



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

# Infectieziekten Bulletin

Jaargang 28 | Nummer 2 | februari 2017

- Vlekjes op het kinderdagverblijf 'Geen vlek is te gek!'
- Aanpassingen van isolatiemaatregelen bij livestock associated MRSA leidt tot betere patiëntenzorg
- MRSA in varkenshouderijen



## 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. E. Stobberingh, namens de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie |

[e.stobberingh@mumc.nl](mailto:e.stobberingh@mumc.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)

H. Vennema, namens het Centrum voor Infectieziekteonderzoek, diagnostiek en screening, RIVM |

[harry.vennema@rivm.nl](mailto:harry.vennema@rivm.nl)

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

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

ISSN-nummer: 0925-711X

## 44 Gesignaleerd

### Project in het kort

- 48** Vlekjes op het kinderdagverblijf 'Geen vlek is te gek!'  
*M.H. Bosschart, S. Zweers, C.H.F.M. Waegemaekers, A. Tostmann*

### Onderzoek in het kort

- 56** Het regionaal Meldpunt voor Uitbraken van Infectieziekten en BRMO in ontwikkeling  
*A.M.L. Tjon-A-Tsien, N.A. Reedijk, I.E. Salesman, S.E. Breur*
- 60** Aanpassing van isolatiemaatregelen bij livestock-associated MRSA (LA-MRSA) leidt tot betere patiëntenzorg  
*J. Meekelenkamp, P. Schneeberger, M. Hermans, M. Janssen, A. Robben*

### Proefschrift

- 65** MRSA in varkenshouderijen  
*B. van Cleef*

## Interview

- 68** Genetische uitwisseling tussen MRSA  
*K. Kosterman*

## Vraag uit de praktijk

- 70** Is er een oplossing voor hardnekkige MRSA?  
*T. Oomen*

## Registratie infectieziekten

- 72** Meldingen Wet publieke gezondheid
- 74** Meldingen in de virologische weekstaten

# Gesignaleerd

## Overzicht van bijzondere meldingen, clusters en epidemieën van infectieziekten in binnen- en buitenland

### Binnenlandse signalen

#### Uitbraak van hepatitis A onder mannen die seks hebben met mannen

Sinds augustus 2016 is er in Nederland een toename van hepatitis A onder mannen die seks hebben met mannen (MSM). In totaal zijn 10 patiënten gerapporteerd waarvan 1 naar Spanje was geweest. In Duitsland zijn 21 patiënten in Berlijn met hepatitis A gerapporteerd, waarvan 20 mannen en 1 vrouw. De eerste ziektedagen waren tussen eind oktober en december 2016. De meeste van hen zijn MSM in de leeftijd van 24 tot 46 jaar. Typering toont 3 verschillende genotype IA-virussequenties. Ook andere Europese landen meldten hepatitis A-patiënten met deze sequenties: 24 patiënten in het Verenigd Koninkrijk en 1 tot 3 patiënten in Oostenrijk, Frankrijk, Denemarken en Zweden. Sommige patiënten gaven aan dat zij in Spanje waren geweest tijdens de incubatieperiode. De hepatitis A-virusstam die ten tijde van de Europese uitbraak bij patiënten was gevonden blijkt identiek te zijn aan de uitbraakstam in Taiwan, die daar al 1100 gevallen sinds zomer 2015 heeft veroorzaakt. (Bronnen: EPIS-FWD, RIVM, ECDC-CDTR: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/communicable-disease-threats-report-14-jan-2017.pdf>)

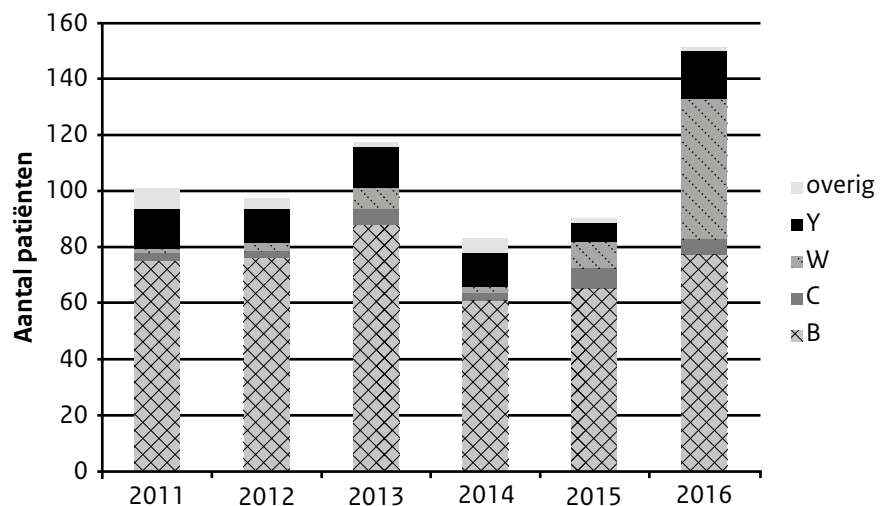
#### Meer meldingen van invasieve meningokokkenziekten in 2016

In 2016 zijn 151 patiënten met invasieve meningokokkenziekte gemeld (Figuur 1), wat 1,5 keer meer is dan in de afgelopen 5 jaar (83-117 patiënten per jaar). Deze toename wordt met name veroorzaakt door de sterke toename in meningokokkenziekte serogroep W, waarover we al eerder berichtten. In 2016 veroorzaakte serogroep W 33% van alle gevallen van meningokokkenziekte. Meningokokkenziekte door serogroep Y was licht verhoogd in 2016 met 17 patiënten vergeleken met 7-15 patiënten per jaar in de afgelopen 5 jaar. Het aantal patiënten met meningokokkenziekte serogroep B was in 2016 (n=77) hoger dan in 2015 (n=65)

en 2014 (n=61) en vergelijkbaar met het aantal patiënten in 2011-2013 (75-88 patiënten per jaar). Het aantal patiënten met meningokokkenziekte door serogroep C en overige serogroepen was in 2016 vergelijkbaar met het aantal in de afgelopen 5 jaar. (Bronnen: RIVM, NRLBM)

#### Griep epidemie in Nederland

Er is een griep epidemie in Nederland. In de week van 16 tot en met 22 januari 2017 (week 3) werden 102 patiënten per 100.000 mensen met griepachtige klachten gerapporteerd door de huisartsenpeilstations participierend in NIVEL Zorgregistraties eerste lijn. Dat is voor de achtste achtereenvolgende week boven de epidemische grens van 51 patiënten per 100.000 mensen. In bijna de helft van de monsters die



**Figuur 1** Aantal patiënten met invasieve meningokokkenziekte gemeld in 2011-2015.

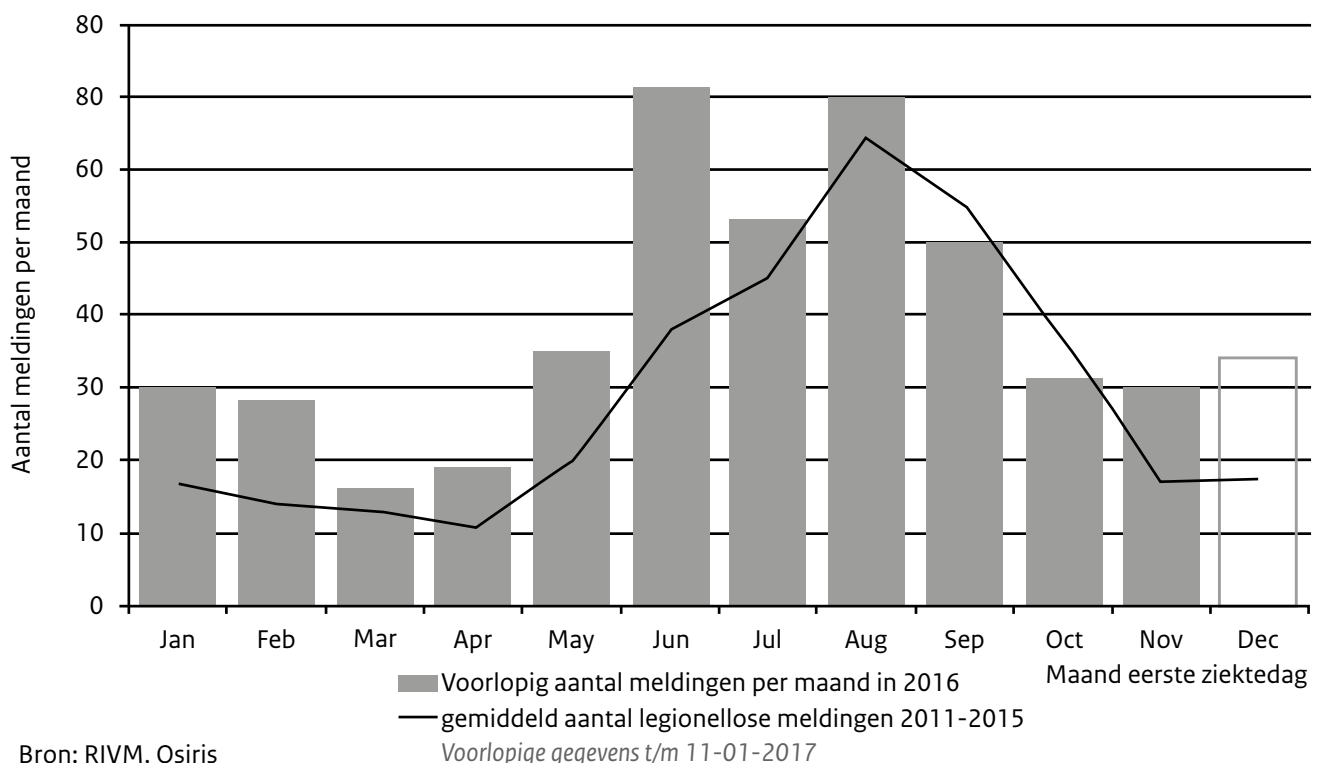
door huisartsen werden afgenomen bij deze groep patiënten werd het influenzavirustype A(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>) aangetoond. Het is bekend dat dit type virus vooral bij 65-plussers complicaties kan veroorzaken, vaak in de vorm van longontsteking. De huisartsen zien inderdaad veel 65-plussers met longontsteking terwijl longontsteking bij kinderen van 0 tot 5 jaar de laatste weken sterk is gedaald. Bij kinderen speelde in het begin van het winterseizoen het RS-virus een belangrijke rol. In de media zijn berichten verschenen over grote aantallen oudere patiënten die wegens complicaties van griep in het ziekenhuis waren opgenomen, waardoor een aantal ziekenhuizen zelfs een opnamestop voor niet-ernstig zieke patiënten heeft ingesteld. Op basis van de totale sterfte (alle doodsoorzaken) kan met statistische modellen worden geschat of er sprake is van verhoogde sterfte. De afgelopen weken was in Nederland de sterfte in de leeftijdsgroep 75 en ouder sterk

verhoogd (ten opzichte van de sterfte die deze tijd van het jaar wordt verwacht). Influenza is een van de mogelijke oorzaken, maar het kan ook het gevolg zijn van de recente koude periode. Tot nu toe lijkt het verloop van het griepseizoen erg op dat van 2014/2015 toen ook veel influenzavirus type A(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>) werd aangetoond. Het ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) publiceerde op 25 januari 2017 een risicoanalyse over de ontwikkelingen van de griep epidemie in Europa. In een aantal landen zorgt de griep voor veel ziekenhuisopnamen van ouderen en sterfte. De situatie in Nederland past in dit beeld.

(Bronnen: NIVEL, RIVM, sterfte-monitoring, ECDC: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Risk-assessment-seasonal-influenza-2016-2017.pdf>, CBS)

## Toename legionellose in december

Het aantal meldingen van legionellose afgelopen december was hoger dan gebruikelijk. Tot nu toe werden 35 meldingen van patiënten ontvangen met een eerste ziektedag in december 2016. Vierentwintig van hen liepen de besmetting op in Nederland, 8 in het buitenland en bij 2 patiënten ontbreekt deze informatie nog. In de afgelopen 5 jaar werden gemiddeld 17 patiënten, variërend van 11 tot 30, gemeld in december. In december 2016 viel aanzienlijk minder regen dan gebruikelijk, dus hevige regenval is geen verklaring voor het hogere aantal meldingen. Wel was de gemiddelde temperatuur in december iets hoger dan gemiddeld, 4,7 graden ten opzichte van gemiddeld 3,7 graden in de voorgaande jaren. Ook in de maand november was het aantal legionellosemeldingen hoger dan gebruikelijk, namelijk 30, waarvan 20 infecties in Nederland waren opgelopen (Figuur 2). (Bron: RIVM)



Bron: RIVM, Osiris

Voorlopige gegevens t/m 11-01-2017

**Figuur 2** Aantal legionellosemeldingen in 2016 (voorlopige gegevens) en gemiddelde van 2011 – 2015.

## Salmonella Bovismorbificans-verheffing

Sinds het laatste kwartaal van 2016 is er in de *Salmonella*-surveillance een stijging van het aantal patiënten met een *Salmonella Bovismorbificans*-infectie te zien. In 2016 werden 42 patiënten gerapporteerd, waarvan 37 in de periode oktober tot en met december. De patiënten komen uit heel Nederland, hebben een mediane leeftijd van 65 jaar (spreiding: 5-89 jaar) en 57% is vrouw. In de periode 2005-2015 waren er jaarlijks 3 tot 15 patiënten. Ook België rapporteert een toename. Er is een landelijk onderzoek gestart om de bron te achterhalen. (Bronnen: Salmonella-surveillance, RIVM)

