVA-type geïdentificeerd. Bij navraag via EPIS (Epidemic Intelligence Information System), een Europees platform voor uitwisseling van epidemiologische gegevens, bleek dat er in dezelfde periode in andere Europese landen ook een toename was van salmonellosepatiënten door *S. Enteritidis* met hetzelfde MLVA-type. De NVWA en het RIVM besloten in overleg om een landelijk uitbraakonderzoek te starten. Internationaal werd het uitbraakonderzoek gecoördineerd door het European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC).

## Methoden

### Laboratoriumsurveillance

In Nederland wordt de laboratoriumsurveillance van *Salmonella* uitgevoerd door het RIVM. Zestien laboratoria sturen hun *Salmonella*-isolaten op naar het RIVM voor confirmatie en typering op serovarniveau. Dit netwerk dekt

ongeveer 64% van de Nederlandse bevolking. (3) Voor *S. Enteritidis* en *S. Typhimurium* wordt verdere typering gedaan met behulp van MLVA. (4) Binnen deze uitbraak werd op een subset van isolaten WGS uitgevoerd en parallel geanalyseerd door Public Health England (5) en het RIVM. Om de uitbraak internationaal in kaart te brengen bood het ECDC aan alle betrokken landen financiering aan voor WGS. WGS levert het hoogst mogelijke niveau van resolutie omdat alle genetische informatie van een organisme in kaart wordt gebracht. (4)

## Casusdefinitie

Salmonellosepatiënten met *S. Enteritidis* met MLVA-types 2-9-7-3-2 en 2-9-6-3-2 die vanaf 1 mei 2015 waren gemeld behoorden tot de uitbraak. Met WGS was aangetoond dat beide MLVA-types tot de uitbraak behoorden. Ook bleek met behulp van WGS dat het om 2 genetische clusters te gaan: WGS-cluster A en B.

## Patiëntcontroleonderzoek

Op 1 september 2016 werd een patiëntcontroleonderzoek gestart onder patiënten die vanaf 1 augustus waren geïdentificeerd. Een uitgebreide voedselvragenlijst werd ingevuld door GGD'en met de patiënten, nadat toestemming was gevraagd aan de betrokken arts en het inzendend laboratorium. Voor elke patiënt eenzelfde voedselvragenlijst verstuurd aan 4 andere mensen (controles), willekeurig geselecteerd uit de Gemeentelijke Basis Administratie (GBA), met een vergelijkbare leeftijd, hetzelfde geslacht en uit dezelfde woonplaats.

## Tracebackonderzoek

De NVWA houdt als bevoegde autoriteit toezicht op de voedselveiligheid in Nederland en voerde bij dit uitbraakonderzoek de tracering van voedselproducten uit. Dit werd gedaan op basis het cluster van 3 salmonellosepatiënten gerapporteerd door GGD Hollands Noorden en de resultaten van het patiëntcontroleonderzoek. De Nederlandse Controle Autoriteit Eieren (NCAE) is belast met het toezicht op de eieren- en pluimveevlees sector in Nederland en was tijdens deze uitbraak onder andere verantwoordelijk voor de monsternamen van verdachte eieren. Voedselproducten die positief testten voor *S. Enteritidis* tijdens het tracebackonderzoek werden verder getypeerd met behulp van MLVA. Net als bij humane isolaten werd WGS uitgevoerd op een

subset van voedsel isolaten met MLVA-types behorend bij de uitbraak.

# Resultaten

## Beschrijving patiënten

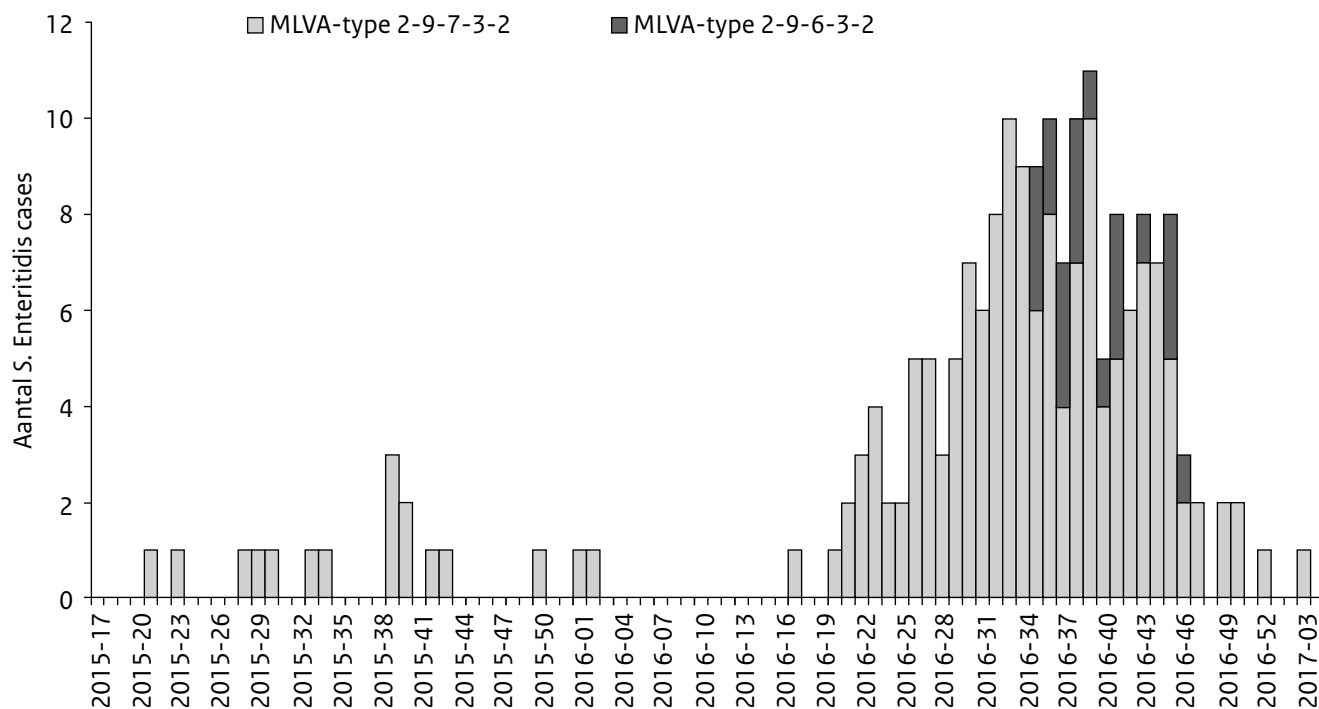
Van 1 mei 2015 tot maart 2017 werden 565 patiënten in 15 Europese landen gemeld, waarvan de meeste in Nederland (n=190, 34%). Andere landen waren België (n=133), Engeland (n=101), Schotland (n=56), Noorwegen (n=24), Hongarije (n=12), Zweden (n=11), Denemarken (n=6), Frankrijk (n=5), Kroatië (n=4), Luxemburg (n=3), Slovenië (n=3), Griekenland (n=2), Finland (n=2) en Italië (n=1). De mediane leeftijd van patiënten in Nederland was 28 jaar (spreiding: 0-90 jaar) en 46% was man. Het overgrote deel werd gemeld in 2016 (n=174, 86% van het totaal), met een sterke toename vanaf mei en een piek in september (zie Figuur 1).

Van de Nederlandse patiënten hadden 181 MLVA-type 2-9-7-3-2 en 21 MLVA-type 2-9-6-3-2 (zie Tabel 1). WGS van 74 isolaten liet zien dat 56 patiënten behoorden tot WGS-cluster A (alle MLVA-type 2-9-7-3-2) en 18 patiënten tot WGS-cluster B (7 MLVA-type 2-9-7-3-2 en 11 MLVA-type 2-9-6-3-2) (zie Figuur 2). Van 62 patiënten waren gegevens over ziekenhuisopname beschikbaar, hiervan was 34% (n=21) in het ziekenhuis opgenomen vanwege hun *Salmonella*-infectie.

Figuur 2 geeft de afstand weer tussen isolaten in termen van het aantal allelen waar een verschil in is aangetoond door middel van whole genome multi-locus sequence-typing (wgMLST) op basis van 4042 genen. Duidelijk te onderscheiden zijn WGS-clusters A en B. De grijze gebieden verbindt de isolaten die binnen een afstand van 5 genen van elkaar liggen en als uitbraak-gerelateerd worden beschouwd.

## Patiëntcontroleonderzoek

In totaal werden 67 vragenlijsten van patiënten (73% van het totale aantal benaderde patiënten) en 89 vragenlijsten van controlepersonen (28% van het totale aantal benaderde controlepersonen) ontvangen. De patiënten hadden significant vaker (50/65; 77%, OR 3.7; 95%CI 1.7-8.2) gegeten in een (fastfood/afhaal) restaurant dan de controlepersonen (40/86; 47%). Uit de vragenlijst kwam geen



**Figuur 1.** Aantal S. Enteritidis-patiënten in de uitbraak, per week in Nederland, op basis van datum binnenkomst monster RIVM, week 17 2015 tot week 5 2017

specifiek voedselproduct naar voren als gemeenschappelijke factor. Er werd besloten om contact op te nemen met patiënten die buitenshuis hadden gegeten. Uiteindelijk konden 21 patiënten informatie verstrekken over hun geconsumeerde maaltijden bij 32 (fastfood/afhaal) restaurants. Deze informatie werd gedeeld met de NVWA voor verder onderzoek.

