

# Medische microbiologie en openbare gezondheidszorg

## De Werkgroep Openbare Gezondheidszorg Infectieziekten

Daan Notermans, Maarten Scholing, Mischa Jager, Alewijn Ott, Alje van Dam, A. Jansz, Sylvia Debast

### Samenvatting

De medische microbiologie heeft een belangrijke rol bij de openbare gezondheidszorg (OGZ). Relevante thema's in de OGZ zijn meldingsplichtige infectieziekten, het rijksvaccinatieprogramma, zoönosen en voedsel- en wateroverdraagbare infecties, signalering en uitbraakbestrijding en surveillance. Ook antimicrobiële resistentie wordt in toenemende mate beschouwd als van belang in de OGZ. Bij de NVMM houdt de Werkgroep Openbare Gezondheidszorg Infectieziekten (WOGIZ) zich specifiek met OGZ bezig, onder andere door het organiseren van symposia en lezingen, en door de vertegenwoordiging van de medische microbiologie in het Landelijk Overleg Infectieziekten (LOI).

### Summary

Medical microbiology has a significant role in public health. Important themes are reportable infections, the national vaccination program, zoonoses and food- and water borne infections and early warning and outbreak control and surveillance. Antimicrobial resistance is increasingly considered of importance for public health. Within the Dutch Society for Medical Microbiology (NVMM), the Working group for public health infectious diseases (WOGIZ) is specifically interested in public health, by organizing symposia and lectures and by representing the medical microbiology at the National Council Infectious Diseases (LOI).

De medische microbiologie heeft van oudsher een rol bij zowel de curatieve als de openbare gezondheidszorg (OGZ). OGZ wordt daarom benoemd in het beroepsprofiel van de arts-microbioloog en is vast onderdeel van de opleiding, met een verplichte cursus en stage en de mogelijkheid tot verdere verdieping.<sup>1</sup> Binnen de

NVMM houdt de Werkgroep Openbare Gezondheidszorg Infectieziekten (WOGIZ) zich specifiek met OGZ bezig, onder andere door het organiseren van symposia en lezingen, bijvoorbeeld in samenwerking met de Werkgroep Algemene Medische Microbiologie (WAMM) en/of op de NVMM-voorjaarsvergadering, en door vertegenwoordiging van de medische microbiologie in het Landelijk Overleg Infectieziekten (LOI).<sup>2</sup>

De openbare gezondheidszorg (OGZ), ook wel volksgezondheid of publieke gezondheidszorg genoemd, of in het Engels 'public health', richt zich op gezondheidszorg voor groepen mensen, met preventie als belangrijk onderdeel. Belangrijke thema's daarbij zijn: het voorkómen van ziekten, voorkómen van verdere verspreiding van een ziekte en voorkóming van ernstige gevolgen door ziekte. Het kan gezien worden als een aanvulling op, of een tegenhanger van de curatieve gezondheidszorg, die zich primair richt op individuele zorg. In praktijk, en zeker wat infectieziekten betreft, zijn OGZ en curatieve zorg onlosmakelijk met elkaar verbonden en is het onderscheid tussen beide vormen van zorg niet altijd zo scherp te maken.<sup>3,4</sup>

Er worden verschillende definities van OGZ gehanteerd. In de wet Publieke Gezondheid van 2008 wordt het omschreven als 'de

RIVM-CIb-IDS, Bilthoven, D.W. Notermans. Onze Lieve Vrouwegasthuis, Amsterdam, M. Scholing. Slotervaart Ziekenhuis, Amsterdam, M.M. Jager. CERTE, Groningen, A. Ott. Academisch Medisch Centrum, Amsterdam, A.P. van Dam. Stichting PAMM, Veldhoven, A. Jansz. Isala, Zwolle, S.B. Debast. Correspondentieadres: D.W. Notermans (daan.notermans@rivm.nl).