## Aviaire influenzavirus A(H5N8)-uitbraak

Sinds 26 november 2016 is er bij 8 pluimveebedrijven met kippen en eenden, en een vogelhandelaar met een grote variatie aan vogelsoorten, het voor vogels hoogpathogeen influenzavirus A(H5N8) vastgesteld. Ook is deze influenzavariant op 38 locaties verspreid over het land aangetoond bij dode, wilde (water) vogels. Het betreft hierbij vooral watervogels, roofvogels en aaseters. Daarnaast is bij wilde vogels op 2 locaties een influenzavirusvariant A(H5N5) gevonden. Eén van de gevonden A(H5N5)-influenzavirussen was een *reassortant* van het influenzavirus A(H5N8) met hetzelfde hemagglutinine (H5)-gen. Voor het laatst werd op 25 december een commerciële pluimveebedrijf besmet verklaard. Op 12 januari werd bij klinisch zieke kippen van een hobbyhouder influenzavirus A(H5N8) vastgesteld. In totaal zijn 21 commerciële pluim-

veebedrijven bezocht en bemonsterd in de beschermings- en toezichtgebieden waarvan 9 besmette bedrijven, 4 contactbedrijven, 6 bedrijven in de 1 km-zone en 11 bedrijven in de 3 km-zone. Buiten Nederland is het influenzavirus A(H5N8) in 18 Europese landen en een aantal landen in het Midden-Oosten en Afrika gevonden. Tot op heden zijn er geen meldingen van het virus in zoogdieren of mensen. Een recente studie gebaseerd op influenzavirus A(H5N8) in vogels die afgelopen november in Duitsland werden gevonden, geeft aan dat er sterke verwantschap is met virussen in vogels afkomstig uit het grensgebied Rusland-Mongolië: in de zomer van 2016 Ook zijn in het huidige circulerende virus in Europa genetische veranderingen in de genen voor het nucleoproteïne en polymerase ten opzichte van de virussen afkomstig uit Rusland-Mongolië. Gespeculeerd wordt dat deze aangepaste genen een rol kunnen spelen bij het hoogpathogene vermogen van het virus voor vogels en bij een efficiëntere virale overdracht van wilde vogels naar pluimvee. (Bronnen: NVWA, Wageningen Bioveterinary Research, Emerging Infectious Diseases)

## Buitenlandse signalen

### Patiënt met influenza A(H7N2)-infectie door contact met kat

De WHO berichtte op 23 december 2016 over een volwassen man uit de Verenigde Staten met een influenza A(H7N2)-infectie nadat hij in contact was geweest met een zieke kat. De patiënt kreeg op 18 december milde gezondheidsklachten waaronder keelpijn, spierpijn en hoesten. De zieke

kat had respiratoire klachten en was afkomstig uit een kattenasiel in New York. In het asiel werden in eerste instantie 13 katten positief getest voor influenza A (H7N2)-virus. Daarna zijn ook andere katten die uit dit asiel afkomstig waren en bij particulieren waren geplaatst of in andere asiels terecht kwamen, positief getest. Deze katten vertoonden milde symptomen. Uit de genetische analyse van het influenza A (H7N2)-virus van de katten bleek dat het virus gerelateerd is aan de laag pathogene aviaire influenza A (H7N2)-virus dat voor het laatst werd gevonden in vogelpopulaties in de Verenigde Staten in 2006. In alle betrokken dierenasiels zijn controlemaatregelen genomen en er is onderzoek gestart onder asioldieren en de mensen die regelmatig contact met ze hebben. Dit is de eerste humane influenza A (H7N2)-virusinfectie die werd vastgesteld in de Verenigde Staten sinds 2003 en de eerste die is veroorzaakt door zoönotische virusoverdracht van zieke katten naar een mens. Tot dusver was er geen bewijs dat katten een rol spelen bij een zoönotische infectie. Het was wel bekend dat katten geïnfecteerd kunnen worden door inademing en via voedsel (bijvoorbeeld door het eten van besmette vogels). Bronnen: US-CDC, WHO.

### Nieuwe toename van patiënten met aviaire influenza A(H7N9) in China

Sinds september 2016 wordt er opnieuw een toename van het aantal mensen met aviaire influenza A(H7N9)-infectie door China aan de WHO gemeld. Dit is de vijfde keer dat er een toename wordt gemeld. In de periode 2013 tot en met 24 januari 2017 zijn 1029 patiënten door de Chinese autoriteiten gemeld, waarvan

375 overleden. De meeste patiënten worden via pluimveecontact geïnfecteerd en sporadisch worden kleine humane clusters gemeld.

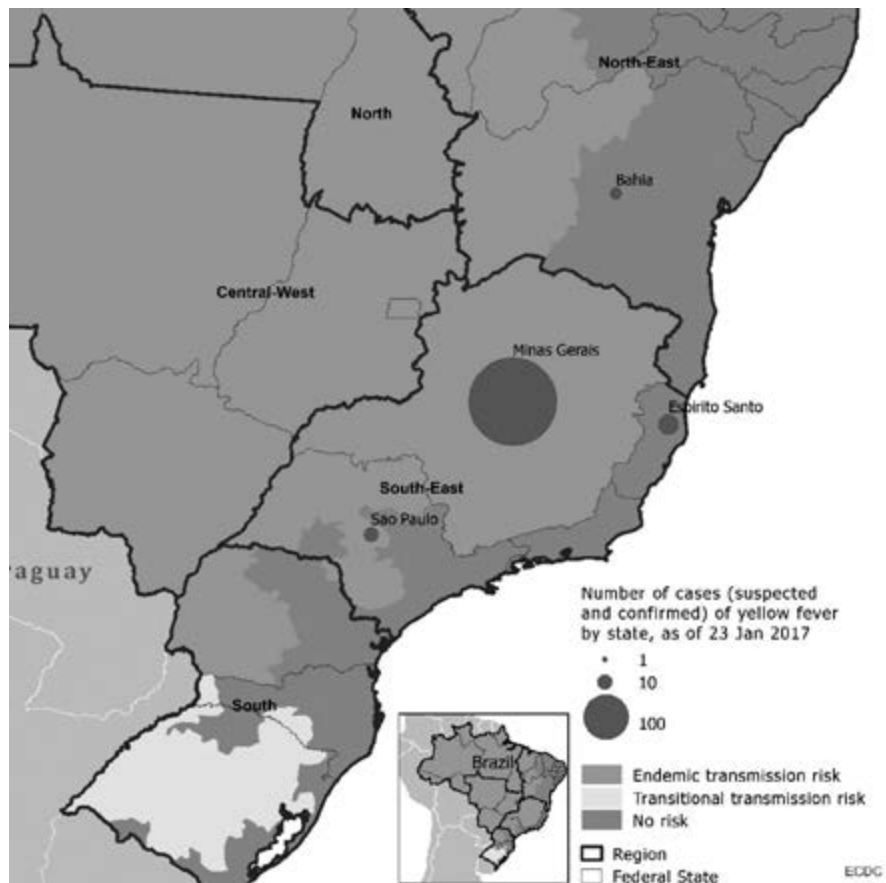
(Bronnen: ECDC-RT, WHO: <http://ojs.wpro.who.int/ojs/index.php/wpsar/article/view/521/733>).

## Toename van adenovirusinfecties in Engeland

Public Health England meldt een toename van het aantal adenovirusinfecties bij patiënten met een influenza-achtig ziektebeeld en/of acute respiratoire klachten. In de weken 48 tot en met 52 in 2016 werd bij 364 patiënten de diagnose met laboratoriumonderzoek bevestigd. Van adenovirustype 3, 4 en 7 is bekend dat het respiratoire klachten kan veroorzaken. In Nederland worden in de Virologische Weekstaten ‘adenovirustype 40/41’, ‘adenovirus geen typering (PCR)’ en ‘adenovirus non-40/41’ gerapporteerd. Alleen ‘adenovirus geen typering (PCR)’ wordt meer gerapporteerd in week 2 van dit jaar, maar daarvan is niet bekend of het in fecale of respiratoire monsters werd aangetoond. Bij de andere adenovirusen zijn geen bijzonderheden te zien. (Bronnen: Virologische Weekstaten, ProMED: <http://www.promedmail.org/post/4752396>)

## Gelekoortsuitbraak in Brazilië

Sinds januari 2017 is er een uitbraak van gele koorts in het zuidoosten van Brazilië (Figuur 3). De uitbraak heeft zich uitgebreid naar 3 staten: in Minas



**Figuur 3** Gelekoorts in Brazilië.

Gerais zijn 391 patiënten gerapporteerd, in Espírito Santo 19 patiënten en in São Paulo 3 patiënten (Figuur 3). Daarnaast worden in Bahia 6 verdachte patiënten onderzocht. In totaal zijn 87 patiënten overleden. Sinds 2009 waren er geen patiënten meer gemeld in deze staten. De patiënten in de staten Bahia en Espírito Santo komen uit gebieden die als niet-endemisch werden gezien. Gele koorts komt endemisch voor in Brazilië. Het ECDC heeft een risico-inventarisatie voor Europese reizigers uitgebracht. (Bronnen: ECDC-risico-inventarisatie: [\[af70113dbb90&ID=1631\]\(http://www.promedmail.org/post/4753504\)\), ProMED <http://www.promedmail.org/post/4753504>\)](http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

## Auteur

P. Bijkerk, Centrum Infectieziektebestrijding, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

## Correspondentie

Paul.Bijkerk@rivm.nl

## Project in het kort

# Vlekjes op het kinderdagverblijf 'Geen vlek is te gek!'

M.H. Bosschart, S. Zweers, C.H.F.M. Waegemaekers, A. Tostmann

Er is weinig contact tussen kinderdagverblijven en GGD'en over infectieziekten. Kinderdagverblijven stellen weinig vragen en melden weinig uitbraken aan de GGD. Dit komt mede door het ontbreken van kennis over meldingsplichtige ziekten volgens artikel 26 van de Wet publieke gezondheid (Wpg). Kinderdagverblijven zijn niet bekend met wat de GGD voor ze kan doen. GGD Gelderland-Midden ontwikkelde een toolkit Vlekjesziekten en onderzocht in 2014 het gebruik hiervan door kinderdagverblijfmedewerkers. Het bleek dat de toolkit de zelfredzaamheid van de medewerkers rondom vlekjesziekten verhoogt. Men weet de GGD nu beter te vinden en is beter op de hoogte van het Meldpunt Infectieziekten en de wetgeving over meldingsplichtige ziekten. Materiaal uit de toolkit is te downloaden van de website van GGD Gelderland-Midden en kan gebruikt worden door andere GGD'en.

Er is weinig contact tussen kinderdagverblijven en GGD'en over infectieziekten. Er worden niet veel vragen gesteld en kinderdagverblijven melden weinig uitbraken aan de GGD. Uit het KIzSS-netwerk, (Kinderdagverblijven Infectieziekten Surveillance Systeem, 2010-2013) bleek dat een kind gemiddeld eenmaal per jaar afwezig is vanwege een infectieziekte; meestal door gastro-enteritis of een luchtweginfectie en in 20% van de gevallen vanwege een vlekjesziekte. (1) Uit onderzoek door de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) en GGD Regio Nijmegen (2) naar deze onderrapportage, bleek dat onder meer de volgende factoren van invloed zijn op het melden van infectieziekten door kinderdagverblijven: het ontbreken van kennis over meldingsplichtige ziekten beschreven in artikel 26 van de Wpg, medewerkers van kinderdagverblijven zien het belang van melden niet altijd en zij kunnen uitbraken niet altijd herkennen. Wel vindt 90% van de medewerkers de samenwerking met de GGD belangrijk. Een van de aanbevelingen uit het onderzoek was dat GGD'en de kinderdagverblijven beter voorlichten over infectieziekten en meldingsplichtige ziekten.

## Aanleiding voor de toolkit

Naar aanleiding van deze uitkomsten werd door GGD Gelderland-Midden samen met de kinderdagverblijven in de regio, een toolkit over vlekjesziekten gemaakt die dient als leidraad bij het nemen van maatregelen bij een uitbraak. De toolkit is een map met GGD-voorlichtingsmaterialen en nieuw ontwikkelde materialen op basis van de uitkomsten van een aantal onderzoeken naar het meldgedrag van de kinderdagverblijven over infectieziekten (Figuur 1). (1-3)

In 2014 werd het gebruik van de toolkit geëvalueerd door het effect ervan te meten aan de hand van:

- de zelfredzaamheid van kinderdagverblijven rondom vlekjesziekten
- de kennis over vlekjesziekten bij medewerkers van een kinderdagverblijf
- het aantal contacten tussen de kinderdagverblijven en de GGD

Daarnaast werd onderzocht hoe de kinderdagverblijfmedewerkers de toolkit waarden en of het persoonlijk overhandigen met een toelichting door een GGD-verpleegkundige van toegevoegde waarde is, in plaats van het toezenden per post.





**Figuur 1** De producten uit de toolkit Vlekjes op het Kinderdagverblijf. De inhoud van de toolkit en een presentatie over vlekjesziekten voor medewerkers van kinderdagverblijven is te downloaden op [http://www.vggm.nl/ggd/infectieziekten\\_en\\_hygiene/kindercentra](http://www.vggm.nl/ggd/infectieziekten_en_hygiene/kindercentra).

**Inhoud toolkit:**

Een klapper met

1. Informatie over het project
2. De instructie voor het gebruik van de Toolkit
3. Informatie over de GGD en de infectieziektebestrijding
4. Informatie over de meldingsplicht
5. Een invulchecklist om te gebruiken tijdens een uitbraak
6. Een stappenplan (geplastificeerd voor op de groep)
7. Een vlekjesziektenschema (geplastificeerd voor op de groep)
8. Veelgestelde vragen aan de GGD
9. Informatie over de webpagina
10. Een poster en visitekaartjes voor ouders/verzorgers

De klapper zat in een bedrukte linnen tas met voorleesboekje ('Bobbi is ziek') en een doosje schmink (naspelen vlekjesziekte)

## Methode

In de periode oktober-december 2013 werden de toolkits overhandigd/gestuurd naar de kinderdagverblijven in de regio Gelderland-Midden. Zij waren geografisch willekeurig (volgens beginletter van het adres) ingedeeld in 2 interventiegroepen en 1 controlegroep waarbij rekening werd gehouden met de Bible Belt en de grootte van de (koepel) organisaties. De ene interventiegroep (hierna genoemd bezoekgroep) ontving de toolkit van de GGD-

verpleegkundige die daarbij een mondelinge toelichting gaf, en de andere interventiegroep (postgroep) ontving de toolkit per post met een begeleidende brief. De controlegroep kreeg de toolkit niet.