## Tracebackonderzoek

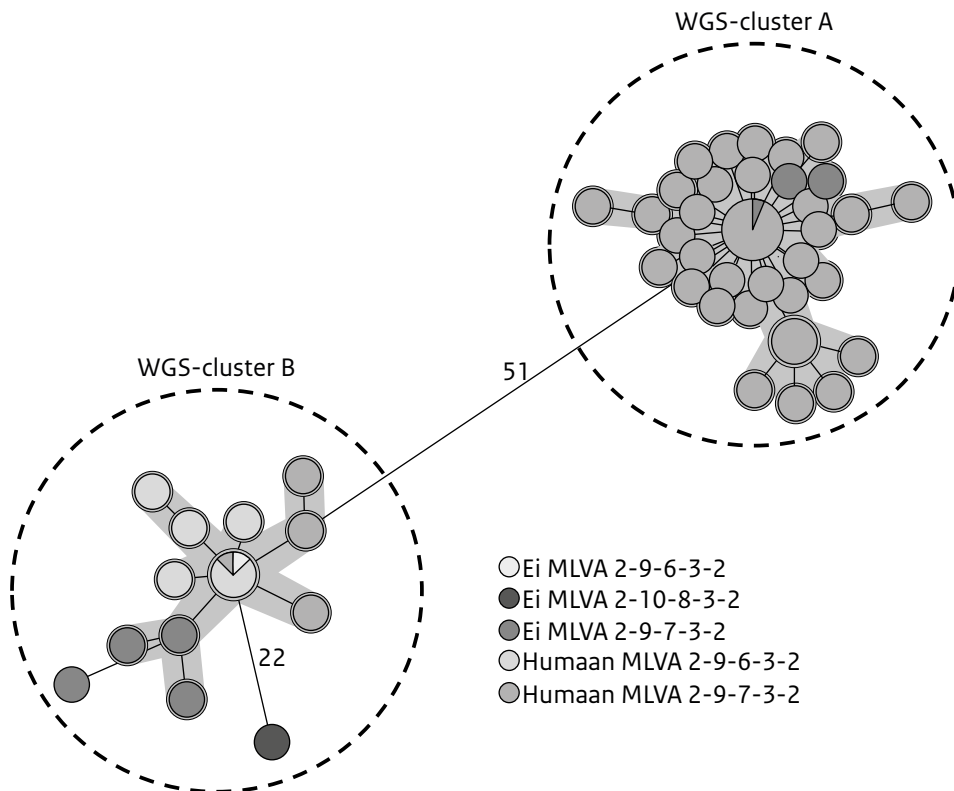
Op 26 augustus 2016 werd door de NVWA een inspectie uitgevoerd bij het restaurant waar de 3 patiënten in GGD regio Hollands Noorden hadden gegeten. Omdat uitbraken van salmonellose veroorzaakt door S. Enteritidis vaak geassocieerd zijn met kip(producten) en ei werden monsters genomen van de op dat moment aanwezige kipfilet en

eieren. (6, 7) Die testten negatief voor S. Enteritidis. Tracebackonderzoek liet zien dat de eieren waren geleverd door een groothandelaar (groothandel A) van een Nederlands pakstation (pakstation A). De eieren die waren gebruikt in het restaurant in de periode dat de 3 patiënten daar gegeten hadden, waren mogelijk afkomstig van meerdere Nederlandse leghebbedrijven en een Pools pakstation (pakstation B). Dit kon echter niet meer met zekerheid worden vastgesteld. In afwachting van nieuwe aanwijzingen voor een mogelijke bron, bijvoorbeeld uit het patiëntcontroleonderzoek, werd het traceren van eieren op 9 september 2016 tijdelijk gestaakt.

De informatie over de geconsumeerde maaltijden van de 21 patiënten leidde tot inspectie van 8 restaurants waar een aantal van hen gegeten hadden in de week voordat zij ziek werden. Uit de bij de restaurants opgevraagde lijsten met ingrediënten bleek dat alle 8 patiënten zout hadden

**Tabel 1.** Aantal S. Enteritidis-patiënten in de uitbraak in Nederland, naar MLVA-type en WGS-cluster, week 17 2015 tot week 5 2017

| MLVA-type | Geen WGS verricht | WGS-cluster A | WGS-cluster B | Totaal |
|-----------|-------------------|---------------|---------------|--------|
| 2-9-7-3-2 | 106               | 56            | 7             | 169    |
| 2-9-6-3-2 | 10                | 0             | 11            | 21     |
| Totaal    | 116               | 56            | 18            | 190    |



**Figuur 2.** ‘Minimum spanning tree’ van 74 humane isolaten en 10 ei-isolaten

gegeten, 6 (75%) patiënten ui en 4 (50%) patiënten hadden vlees, slagroom, boter, olijfolie en/of eieren gegeten. Voor geen van de ingrediënten werd een gemeenschappelijke leverancier gevonden. Eén restaurant had echter dezelfde Nederlandse leverancier, namelijk groothandel A, voor eieren als het eerder geïnspecteerde restaurant waar de 3 patiënten uit de GGD-regio Hollands Noorden hadden gegeten.

Begin oktober 2016 rapporteerde de voedsel- en warenautoriteit van Noorwegen dat tijdens een routinecontrole van eierstruif (inhoud van het ei) voorafgaand aan pasteurisatie, 2 voedselisolaten positief waren bevonden voor *S. Enteritidis* met MLVA-type 2-9-7-3-2. Tracebackonderzoek toonde aan dat het ging om geïmporteerde eieren van Pakstation B in Polen. Tegelijkertijd meldden de Schotse autoriteiten dat het Poolse pakstation B in verband was gebracht met enkele Schotse salmonellosepatiënten die bij de uitbraak hoorden, in 2015.

Op basis van deze nieuwe informatie zette de NVWA het onderzoek van de eieren weer in gang. Op 12 oktober voerde de NCAE een inspectie uit bij het Nederlandse pakstation A. Hier werden 140.000 eieren afkomstig van het Poolse pakstation B ‘geblokkeerd’ waarbij een partij niet meer mag worden verhandeld. Van deze eieren werden er 5.000 getest door de NVWA op de aanwezigheid van

*Salmonella* spp. Dit werd gedaan per 10 eieren, wat resulteerde in 1000 monsters: 500 monsters van eierschalen en 500 monsters van eierstruif. Uit kweekonderzoek bleek dat in totaal 66 (13,2%) monsters van eierschalen positief waren voor *S. Enteritidis*. Twee (0,4%) monsters van eierstruif werden positief bevonden. Deze 2 monsters waren afkomstig van eieren waarvan ook op de schaal *S. Enteritidis* was aangetoond. MLVA-typering van de positieve monsters toonde MLVA-type 2-9-7-3-2 aan bij 62 isolaten, 2-10-8-3-2 bij 2 isolaten, en 2-9-6-3-2 en 2-10-7-3-2 bij 1 isolaat. Met behulp van WGS van 9 isolaten werd aangetoond dat 4 isolaten behoorde tot WGS-cluster A (allen MLVA-type 2-9-7-3-2) en 5 isolaten tot WGS-cluster B (4 isolaten met MLVA-type 2-9-7-3-2 en 1 met MLVA-type 2-9-6-3-2). Dit bevestigde de link tussen eieren afkomstig van pakstation B in Polen en de patiënten. De NVWA verklaarde alle eieren afkomstig van dit pakstation als onveilig voor consumptie door mensen.

## Traceforwardonderzoek

De NVWA voerde traceforwardonderzoek uit naar alle eieren afkomstig van het Poolse pakstation B vanaf 1 mei 2016, het moment dat het aantal patiënten in Nederland

begon toe te nemen. In totaal werden 8 levensmiddelenbedrijven geïdentificeerd in Nederland, waaronder pakstation A en groothandels en eiverwerkende bedrijven, die eieren hadden ontvangen van pakstation B. Pakstation A had eieren geleverd aan ten minste 2200 levensmiddelenbedrijven in Nederland; (voornamelijk Aziatische) restaurants (92%), vrachtschepen (3%) en groothandels (2%). Daarnaast werden eieren verscheept vanuit Nederland naar meer dan 550 levensmiddelenbedrijven in andere Europese landen, voornamelijk België en Duitsland, en enkele landen buiten de Europese Unie. Via de antwoorden uit de vragenlijsten en de traceringsgegevens konden 19 patiënten gelinkt worden aan 16 horecagelegenheden.

## Controlemaatregelen

Alle eieren afkomstig van pakstation B in Polen werden getraceerd en van de markt gehaald. Levensmiddelenbedrijven in Nederland werden door de NVWA, al dan niet via brancheverenigingen, geïnformeerd over de met *S. Enteritidis* besmette eieren. De NCAE publiceerde een lijst met Poolse leghebbedrijven waar besmette eieren afkomstig van waren, inclusief de identificatiecode van deze bedrijven. De NVWA bracht een publiekswaarschuwing uit waarin werd opgeroepen om eieren met de identificatiecode van de betrokken Poolse leghebbedrijven niet te eten. De Poolse autoriteiten namen maatregelen om de besmette eieren terug te halen en alleen op de markt toe te laten voor industriële verwerking waarbij *Salmonella* wordt geëlimineerd (bijvoorbeeld door pasteurisatie).

## Beschouwing

### Samenwerking

De samenwerking tussen GGD'en, laboratoria, de NVWA, NCAE en het RIVM was doorslaggevend in het identificeren van eieren uit Polen als bron van de uitbraak, maar ook internationale uitwisseling van gegevens was van cruciaal belang. Door de gegevens uit de vragenlijsten die waren afgenomen door de GGD'en kon de NVWA in samenwerking met de NCAE een besmettingsbron aanwijzen. Ook nádat de eieren van de markt gehaald waren, werden nog enkele patiënten geïdentificeerd die de uitbraakstam hadden. Een verkorte vragenlijst die door de GGD afgenomen werd leidde tot de opsporing van al voor de terugroepactie geleverde eieren die over de houdbaarheidsdatum waren.

## Voedselvragenlijst

Uitbraakonderzoek veroorzaakt een aanzienlijke werklast voor de betrokken partijen. Het afnemen van een uitgebreide voedselvragenlijst vergt veel tijd. Hoewel uitbraken van *S. Enteritidis* vaak geassocieerd zijn met kipproducten, zijn ook veel *S. Enteritidis*-uitbraken beschreven met andere voedselproducten als oorzaak. (8-12) Dit maakt het lastig om op voorhand voedselproducten uit te sluiten in de vragenlijst. Een goed voorbeeld is de *S. Thompson*-uitbraak in 2012, waarbij bleek dat gerookte zalm de oorzaak was. (13) Op basis van bronnen bekend uit eerdere uitbraken van *S. Thompson* zou niet naar de consumptie van gerookte zalm zijn gevraagd. Inmiddels is een onlinevoedselvragenlijst beschikbaar wat het afnemen van vragenlijsten versneld.