gezondheidsbeschermende en gezondheidsbevorderende maatregelen voor de bevolking of specifieke groepen daaruit, waaronder begrepen het voorkómen en het vroegtijdig opsporen van ziekten'.<sup>5</sup> Definities, kenmerken, werkveld en taken van de OGZ zijn verder uitgewerkt in bijvoorbeeld het rapport 'Samenwerken aan openbare gezondheidszorg 'van de Raad voor de Volksgezondheid'<sup>3</sup> en het artikel van Jambroes et al.<sup>4</sup>

Belangrijke thema's in de OGZ zijn onder meer meldingsplichtige ziekten, vaccinaties (in het bijzonder het Rijksvaccinatieprogramma (RVP)), uitbraak-preparedness, signalering en respons, zoönosen en voedsel- en wateroverdraagbare infecties. De laatste jaren is er daarnaast toenemend aandacht voor de OGZ-aspecten van antimicrobiële resistentie.

### Meldingsplichtige ziekten

De meldingsplicht is een belangrijke pijler van de OGZ. Deze is in Nederland ingevoerd in 1865, met het wettelijk kader destijds geregeld in de Epidemiewet van 1872. Na meerdere veranderingen en opeenvolgende wetten in de loop der jaren ligt het nu vast in de Wet publieke gezondheid van 2008.<sup>6,7</sup> De meldingsplicht is van belang voor bron- en contactonderzoek en uitbraakdetectie en -bestrijding door de GGD. Tevens biedt het de mogelijkheid voor regionale en landelijke surveillance. Momenteel zijn er 44 specifieke ziekten meldingsplichtig, samen met voedselinfecties voor zover vastgesteld bij twee of meer patiënten met een onderlinge relatie wijzend op voedsel als bron. Daarnaast zijn twee ziekten alleen voor Caribisch Nederland meldingsplichtig: Chikungunya en dengue.

Meldingsplichtige infectieziekten zijn onderverdeeld in de groepen A, B1, B2 en C, gebaseerd op de mate waarin dwingende maatregelen kunnen worden opgelegd om de bevolking te beschermen.<sup>8</sup> De exacte meldcriteria zijn vermeld in de afzonderlijke LCI-richtlijnen per ziekte.<sup>9</sup> Verder zijn er de zogenaamde 'artikel 26 meldingen': bij een ongewoon aantal zieken met maag- en darmaandoeningen, geelzucht of huid-aandoeningen, of een andere ernstige aandoening van vermoedelijk infectieuze aard in een instelling.<sup>10</sup> Instellingen die vallen onder de Kwaliteitswet, zoals

ziekenhuizen en verpleeghuizen, worden geacht als onderdeel van het leveren van verantwoorde zorg, zelf in staat te zijn een adequaat infectiepreventiebeleid te voeren. Binnen deze instellingen zal de GGD dan ook slechts een beperkte of geen (ziekenhuizen) rol bij de directe bestrijding hebben. Samenwerking met de GGD is in die gevallen echter wel van belang, omdat uitbraken binnen een instelling soms ook implicaties kunnen hebben voor de OGZ. Een aanzienlijk deel van de infectiepreventie in ziekenhuizen is gericht op kolonisatie met resistente micro-organismen, ongeacht of er ziekte heeft plaatsgevonden en valt daarmee niet onder artikel 26.

### Vaccinaties en het Rijksvaccinatieprogramma (RVP)

Vaccinaties zijn een van de belangrijkste instrumenten in infectieziektepreventie en een van de meest succesvolle gezondheidszorginterventies. Voor de OGZ is een groot deel programmatisch georganiseerd in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP), voor zuigelingen en kinderen en de griepvaccinatie voor ouderen.<sup>11</sup> Het RVP is in 1957 van start gegaan met vaccins tegen difterie, kinkhoest, tetanus en polio. In de loop der jaren is het programma verder uitgebreid en verfijnd. Momenteel beschermt het RVP tegen 12 ziekten voor meisjes met acht inentingsmomenten tussen 2 maanden en 12 jaar en 11 ziektes voor jongens met zeven momenten tot 9 jaar.