## Vragenlijsten

De interventiegroepen kregen direct na ontvangst van de toolkit 1 vragenlijst die de leidinggevende en een pedagogisch medewerker moesten invullen. Eind 2014 was de nameting en werd de vragenlijst opnieuw gestuurd, weer 2 per kinderdagverblijf, en nu ook naar de controlegroep. De vragenlijsten waren gericht op **zelfredzaamheid**: aan de hand van 12 stellingen waarover men een mening moest geven op een 6-puntschaal van 'helemaal mee eens' tot 'helemaal niet mee eens'. De resultaten werden onderling vergeleken met behulp van een non-parametrische test (Mann-whitney U test), **kennis over vlekjesziekten**: hierover werd alleen gevraagd in de nameting. Ook hier werden de resultaten vergeleken. En op de **frequentie van het gebruik van de toolkit**: hierover werd alleen gevraagd in de nameting.

## Interviews

De medewerkers van een aantal kinderdagverblijven werden telefonisch geïnterviewd over hun **ervaring** met de toolkit.

## Gegevens uit Osiris

Met behulp van Orion Osiris werd het aantal contactmomenten met de GGD over vlekjesziekten (informatieve telefoontjes of Wpg-artikel 26-meldingen) geteld in de periode voor de toolkit (januari 2011-september 2013 = 33 maanden) en in de periode tijdens de toolkit (januari-december 2014 = 12 maanden). Het aantal contactmomenten werd gedeeld door het aantal KDV-maanden (=aantal kinderdagverblijven vermenigvuldigd met het aantal maanden van de periode) om te corrigeren voor verschil in groeps grootte. De uitkomsten (=aantal contacten per 100 KDV-maanden per jaar) van de 2 perioden werden binnen alle groepen (interventie- en controlegroep) vergeleken.

## Resultaten

Er zaten 43 kinderdagverblijven in de bezoekgroep, 55 in de postgroep en 97 in de controlegroep. De groepen waren qua

**Tabel 1** Kenmerken van de respondenten en de kinderdagverblijven (KDV) in dit onderzoek.

	Toolkit met bezoek N=43 KDV		Toolkit per post N=55 KDV		Controlegroep N=97 KDV	
Aantal geretourneerde vragenlijsten	n=78		n=45		n=43	
<b>Kenmerken medewerkers</b>						
Leeftijd, mediaan jaren (IQR)	39	(31-45)	39	(33-49)	38	(30-44)
Jaren werkzaam KDV, median (IQR)	11	(6-14)	11	(6-15)	10	(6-15)
Functie op het KDV, n (%)						
Pedagogisch medewerker	36	48,0%	23	51,1%	20	46,5%
Leidinggevende 1 locatie	12	16,0%	8	17,8%	8	18,6%
Leidinggevende >1 locatie	13	17,3%	10	22,2%	8	18,6%
Anders	14	18,7%	4	8,9%	7	16,3%
<b>Aantal medewerkers per KDV locatie, n (%)</b>						
Een medewerker	43	55,1%	25	55,6%	23	53,5%
Twee medewerkers	35	44,9%	20	44,4%	20	46,5%
<b>Kenmerken KDV</b>						
Respons van aantal KDV	n=43		n=25		n=23	
<b>Aantal groepen op de locatie, n (%)</b>						
1 tot 3	33	76,7%	21	84,0%	13	56,5%
4 tot 10	10	23,3%	4	16,0%	10	43,5%
<b>Horizontale/verticale groepen, n (%)</b>						
Horizontaal	11	25,6%	9	37,5%	8	34,8%
Verticaal	20	46,5%	13	54,2%	12	52,2%
Horizontaal en verticaal	12	27,9%	2	8,3%	3	13,0%
<b>Grondslag KDV, n (%)</b>						
Geen	30	69,8%	18	72,0%	18	81,8%
Bevindelijk gereformeerd	0	-	1	4,0%	0	-
Antroposofisch	3	7,0%	0	-	0	-
Anders	10	23,3%	6	24,0%	11	18,3%

**Legenda:**

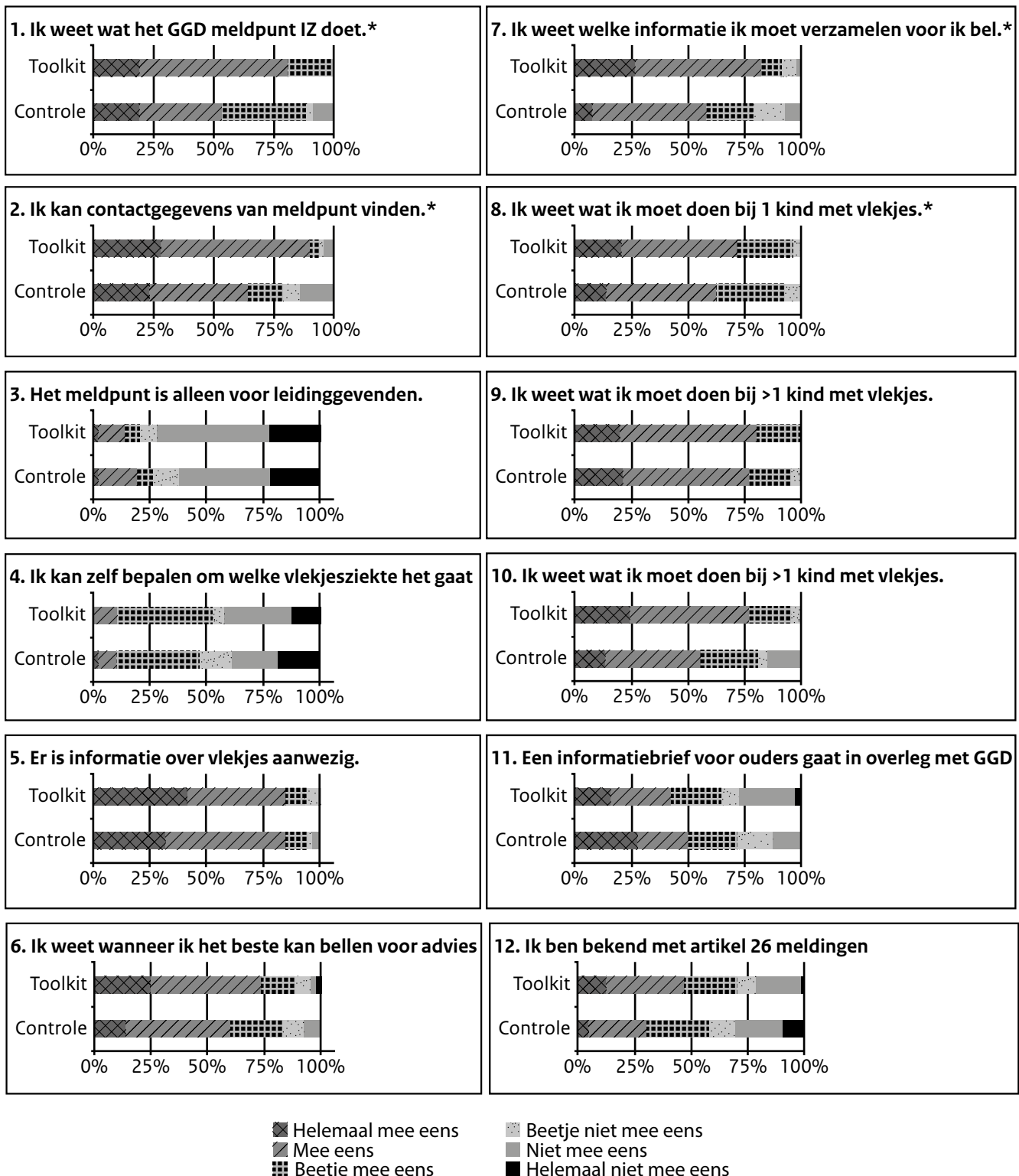
De kenmerken van de bezoek- en de postgroep zijn gebaseerd op de antwoorden van de eerste vragenlijst bij aanvang van het project, en die van de controlegroep op de antwoorden uit de vragenlijst tijdens de nameting.

samenstelling vergelijkbaar alleen waren de kinderdagverblijven in de controlegroep qua omvang iets groter (Tabel 1). De bezoekgroep retourneerde 78 vragenlijsten (91%) en de postgroep 45 (41%). In de nameting retourneerde de bezoekgroep 28 vragenlijsten (33%), de postgroep 29 (26%) en de controlegroep 43 vragenlijsten (26%).

**Zelfredzaamheid**

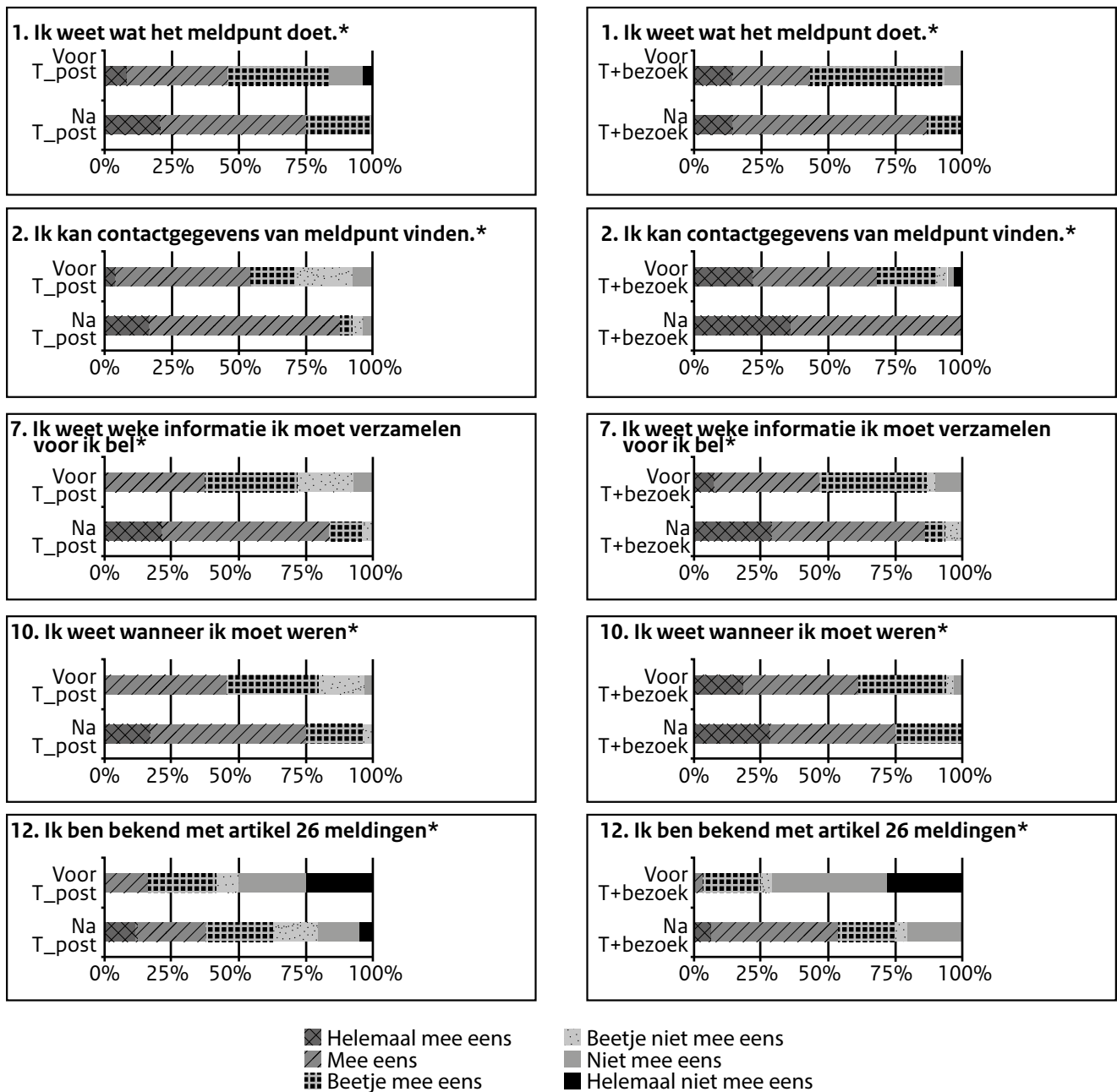
De interventiegroepen hadden een statistisch significant positievere mening dan de controlegroep over de volgende 4 stellingen (figuur 2):

‘Ik weet wat het GGD Meldpunt Infectieziekten doet’ (P=0,02);  
 ‘Ik kan de contactgegevens van het meldpunt vinden’ (P=0,03);  
 ‘Ik weet welke informatie ik moet verzamelen voordat ik bel’ (P=0,001);  
 ‘Ik weet wanneer ik een kind met vlekjes moet weren’ (P=0,01).  
 Een vergelijking van de voor- en nameting binnen de twee interventiegroepen laat zien dat de toolkit de zelfredzaamheid verhoogt (zie Figuur 3). Echter, tussen de bezoekgroep en de postgroep waren geen statistisch significante verschillen zien in de nameting, wat suggereert dat de wijze van bezorgen van de toolkit (door de GGD-verpleegkundige of per post) geen effect heeft op zelfredzaamheid.