## Besmettingsroute

Opvallend was dat slechts de helft van het aantal patiënten dat in een restaurant had gegeten, gerechten met ei had gegeten. Omdat voornamelijk de eischalen positief waren voor *S. Enteritidis*, en in slechts enkele gevallen het eierstruif, is zeer waarschijnlijk kruisbesmetting plaatsgevonden bij de voedselbereiding in restaurants. (14-16) Het kan echter ook zijn dat een aantal patiënten niet meer wist wat zij hadden gegeten, of dat zij tijdens de maaltijd ook geproefd hadden van een ander gerecht. Eierschalen kunnen besmet raken door infectie van de cloaca van de kip of door fecale verontreiniging tijdens of na het leggen van het ei. (17, 18) Eierstruif wordt voornamelijk besmet door verticale transmissie via de voortplantingsorganen. Indien besmetting van de eischaal via de voortplantingsorganen had plaatsgevonden, hadden we verwacht dat de binnenkant van het ei vaker positief was bevonden. De hypothese is daarom dat de eischaal (voornamelijk) besmet is geraakt in de omgeving via feces van de kippen. Besmetting van de binnenkant van het ei is tevens mogelijk door penetratie van de eischaal met *S. Enteritidis*, maar er wordt aangenomen dat dit voornamelijk gebeurt vóórdat het ei is gelegd. (14, 18)

## Problemen

- Het uit de markt halen van de eieren werd bemoeilijkt door de beperkte registratie over de herkomst van eieren bij een groot deel van de betrokken bedrijven.
- De restaurants wisselden frequent van leverancier
- In enkele gevallen werden eieren gebruikt waarvan de houdbaarheidsdatum al was verstreken.

- Vanwege taalbarrières tussen de betrokken bedrijven bracht de NVWA een aantal keren een waarschuwing in het Chinees en Pools naar buiten via de ondernemersverzekering van de bedrijven en via een krant.
- Het delen van informatie over de uitvoering en resultaten van voedselonderzoek in de verschillende landen kan beter. Een communicatiesysteem waarbij nationale toezichthouders van voedsel in Europa op een informele basis informatie en vragen uitwisselen, bestaat niet. Een dergelijk systeem zal bijgedragen aan een snellere opsporing van besmettingsbronnen. In deze uitbraak had het feit dat in Schotland salmonellosepatiënten epidemiologisch waren gelinkt aan pakstation B in Polen, enkele weken eerder bekend kunnen zijn bij de NVWA. Het bestaande communicatiesysteem, Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) is hier niet geschikt voor en wordt enkel gebruikt wanneer al vaststaat dat er sprake is van onveilige partij(en) levensmiddelen.

## Belang van Whole Genome Sequencing

WGS heeft bij het in beeld brengen van deze uitbraak een belangrijke rol gespeeld.

- Binnen de uitbraak werden 2 genetisch verschillende clusters geïdentificeerd, die beiden gelinkt konden worden aan de Poolse eieren. De genetische verschillen tussen de clusters waren te groot om het gevolg te zijn van genetische mutatie gedurende de uitbraakperiode. Een hypothese is dat er besmettingsbronnen zijn geweest op 2 verschillende locaties, namelijk bij 1 of meer Poolse legpluimveebedrijven, of bij een broederij of fokbedrijf dat kippen levert. Een andere mogelijkheid zou besmet kippenvoer kunnen zijn maar dit werd door de Poolse autoriteiten uitgesloten.
- Naast de 2 WGS-clusters binnen 1 MLVA-variant, was het ook opvallend dat isolaten met verschillende single-locus MLVA-varianten (2-9-7-3-2 en 2-9-6-3-2) tot eenzelfde WGS-cluster (<5 genen afstand) kunnen behoren. Casusdefinities bij uitbraken zullen in de toekomst daarom vaker gebaseerd moeten worden op WGS-gegevens, wat steeds aantrekkelijker wordt door de dalende prijs voor WGS.
- Bij onderzoek door Poolse autoriteiten naar de bron van de *S. Enteritidis* zijn inmiddels MLVA-types aangetoond die tot op heden niet tot de casusdefinitie van deze uitbraak behoorden. Momenteel wordt onderzocht of er patiënten zijn geïdentificeerd met deze MLVA-types en of ze tot de uitbraak behoren. Het is dan ook mogelijk dat de uitbraak groter is dan in eerste instantie werd gedacht.

## Conclusie

Door de toenemende complexiteit van internationale handel is het eens te meer duidelijk hoe belangrijk het toepassen van moderne typeringsmethodieken en gecoördineerd samenwerken op nationaal en internationaal niveau is, om besmettingsbronnen zoals in deze casus te vinden

## Auteurs

R. Pijnacker<sup>1</sup>, A.S.L. Tijsma<sup>2</sup>, I.H.M. Friesema<sup>1</sup>, M. van der Voort<sup>2</sup>, R. de Nijs<sup>3</sup>, I.A. Slegers-Fitz-James<sup>2</sup>, M.E.O.C. Heck<sup>1</sup>, S. Kuiling<sup>1</sup>, J.H.C.T. van den Kerkhof<sup>1</sup>, J.M.J. Leblanc<sup>2</sup>, E. Franz<sup>1</sup>

1. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM
2. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
3. GGD Hollands Noorden

## Correspondentie

Roan.Pijnacker@rivm.nl

## Literatuur

1. Van Pelt W, Van der Voort M, Bouwknegt M, Veldman K, Wit B, Heck M, et al. Trends in *Salmonella* bij de mens, landbouwhuisdieren en in voedsel. Infectieziekten Bulletin. 2016;27(8):8.
2. Friesema IHM, Tijsma ASL, Wit B, Van Pelt W. Meldingen van voeselinfecties en -vergiftigingen in 2015. Infectieziekten Bulletin. 2016;27(10):6.
3. van Pelt W, de Wit MA, Wannet WJ, Ligthoet EJ, Widdowson MA, van Duynhoven YT. Laboratory surveillance of bacterial gastroenteric pathogens in The Netherlands, 1991-2001. Epidemiology and infection. 2003;130(3):431-41.
4. Verhoef LPB, Van Pelt W, Sprong H, Aarts HJM. Kiemsurveillance van voedselgerelateerde ziekteverwekkers in Nederland: een inventarisatie. RIVM; 2012.
5. Inns T, Ashton PM, Herrera-Leon S, Lighthill J, Foulkes S, Jombart T, et al. Prospective use of whole genome sequencing (WGS) detected a multi-country outbreak of *Salmonella* Enteritidis. Epidemiology and infection. 2016:1-10.
6. EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne



- outbreaks in 2014. *EFSA Journal* 2015;13(12):4329, 191 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4329; 2015.
7. Pires SM, Vigre H, Makela P, Hald T. Using outbreak data for source attribution of human salmonellosis and campylobacteriosis in Europe. *Foodborne pathogens and disease*. 2010;7(11):1351-61.
  8. Hennessy TW, Hedberg CW, Slutsker L, White KE, Besser-Wiek JM, Moen ME, et al. A national outbreak of *Salmonella* enteritidis infections from ice cream. The Investigation Team. *The New England journal of medicine*. 1996;334(20):1281-6.
  9. Isaacs S, Aramini J, Ciebin B, Farrar JA, Ahmed R, Middleton D, et al. An international outbreak of salmonellosis associated with raw almonds contaminated with a rare phage type of *Salmonella* enteritidis. *Journal of food protection*. 2005;68(1):191-8.
  10. Haeghebaert S, Sulem P, Deroudille L, Vanneroy-Adenot E, Bagnis O, Bouvet P, et al. Two outbreaks of *Salmonella* enteritidis phage type 8 linked to the consumption of Cantal cheese made with raw milk, France, 2001. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2003;8(7):151-6.
  11. Noel H, Dominguez M, Weill FX, Brisabois A, Duchazeaubeneix C, Kerouanton A, et al. Outbreak of *Salmonella* enterica serotype Manhattan infection associated with meat products, France, 2005. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2006;11(11):270-3.
  12. Van Beneden CA, Keene WE, Strang RA, Werker DH, King AS, Mahon B, et al. Multinational outbreak of *Salmonella* enterica serotype Newport infections due to contaminated alfalfa sprouts. *Jama*. 1999;281(2):158-62.
  13. Friesema I, Beek P, de Jong A, Heck M, van Pelt W, Kerkhof J. Nationaal uitbraakonderzoek in de praktijk: *Salmonella* Thompson in gerookte zalm. *Infectieziekten bulletin*. 2014;25(5):4.
  14. Humphrey TJ. Contamination of egg shell and contents with *Salmonella* enteritidis: a review. *International journal of food microbiology*. 1994;21(1-2):31-40.
  15. Gorman R, Bloomfield S, Adley CC. A study of cross-contamination of food-borne pathogens in the domestic kitchen in the Republic of Ireland. *International journal of food microbiology*. 2002;76(1-2):143-50.
  16. Humphrey TJ, Martin KW, Whitehead A. Contamination of hands and work surfaces with *Salmonella* enteritidis PT4 during the preparation of egg dishes. *Epidemiology and infection*. 1994;113(3):403-9.
  17. Guard-Petter J. The chicken, the egg and *Salmonella* enteritidis. *Environmental microbiology*. 2001;3(7):421-30.
  18. Gantois I, Ducatelle R, Pasmans F, Haesebrouck F, Gast R, Humphrey TJ, et al. Mechanisms of egg contamination by *Salmonella* Enteritidis. *FEMS microbiology reviews*. 2009;33(4):718-38.

# Jaaroverzicht

## Gezondheidsklachten door recreatiewater in de zomers van 2014, 2015 en 2016

### vooral veel kinderen met klachten

F.M. Schets, A.M. de Roda Husman

Sinds 1990 onderzoekt het RIVM het aantal aan recreatiewater gerelateerde gezondheidsklachten dat in Nederland wordt opgelopen met behulp van een zwemwaterenquête. In deze enquête vullen provincies en GGD'en de door hen ontvangen meldingen in van gezondheidsklachten die mensen mogelijk hebben opgelopen na zwemmen in oppervlaktewater.