Daarnaast zijn er vaccinaties buiten het RVP beschikbaar in Nederland, bijvoorbeeld voor speciale risicogroepen, zoals reizigers, specifieke beroepsrisico's of medische risico's zoals bij asplenie.<sup>12</sup> Ook is er de mogelijkheid van postexpositievaccinatie, eventueel passieve immunisatie met immuunglobulines, zoals tegen rabiës.

Een bedreiging voor het succes van het RVP is een algemeen groeiende kritische houding jegens vaccinaties; niet alleen bij ouders, maar ook bij vaccinaties buiten het RVP, zoals de jaarlijkse griepvaccinatie van risicogroepen en zorgpersoneel. Twijfel over vaccinatie van kinderen kan het rijksvaccinatieprogramma ondermijnen. Zo wordt bijvoorbeeld jaarlijks een afname gezien in de vaccinatiegraad tegen mazelen. Een trend die zich ook buiten Nederland voordoet. Een dalende vaccinatiegraad vergroot het risico op een toekomstige mazelenuitbraak, zoals momenteel

speelt in meerdere Europese landen waar de vaccinatie dekking lager is geworden. Ook in Nederland wordt sinds kort de door de WHO gestelde norm om eliminatie van mazelen te bereiken (vaccinatiegraad 95 procent) niet meer gehaald.<sup>13</sup> Om deze zorgwekkende ontwikkeling te keren, is vanuit het RIVM in 2017 een onderzoek gestart om beter zicht te krijgen op de oorzaken van de daling in de vaccinatiegraad. Daarbij wordt vooral gekeken naar om mogelijke oorzaken op sociaal-maatschappelijk terrein. Er wordt daarnaast door het RIVM meer aandacht besteed aan informatievoorziening en scholing aan professionals over vaccinaties.

### **Uitbraak-preparedness, signalering en respons**

Bestrijding van uitbraken en de voorbereiding daarop kan zich op lokaal, regionaal, landelijk en/of internationaal niveau afspelen, waarbij voor de verschillende niveaus verschillende spelers betrokken en verantwoordelijk zijn. Landelijk ligt de taak bij het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM.

Vorbereiding heeft meerdere facetten, zoals signalering, beschikbaar hebben van diagnostiek, richtlijnen voor bestrijding, voorlichting en communicatie. Voor signalering van potentiële bedreigingen wordt bij het CIb wekelijks het signaleringsoverleg gehouden. Mogelijke signalen uit bijvoorbeeld surveillance, meldplicht, consultatie, of ingebracht door bijvoorbeeld GGD's of microbiologen worden besproken en verwerkt tot berichten die wekelijks per e-mail worden verstuurd aan relevante professionals.<sup>14,15</sup>

Richtlijnen over OGZ-relevante infecties, zoals de meldingsplichtige infecties, worden opgesteld bij het CIb door de landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI). De richtlijnen zijn primair bedoeld voor GGD's, maar worden ook geraadpleegd door andere zorgprofessionals. De diagnostiekparagrafen in deze richtlijnen worden apart opgesteld in samenwerking met de NVMM en na beoordeling van de NVMM-leden.

Adequate diagnostiek is van belang voor meldingsplicht, waar specifieke diagnostische criteria zijn opgenomen en voor het tijdig herkennen en bestrijden van uitbraken. Microbiologische diagnostiek, ook in het belang van de OGZ, wordt