**Figuur 2** Antwoorden op de stellingen over zelfredzaamheid voor de bezoekgroep, de postgroep en de controlegroep.

**Legenda.** In deze figuren staan de antwoorden op de 12 verschillende stellingen over zelfredzaamheid rondom vlekjesziekten weergegeven. De antwoorden van de interventiegroep komen uit de nameting (vragenlijst 2). De antwoorden verschilden tussen de controle- en interventiegroep ten gunste van de interventie voor stelling 1 ( $P=0,02$ ), stelling 2 ( $P=0,03$ ), stelling 7 ( $P=0,001$ ) en stelling 10 ( $P=0,01$ ), aangegeven met \*. Bij de overige stellingen was geen statistisch significant verschil (stelling 3,  $P=0,45$ ; stelling 4,  $P=0,65$ ; stelling 5,  $P=0,46$ ; stelling 6,  $P=0,10$ ; stelling 8,  $P=0,22$ ; stelling 9,  $P=0,79$ ; stelling 11,  $P=0,14$ ; stelling 12,  $P=0,06$ ).



**Figuur 3** De antwoorden op de stellingen over zelfredzaamheid uit de voormeting en de nameting in de bezogegroep en de postgroep.

**Legenda.** In deze figuren staan de antwoorden op de 5 van de 12 verschillende stellingen over zelfredzaamheid t.a.v. vlekjes weergegeven voor de Toolkit per Post en Toolkit met bezoek groep, waarbij de uitkomsten van de voor- en nameting zijn weergegeven. Voor al deze stellingen was er een statistisch significant verschil tussen de voor en nameting in beide groepen.

### Kennis

Op de kennisvragen scoren de 3 groepen even goed: bezogegroep 8,4 (standaard deviatiescore (SDS) 1,1), postgroep 8,7 (SDS 1,2) en controlegroep 8,7 (SDS 1,2). Op afzonderlijke vragen waren er ook geen verschillen te zien tussen de groepen.

### Gebruik toolkit

In de bezogegroep werd de toolkit vaker gebruikt (78,6%) dan in de postgroep (53,6%;  $P = 0,02$ ) (Tabel 2). Uit de 5 interviews bleek dat men zeer positief was over de toolkit. Medewerkers hadden meer zelfvertrouwen gekregen en de drempel naar de GGD was minder hoog. De toolkit werd als compleet beschouwd zonder overbodige materialen. Ook

de keuze voor een map werd gewaardeerd omdat er geen telefoons of computer zijn in de ruimten waar de kinderen verblijven. De verpleegkundige die de toolkit had overhandigd aan de bezoekgroep had vastgesteld dat de medewerkers binnen deze groep de GGD vooral kenden van inspecties. Men wist niet dat de GGD door pedagogisch medewerkers en door ouders benaderd mag/kan worden voor vragen en advies. De gedachte was vaak dat je de GGD niet zomaar belt, dat er eerst echt iets aan de hand moet zijn. Toen zij dit hoorden gaven de medewerkers aan dat zij nu eerder contact met de GGD durven/zullen opnemen.'

## Contact met de GGD

In de periode voor de toolkit was het aantal contactmomenten met de GGD hoger in de controlegroep dan in de interventieroeper. Nadat de toolkit in gebruik was genomen, was het aantal contactmomenten van de interventiegroepen naar de GGD verdubbeld en daarmee gelijk gekomen met het (onveranderde) aantal van de controlegroep naar de GGD (Tabel 3).

## Discussie

Dit onderzoek laat zien dat door het gebruik van de toolkit medewerkers van kinderdagverblijven beter weten wat ze moeten doen als een of meer van de kinderen een vlekjesziekte heeft: ze zijn meer bekend met het GGD-meldpunt infectieziekten, ze weten beter welke informatie de GGD nodig heeft bij een melding en wanneer een ziek kind geweerd moet worden van het kinderdagverblijf. Ook zijn ze beter bekend met artikel 26 Wpg en welke ziekten meldingsplichtig zijn.

Opvallend was dat de bezoekgroep de toolkit vaker gebruikte. Dit duidt erop dat, ook al was uiteindelijk de zelfredzaamheid in de bezoek- en de postgroep hetzelfde, het persoonlijk overhandigen van de toolkit en de mondelinge toelichting door de GGD-verpleegkundige van meerwaarde was, vanwege het directe contact met de GGD en de mogelijkheid om eventuele onduidelijkheden meteen te bespreken.

**Tabel 2** De resultaten van het gebruik van de toolkit door bezoek- en de postgroep (vragenlijst 2, nameting).

	Toolkit met bezoek N=43 KDV		Toolkit per post N=55 KDV	
<b>Aantal geretourneerde vragenlijsten</b>	28		29	
Eén van 1 KDV	20	71,4%	19	65,5%
Twee van 1 KDV	8	28,6%	10	34,5%
<b>Heb je de toolkit gebruikt afgelopen jaar?</b>				
Nee	6	21,4%	13	46,4%
Ja *	22	78,6%	15	53,6%
Indien ja, hoe vaak, n (%)				
1-3 keer	15	68,2%	10	66,7%
Meer dan 4 keer	3	13,6%	2	13,3%
Niet ingevuld	4	18,2%	3	20,0%
<b>Welke onderdelen heb je gebruikt?</b>				
Algemene informatie over artikel 26 Wpg-meldingen en de GGD	6	21,4%	14	48,3%
Stappenplan	3	10,7%	0	0,0%
Vlekjesziektenschema	2	7,1%	2	6,9%
Invulchecklist	3	10,7%	1	3,4%
Beveiligde webpagina	2	7,1%	5	17,2%
Poster	5	17,9%	4	13,8%
Visitekaartjes	2	7,1%	3	10,3%
Presentatie	4	14,3%	0	0,0%
Voorleesboekje	1	3,6%	0	0,0%

**Legenda:** \* P=0,02, non-parametrische test (Mann-Whitney U test).

**Tabel 3** Aantal telefoonregistraties en artikel 26 Wpg-meldingen over vlekjesziekten van kinderdagverblijven(KDV) voor en na de implementatie van de toolkit Vlekjesziekten.

	KDV uit controlegroep	KDV uit interventiegroepen (bezoekgroep en postgroep)
Aantal KDV	93	98
<b>Voor de interventie (jan 2011-sept 2013)</b>		
Aantal telefoontjes en artikel 26 Wpg- meldingen over vlekjesziekten	108	60
Aantal KDV-maanden	3201	3564
Aantal telefoontjes + artikel 26 Wpg- meldingen per 100 kdv-maanden per jaar, ('rate_voor')	3,37	1,68
<b>Na de interventieperiode, jan-dec 2014</b>		
Aantal telefoontjes en artikel 26 Wpg- meldingen over vlekjesziekten	46	51
Aantal KDV-maanden	1164	1296
Aantal telefoontjes + artikel 26 Wpg-meldingen per 100 KDV-maanden per jaar ('rate_na')	3,95	3,94
<b>Rate ratio</b> (rate_na / rate_voor), 95% BI	1,17 [0,83-1,65]	2,34 [1,63-3,36]
<b>P-waarde</b>	0,185	<0,001

Het gebruik van de toolkit heeft geen effect gehad op het kennisniveau van de interventiegroepen over vlekjesziekten. Mogelijk lag dit aan de vragen, maar omdat het primaire doel was het gevoel van zelfredzaamheid te verhogen, vonden de onderzoekers dit geen negatieve uitkomst.

Het is opvallend dat het aantal meldingen en telefoontjes naar de GGD in de controlegroep in de pre-interventie periode zoveel hoger was dan in de interventiegroepen. Mogelijk had dit te maken met het feit dat er in 2013-2014 een mazelenepidemie was in een deel van de regio. Verder waren kinderdagverblijven uit de controlegroep gemiddeld genomen iets groter. Ook fluctueert het aantal telefoontjes en meldingen altijd wel en is de frequentie van het hebben van contact met de GGD daarmee waarschijnlijk geen betrouwbare en bruikbare maat voor het evalueren van dit soort interventies. Ten slotte kan een verhoogde zelfredzaamheid leiden tot meer contact met de GGD (men trekt eerder aan de bel) of juist minder (men weet zelf de situatie op te lossen).

De interventiegroepen gaven aan dat alle onderdelen van de toolkit nuttig waren en werden gebruikt. De presentatie als map maakt het enerzijds lastig om de informatie up to date te houden, anderzijds gaven de medewerkers aan dat ze het erg fijn vonden 'dat het gewoon een klapper is en ze

er materialen uit kunnen halen voor op de groep'. De GGD kan de informatie indien nodig aanpassen en beschikbaar maken via de website.

## Conclusie en aanbevelingen

De toolkit Vlekjesziekten heeft een positief effect op de zelfredzaamheid van kinderdagverblijfm medewerkers bij het herkennen van vlekjesziekten en het handelen bij een uitbraak.

We bevelen andere GGD'en daarom aan:

- Maak een eigen toolkit Vlekjesziekten op basis van (onderdelen van) deze toolkit;
- Betrek hierbij de koepelorganisaties en kinderdagverblijven uit de eigen regio hierbij om zo goed mogelijk aan te sluiten aan de informatie die zij nodig hebben;
- Overweeg om de toolkit persoonlijk te overhandigen en toe te lichten.

## Auteurs

M.H. Bosschart <sup>1</sup>, S. Zweers <sup>1</sup>, C.H.F.M. Waegemaekers <sup>1</sup>, A. Tostmann <sup>2</sup>

1. GGD Gelderland-Midden, Arnhem
2. Academische Werkplaats AMPHI, Afdeling Eerstelijngeneeskunde, Radboud universitair medisch centrum, Nijmegen

**Correspondentie**

maaike.boschart@vggm.nl

.....  
• Dit onderzoek werd mede mogelijk gemaakt door  
• financiële steun vanuit het programmabudget regio  
• Oost van het project Regionale Ondersteuning van het  
• RIVM Centrum Infectieziektebestrijding.  
.....

Literatuur

1. 'KlZSS studie': Enserink R, Ypma R, Donker GA, et al. Infectious disease burden related to child day care in the Netherlands. *Pediatr Infect Dis J.* 2013 Aug;32(8):e334-40.
2. Lagerweij S, Megen van S. WPG artikel 26-meldingen van kinderdagverblijven. Eindverslag Kwaliteitsproject Verpleegkunde, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) en GGD Regio Nijmegen.
3. Breemer J, Bruins J. Ondersteuning van zorginstellingen en kindercentra bij uitbraken van diarree en braken. Onderzoeksverslag regioproject GGD'en Zuid-Holland.
4. [http://www.vggm.nl/ggd/infectieziekten\\_en\\_hygiene/kindercentra](http://www.vggm.nl/ggd/infectieziekten_en_hygiene/kindercentra)

## Onderzoek in het kort

# Het regionaal Meldpunt voor Uitbraken van Infectieziekten en BRMO in ontwikkeling

A.M.L. Tjon-A-Tsien, N.A. Reedijk, I.E. Salesman, S.E. Breur

In oktober 2013 is het project Meldpunt voor Uitbraken van Infectieziekten en Bijzonder Resistente Micro-organismen (BRMO) voor de regio Rotterdam-Rijnmond gestart. Het meldpunt stelt sleutelfunctionarissen binnen ziekenhuizen en verpleeg-, verzorgingshuizen en thuiszorgorganisaties (VVT) uit de regio in staat om begin 2017 realtime-informatie te delen over uitbraken van infectieziekten en dragerschap van BRMO. Met behulp van deze beveiligde webapplicatie kunnen partnerzorginstellingen tijdiger preventieve maatregelen nemen bij overplaatsing van patiënten uit uitbraaksituaties. Hierdoor worden transmissieketens doorbroken. Dit artikel beschrijft de eerste fase, het vooronderzoek van 2013 tot 2015, waarin draagvlak, eisen en wensen voor de ontwikkeling van het meldpunt onderzocht zijn. Op 22 februari 2017 wordt een samenwerkingsconvenant getekend door de reeds aangesloten ketenpartners en wordt het meldpunt officieel in gebruik genomen.

## Aanleiding

In de regio Rotterdam Rijnmond bestaat een relatief hoge infectiedruk (jaarlijks ongeveer 11% van de totale Osirimeldingen bij 8% van de Nederlandse bevolking). Ook kent de regio grote uitbraken, waaronder BMRO-uitbraken, in diverse zorginstellingen. (1,2) Om de infectiepreventie te kunnen verbeteren gaven zorgprofessionals aan dat zij de mogelijkheid wilden hebben om hun uitbraak gegevens te kunnen delen. De GGD Rotterdam-Rijnmond heeft hiervoor samen met de Dienst Gezondheid & Jeugd (GGD Zuid-Holland Zuid) en regionale professionals in kaart gebracht welke belangen, behoeften, zorgen en wensen er waren. Om deze informatie gericht op te halen zijn semigestructureerde interviews afgenomen en plenaire werkbijeenkomsten georganiseerd.

## Semigestructureerde interviews en plenaire werkbijeenkomsten

Er zijn 11 interviews afgenomen bij specialisten ouderengeneeskunde, deskundigen infectiepreventie, artsen-microbiologen, en managers en bestuurders van zorginstellingen.

Deze zijn vervolgens uitgewerkt in een belangenanalyse volgens de Factor C-methodiek. (3) Deze methodiek stelt dat door vanaf het begin van het beleidsproces gericht in te zetten op communicatie en het betrekken van de omgeving, gedegen inhoudelijk beleid kan worden gemaakt. Verder zijn er 2 plenaire werkbijeenkomsten georganiseerd voor zorgprofessionals en managers. Deze bijeenkomsten hebben geresulteerd in een gezamenlijke probleemdefiniëring en 5 verbeterplannen:

1. De vorming van een regionaal meldpunt voor uitbraken van infectieziekten en BRMO.
2. Fundamentele verbeteringen in de individuele patiëntoverdracht en signalering van dragers.
3. Sleutelfunctionarissen voor infectiepreventie binnen instellingen moeten elkaar beter kunnen vinden en bereiken.
4. De mogelijkheden voor deskundigheidsbevordering zijn beter bekend en indien gewenst kunnen instellingen scholingsactiviteiten gezamenlijk ondernemen.
5. De mogelijkheid om documenten te delen (o.a. gericht op toepassing van richtlijnen en patiënten informatie) en om praktische tips bij elkaar op te halen, ondersteunt met een digitaal forum.