Gezondheidsklachten kunnen ingevuld worden in de categorieën maag-darmklachten, huidklachten, oorklachten, oogklachten, luchtwegklachten en overige klachten. In 2012 is een nieuwe gemoderniseerde digitale zwemwaterenquête in gebruik genomen. De vernieuwde zwemwaterenquête vormt een apart onderdeel van Osiris en heeft als doel om trends in recreatiewater gerelateerde gezondheidsklachten te (blijven) signaleren. Met de nieuwe gegevens ontstaat bovendien meer inzicht in onder andere diffuse uitbraken, en kunnen transmissieroutes anders dan contact met recreatiewater uitgesloten worden. Sinds 2014 wordt bij de gezondheidsklachten uitgevraagd of het kinderen (18 jaar en jonger) of volwassenen betreft. Melders kunnen ook gezondheidsklachten gerelateerd aan het gebruik van zwembaden invoeren. Op deze manier worden dergelijke incidenten in Nederland voor het eerst ook in kaart gebracht. De gerapporteerde recreatiewater gerelateerde gezondheidsklachten in 2014, 2015 en 2016 vertoonden een normaal beeld: het grootste aandeel voor huidklachten, gevolgd door maag-darmklachten en meer meldingen van klachten bij mooi weer.

### Incidenten

In 2014-2016 was de respons op de zwemwaterenquête 97%. In 2014 ontbrak de vragenlijst van 1 provincie, in 2015 en 2016 vulde 1 GGD de vragenlijst niet in. De enquêteresultaten lieten zien dat 72-92% van de respondenten meldingen binnenkreeg van aan recreatiewater gerelateerde gezondheidsklachten. In 2014 werden 94 incidenten gemeld, in 2015 waren dit er 101 en in 2016 werden 123 incidenten gemeld. Een incident is gedefinieerd als een groep van overeenkomstige ziektebeelden geïsoleerd in plaats en tijd en geassocieerd met recreatiewater. Een deel van de incidenten werd zowel door een provincie als een GGD gemeld. Bij ongeveer 90% van de meldingen was gezwommen in oppervlaktewater, zowel op officiële als op

niet-officiële zwemlocaties (Tabel 1). Een officiële zwemlocatie is een door de provincie aangewezen plek, waar de waterkwaliteit regelmatig wordt gecontroleerd. Op niet-officiële zwemlocaties wordt de waterkwaliteit niet gecontroleerd. De rest van de meldingen had betrekking op zwemwater in overdekte zwembaden en openluchtzwembaden (Tabel 3).

### Incidenten gerelateerd aan zwemmen in oppervlaktewater

Van de 71 incidenten op officiële zwemlocaties in 2014 had 1 betrekking op het zwemmen in kustwater (maagdarmklachten), de overige in binnenwater. Alle incidenten in 2015

**Tabel 1.** Incidenten van gezondheidsklachten door zwemmen in oppervlaktewater in 2014 – 2016

| Gezondheidsklacht | Aantal incidenten in 2014 |                | Aantal incidenten in 2015 |                | Aantal incidenten in 2016 |                |
|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
|                   | zwemlocatie               |                | zwemlocatie               |                | zwemlocatie               |                |
|                   | officieel                 | niet-officieel | officieel                 | niet-officieel | officieel                 | niet-officieel |
| Maag-darm         | 19                        | 4              | 21                        | 3              | 31                        | 7              |
| Huid              | 46                        | 6              | 47                        | 7              | 55                        | 9              |
| Maag-darm en huid | 3                         | 0              | 3                         | 0              | 3                         | 1              |
| Oren              | 0                         | 0              | 1                         | 0              | 0                         | 0              |
| Ogen              | 0                         | 0              | 2                         | 0              | 0                         | 0              |
| Luchtwegen        | 1                         | 0              | 4                         | 0              | 1                         | 0              |
| Anders            | 2                         | 3              | 2                         | 2              | 4                         | 1              |
| Totaal            | 71                        | 13             | 80                        | 12             | 94                        | 18             |

hadden betrekking op zwemmen in binnenwater. In 2016 vonden 3 van de 94 incidenten op officiële zwemlocaties in kustwater plaats (2 x huidklachten, 1 x maag-darmklachten), de overige in binnenwater. In alle jaren vonden de incidenten op niet-officiële zwemlocaties plaats in binnenwater. In alle jaren werden huidklachten het vaakst gemeld, gevolgd door maag-darmklachten. Ongeveer 60% van alle incidenten in de periode 2014-2016 betroffen huidklachten; bij ongeveer 30% ging het om maag-darmklachten. De overige klachten over officiële zwemlocaties gingen over koorts, onwel worden, (verdachte symptomen van) de Ziekte van Weil en niet nader gespecificeerde klachten. Op niet-officiële zwemlocaties ging het om vergelijkbare klachten en 1 geval van tularemie.

## Huidklachten

Bij de incidenten van huidklachten in de periode 2014-2016 (n=170) hadden de meeste patiënten (98%) last van jeuk en/of bulten op de huid. Naar aanleiding daarvan werd bij 55 incidenten onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van cercariën van *Trichobilharzia* de veroorzaker van zwemmersjeuk (24x slakkenonderzoek, 5x wateronderzoek, 26x niet vermeld welk onderzoek); in 13 gevallen werd *Trichobilharzia* aangetoond. Daarmee werd voor deze 13 incidenten de diagnose zwemmersjeuk nog aannemelijker gemaakt. In 2016 werd daarnaast bij 5 incidenten van huidklachten onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van blauwalgen volgens het Blauwalgenprotocol. Op de locaties van 4 incidenten werden blauwalgen aangetroffen; in 1 geval leidde dit tot een waarschuwing, in een ander geval tot een zwemverbod. Het Blauwalgenprotocol is opgesteld om zwemwaterbeheerders een handreiking te bieden bij het omgaan met blauwalgen op zwemlocaties. Het komt daarmee tegemoet

aan de eis uit de Europese Zwemwaterrichtlijn om bij bloei van blauwalgen passende maatregelen te nemen. Het Blauwalgenprotocol is te vinden op [www.helpdeskwater.nl](http://www.helpdeskwater.nl).

## Maag-darmklachten

Bij 23 van de 85 incidenten van maag-darmklachten in de periode 2014-2016 werd nader onderzoek verricht: 12 keer naar blauwalgen volgens het Blauwalgenprotocol (7 keer aangetroffen) en 8 keer werd de waterkwaliteit opnieuw gecontroleerd door het analyseren van water op de aanwezigheid van fecale indicatorbacteriën. In de meeste gevallen werden geen resultaten of bijzonderheden van deze fecale indicatoranalyses gerapporteerd, maar in 1 geval werden de metingen verricht op een niet-officiële zwemlocatie (een bergingsvijver waarin regelmatig riool-overstorten plaatsvinden) en werd ook patiëntmateriaal onderzocht. Zowel bij patiënten als in het water werd norovirus aangetoond. Er is niet vermeld of het in het water en bij de patiënten een en dezelfde norovirusvariant was. In 2014 werd bij 1 incident patiëntmateriaal onderzocht vanwege de gezondheidsklachten en de ziekenhuisopname van de betrokken patiënt. De patiënt bleek leptospirose te hebben; hij trainde voor triatlons op diverse (soms niet-officiële) zwemlocaties in Nederland.

In 2015 werd naar aanleiding van 1 incident met 2 patiënten met van de Ziekte van Weil op 1 locatie, ook patiëntmateriaal onderzocht en werd de omgeving onderzocht op sporen van ratten. Sporen van bruine ratten werden gevonden en uit onderzoek van 1 rat bleek dat deze positief was voor leptospiren. Op de zwemlocatie werd een bord met een waarschuwing geplaatst. In de loop van de zomer werden op deze zwemlocatie in totaal 4 patiënten met van de Ziekte van Weil gemeld. Hierna werd de waarschuwing

opgeschaald naar een zwemverbod, dat vanaf half augustus van kracht was.

Ook in 2016 werd bij 1 incident patiëntmateriaal onderzocht; hieruit bleek dat de patiënt leptospirose had opgelopen nadat hij had gezwommen op een niet-officiële zwemlocatie.

## Overige meldingen

Bij 5 van de 10 incidenten in 2014-2016 met patiënten met zowel maag-darm- als huidklachten werd onderzoek uitgevoerd volgens het Blauwalgenprotocol. Blauwalgen werden 4 keer aangetroffen.

De incidenten met oogklachten werden niet nader onderzocht; 2 van de 3 patiënten waren kinderen. Naar aanleiding van het enige incident van oorklachten werd zowel patiëntmateriaal als het zwemwater onderzocht op de aanwezigheid van *Pseudomonas aeruginosa*. De bacterie werd in beide aangetroffen.