grotendeels uitgevoerd door de medisch microbiologische laboratoria, die de diagnostiek voor de curatieve patiëntenzorg uitvoeren. Een deel van OGZ-relevante diagnostiek wordt bij het CIb uitgevoerd door het Centrum Infectieziekteonderzoek, Diagnostiek en Screening (IDS) of bij specifieke (referentie)laboratoria buiten het RIVM. Soms betreft het confirmatie of aanvullende bepalingen voor bijvoorbeeld specifieke virulentiefactoren of typering voor transmissieonderzoek. Een overzicht van beschikbare bepalingen is te vinden in het nationale diagnostisch vademecum infectieziekten op de website van het RIVM.<sup>16</sup> Een deel van de diagnostiek kan op rijkskosten worden uitgevoerd en GGD's beschikken over een budget voor het laten uitvoeren van relevante diagnostiek die de individuele zorg overstijgt. Dit wordt bijvoorbeeld gebruikt voor diagnostiek bij bron- en contactonderzoek. Omdat microbiologische diagnostiek niet alleen van belang is voor de individuele patiënt met een infectie, maar ook voor bron- en contactonderzoek bij het bestrijden van een epidemie, hebben MML's in Nederland werkafspraken gemaakt met de GGD('s) in hun werkgebied/regio. Deze werkafspraken zijn vastgelegd in een convenant. In dit convenant worden onder meer afspraken gemaakt over het doen van diagnostiek voor OGZ, meldingen, regulier overleg, het verlenen van consultatieve werkzaamheden en het leveren van een bijdrage aan de opleiding van artsen-infectieziekten. In 2018 zal het convenant worden herzien.

### **Zoönosen en voedsel- en wateroverdraagbare infecties**

Een aanzienlijk deel van nieuwe en opkomende infectieziekten zijn zoönosen. Met toenemende globalisering, toenemende internationale stromen van voedingsmiddelen en reizigersverkeer en wereldwijde betreding van natuurgebieden voor bos-, land- en mijnbouw neemt de kans op zoönosen verder toe. De samenhang tussen humane en veterinaire gezondheid en het milieu wordt ook wel aangeduid met 'one health'.<sup>17</sup> Bij de bestrijding van zoönosen en voedsel- en wateroverdraagbare infecties zijn veterinaire instanties zoals de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) van belang. Zo is er eigen wet- en regelgeving, zijn verschillende ministeries verantwoordelijk voor de humane en veterinaire gezondheidszorg en betreft de meldingsplicht voor

dierziekten niet altijd dezelfde ziekten die humaan meldingsplichtig zijn. Om de humane en veterinaire infectieziektebestrijding beter op elkaar af te stemmen is in 2011 het SO zoönosen gestart. Voorbeelden van daar besproken signalen zijn de opkomst van tularemie in Nederland, humane infecties met *Chlamydia caviae* en autochtone infecties met het tick-borne encephalitisvirus en Seoul hantavirus in Nederland.<sup>18</sup>

### Antimicrobiële resistentie

Antimicrobiële resistentie en zorggerelateerde infecties (AMR & ZI) zijn lang beschouwd als een onderwerp dat vooral voor de curatieve gezondheidszorg van belang was. De scheiding tussen verschillende gezondheidszorginstellingen en de wereld daarbuiten wordt echter steeds minder sterk. Door de steeds kortere opname-duur in ziekenhuizen verschuift een groter deel van de (specialistische) zorg naar buiten het ziekenhuis: dat kan zowel naar de thuissituatie zijn (wijkverpleging, thuiszorg) als een revalidatie/verzorgings- of verpleeghuis. Tevens is de scheiding aan het vervagen tussen verpleeghuizen, met de specialist ouderenzorg als centrale verantwoordelijk geneeskundige en verzorgingshuizen met medische zorg door diverse huisartsen. Hiermee is er toenemende behoefte aan nationale en internationale samenwerking, coördinatie en financiering voor bestrijding. Tevens worden regionale partijen als ziekenhuizen, medisch-microbiologische laboratoria (MML's), GGD's en ouderenzorg dichter bij elkaar gebracht met de regionale zorgnetwerken.<sup>19</sup>

Voor zorggerelateerde infecties en antimicrobiële resistentie is een eigen signaleringsoverleg, het SO-ZI/AMR in samenwerking tussen RIVM-CIb en NVMM om zicht te hebben op uitbraken in ziekenhuizen en verpleeghuizen.<sup>20</sup> Er zijn meerdere landelijke surveillanceprogramma's met betrekking tot AMR & ZI (zie *tabel 1*).