## Draagvlak onder zorgprofessionals

Zorgprofessionals zijn ervan overtuigd dat een meldpunt succesvol kan functioneren mits het gebruik meerwaarde heeft voor ieders eigen werk. De eisen die zij aan het meldpunt stellen zijn (4):

- Uitbraken worden in één handeling gemeld aan netwerkpartners, aan de GGD en indien nodig aan het SO-ZI/AMR. (5)
- Meldingen zijn inzichtelijk voor deelnemers aan het meldpunt. Dit zijn per instelling aangewezen sleutelfunctionarissen voor infectiepreventie. Zij kunnen elkaar benaderen met specifieke vragen.
- Periodiek rapporteert de GGD over aantallen en trends aan gebruikers en bestuurlijk aangesloten organisaties

De eisen zijn opgenomen in een programma van eisen en voorgelegd aan GGD Rotterdam-Rijnmond, de Dienst Gezondheid & Jeugd, SRZ (Stichting Rijnmondse Ziekenhuizen) en ConForte (koepelorganisatie van VVT-instellingen in Rijnmond). Zij gaven hun akkoord en daarmee kon gestart worden met de tweede fase van het project: de ontwikkeling en implementatie van het regionaal Meldpunt voor Uitbraken van Infectieziekten en BRMO.

## Ondertekening convenant

In 2015 is onderzoek gepubliceerd waaruit blijkt dat resistente micro-organismen zich kunnen verspreiden via

regionale patiëntenstromen. (6) Wil het meldpunt bijdragen aan infectiepreventie dan is samenwerking tussen de partijen in de regio essentieel. De GGD Rotterdam-Rijnmond heeft daarom geïnvesteerd in het opzetten van een breed netwerk van zorgprofessionals, directies en besturen van zorginstellingen. Dit heeft in januari 2016 geresulteerd in een intentieverklaring met afspraken over samenwerking, verantwoordelijkheden, een escalatie-procedure en eigendom van data. Een convenant is in de maak en werd 22 februari 2017 getekend worden door de samenwerkende partijen.

## Landelijk beleid antibioticaresistentie

Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn & Sport (VWS) gaf in juli 2016 de opdracht tot het vormen van 10 regionale zorgnetwerken voor de landelijke aanpak van antibioticaresistentie. Vijf van deze zorgnetwerken zijn als pilotregio's aangewezen omdat zij al specifieke initiatieven voor samenwerking hadden genomen op het gebied van antibioticaresistentie. Het ministerie wil deze initiatieven ondersteunen om te bezien wat er nodig is voor de zorgnetwerken. (7) De regio Zuidwest -Nederland waar de GGD regio Rotterdam-Rijnmond een onderdeel van is, is aangewezen als één van de 5 pilotregio's. Dit mede door de ontwikkeling en de start van het Meldpunt voor Uitbraken van Infectieziekten en BRMO en het daaraan gekoppelde convenant met samenwerkingsafspraken.

**Tabel 1 Samenwerkende partners.**

<b>ConForte</b>	<b>SRZ</b>
Aafje	Erasmus MC
Argos Zorggroep	Havenziekenhuis
Humanitas	IJsselland ziekenhuis
Laurens	Ikazia ziekenhuis
Lelie Zorggroep	Maasstad ziekenhuis
Middin	Oogziekenhuis
De Sonneburgh	Rijndam Revalidatie
De Zellingen	SFG Vlietland
& Careyn	Spijkensise Medisch Centrum
	Van Weel Bethesda
<b>Publieke gezondheid</b>	& RLM
Dienst Gezondheid & Jeugd ZHZ	
GGD Rotterdam-Rijnmond	
RIVM	
	<b>Voorinventarisatie</b>
<b>ICT</b>	Albert Schweitzer ziekenhuis
Ranshuijsen van Loon	

## Conclusie

Omdat aangetoond is dat infectieziekten zich via regionale patiëntenstromen verspreiden naar verschillende zorginstellingen en vanwege de hoge infectiedruk in de regio Rotterdam-Rijnmond, hebben zorgprofessionals, managers en besturen van zowel VVT-instellingen als ziekenhuizen uit de GGD-regio's Rotterdam-Rijnmond en Zuid-Holland Zuid aangegeven dat zij de infectiepreventie willen verbeteren. Het regionaal Meldpunt voor Uitbraken van Infectieziekten en BRMO gaat hier aan bijdragen. Zorginstellingen zijn eerder op de hoogte van uitbraken waardoor ze zich beter voor kunnen bereiden en tijdiger preventieve maatregelen kunnen nemen. Uitbraken van infectieziekten en uitbraken van dragerschap van BRMO kunnen op deze manier ingeperkt en voorkomen worden. Tijdens landelijke bijeenkomsten, georganiseerd door het ministerie van VWS, is het meldpunt onder de aandacht gebracht van professionals die betrokken zijn bij de oprichting van de 10 regionale zorgnetwerken. Alle 10 regionale zorgnetwerken krijgen in de toekomst de mogelijkheid om gebruik te maken van dit Meldpunt voor Uitbraken van Infectieziekten en BRMO.

### Bijlagen

Bijlage 1A: opbrengst plenaire werkbijeenkomsten: Wat gaat er goed? (wordcloud)



Bijlage 1B: opbrengst plenaire werkbijeenkomsten: Problemen (wordcloud)



Bijlage 1C: opbrengst plenaire werkbijeenkomsten: De oplossingen? (wordcloud)



## Auteurs

A.M.L.Tjon-A-Tsien<sup>1</sup>, N.A. Reedijk<sup>1</sup>, I.E. Salesman<sup>1</sup>, S.E. Breur<sup>1</sup>

1. GGD Rotterdam-Rijnmond

### Correspondentie

aml.tjonatsien@rotterdam.nl

## Literatuur

1. Melles D.C et al. Uitbraak van meticilline resistente Staphylococcus aureus (MRSA) in de regio Rijnmond: grootste MRSA -epidemie in Nederland. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 2004; 148: 1038-1043
2. Schop W.A. et al. [http://www.rivm.nl/Documenten\\_en\\_publicaties/Algemeen\\_Actueel/Uitgaven/Infectieziekten\\_Bulletin/Jaargang\\_23\\_2012/Maart\\_2012/Inhoud\\_maart\\_2012/De\\_GGD\\_en\\_bestrijding\\_van\\_resistente\\_bacteriën:\\_de\\_Klebsiella\\_Oxa\\_48\\_uitbraak\\_in\\_het\\_Maasstad\\_Ziekenhuis\\_in\\_Rotterdam\\_in\\_2011](http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Uitgaven/Infectieziekten_Bulletin/Jaargang_23_2012/Maart_2012/Inhoud_maart_2012/De_GGD_en_bestrijding_van_resistente_bacteriën:_de_Klebsiella_Oxa_48_uitbraak_in_het_Maasstad_Ziekenhuis_in_Rotterdam_in_2011)
3. Rijksoverheid. Factor C, communicatie in het hart van beleid. <https://www.communicatierijk.nl/vakkennis/factor-c/inhoud/aan-de-slag-met-factor-c>
4. Documentatie waarin de uitgebreidere resultaten inclusief de eisen uit fase I opgenomen zijn, is op te vragen via aml.tjonatsien@rotterdam.nl (inhoudelijk projectleider).
5. Ministerie van VWS, Signaleringsoverleg ZI/AMR, [http://www.nvmm.nl/system/files/14122012%20Brief%20oer%20nota%20SO-ZIAMR%20aan%20DGV\\_o\\_o.pdf](http://www.nvmm.nl/system/files/14122012%20Brief%20oer%20nota%20SO-ZIAMR%20aan%20DGV_o_o.pdf)
6. Donker T. et al. Analyse van patiëntstromen: de basis voor regionale bestrijding van gevaarlijke infecties. Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde. 2015;159:A8468
7. Ministerie van VWS. Kamerbrief over aanpak antibioticaresistentie. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2016/07/07/kamerbrief-over-voortgang-aanpak-antibioticaresistentie>

**Met dank aan de projectgroep en alle betrokkenen uit de eerste fase:**  
 Artsen-microbiologen: Oscar Pontesilli, Michiel van Rijn, Roel Streefkerk, Greet Vos, Akke van der Bij (toen: SO-Zi namens SO Zi-AMR)  
 ConForte: Ben van Dorp, Jan Dijks  
 Deskundigen infectiepreventie: Ron de Groot, Gerard van Nielen  
 Specialisten ouderengeneeskunde in verpleeghuizen/ functionarissen in de infectiepreventie: Jeroen Adan, Peter Amesz, Nicolien van der Hagen, Pieter van der Heide, Hans Koning, Lie-Lian Liem, Jeroen Merkx, Maroesjka Radder, Conny Suijkerbuijk, Giorah Weinberg  
 SRZ: Peter Draaisma, Joke van der Waal  
 GGD-artsen en -verpleegkundigen infectieziektebegeleiding (projectgroep eerste fase): Jeanelle Breemer, Nancy Reedijk, Sandra de Jong, Aimée Tjon-A-Tsien  
 Dit project is uitgevoerd met een financiële bijdrage uit het regionaliseringsbudget van het Centrum Infectieziektebestrijding van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

## Onderzoek in het kort

# Aanpassing van isolatiemaatregelen bij livestock-associated MRSA (LA-MRSA) leidt tot betere patiëntenzorg

J. Meekelenkamp, P. Schneeberger, M. Hermans, M. Janssen, A. Robben

*Staphylococcus aureus* is een grampositieve bacterie die als commensaal voorkomt op de huid en slijmvliezen van de mens. Kolonisatie met *S. aureus* kan leiden tot meer of minder ernstige huid- en/of invasieve infecties. MRSA is de meticillineresistente *Staphylococcus aureus*. MRSA is resistent tegen alle betalactamantibiotica. Vergeleken met infecties door *S. aureus*, zijn infecties met MRSA daardoor moeilijker behandelbaar. In Nederland is de incidentie van infecties met MRSA relatief laag, mede dankzij het uiterst succesvolle search-and-destroybeleid waarbij dragerschap van MRSA zoveel mogelijk wordt opgespoord en overdracht in ziekenhuizen zo veel mogelijk wordt voorkomen.

LA-MRSA staat voor livestock associated (veegerelateerde) MRSA. LA-MRSA is mogelijk geëvolueerd uit een humane meticillinegevoelige *S. aureus*-stam, waarbij de sprong naar vee gepaard ging met verschillende genetische veranderingen. (1) Bijna alle LA-MRSA behoren tot 1 subgroep van multilocussequence type (MLST) ST398. Veehouders en hun gezinsleden worden vaak vanuit de veestapel met deze LA-MRSA besmet. Ofschoon het dragerschap van LA-MRSA hierdoor hoog is bij deze risicogroep, is de LA-MRSA mogelijk minder makkelijk overdraagbaar van mens-op-mens dan de andere MRSA-typen. (2)

## Richtlijnen

Het search-and-destroybeleid wordt sinds 1988 toegepast in Nederland en is vertaald in de richtlijn van de landelijke Werkgroep Infectiepreventie (WIP). Hierin zijn risicogroepen gedefinieerd voor mensen met een risico op dragerschap van MRSA. Sinds 2006 behoren mensen die contact hebben met levende varkens of vleeskalveren en hun gezinsleden, tot de risicogroepen. Hieraan zijn sinds 2012 de houders van vleeskuikens toegevoegd. In de richtlijn wordt geen onderscheid gemaakt tussen LA-MRSA en andere MRSA. Patiënten die een ingreep ondergaan of opgenomen worden in het ziekenhuis en die MRSA bij zich dragen en/of tot de risicogroep behoren, worden volgens de WIP-richtlijn onder strikte isolatiemaatregelen opgenomen en/of behandeld totdat zij bewezen negatief zijn. Dit betekent dat

zij op een gesluisde isolatiekamer worden geplaatst waarvan beide deuren gesloten dienen te blijven. Alle ziekenhuismedewerkers die de kamer betreden, dragen een muts, mondneusmasker, schort en handschoenen. Bij ontslag van de patiënt of na beëindiging van de behandeling, wordt de kamer gedesinfecteerd.

## MRSA in het Jeroen Bosch Ziekenhuis en Ziekenhuis Bernhoven en transmissie van LA-MRSA

Het Jeroen Bosch Ziekenhuis en Ziekenhuis Bernhoven liggen in de regio noordoost-Brabant; een regio waar veel



**Figuur 1** LA-MRSA in Nederland van 01-01-2009 t/m 30-06-2009.

veebedrijven zijn gevestigd. Daarmee is het een van de regio's waar de meeste LA-MRSA worden gevonden en waar relatief veel patiënten tot de risicogroep behoren (Figuur 1). Daarom worden in deze 2 ziekenhuizen strikte isolatiemaatregelen regelmatig toegepast om verspreiding van MRSA te voorkomen.