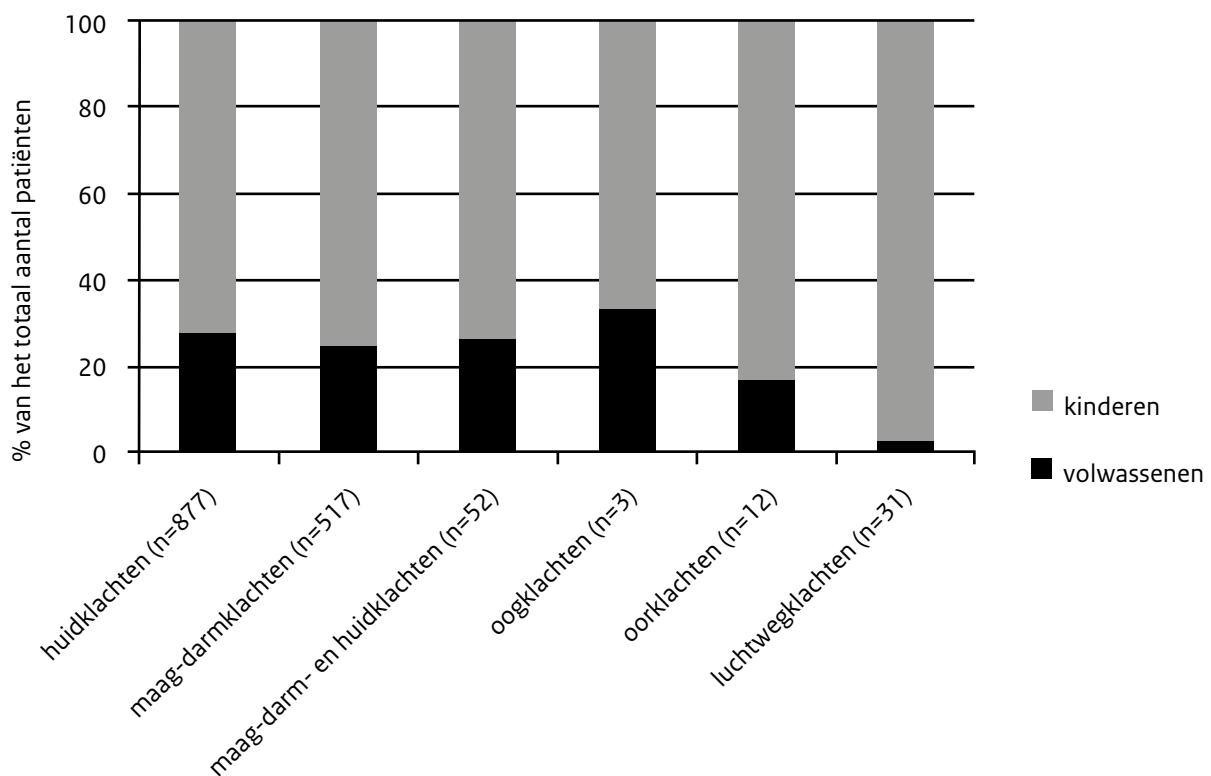
Bij de 4 incidenten van luchtwegklachten is het niet duidelijk of de klachten specifiek aan zwemwater gerelateerd zijn; bij 3 van de 4 incidenten suggereren de meldende instanties dat smog ook de oorzaak kan zijn. De incidenten

vonden begin juli 2015 plaats, toen er werd gewaarschuwd voor ernstige smog. Er wordt geen melding gemaakt van nader onderzoek.

Bij 1 van de 5 incidenten van overige klachten in 2016 werd zowel water als patiëntmateriaal onderzocht. Het water was met PCR (polymerase chain reaction) positief voor *Francisella tularensis*, de veroorzaker van tularemie, en de patiënt (een kind) was serologisch positief. (1)

## Betrokken patiënten in 2014-2016

Bij de 170 incidenten van huidklachten waren 877 patiënten betrokken (234 in 2014, 377 in 2015, 266 in 2016). De meeste patiënten waren kinderen (n=636, 72%) (Figuur 1). In 2014 en 2015 was het aantal patiënten per incident 1 – 50, in 2016 was dit 1 – 25. In alle jaren was de mediaan van het aantal patiënten per incident 2. Dit geeft aan dat bij de meeste incidenten slechts een klein aantal patiënten betrokken was. Bij de 85 incidenten van maag-darmklachten in waren 517 patiënten betrokken (208 in 2014, 87 in 2015, 222 in 2016). In 2014 was het aantal patiënten per incident 1 – 60, met een mediaan van 2; in 2015 was de range 1 – 23 patiënten per incident, in 2016 was dit 1 – 40, in beide jaren eveneens met een mediaan van 2. Dit geeft aan dat ook bij de meeste



**Figuur 1.** Het aantal kinderen (< 18 jaar) en volwassenen betrokken bij incidenten van gezondheidsklachten door zwemmen in oppervlaktewater in 2014 – 2016. Het totaal aantal patiënten per type klacht staat tussen haakjes vermeld

van deze incidenten slechts een klein aantal patiënten betrokken was. Driekwart van de patiënten waren kinderen (n=390, 75%) (Figuur 1).

Bij de 10 incidenten van zowel maag-darm- als huidklachten, waren 54 patiënten betrokken. In alle gevallen ging het om een gering aantal patiënten per incident (1 – 12) en waren de meeste patiënten kinderen (n=40, 74%). Bij het incident van oorklachten in 2015 waren 10 van de 12 patiënten kinderen (83%) en ook bij de incidenten van luchtwegklachten in 2015 waren de meeste patiënten kinderen (n=29, 97%) (Figuur 1).

### Relatie met zomerweer

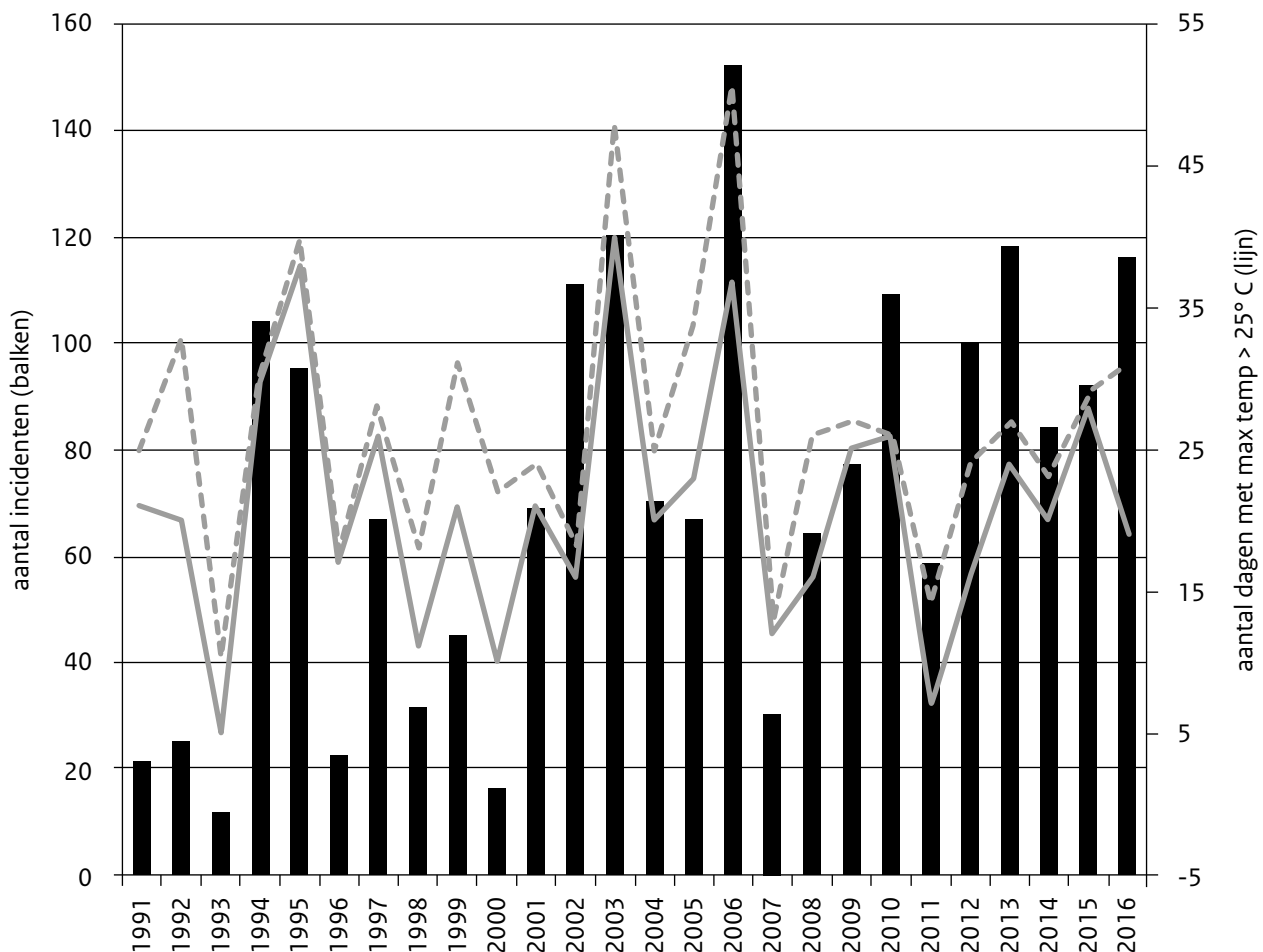
Uit de langjarige evaluatie (1991-2013) van het aantal aan recreatiewater gerelateerde gezondheidsklachten blijkt dat er een sterk verband is tussen het aantal incidenten en het weer in de zomer (Figuur 2). Bij mooi weer met veel dagen met temperaturen boven 25 °C, worden meer incidenten

gemeld. (2) Dit geldt zeker wanneer de zomerse dagen vallen in de vakantie, in weekenden of op vrije dagen.

De zomer van 2014 was vrij warm en nat: juni was warmer dan normaal, juli was zeer warm en vrij nat en augustus was koel en nat (Tabel 2). In deze zomer werd bijna een kwart van de incidenten in de warme junimaand gemeld (n=19, 23%) en meer dan de helft in de zeer warme julimaand (n=48, 57%). De incidenten die in augustus werden gemeld (n=12, 14%) kwamen allen binnen in de eerste week van augustus, toen het weer nog warm was.

De zomer van 2015 was eveneens vrij warm en nat en bijzonder zonnig: juni was zeer droog, juli was natter en warmer dan normaal en augustus was warm en zeer nat (Tabel 2). Van 30 juni tot 5 juli was er een hittegolf. (3) Meer dan de helft van de incidenten in 2015 werd in juli gemeld (n=53, 58%), bij 42 incidenten (79%) hadden de betrokken patiënten gezondheidsklachten gekregen tijdens de hittegolf.