### Nationale surveillance

Op landelijk niveau worden gegevens en materialen verzameld om zicht te hebben op trends en ontwikkelingen, transmissieroutes, vroegsignalering van uitbraken, sturing van bestrijdingsprogramma's, mogelijk vaccinfalen, bron- en contactonderzoek en beleidsadvisering en -ontwikkeling. Deze programma's worden georganiseerd door het RIVM en maken vaak gebruik van gegevens en/of materialen van de MML's.

Een voorbeeld van de gegevensverzameling is het Infectieziekten Surveillance Informatie Systeem-Antibiotica Resistentie (ISIS-AR), waarbij door MML geproduceerde resistentiegegevens landelijk worden verzameld, geanalyseerd en gerapporteerd.<sup>21</sup> Andere voorbeelden zijn de virologische weekstaten en de meldingen, waar maandelijks overzichten van gerapporteerd worden in het Infectieziekten Bulletin.<sup>22</sup> Via huisartsenpeilstations registreert het NIVEL het aantal consulten voor influenza-achtige ziekte, worden de virale verwekkers gekweekt en influenzavirussen getypeerd.<sup>23</sup>

Van meerdere infectieziekten worden door MML's gekweekte stammen of ontvangen materialen centraal verzameld, veelal naast klinische en/of epidemiologische gegevens. Inzenders voor deze surveillanceprogramma's kunnen geselecteerd zijn voor een representatieve steekproef en veel programma's zijn zo volledig mogelijk landelijk dekkend. Micro-organismen worden getypeerd en/of anderszins gekarakteriseerd. Vaak ligt de uitvoering bij het RIVM, soms bij een specifiek referentielab. Uitslagen worden veelal ook individueel teruggekoppeld, zodat ze tevens kunnen worden gebruikt voor lokale en regionale bestrijding, naast de primaire nationale OGZ-doelstellingen.

**Tabel 1.** Overzicht van nationale surveillanceprogramma's waarbij stammen en/of materialen worden ingestuurd door MML's voor verdere karakterisering.

Micro-organisme	In te zenden materiaal	Inzenders	Uitvoerend lab	Doel
Bacteriële meningitisverwekkers	Stam	Alle MML's	NRBM – AMC	Bewaking RVP
Bof-mazelen-rubella	RNA of klinisch materiaal	Alle MML's	Clb-IDS	Bewaking RVP
<i>Bordetella pertussis</i>	Stam	Geselecteerde MML's	Clb-IDS	Bewaking RVP
<i>Chlamydia psittaci</i>	DNA	Alle MML's	Zuyderland ZH	Ondersteunen bronopsporing
<i>Clostridium difficile</i>	Stam of feces	Geselecteerde MML's	LUMC	Uitbraakdetectie
CPE	Stam	Alle MML's	Clb-IDS	Uitbraakdetectie, transmissieroutes
Enterovirus	Klinisch materiaal of RNA	Alle MML's	Geselecteerde labs	Bewaking RVP (polio)
Hepatitis A-virus	RNA	Alle MML's	Clb-IDS	Ondersteunen bronopsporing
Hepatitis B-virus	Serum van acute infecties	Alle MML's	Clb-IDS	Bewaking RVP
Influenzavirus	Klinisch materiaal of RNA	Alle MML's	Erasmus MC	Vaccinsamenstelling
<i>Legionella pneumophila</i>	Stam	Alle MML's	Streeklab Haarlem	Ondersteunen bronopsporing
MRSA	Stam	Alle MML's	Clb-IDS	Uitbraakdetectie, transmissieroutes
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Stam	Alle MML's	Clb-IDS	Transmissieroutes
Norovirus	Feces	Alle MML's	Clb-IDS	Uitbraakdetectie
Rotavirus	Feces	Alle MML's	Clb-IDS	Uitbraakdetectie, voorbereiding bewaking RVP
<i>Salmonella</i> spp.	Stam	Geselecteerde MML's	Clb-IDS	Uitbraakdetectie
STEC	Stam	Alle MML's	Clb-IDS	Uitbraakdetectie, ondersteunen bronopsporing

Afkortingen: Clb-IDS: Centrum Infectieziektebestrijding – Infectieziekteonderzoek, Diagnostiek en Surveillance; LUMC: Leids Universitair Medisch Centrum; NRBM: Nationaal Referentielaboratorium voor Bacteriële Meningitis; AMC: Academisch Medisch Centrum; MRSA: methicilline-resistente *Staphylococcus aureus*; CPE: carbapenemase-producerende *Enterobacteriaceae*; STEC: shigatoxine-producerende *Escherichia coli*.