De toename van het aantal mensen sinds 2006 dat tot een risicogroep behoort, maakt het uitvoeren van het MRSA-beleid tijdrovend, kostbaar en patiëntonvriendelijk. Retrospectief werd onderzoek verricht in het Jeroen Bosch Ziekenhuis en Ziekenhuis Bernhoven naar verspreiding van MRSA in die gevallen waarbij dragerschap van MRSA onverwacht en achteraf werd vastgesteld bij opgenomen patiënten. Bij LA-MRSA-dragers die verpleegd werden zonder preventieve maatregelen, werd geen verspreiding gezien, terwijl onder dezelfde omstandigheden en in

dezelfde periode bij healthcare-acquired (HA-)MRSA-dragers wel overdracht werd vastgesteld. (3)

Deze resultaten bevestigen conclusies uit andere onderzoeken. (4, 5)

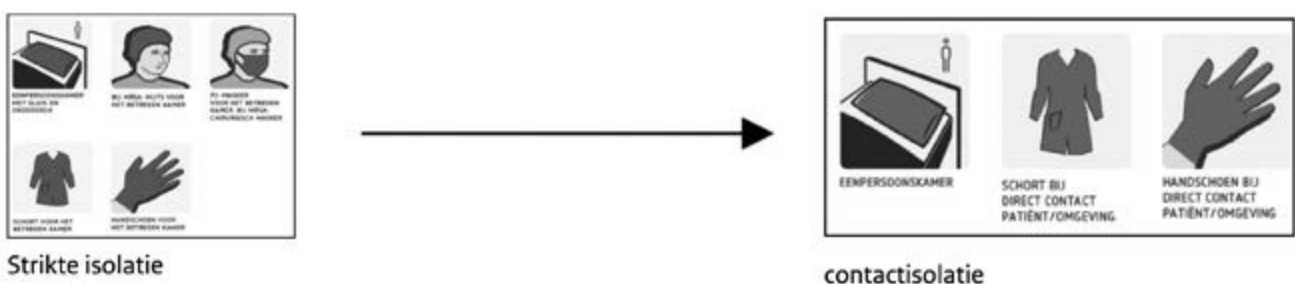
## Tijd voor verandering!

De doelstelling van infectiepreventie is het beschermen van patiënten en medewerkers tegen ziekenhuisinfecties. Als LA-MRSA in het ziekenhuis minder gemakkelijk overdraagbaar is dan HA-MRSA is het gerechtvaardigd om te overwegen isolatiemaatregelen te versoepelen. Het is evident dat verpleging in strikte isolatie een belasting vormt voor zowel patiënt als zorgmedewerker. In het Jeroen Bosch Ziekenhuis en Ziekenhuis Bernhoven werden steeds vaker klachten gemeld door patiënten zodra bekend was dat er risico's waren op dragerschap van LA-MRSA. Deze patiënten voelden zich vaak niet welkom in het ziekenhuis en gestigmatiseerd.

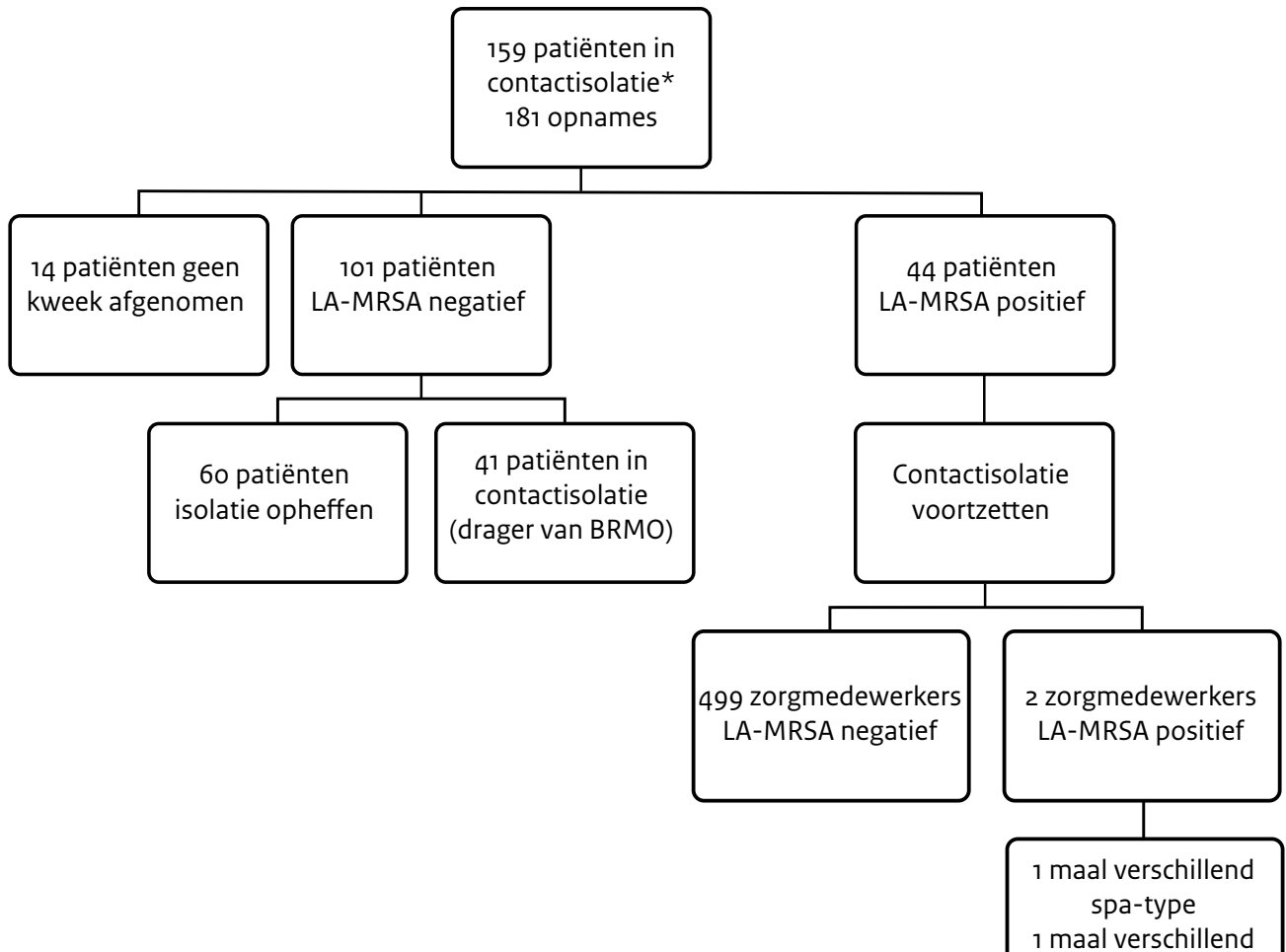
## Projectvoorstel

Vanuit de kennis dat LA-MRSA zich minder gemakkelijk in het ziekenhuis verspreidt dan andere MRSA-typen, dat ongeveer 80% van de MRSA-stammen in het Jeroen Bosch Ziekenhuis en Ziekenhuis Bernhoven aan vee gerelateerd is en dat we kosten kunnen besparen door een versoepeld isolatiebeleid, is een projectplan geschreven. Daarin wordt bij patiënten met risico op LA-MRSA-dragschap en patiënten met aangetoond LA-MRSA-dragschap, de strikte isolatie vervangen door contactisolatie (Figuur 2).

Het projectvoorstel werd voorgelegd aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). Zij gaf begin 2013 haar goedkeuring gegeven voor onderzoek naar versoepelde isolatiemaatregelen bij LA-MRSA. Vervolgens werden de voorstellen ingediend bij de wetenschapsbureaus van beide



**Figuur 2** Strikte isolatie is omgezet naar contactisolatie.



**Figuur 3** Resultaten controlekweken van zorgmedewerkers na zorgcontact met LA-MRSA-positieve patiënten.

ziekenhuizen en de Medisch-Ethische Toetsing Onderzoek Patiënten en Proefpersonen (METOPP). In een bijeenkomst met de METOPP werd het projectvoorstel mondeling toegelicht. METOPP concludeerde dat het projectvoorstel een beleidswijziging is en geen ‘medisch wetenschappelijk onderzoek bij mensen’. Hierna werd het voorstel als beleidswijziging ingediend bij de raad van bestuur van het Jeroen Bosch Ziekenhuis en het directiecomité van Ziekenhuis Bernhoven. Na goedkeuring van hen en na instemming van de aansprakelijkheidsverzekeraar, werden de bedrijfsartsen, de medische staven, de verpleegkundige adviesraden, ondernemingsraden en de managers van beide ziekenhuizen op de hoogte gebracht van de plannen. Zij werden tijdens verschillende bijeenkomsten geïnformeerd. Ook werd getoetst of in de organisaties draagvlak zou zijn voor deze beleidsverandering. Vervolgens werden de teamleiders en unithoofden van de afdelingen, de andere zorgmedewerkers en de patiënten geïnformeerd via intranet, websites en brieven. De ziekenhuizen in de regio werden ook geïnformeerd. Afgesproken werd om tussen-

tijds resultaten en fouten te delen met een team van artsen-microbioloog van het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMCU).

## Diagnostiek en MRSA-typering

Vanuit het Jeroen Bosch Ziekenhuis, Ziekenhuis Bernhoven en andere zorginstellingen uit het adherentiegebied, worden kweken voor MRSA-onderzoek aangeboden aan het Regionaal Laboratorium Medische Microbiologie en Infectiepreventie (RLMMI) in het Jeroen Bosch Ziekenhuis. Voor de kweek wordt gebruik gemaakt van een chromo-geenagar en vervolgens een PCR-test (polymerase chain reaction) om het *mecA*-gen van MRSA aan te tonen. De *mecA*-positieve stammen worden opgestuurd naar het RIVM voor typering. Als het resultaat van de typering bekend is, wordt beoordeeld of het een LA-MRSA is of niet. Sinds 2014 wordt in het Jeroen Bosch Ziekenhuis gebruik gemaakt van een real time PCR-test die specifiek is voor

*S. aureus* van sequentie type ST398 en daarmee voor LA-MRSA (6). Door de deze techniek kan nog dezelfde dag bepaald worden of het om LA-MRSA gaat of een andere MRSA.

## Resultaten

Tijdens de projectperiode van 2 jaar werden 159 patiënten in contactisolatie verpleegd in plaats van strikte isolatie, gedurende ruim 700 verpleegdagen (Figuur 3). Vierenveertig waren op de dag van ziekenhuisopname drager van LA-MRSA. Bij medewerkers die direct zorgcontact hadden gehad met deze patiënten, werd kweekonderzoek gedaan op keel- en neusuitstrijkjes zodra de patiënt was ontslagen was of na een week bij langdurige opnames. In totaal werden 501 medewerkers gecontroleerd op dragerschap van MRSA. Twee van hen bleken drager te zijn van een LA-MRSA. De LA-MRSA bacteriestammen die de medewerkers bij zich droegen werden genetisch vergeleken met de LA-MRSA-stammen van de indexpatiënten. In beide gevallen bleken veel genen overeen te komen, echter 1 gen (een keer het *spa*-gen, en een keer het *dru*-gen) was duidelijk verschillend. Hieruit bleek dat zij een ander type LA-MRSA bij zich droegen dan de indexpatiënt.

## Discussie

Infectiepreventie in ziekenhuizen is een hoeksteen van goede zorg. Het search-and-destroybeleid in combinatie met strikte isolatiemaatregelen ter bestrijding van HA-MRSA in ziekenhuizen, is zeer effectief gebleken. Echter, de toepassing van strikte isolatiemaatregelen bij LA-MRSA in ziekenhuizen schiet momenteel zijn doel voorbij. LA-MRSA kan zich verspreiden in zorginstellingen en ernstige infecties veroorzaken en is overdraagbaar van mens op mens (7). Maar in ons 2 jaar durende project bleek dat geen enkele zorgmedewerker drager werd van de LA-MRSA-stam van de patiënt, wanneer deze in contactisolatie werd verpleegd in plaats van strikte isolatie. Contactisolatie bleek een effectieve en efficiënte maatregel om medewerkers te beschermen tegen overdracht van LA-MRSA en daarmee overdracht naar andere patiënten te voorkomen. Bovendien is contactisolatie acceptabeler voor de patiënt en dat maakt de drempel lager om veecontact te melden bij bezoek aan het ziekenhuis. Patiënten weten namelijk dat zij in isolatie worden verpleegd zodra zij een risico op dragerschap van LA-MRSA in het ziekenhuis kenbaar maken. Daarnaast zijn contactisolatiemaatregelen conform het isolatiebeleid van andere veel voorkomende

bijzonder resistente micro-organismen en daardoor logischer en tijdsbesparend ten opzichte van strikte isolatie.

Of tijdens onze projectperiode ook transmissie van LA-MRSA naar andere patiënten met de zorgmedewerker als vector kan worden uitgesloten, wordt momenteel onderzocht. Daarvoor worden de surveillancegegevens van het RIVM van tijdens de projectperiode naast de gegevens gelegd over ziekenhuisopnames van nieuwe LA-MRSA-positieve patiënten. Transmissie bij contactisolatie lijkt vooralsnog niet waarschijnlijk.

Naast de huidige kennis over de transmissierisico's van LA-MRSA, bestaat in de toekomst uiteraard het risico dat de bacterie zich opnieuw aanpast aan de mens, en daarmee een potentieel gezondheidsrisico vormt. Passende infectiepreventiemaatregelen en microbiologische surveillance blijven een vereiste om transmissie en infecties met LA-MRSA te voorkomen.

## Conclusie

Het verplegen van patiënten met LA-MRSA of risico op LA-MRSA in contactisolatie in plaats van strikte isolatie heeft, tijdens een 2 jaar durend project in het Jeroen Bosch Ziekenhuis en Ziekenhuis Berhoven, niet geleid tot dragerschap van LA-MRSA bij zorgmedewerkers. In deze ziekenhuizen is daarom contactisolatie bij LA-MRSA of risico op LA-MRSA, standaardbeleid geworden. Contactisolatie bij LA-MRSA en aangepaste diagnostiek leiden tot een patiëntgericht, kostenbesparend en werkdrukverlagend beleid.