De zomer van 2016 was warm, zonnig en had een normale hoeveelheid neerslag. Juli en augustus waren warm, droog



**Figuur 2.** Het aantal incidenten van gezondheidsklachten gerelateerd aan recreatie in oppervlaktewater in relatie tot het aantal dagen met een maximum temperatuur van > 25 °C in de zomers (getrokken lijn) en badseizoenen (gestippelde lijn) van 1991-2016

**Tabel 2.** Gemiddelde temperatuur en hoeveelheid neerslag over het land tijdens de zwemseizoenen van 2014, 2015 en 2016

| Jaar               | 2014                             |                               | 2015                             |                               | 2016                             |                               | Normaal <sup>b</sup> |                  |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------|
|                    | Temperatuur <sup>a</sup><br>(°C) | Neerslag <sup>a</sup><br>(mm) | Temperatuur <sup>a</sup><br>(°C) | Neerslag <sup>a</sup><br>(mm) | Temperatuur <sup>a</sup><br>(°C) | Neerslag <sup>a</sup><br>(mm) | Temperatuur<br>(°C)  | Neerslag<br>(mm) |
| Zomer <sup>c</sup> | 17,4                             | 272                           | 17,5                             | 255                           | 17,7                             | 234                           | 17,0                 | 225              |
| Mei                | 13,2                             | 98                            | 12,4                             | 51                            | 14,5                             | 54                            | 13,1                 | 61               |
| Juni               | 16,2                             | 47                            | 15,6                             | 33                            | 16,8                             | 118                           | 15,6                 | 68               |
| Juli               | 19,8                             | 94                            | 18,4                             | 92                            | 18,4                             | 52                            | 17,9                 | 78               |
| Augustus           | 16,1                             | 131                           | 18,5                             | 131                           | 17,9                             | 65                            | 17,5                 | 78               |
| September          | 15,9                             | 20                            | 13,4                             | 88                            | 17,3                             | 24                            | 14,5                 | 78               |

<sup>a</sup> De gemiddelde temperatuur en gemiddelde hoeveelheid neerslag  
<sup>b</sup> Het langjarig gemiddelde over het tijdvak 1981-2010 (www.knmi.nl)  
<sup>c</sup> De meteorologische zomer: juni, juli en augustus

en zonnig; 57% van de incidenten werd in deze maanden gemeld. De zomer van 2016 werd gevolgd door een zeer warme, zeer droge en zeer zonnige septembermaand. September 2016 behoort bij de drie warmste septembermaanden sinds het begin van de waarnemingen in 1906. Bijna een kwart (22%) van de incidenten werd in deze maand gemeld.

## Incidenten gerelateerd aan zwembaden

### In 2014

De 8 meldingen van incidenten in overdekte zwembaden waren divers van aard en vonden plaats in zwembaden op verschillende soorten locaties (Tabel 3):

- 2 incidenten van huidklachten en 1 van oogklachten vonden plaats in openbare zwembaden; hierbij werden geen afwijkingen in de waterkwaliteit geconstateerd.
- 1 incident van maag-darm- en huidklachten vond plaats in een zwembad in een hotel en was waarschijnlijk te wijten aan een verouderde waterbehandelingsinstallatie. Maatregelen waren vereist, waarbij mogelijk het zwembad moest worden gesloten.
- 1 incident van iemand die een blaasontsteking op had gelopen, mogelijk in een whirlpool van een wellnesscentrum. Onderzoek naar de waterkwaliteit bracht echter geen afwijkingen aan het licht.
- 3 incidenten van luchtwegklachten waarvan 1 in een openbaar zwembad, waarbij geen afwijkingen werden geconstateerd, 1 in het zwembad van een sportschool, waar de chloorgasdoseerinstallatie vervangen moest worden, en 1 in een saunacomplex. Bij dit laatste incident overleed de patiënt aan legionellose. In het patiëntmate-

riaal en in een whirlpool en een voetenbad in het saunacomplex werd dezelfde *Legionella*-bacterie aangetroffen.

Bij deze 8 incidenten waren in totaal 37 patiënten betrokken, hierbij waren tenminste 9 kinderen. In 2014 kon door een programmeerfout geen onderscheid gemaakt worden tussen luchtwegklachten bij kinderen en volwassenen. Eén van de 2 incidenten in openluchtzwembaden betrof huidklachten bij 2 kinderen en het andere betrof maag-darmklachten bij 3 kinderen; bij deze incidenten werden geen volwassen patiënten gemeld.

### In 2015

Er werden 8 incidenten gemeld in overdekte zwembaden:

- 4 incidenten van letsel door stoten of vallen in openbare zwembaden.
- 2 incidenten van huidklachten door verblijf in openbare zwemgelegenheden, bij beide incidenten hadden de patiënten naast huidklachten ook andere klachten.
- 1 incident van luchtwegklachten na bezoek aan een sexclub; de legionellawetgeving werd niet nageleefd en er werd *Legionella* aangetroffen in de baden; deze werden weggehaald
- 1 incident van maag-darmklachten na bezoek aan een openbare zwemgelegenheid. Onderzoek bracht geen afwijkingen aan het licht.

Bij de 4 incidenten – die van letsel uitgezonderd – in overdekte zwembaden waren in totaal 15 patiënten betrokken, hierbij waren 10 kinderen (67%). Bij 1 incident van maag-darmklachten gerelateerd aan een openluchtzwembad bleken de klachten te komen door zwemmen in een (illegaal) opblaasbad op een camping. Het bad werd meteen weggehaald. Hierbij waren 5 patiënten betrokken, waarvan 4 kinderen (80%).

**Tabel 3.** Incidenten van gezondheidsklachten door zwemmen in zwembaden in 2014, 2015 en 2016

| Gezondheidsklacht | Aantal incidenten in 2014 |                                    |           | Aantal incidenten in 2015 |                       |           | Aantal incidenten in 2016 |          |           |
|-------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------|-----------|---------------------------|----------|-----------|
|                   | overdekt                  | type                               | openlucht | overdekt                  | type                  | openlucht | overdekt                  | type     | openlucht |
| Maag-darm         |                           |                                    | 1         |                           |                       | 1         | 2                         | openbaar |           |
| Huid              | 2                         | openbaar                           | 1         | 2 <sup>a</sup>            | openbaar              |           | 1                         | openbaar |           |
| Maag-darm en huid | 1                         | hotel                              |           |                           |                       |           |                           |          |           |
| Oren              | 0                         |                                    |           | 0                         |                       |           |                           |          |           |
| Ogen              | 1                         | openbaar                           |           | 0                         |                       |           |                           |          |           |
| Luchtwegen        | 3                         | 1 openbaar, 1 sportschool, 1 sauna |           | 2                         | 1 openbaar, 1 sexclub |           |                           |          |           |
| Anders            | 1                         | wellnessclub                       |           | 4 <sup>b</sup>            | openbaar              |           | 6 <sup>c</sup>            | openbaar |           |
| Totaal            | 8                         |                                    | 2         | 8                         |                       | 1         | 9                         |          | 0         |

<sup>a</sup> Huid en diverse andere klachten

<sup>b</sup> Letsel door stoten of vallen

<sup>c</sup> Vier incidenten van bijna verdrinking, 2 incidenten van letsel en onwel worden

## In 2016

De 6 incidenten in overdekte zwembaden die werden gemeld waren gevallen van bijna-verdrinking of letsel en onwel worden. Hiervan was 1 melding over huidklachten waarschijnlijk gerelateerd aan het vlokmiddel in het zwembadwater; dit wordt gebruikt bij de zuivering van het zwembadwater en wordt normaliter door een filter tegengehouden. Bij 2 incidenten van maag-darmklachten waren 2 kinderen betrokken. Er is geen verder onderzoek gedaan en nadere gegevens ontbreken.

## Discussie

De meldingen van aan recreatiewater gerelateerde gezondheidsklachten in 2014-2016 tonen een normaal beeld: de meeste gaan over huidklachten, gevolgd door maag-darmklachten en er komen meer meldingen binnen bij mooi weer. Bij mooi weer gaan niet alleen meer mensen zwemmen, maar ook de waterkwaliteit kan achteruit gaan door een grotere belasting van het zwemwater. Bij hogere watertemperatuur kunnen ziekteverwekkers die van nature in het water voorkomen, zoals *Vibrio*-soorten en *Pseudomonas aeruginosa*, zich vermenigvuldigen tot aantallen die ziekte bij de mens veroorzaken. In 2016 was het aantal incidenten groter dan verwacht op basis van het aantal zomerse dagen in de zomer (juni t/m augustus). Maar ook in september werden veel incidenten gemeld. Deze maand had 7 zomerse dagen, die niet zijn meegeteld bij het aantal

zomerse dagen in de zomer. Door voor alle jaren met terugwerkende kracht het aantal zomerse dagen in het zwemseizoen (mei t/m september) te tellen, wordt voor jaren met een (extreem) warme mei- en/of septembermaand een eerlijker beeld gegeven van de relatie tussen zomers weer en het aantal incidenten (Figuur 2). Het KNMI (Koninklijk Meteorologisch Instituut) heeft met modelberekeningen vastgesteld dat door klimaatverandering de kans op warme en zeer warme dagen in het najaar groter is geworden in Nederland. (4)

De zwemwaterenquête geeft sinds 2014 inzicht in hoeveel volwassenen en kinderen bij de incidenten betrokken zijn. Bij de aan oppervlaktewater gerelateerde incidenten van maag-darm- en/of huidklachten in 2014-2016 is ongeveer 75% van de patiënten een kind. Bij de zwembad-gerelateerde incidenten zijn ook de meeste patiënten kinderen. Zij behoren tot de kwetsbare groepen en lopen een groter risico op een infectie door hun nog niet volledig ontwikkelde afweersysteem. (5) Kinderen slikken meer water in, blijven langer in het water en gaan (vooral in zwembaden) veel vaker zwemmen dan volwassenen. (6) Verder is het mogelijk dat men eerder geneigd is gezondheidsklachten bij kinderen te melden dan die bij volwassenen.

Door informatie over kinderen en recreatiewater-gerelateerde gezondheidsklachten te verzamelen over een langere periode, zullen patronen en trends inzichtelijker worden, bijvoorbeeld over het type klachten, het soort zwemlocaties en, door het toevoegen van een extra vraag aan de enquête, de leeftijdsverdeling van de kinderen. Deze inzichten kunnen gebruikt worden voor het opstellen van

adviezen en het bieden van handelingsperspectieven ter voorkoming van gezondheidsklachten bij kinderen door zwemmen. Het is niet wenselijk zwemmen te ontmoedigen door alleen te wijzen op het risico op (veelal milde) gezondheidsklachten; zwemmen biedt kinderen namelijk beweging en ontspanning, wat bijdraagt aan een goede gezondheid. In 2014-2016 werd bij ongeveer een derde van de incidenten van huid- (32%) en maag-darmklachten (27%) nader onderzoek gedaan. Bij huidklachten werd vaak gericht gezocht naar de veroorzaker van zwemmersjeuk, *Trichobilharzia*. Die werd in bijna een kwart van de gevallen aangetoond, waarmee de diagnose zwemmersjeuk door contact met zwemwater aannemelijker werd gemaakt. Bij maag-darmklachten is gericht onderzoek veel lastiger, omdat er veel mogelijke veroorzakers van de klachten zijn. Dit is terug te zien in de diversiteit aan ingezette onderzoeken en het nauwelijks vinden van een mogelijk causaal verband tussen de klachten en contact met zwemwater. Slechts wanneer er zowel patiëntmateriaal als watermonsters worden onderzocht, wordt af en toe een match gevonden. Dit is vaak alleen het geval bij ernstige klachten (bijvoorbeeld Ziekte van Weil, tularemie) of bij grotere uitbraken (bijvoorbeeld van norovirusinfecties). (7) *Emerging infections*, zoals leptospirose (8) en tularemie (9), worden in de zwemwaterenquête gemeld. In de komende jaren zal blijken of er sprake is een toename van deze infecties gerelateerd aan zwemmen in oppervlaktewater.

## Conclusie

De verkregen informatie over de betrokken patiënten is nog summier. De gevraagde informatie is veelal niet bekend bij de invullers van de enquête. Hierdoor is het nog steeds vrijwel onmogelijk om transmissieroutes uit te sluiten en is er geen inzicht in bijvoorbeeld artsenbezoek of het voorkomen van diffuse uitbraken.

Het aantal meldingen van incidenten dat gerelateerd is aan zwemmen in zwembaden vertoont geen stijgende lijn. Er zijn slechts een paar instanties die deze meldingen doen. Regelmatig gaat het daarbij ook om incidenten die niets met waterkwaliteit en infectieziekten te maken hebben, maar bijvoorbeeld met letsel of bijna-verdrinking. Om de nog ontbrekende inzichten te verkrijgen, zal bij de meldende instanties nogmaals het belang van het melden van zwembad gerelateerde incidenten worden benadrukt, evenals het beschikken over patiëntgegevens en het volledig invullen van de enquête.

## Auteurs

F.M. Schets, A.M. de Roda Husman, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

### Correspondentie

Ciska.Schets@rivm.nl

## Literatuur

1. Zijlstra M, Hulsker CCC, Fanoy EB, Pijnacker R, Kraaijeveld A, Koene MGJ, Wolfs TFW. Een jongen met tularemie na een modderrace. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2017;161:D1180
2. Schets FM, de Roda Husman AM, Havelaar AH. Disease outbreaks associated with untreated recreational water use. *Epidemiol Infect* 2011; 139: 1114-1125.
3. [www.knmi.nl](http://www.knmi.nl)
4. Philip S, van Oldenborgh GJ. Klimaatanalyse van septemberhitte in Nederland, 13 september 2016. <http://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/klimaatanalyse-van-septemberhitte-in-nederland> (bezoekt 24 april 2017)
5. WHO Guidelines for Drinking Water Quality, fourth edition, 2011.
6. Schets FM, Schijven JF, de Roda Husman AM. Exposure assessment for swimmers in bathing waters and swimming pools. *Water Res* 2011; 45: 2392-2400.
7. Joosten R, Sonder G, Parkkali S, Brandwagt D, Fanoy E, Mughini-Gras L, Lodder W, Ruland E, Siedenburg E, Kliffen S, van Pelt W. Risk factors for gastroenteritis associated with canal swimming in two cities in the Netherlands during the summer of 2015: A prospective study. *PLoS One* 2017; 12: e0174732.
8. Pijnacker R, Goris MG, Te Wierik MJ, Broens EM, van der Giessen JW, de Rosa M, Wagenaar JA, Hartskeerl RA, Notermans DW, Maassen K, Schimmer B. Marked increase in leptospirosis infections in humans and dogs in the Netherlands, 2014. *Euro Surveill* 2016; 21. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2016.21.17.30211.
9. Koene M, Rijks JM, Maas M, de Rosa M, Broens EM, Vellema P, Engelsma MY, Pijnacker R, Fanoy EB, Notermans D, van der Tas P, van der Giessen JWB, Gröne A, Roest HJ. Tularemie in Nederland, terug van weggeweest? *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 2015; 140: 23-27.



## Vraag uit de praktijk

# Psychiatrische patiënten risicogroep voor hepatitis B?

De GGD wordt benaderd door een arts van een gesloten instelling voor jeugdpsychiatrie. In deze instelling verblijven patiënten gemiddeld 1 jaar. Omdat de helft van de patiënten zichzelf regelmatig lichamelijk schade toebrengt (automutilatie) vraagt de arts zich af of zij in aanmerking komen voor een kosteloze preventieve vaccinatie tegen hepatitis B, zoals beschreven in de Zorgverzekeringswet. Ofschoon de arts het besmettingsrisico laag laag inschat omdat er bij zijn weten geen patiënten zijn met bloedoverdraagbare aandoeningen, komen met regelmaat automutilatie-incidenten voor. De kans op transmissie van hepatitis B is om die reden dan ook verhoogd. Er is een prikaccidentenbeleid voor medewerkers. De GGD vraagt zich af of preventieve hepatitis B-vaccinatie vooral geldt voor bewoners van instellingen voor verstandelijk gehandicapten en niet voor deze groep mensen.

## Preventieve vaccinatie voor risicogroepen

In het Besluit en de Regeling zorgverzekering Risicogroepen staat omschreven wie in aanmerking komt voor een hepatitis B-vaccinatie waarvan de kosten ten laste komen van de Zorgverzekeringswet. Dit zijn onder meer mensen die op een dagopvang verblijven, in een tehuis, op een school voor verstandelijk gehandicapten of op een sociale werkplaats, en volgens de GGD een verhoogde kans op besmetting hebben. Dit geldt niet voor de medewerkers op deze locaties, die vallen onder het Arbobesluit. Alhoewel in het besluit geen alles-dekkende lijst van instellingen is opgenomen, behoort deze groep patiënten met automutilatieproblematiek zeker tot de doelgroep.

## Hepatitis B

Hepatitis B is een ontsteking van de lever en wordt veroorzaakt door het hepatitis B-virus. Het besmettelijke virus kan via de slijmvliezen en bloed worden overgedragen. Meestal geeft de infectie geen klachten, maar het kan voorkomen dat iemand er erg ziek van wordt. De meest voorkomende ziekteverschijnselen zijn koorts, geelzien, jeuk, verminderde eetlust, moeheid, spierpijn en gewrichtspijn. De tijd tussen besmetting en het begin van de ziekte is 1 – 6 maanden.

Er zijn 2 vormen van een hepatitis B-infectie, de acute en de chronische vorm. Bij de acute vorm zal de ontsteking na ongeveer 6 maanden vanzelf verdwijnen. Dit wordt gecontroleerd door middel van bloedafname. Bij de chronische vorm houdt de infectie langer dan 6 maanden aan en is er kans op schade aan de lever. In geval van een chronisch infectie zal de arts zal bekijken welke behandeling nodig is. Als de ontsteking niet meer aanwezig is, is iemand ook niet meer besmettelijk voor anderen. Ongeveer 95% van de patiënten geneest van de infectie, bij 5% kan de infectie chronisch worden en zij zullen dan ook besmettelijk blijven.

## Vaccinatie

Sommige mensen hebben een groter risico om besmet te raken. Er kunnen daarom preventieve maatregelen genomen worden om besmetting te voorkomen waaronder screening en vaccinatie. Vaccinaties bieden langdurige tot levenslange bescherming. De vaccinatie tegen hepatitis B bestaat uit 3 injecties, na de eerste vaccinatie een herhaling na 1 maand en na 6 maanden. Vervolgens wordt er 6 weken na de laatste injectie bloed afgenomen voor een titerbepaling waarmee bescherming tegen de ziekte kan worden aangetoond. Kinderen die zijn geboren na 1 augustus 2011 krijgen de vaccinatie via het Rijksvaccinatieprogramma aangeboden.

## Advies

De GGD heeft het advies gegeven om voor deze groep preventieve vaccinatie te organiseren conform het Besluit en de Regeling zorgverzekering Risicogroepen. Alhoewel de GGD advies geeft, is de instelling zelf verantwoordelijk voor het al dan niet opvolgen ervan. Bij de publicatie van deze Vraag uit de praktijk was de directie van deze instelling nog in beraad over dit advies.