## Auteurs

J. Meekelenkamp<sup>1</sup>, P. Schneeberger<sup>2</sup>, M. Hermans<sup>2</sup>, M. Janssen<sup>3</sup>, A. Robben<sup>3</sup>

1. Regionale dienst Hygiëne en Infectiepreventie, Bernhoven, Uden,
2. Regionaal Laboratorium voor Medische Microbiologie en Infectiepreventie, Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's-Hertogenbosch,
3. Regionale dienst Hygiëne en Infectiepreventie, Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's-Hertogenbosch

## Correspondentie

j.meekelenkamp@bernhoven.nl

## Literatuur

1. Lance B. Price. Staphylococcus aureus CC398: Host Adaption and Emergence of Methicillin Resistance in Livestock. *mBio* 3(1): e003305-11
2. Wagenaar JA en van de Giessen AW. Veegerelateerde MRSA: epidemiologie in dierlijke productieketens, transmissie naar de mens en karakterisatie van de kloon. RIVM-rapport 330224001, 2009
3. van de Sande N, Leverstein-van Hal M, Muilwijk J, Janssen M, Nagtzaam N, de Neeling H, Leenders A, Schneeberger P. Impact of livestock-associated MRSA in a hospital setting. *Antimicrobial resistance & infection control* 2015
4. Wassenberg MW, Bootsma MC, Troelstra A, Kluytmans JA, Bonten MJ. Transmissibility of livestock-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus (ST398) in Dutch hospitals. *Clin Microbiol Infect* 2010
5. Bootsma MC, Wassenberg MW, Trapman P, Bonten MJ. The nosocomial transmission rate of animal-associated ST398 methicillin-resistant Staphylococcus aureus. *J R Soc Interface* 2010
6. van Meurs M, Schellekens J, de Neeling H, Schneeberger P, Hermans M. Real time PCR to distinguish livestock associated from non-livestock associated methicillin resistant Staphylococcus aureus. *Infection* 2012
7. Thijs Bosch, Sandra Witteveen, Anja Haenen, Fabian Landman, Leo Schouls. Next generation sequencing confirms presumed nosocomial transmission of LA-MRSA in the Netherlands. *Appl Environ Microbiol*, 2016



# Proefschrift

## MRSA in varkenshouderijen

B. van Cleef

Vee is een groot reservoir van veegerelateerde methicillineresistente *Staphylococcus aureus* (livestock-associated MRSA: LA-MRSA). Dit promotieonderzoek beschrijft de epidemiologie van LA-MRSA in Nederland bij mensen die in contact komen met varkens. De belangrijkste conclusie uit het onderzoek is dat de prevalentie van LA-MRSA onder varkenshouders extreem hoog is, maar dat het zich nog niet heeft verspreid naar mensen die geen contact hebben met varkens. Contact met varkens is de belangrijkste risicofactor voor besmetting. Dragerschap met een methicillinegevoelige *S. aureus* (MSSA) en het dragen van mondkapjes tijdens het werken in de stallen lijken een beschermend effect te hebben. LA-MRSA lijkt op het moment geen gevaar voor de volksgezondheid te zijn, desalniettemin is monitoren van deze genetisch zeer snel evoluerende MRSA op zijn plek.

*S. aureus* is een mucocutane commensaal. Ongeveer 1 op de 3 mensen draagt deze bacterie in zijn neus. Soms is *S. aureus* pathogeen en kan ziektebeelden geven als impetigo en furunkels maar ook sepsis, osteomyelitis en (necrotiserende) pneumonie. MRSA veroorzaakte vroeger vooral problemen in ziekenhuizen, de laatste jaren worden er echter steeds meer problemen in de bevolking gezien. In 2003 is voor het eerst MRSA gevonden bij een veehouder.

### Vóórkomen van LA-MRSA

Mensen met direct contact met varkens hebben de grootste kans om LA MRSA te dragen in hun neus. In dit proefschrift wordt beschreven dat in 2007 29% van de onderzochte varkenshouders LA MRSA-dragers waren, in 2010 was dit percentage 63%. Deze groep varkenshouders was afkomstig uit een random selectie van varkenshouderijen in Nederland. Het gevonden percentage is hoger dan het *S. aureus* dragerschappercentage van rond de 30% in de algemene bevolking. Uit onderzoek van meerdere monsters die gedurende een jaar werden afgenomen, blijkt dat 38% van de varkenshouders altijd LA MRSA bij zich draagt (persisterende dragers).

We hebben vergelijkbare resultaten beschreven bij andere groepen mensen die voor hun beroep in aanraking komen met varkens. In varkensslachthuizen droeg 15% van de medewerkers die in aanraking kwam met levende varkens LA MRSA bij zich. Degenen die de monsters afnamen en slechts kortdurend maar intensief contact met varkens

hadden, hadden in 48% van de gevallen LA MRSA, en 94% hiervan was 24 uur later weer LA MRSA vrij. Na kortdurend contact lijkt men LA MRSA dus niet lang bij zich te dragen. Van de gezinsleden van varkenshouders in dit onderzoek had 4% LA MRSA in 2007. Dit was in 2010 gestegen tot 10%, en 4% van hen droeg de LA MRSA-bacterie op elk meetmoment in de neus. Gezinsleden hadden minder LA MRSA dan varkenshouders maar meer dan de gemiddelde Nederlander. Daarnaast hebben we mensen die in varkensrijke gemeenten in Nederland wonen, maar die geen contact met varkens hebben, getest. Zij droegen in 0,2% van de gevallen MRSA. Dit is gelijk aan het gemiddelde percentage in Nederland van 0,11%. LA MRSA lijkt zich nog niet verspreid te hebben van de varkenshouderijen naar de omwonenden.

Het proefschrift toont bovendien dat LA MRSA te vinden is in verschillende Europese landen, meestal in lage percentages. Hoe meer varkens en vleeskalveren in een land zijn, en hoe meer mensen, des te meer LA MRSA er is. Dieren en mensen moeten kennelijk dicht bij elkaar zijn om deze bacterie te verspreiden.

### Kolonisatie of contaminatie?

Bij de varkenshouders zijn extreem hoge percentages dragerschap gevonden. Na kortdurend intensief contact (bij bemonstering) werd kortdurend dragerschap aangetoond. Dit roept de vraag op of er werkelijk sprake is van kolonisatie of dat er sprake is van inhalatie van met MRSA geconta-

mineerd stof. Dit is een belangrijk onderscheid, want nasale contaminatie met LA-MRSA veroorzaakt waarschijnlijk minder snel infecties. Bovendien verdwijnt LA-MRSA snel wanneer men niet meer aan de bron blootgesteld wordt. Onze aanname was dat gecontamineerde personen MRSA niet voor langere periodes bij zich zouden dragen. De cijfers uit onze onderzoeken laten echter zien dat 38% van de varkenshouders persistent LA-MRSA bij zich droeg. Bovendien had 88% van hen steeds dezelfde type stam bij zich gedurende een jaar follow-up. Verder hadden zij over het algemeen hogere bacterietellingen dan intermitterende dragers en kwam bij hen vooral keeldragerschap voor.

We stellen dat de hoge mate van blootstelling aan LA-MRSA in de stallen niet alleen tijdelijke contaminatie van het neusslijmvlies veroorzaakt, maar ook vaak tot kolonisatie leidt. Dit leidt tot een verhoogd infectierisico, wat mogelijk grote gevolgen heeft vanwege de wijde verspreiding van deze bacterie.

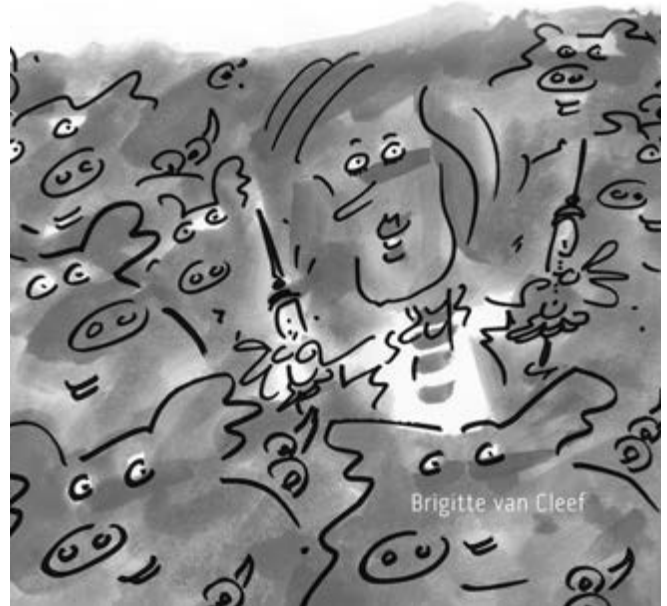
## Additie of vervanging?

De infecties veroorzaakt door MRSA kunnen naast de reguliere *S. aureus*-infectie bestaan (additie). Maar er kan ook sprake zijn van bacteriële interferentie, waarbij er competitie is om de kolonisatieruimte (in dit geval het neusslijmvlies) tussen verschillende *S. aureus*-stammen. Als er door bacteriële interferentie MSSA wordt vervangen door MRSA bij gelijke pathogeniciteit, zou de totale infectielast gelijk blijven. Ook voor LA-MRSA is het belangrijk dit onderscheid te maken. Deze informatie is van belang bij het inschatten van het risico van LA-MRSA voor de volksgezondheid en voor het aantonen van het effect van infectiepreventiestrategieën.

Uit dit onderzoek blijkt dat varkenshouders en hun gezinsleden die MSSA dragen, minder kans hebben om MRSA te krijgen ( $PR=0.37$ ,  $p=0.01$  respectievelijk  $PR=0.17$ ,  $p=0.02$ ). Bacteriële interferentie kan hier een rol spelen, wat bijdraagt aan de vervangingstheorie. Daarentegen zijn de gecombineerde MRSA- en MSSA-dragerspercentages in varkenshouders in dit proefschrift veel hoger dan voor normale *S. aureus*, een argument voor de additietheorie.

We concluderen dat zowel additie als vervanging een rol spelen in de epidemiologie van *S. aureus* en specifiek ook voor LA-MRSA. Omdat deze hoge percentages bijna geheel worden veroorzaakt door hoge blootstelling in de stallen, kan LA-MRSA gezien worden als een mogelijk beroepsgereleerd gezondheidsrisico. Dit risico zou verder gekwantificeerd moeten worden, en interventies lijken nodig.

## MRSA IN PIG FARMS human epidemiology



MRSA in pig farms: human epidemiology

Brigitte van Cleef

4 februari 2016

VUmc Amsterdam

<http://dare.uvu.vu.nl/handle/1871/53916>

## Mogelijk gevaar voor de volksgezondheid

LA-MRSA kan een gevaar gaan vormen voor de volksgezondheid. Op het moment lijken zowel LA-MRSA als MRSA in de gezondheidszorg in Nederland onder controle. We onderschrijven dit met het minimale additieve effect van LA-MRSA en MRSA op *S. aureus*-bacteriëmieën en het ontbreken van een associatie tussen LA-MRSA en infecties en tussen LA-MRSA en kwaliteit van leven. In de veehouderij is dit in mindere mate het geval: terwijl onze onderzoeken tonen dat de prevalentie in veehouders sterk is gestegen, lijkt LA-MRSA zelden een probleem te zijn in ziekenhuizen en veehouderijen. Toch maken experts zich zorgen dat de snelle genetische evolutie die LA-MRSA laat zien het verwerven van nieuwe karakteristieken in de nabije toekomst reëel maakt. Studies hebben aangetoond dat

LA-MRSA-stammen onderling veel genetische elementen uit kunnen wisselen. Dit zou erop kunnen wijzen dat deze stammen zich gemakkelijk aanpassen. In een studie, gebaseerd op whole genome sequencing, wordt gesteld dat LA-MRSA van origine in mensen voorkwam. Het verloor enkele immuunefasie genen, ontwikkelde resistentiegenen en trad toen binnen de vee-populatie. Omdat *S. aureus* zich snel aanpast aan verschillende gastheren, is het mogelijk dat een soortgelijke transitie in tegengestelde richting kan plaatsvinden (verwerving van virulentiefactoren met behoud van resistentiegenen). Het immense reservoir wat thans bestaat in de veehouderij kan dan ernstige gevolgen hebben.

Een belangrijke reden voor het grote probleem van MRSA in de intensieve veehouderij is de enorme hoeveelheden antibiotica die jaarlijks worden gebruikt: 5-10 keer zo veel als in de humane gezondheidszorg. Hiermee worden antibioticaresistente bacteriën in dieren uitgeselecteerd. Wageningen Universiteit publiceerde op zijn MARAN-website dat de verkoop van antibiotica in de periode 2009-2012 al is afgenomen met 51%, van 495 naar 244 ton. Dit is een belangrijke stap in de goede richting. Er wordt al een dalende MRSA-prevalentie in varkens beschreven. Toch is deze interventie niet voldoende om de al bestaande resistentie te verminderen.

## Mogelijke interventies

Uit dit onderzoek en andere onderzoeken blijkt dat de belangrijkste determinant voor het verwerven van LA-MRSA het hebben van contact met varkens is. Het niet hebben van contact met varkens is voor varkenshouders geen optie, hun huisgenoten daarentegen kunnen wel contact zo veel mogelijk vermijden omdat hun aanwezigheid in de stallen niet altijd noodzakelijk is. Een meer

passende beschermende maatregel voor varkenshouders en hun huisgenoten is het dragen van een mondmasker. Uit dit proefschrift bleek dat het dragen van een mondmasker in verband staat met een sterke reductie van MRSA-dragerschap. Dit moet bevestigd worden in een observatieve studie. We hebben beschreven dat het MSSA-dragerschap geassocieerd is met een lagere kans op MRSA, wat lijkt op bacteriële interferentie. Of het een bruikbare toepassing is om mensen te inoculeren met een non-pathogene MSSA, of andere minder virulente micro-organisme om dragerschap van LA-MRSA te voorkomen, moet nog verder onderzocht worden.