## Auteur

T. Oomen, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM

### Correspondentie

ton.oomen@rivm.nl

## Literatuur

- LCI-richtlijn Hepatitis B
- Bijlage III bij de richtlijn: Risicogroepen en vergoedingensysteem voor vaccinatie

# Registratie infectieziekten

## Meldingen Wet publieke gezondheid

| Infectieziekte   | Totaal week 9-12 | Totaal week 13-16 | Totaal week 17-20 | Totaal t/m week 20; 2017 | Totaal t/m week 20; 2016 |
|--|------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Groep A</b>   |                  |                   |                   |                          |                          |
| Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) <sup>+</sup> | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Pokken   | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Polio  | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)                             | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Virale hemorrhagische koorts   | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| <b>Groep B1</b>  |                  |                   |                   |                          |                          |
| Difterie   | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 1                        |
| Humane infectie met dierlijk influenza                               | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Pest   | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Rabiës   | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Tuberculose  | 65               | 52                | 66                | 312                      | 371                      |
| <b>Groep B2</b>  |                  |                   |                   |                          |                          |
| Buiktyfus  | 1                | 0                 | 0                 | 4                        | 4                        |
| Cholera  | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 1                        |
| Hepatitis A  | 19               | 36                | 21                | 114                      | 20                       |
| Hepatitis B Acuut  | 5                | 8                 | 9                 | 45                       | 39                       |
| Hepatitis B Chronisch  | 87               | 62                | 39                | 344                      | 398                      |
| Hepatitis C Acuut  | 3                | 3                 | 2                 | 17                       | 19                       |
| Invasieve groep A-streptokokkeninfectie                              | 36               | 33                | 18                | 161                      | 98                       |
| Kinkhoest  | 387              | 317               | 162               | 1514                     | 2089                     |
| Mazelen  | 0                | 2                 | 1                 | 3                        | 0                        |
| Paratyfus A  | 3                | 2                 | 0                 | 5                        | 2                        |
| Paratyfus B  | 2                | 0                 | 0                 | 2                        | 7                        |
| Paratyfus C  | 0                | 0                 | 0                 | 1                        | 0                        |
| Rubella  | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| STEC/enterohemorragische <i>E.coli</i> -infectie *                   | 22               | 13                | 8                 | 81                       | 201                      |
| Shigellose   | 28               | 21                | 16                | 110                      | 133                      |
| Voedselinfectie  | 1                | 1                 | 1                 | 7                        | 7                        |
| <b>Groep C</b>   |                  |                   |                   |                          |                          |
| Antrax   | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Bof  | 6                | 5                 | 2                 | 18                       | 38                       |
| Botulisme  | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 2                        |
| Brucellose   | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 1                        |
| Chikungunya <sup>^</sup>   | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 6                        |
| Dengue <sup>^</sup>  | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 3                        |
| Gele koorts  | 1                | 0                 | 0                 | 1                        | 0                        |
| Hantavirusinfectie   | 3                | 2                 | 1                 | 10                       | 10                       |
| Invasieve <i>Haemophilus influenzae</i> type b-infectie              | 0                | 4                 | 1                 | 9                        | 7                        |
| Invasieve pneumokokkenziekte (bij kinderen)                          | 4                | 5                 | 5                 | 25                       | 21                       |
| Legionellose   | 15               | 13                | 14                | 81                       | 106                      |
| Leptospirose   | 0                | 0                 | 1                 | 3                        | 8                        |

| <b>Infectieziekte</b>                      | <b>Totaal week 9-12</b> | <b>Totaal week 13-16</b> | <b>Totaal week 17-20</b> | <b>Totaal t/m week 20; 2017</b> | <b>Totaal t/m week 20; 2016</b> |
|--|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Listeriose                                 | 5                       | 7                        | 4                        | 29                              | 39                              |
| MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis) | 0                       | 0                        | 0                        | 1                               | 2                               |
| Malaria                                    | 6                       | 8                        | 9                        | 56                              | 94                              |
| Meningokokkenziekte                        | 18                      | 11                       | 8                        | 80                              | 58                              |
| Psittacose                                 | 4                       | 1                        | 1                        | 11                              | 13                              |
| Q-koorts                                   | 1                       | 2                        | 0                        | 6                               | 2                               |
| Tetanus                                    | 0                       | 0                        | 0                        | 0                               | 0                               |
| Trichinose                                 | 0                       | 0                        | 0                        | 0                               | 0                               |
| Tularemie                                  | 0                       | 0                        | 0                        | 0                               | 0                               |
| Westnijlvirusinfectie                      | 0                       | 0                        | 0                        | 0                               | 0                               |
| Ziekte van Creutzfeldt-Jakob – Klassiek    | 4                       | 0                        | 0                        | 5                               | 11                              |
| Ziekte van Creutzfeldt-Jakob – Variant     | 0                       | 0                        | 0                        | 0                               | 0                               |
| Zika                                       | 0                       | 0                        | 0                        | 5                               | 0                               |

In de bovenstaande tabel zijn de meldingsplichtige infectieziekten ingedeeld zoals beschreven in de Wet publieke gezondheid. Deze meldingen zijn door de GGD<sup>1</sup> en ingevoerd in Osiris-AIZ en geaccordeerd door het RIVM. De 4-weekse periode waarin een melding valt wordt bepaald op basis van de datum van de 1e ziektedag. Is deze datum niet beschikbaar, dan is respectievelijk datum van de laboratoriumuitslag of de datum van melding bij de GGD leidend. Het aantal meldingen in deze tabel is onderhevig aan verandering, onder andere omdat meldingen soms met vertraging worden ingevoerd in Osiris-AIZ en soms worden teruggetrokken na nader onderzoek.

+ Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) is sinds 3 juli 2013 meldingsplichtig voor medisch specialisten in ziekenhuizen.

\* Sinds 2008 is er sprake van een stijgend aantal meldingen van STEC/enterohemorragische *E.coli*-infectie. Dit is grotendeels toe te schrijven aan het feit dat steeds meer laboratoria STEC diagnosticeren met een PCR-test. Deze test detecteert echter alle STEC en niet alleen STEC-O157 zoals bij de kweekmethode. (Bron: Osiris-AIZ)

^ Chikungunya en Dengue zijn alleen meldingsplichtig in Caribisch Nederland (Bonaire, St. Eustatius en Saba).

Contactpersoon: D. Nijsten, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel: 030-274 3166.

# Registratie infectieziekten

## Meldingen in de virologische weekstaten

| Virus                        | Totaal week 9-12 | Totaal week 13-16 | Totaal week 17-20 | Totaal t/m week 20; 2017 | Totaal t/m week 20; 2016 |
|------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| Adenovirus                   | 140              | 92                | 75                | 628                      | 709                      |
| Astrovirus                   | 22               | 10                | 5                 | 105                      | 90                       |
| Bocavirus                    | 23               | 27                | 23                | 120                      | 98                       |
| Bofvirus                     | 3                | 0                 | 2                 | 12                       | 16                       |
| Chikungunyavirus             | 0                | 0                 | 4                 | 7                        | 6                        |
| Coronavirus                  | 104              | 44                | 17                | 547                      | 437                      |
| Denguevirus                  | 6                | 2                 | 3                 | 20                       | 67                       |
| Enterovirus                  | 65               | 77                | 55                | 300                      | 224                      |
| HIV 1                        | 61               | 64                | 50                | 293                      | 255                      |
| HIV 2                        | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| HTLV                         | 1                | 0                 | 0                 | 1                        | 0                        |
| Hantavirus                   | 4                | 1                 | 1                 | 6                        | 0                        |
| Hepatitis A-virus            | 11               | 20                | 13                | 58                       | 17                       |
| Hepatitis B-virus            | 67               | 55                | 51                | 282                      | 261                      |
| Hepatitis C-Virus            | 27               | 27                | 20                | 130                      | 104                      |
| Hepatitis D-Virus            | 1                | 0                 | 2                 | 5                        | 3                        |
| Hepatitis E-virus            | 22               | 18                | 22                | 100                      | 110                      |
| Influenza A-virus            | 375              | 44                | 10                | 3828                     | 2575                     |
| Influenza B-virus            | 45               | 19                | 22                | 126                      | 1324                     |
| Influenza C-virus            | 0                | 1                 | 0                 | 1                        | 0                        |
| Mazelenvirus                 | 0                | 1                 | 1                 | 2                        | 0                        |
| Nieuwe Influenza A-virus     | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Norovirus                    | 235              | 120               | 71                | 1453                     | 1689                     |
| Para-influenza               | 94               | 114               | 139               | 475                      | 154                      |
| Parechovirus                 | 9                | 15                | 6                 | 53                       | 59                       |
| Parvovirus                   | 15               | 19                | 25                | 68                       | 33                       |
| RS-virus                     | 79               | 23                | 6                 | 870                      | 976                      |
| Rhinovirus                   | 168              | 198               | 150               | 925                      | 946                      |
| Rotavirus                    | 251              | 230               | 99                | 821                      | 439                      |
| Rubellavirus                 | 1                | 0                 | 0                 | 2                        | 5                        |
| Sapovirus                    | 28               | 9                 | 10                | 89                       | 67                       |
| Westnijlvirus                | 0                | 0                 | 0                 | 0                        | 0                        |
| Zikavirus                    | 9                | 1                 | 0                 | 26                       | 0                        |
| hMPV                         | 123              | 69                | 33                | 510                      | 384                      |
| <b>Bacterie</b>              |                  |                   |                   |                          |                          |
| <i>Chlamydia pneumoniae</i>  | 0                | 2                 | 3                 | 8                        | 24                       |
| <i>Chlamydia psittaci</i>    | 1                | 1                 | 0                 | 4                        | 10                       |
| <i>Chlamydia trachomatis</i> | 0                | 1                 | 2                 | 5                        | 8                        |
| <i>Chlamydia ongetypeerd</i> | 2054             | 2010              | 1841              | 10028                    | 9849                     |
| <i>Coxiella burnetii</i>     | 4                | 3                 | 8                 | 31                       | 25                       |
| <i>Mycoplasma pneumoniae</i> | 27               | 12                | 27                | 150                      | 217                      |
| <i>Rickettsia</i>            | 3                | 0                 | 1                 | 6                        | 2                        |

\*Sinds februari 2016 toegevoegd aan de virologische weekstaten.

De weergegeven getallen zijn gebaseerd op de aantallen positieve resultaten zoals gemeld door de leden van de Nederlandse Werkgroep Klinische Virologie.

Zonder toestemming van deze werkgroep mogen deze gegevens niet voor onderzoeksdoeleinden worden gebruikt. Contactpersoon virologische vragen: H. Vennema, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030-274 3252. Contactpersoon overige vragen: J.W. Duijster, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030-274 3084.

Het Infectieziekten Bulletin is een uitgave van het Centrum Infectieziektebestrijding van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), in samenwerking met de GGD'en, de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie, de Vereniging voor Infectieziekten en de Inspectie voor de Gezondheidszorg.

Het Infectieziekten Bulletin is een medium voor communicatie en informatie ten behoeve van alle organisaties en personen die geïnformeerd willen zijn op gebied van infectieziekten en infectieziektebestrijding in Nederland. De verantwoordelijkheid voor de artikelen berust bij de auteurs. Overname van artikelen is alleen mogelijk na overleg met de redactie, met bronvermelding en na toestemming van de auteur.

Dit is een uitgave van:  
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)  
juni 2017