## Conclusie

Dit proefschrift beschrijft dat LA-MRSA ondanks de extreem hoge dragerschapspercentages van LA-MRSA bij varkenshouders zich vooralsnog niet verspreid lijkt te hebben naar de directe omgeving. Bovendien heeft op dit moment LA-MRSA weinig impact op de volksgezondheid in Nederland. De snelle genetische evolutie van deze stam veroorzaakt mogelijk wel een gevaar voor de toekomst. Als we de onderzochte groepen varkenshouders, varkensdierenartsen en hun gezinsleden in de toekomst vaker testen, kunnen we de ontwikkeling van LA-MRSA in de gaten houden en interventies, zoals het dragen van een mondmasker en dragerschap van MSSA, testen.

## Auteur

B. van Cleef, GGD Amsterdam

## Correspondentie

brivancleef@gmail.com.

# Interview

## Genetische uitwisseling tussen MRSA

K. Kosterman

MRSA (meticillineresistente *Staphylococcus aureus*) wordt meestal met afgesloten ziekenhuisafdelingen geassocieerd en niet met varkenshouders, terwijl het aantal varkenshouders dat veegerelateerde MRSA met zich meedraagt alsmaar blijkt te groeien. Brigitte van Cleef promoveerde dit jaar op dit onderwerp met haar proefschrift *MRSA in pig farms: human epidemiology*. Hoe kijkt zij terug op haar onderzoek?

### Hoe leg je je familie en vrienden uit waar je onderzoek over ging?

Ik deed onderzoek naar varkenshouders en naar MRSA. Je ziet dat onder de bevolking MRSA zelden voorkomt, maar bij varkenshouders juist heel erg vaak. Ik keek in mijn onderzoek naar wie de bacterie bij zich draagt, wie niet en wat je moet doen om de bacterie te krijgen.

### Was het je eigen idee of een onderzoeksvorstel waar je op solliciteerde?

Eigenlijk was het een combinatie. Er lag een eerste onderzoek klaar en daarop voortbordurend bedacht ik het vervolgonderzoek, waaronder het onderdeel waar ik varkenshouders een jaar lang volgde.

### Je ging dus veel op bezoek bij de boerderij?

Ja. Een jaar lang volgden we 50 boerenbedrijven en namen op zes momenten monsters. Bij het eerste monsternamemoment ging ik bij al die varkenshouders langs met een map met informatie en materiaal om monsters te nemen.

### Leeft het onderwerp onder varkenshouders?

Het leeft zeker. Bijna alle varkenshouders hebben een persoonlijk verhaal. Zo hoorde ik het verhaal dat een gezin op controle ging bij een KNO (Keel, Neus, Oor)-arts. Het kind had buisjes en toen zij meldden dat ze varkens hadden, moesten ze twee uur op het toilet wachten omdat ze op de poli niet wisten hoe ze ermee om moesten gaan. Zulke reacties zorgen ervoor dat sommige varkenshouders de neiging krijgen om het dan maar niet meer te melden.

### In je proefschrift staat veegerelateerde MRSA centraal, maar wat is het verschil met gewone MRSA?

Eigenlijk kun je MRSA in drie soorten onderverdelen. Ten eerste heb je het type dat je vooral in ziekenhuizen vindt. Dat type werd ook als eerste gevonden. Daarnaast heb je het type dat je vooral in de populatie aantreft en tot slot de veegerelateerde MRSA. Wat nu opvalt is dat er een uitwisseling plaatsvindt tussen de ziekenhuis-MRSA en de populatie-MRSA. De veegerelateerde MRSA lijkt echter erg honkvast. Je komt de bacterie alleen tegen bij veehouders. Genetisch verschillen de soorten overigens duidelijk. De eerste twee soorten hebben bijvoorbeeld veel genen die coderen voor toxines, de veegerelateerde MRSA heeft dat veel minder.

### Tussen 2007 en 2010 nam het percentage varkenshouders met MRSA toe van 27% tot 63%, dat is wel een enorme toename...

Dat klopt. Helemaal wanneer je het vergelijkt met de gewone bevolking waar ongeveer 1 op de 1000 mensen MRSA heeft. Die gigantische stijging zie je overigens ook bij de varkens.

### MSSA (meticillinegevoelige *S. aureus*)-dragers lopen minder kans om MRSA te krijgen. Heeft niet iedereen gewone stafylokokken in zijn neus?

Ongeveer een derde van de bevolking heeft een stafylokok bij zich, bij meerdere metingen heeft een vijfde altijd de stafylokok bij zich. Je ziet overigens dat ongeveer een derde van de mensen nooit een stafylokok hebben. Zelfs wanneer

je deze mensen een stafylokok geeft, kun je de bacterie na enkele dagen niet meer terugvinden.

### **Met welke uitkomsten van je onderzoek ben je het meest tevreden?**

Ik vond het heel fijn om aan te tonen dat veegerelateerde MRSA veel voorkomt, maar dat de impact op de getroffen- en gevallen van sepsis. Bovendien is het geruststellend om te zien dat de ziekte zich eigenlijk niet verspreidt. Het blijkt dus niet altijd nodig om heel strenge maatregelen in het ziekenhuis te nemen wanneer men deze bacterie aantreft. Daarnaast ben ik erg dankbaar voor de inzet die de varkenshouders en hun gezinsleden hebben getoond gedurende het onderzoek: zonder hen was mijn proefschrift niet mogelijk geweest.

### **Wat doe je nu?**

Inmiddels ben ik bij de GGD in Amsterdam werkzaam als arts in de infectieziektebestrijding. Ik heb dus niet meer zo veel mee te maken met het onderwerp van mijn promotie, we hebben in Amsterdam tenslotte niet zo veel varkenshouders.

### **Auteur**

K. Kosterman, Centrum Infectieziektebestrijding,  
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

### **Correspondentie**

Kevin.kosterman@rivm.nl

# Vraag uit de praktijk

## Is er een oplossing voor hardnekkige MRSA?

T. Oomen

Met regelmaat geeft de LCI (Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding) advies aan GGD'en die stoeien met het elimineren van MRSA (Meticilline Resistente Staphylococcus Aureus). Vaak gaat het daarbij om gezinnen met een zorgafhankelijk gezinslid waarvoor MRSA een extra drempel vormt voor de zorgverlening in thuiszorg of ziekenhuis. Welke rol hebben de GGD en de LCI hierin?

### Wat is MRSA?

MRSA is een stafylokok. Stafylokokken zijn bacteriën die veel voorkomen bij gezonde mensen, zonder dat zij daar last van hebben, maar die te behandelen zijn met een antibioticum. MRSA is echter resistent voor de meeste antibiotica. Mensen kunnen MRSA bij zich dragen zonder ziek te zijn. De bacteriën zitten vooral op de huid en in de neus van deze 'dragers', maar kunnen ook in de keel, darmen en urine voorkomen. Dit MRSA-dragerschap is meestal van tijdelijke aard. Meestal raakt een drager de bacterie vanzelf weer kwijt. MRSA kan ook infecties veroorzaken, zoals een steenpuist. Ondanks de ongevoeligheid voor veel antibiotica kunnen MRSA-infecties wel worden behandeld. Huisartsen kunnen door laboratoriumonderzoek vaststellen of iemand besmet is met MRSA. In het laboratorium blijkt uit de kweek voor welke antibiotica de MRSA nog wel gevoelig is. Na behandeling met een antibioticum waarvoor de MRSA nog wel gevoelig is, worden kweken afgenomen om het resultaat van de behandeling te controleren. Meestal is de MRSA-bacterie dan niet meer aanwezig. Soms zijn meerdere antibioticakuren nodig.

### MRSA in ziekenhuizen

MRSA is vanwege de resistentie vooral een probleem voor ziekenhuizen en zorginstellingen. Omdat MRSA ongevoelig is voor de meeste antibiotica, kan MRSA zich juist daar gemakkelijk handhaven en verspreiden. Bovendien zijn patiënten in ziekenhuizen of verpleeghuizen vaak gevoeliger voor infecties.

### MRSA buiten ziekenhuizen

Bij gezinnen waar iedereen gezond is en er geen gezinslid in de zorg werkt, vormt MRSA meestal geen probleem en bestaat er ook geen gevaar voor volksgezondheid. In veel gevallen verdwijnt de MRSA vanzelf. Er bestaat dan meestal ook geen noodzaak om MRSA te behandelen.

### Behandelen is maatwerk

Een pasklare oplossing voor hardnekkige MRSA bestaat er niet. Het advies is dan ook dat de behandelend arts in de regio samen moet werken met een ervaren infectioloog of arts-microbioloog (in sommige regio's is er een MRSA-poli. De GGD kan hierbij een adviserende, verwijzende of een begeleidende rol hebben. Bij hardnekkige MRSA kan overwogen worden om patiënten te behandelen in een academisch centrum (bijvoorbeeld bij interferentietherapie bij een infestatie met andere *S. aureus*).

### Auteur

T. Oomen, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM

### Correspondentie

Ton.Oomen@rivm.nl

## Bronnen:

- LCI richtlijn MRSA
- LCI publiekstekst MRSA
- <http://www.mrsa-net.nl/nl/publiek>
- Consultatie arts-microbioloog

# Registratie infectieziekten

## Meldingen Wet publieke gezondheid

Infectieziekte	Totaal week 45-48	Totaal week 49-52	Totaal week 1-4	Totaal t/m week 4; 2017	Totaal t/m week 4; 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	1	0	0	1
Humane infectie met <i>dierlijk influenza</i>	0	1	1	1	0
Pest	0	0	0	0	0
Rabiës	0	0	0	0	0
Tuberculose	66	71	64	64	83
<b>Groep B2</b>					
Buiktyfus	2	0	1	1	2
Cholera	0	0	0	0	1
Hepatitis A	3	7	12	12	8
Hepatitis B Acuut	10	7	7	7	8
Hepatitis B Chronisch	69	62	31	31	96
Hepatitis C Acuut	4	1	1	1	4
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	6	21	22	22	15
Kinkhoest	333	278	129	129	410
Mazelen	1	3	0	0	0
Paratyfus A	0	0	0	0	0
Paratyfus B	4	0	0	0	1
Paratyfus C	0	0	0	0	0
Rubella	0	0	0	0	0
STEC/enterohemorragische <i>E.coli</i> -infectie *	16	11	7	7	46
Shigellose	29	27	7	7	25
Voedselinfectie	6	1	1	1	3
<b>Groep C</b>					
Antrax	0	0	0	0	0
Bof	2	7	1	1	4
Botulisme	0	0	0	0	0
Brucellose	1	0	0	0	1
Chikungunya <sup>^</sup>	0	0	0	0	2
Dengue <sup>^</sup>	0	0	0	0	1
Gele koorts	0	0	0	0	0
Hantavirusinfectie	0	1	0	0	0
Invasieve <i>Haemophilus influenzae</i> type b-infectie	0	3	2	2	1
Invasieve pneumokokkenziekte (bij kinderen)	5	5	5	5	5
Legionellose	27	26	12	12	26
Leptospirose	3	0	0	0	1



<b>Infectieziekte</b>	<b>Totaal week 45-48</b>	<b>Totaal week 49-52</b>	<b>Totaal week 1-4</b>	<b>Totaal t/m week 4; 2017</b>	<b>Totaal t/m week 4; 2016</b>
Listeriose	5	4	6	6	8
MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis)	0	0	0	0	0
Malaria	19	12	13	13	26
Meningokokkenziekte	14	24	12	12	8
Psittacose	3	3	1	1	2
Q-koorts	1	0	1	1	1
Tetanus	1	0	0	0	0
Trichinose	0	0	0	0	0
Westnijlvirusinfectie	0	0	0	0	0
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob-Klassiek	0	2	0	0	1
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob-Variant	0	0	0	0	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

<b>Virus</b>	<b>Totaal week 45-48</b>	<b>Totaal week 49-52</b>	<b>Totaal week 1-4</b>	<b>Totaal t/m week 4; 2017</b>	<b>Totaal t/m week 4; 2016</b>
Adenovirus	139	117	147	147	109
Astrovirus	4	13	14	14	14
Bocavirus	9	9	13	13	17
Bofvirus	2	6	1	1	1
Chikungunyavirus*	6	2	0	0	0
Coronavirus	54	141	176	176	71
Denguevirus	6	10	3	3	16
Enterovirus	83	68	56	56	76
Hantavirus	0	0	0	0	0
Hepatitis A-virus	8	1	5	5	2
Hepatitis B-virus	56	53	48	48	56
Hepatitis C-virus	37	20	27	27	17
Hepatitis D-virus	0	3	0	0	2
Hepatitis E-virus	19	14	22	22	14
HIV 1	62	56	53	53	57
HIV 2	0	0	0	0	0
hMPV	27	98	145	145	131
HTLV	0	1	0	0	0
Influenza A-virus	65	437	1590	1590	521
Influenza B-virus	5	6	13	13	45
Influenza C-virus	0	0	0	0	0
Mazelenvirus	0	2	0	0	0
Norovirus	562	643	535	535	421
Para-influenza	66	92	71	71	47
Parechovirus	30	22	7	7	22
Parvovirus	9	4	3	3	4
Rhinovirus	324	267	220	220	170
Rotavirus	22	37	39	39	17
RS-virus	302	729	530	530	384
Rubellavirus	1	1	1	1	1
Sapovirus	10	39	16	16	18
Westnijlvirus	0	0	0	0	0
Zikavirus*	4	14	9	9	0
<b>Bacterie</b>					
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	3	0	0	0	3
<i>Chlamydia psittaci</i>	0	5	2	2	2
<i>Chlamydia trachomatis</i>	2344	2142	1977	1977	1996
<i>Chlamydia ongetypeerd</i>	0	4	0	0	5
<i>Coxiella burnetii</i>	10	4	10	10	7
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	73	52	48	48	66
<i>Rickettsia</i>	2	1	0	0	1

\*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 onderzoekdoeleinden 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)  
februari 2017