## Discussie en conclusie

Nog steeds zijn infectieziekten een belangrijk onderdeel in de OGZ en veel zaken raken het werk van de MML's, zoals de bovengenoemde voorbeelden. De formele beschrijving van het doel van de WOGIZ is: 'de bevordering van de studie en de kennis op het vakgebied van de medische microbiologie in directe relatie tot de openbare gezondheidszorg en het coördineren van de activiteiten van de leden op dit gebied.'<sup>24</sup> De WOGIZ

bestaat uit een aantal artsen-microbioloog met bijzondere interesse voor of werkzaamheden in de OGZ. De WOGIZ werkt daarbij nauw samen met de consultants OGZ medische microbiologie (COM), artsen-microbioloog parttime aangesteld bij het Clb. Voorbeelden van de activiteiten van de WOGIZ zijn de jaarlijkse samenwerking met de WAMM om een middag of avondprogramma te verzorgen over uiteenlopende onderwerpen met een OGZ-inslag, zoals het RVP of moleculaire

gastro-enteritis diagnostiek, een symposium-cyclus over de surveillance programma's en sessies op de NVMM Voorjaarsvergadering over Lyme borreliose en BRMO buiten het ziekenhuis.

Het veld van de OGZ veranderde met de vorming van het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) in 2005, toen landelijke expertise in diagnostiek, bestrijding, surveillance, richtlijnontwikkeling en epidemiologisch onderzoek bij infectieziekten in de OGZ binnen het RIVM werd geconcentreerd. Ook verzorgt het CIb de landelijke advisering bij crisissituaties, onder meer door het Outbreak Management Team (OMT) en de landelijke implementatie van de adviezen. Om de samenwerking met het medisch-microbiologische veld te versterken zijn COM'ers aangesteld. De COM'ers zorgen tevens voor de samenwerking tussen de MML's en de GGD's, die met ook zijn vertegenwoordigd bij het CIb via de regionale arts-consulenten (RAC).<sup>25</sup>

In een veranderende wereld waarin OGZ en curatieve zorg steeds meer verweven raken en daarnaast toenevend aandacht is voor regionale en landelijke samenwerking op het gebied surveillance en preventie (van antimicrobiële resistentie) in de OGZ, zijn expertise, kennisdeling en samenwerking van de MML's, de artsen-microbioloog en beroepsvereniging in het netwerk van de OGZ van infectieziekten, onontbeerlijk. De rol die de WOGIZ kan spelen om deze samenhang te bevorderen en professionals en de leden van de beroepsvereniging te kunnen ondersteunen, vergt een heroriëntering van de werkgroep. Samen met de NVMM deze uitdaging vormgeven is een belangrijk doel waar de werkgroep in 2018 voor staat en gaat.

## Referenties

1. Concilium Microbiologicum Medicum. Herziening opleiding Medische microbiologie (HOMM). 2010. [www.nvmm.nl/media/1434/2010\\_homm.pdf](http://www.nvmm.nl/media/1434/2010_homm.pdf).
2. Website over het Landelijk Overleg Infectieziektebestrijding. [www.rivm.nl/Onderwerpen//Infectieziekte\\_informatie\\_voor\\_professionals/Landelijk\\_Overleg\\_Infectieziektebestrijding\\_LOI](http://www.rivm.nl/Onderwerpen//Infectieziekte_informatie_voor_professionals/Landelijk_Overleg_Infectieziektebestrijding_LOI).
3. Raad voor de Volksgezondheid en Zorg. Samenwerken aan openbare gezondheidszorg. Advies uitgebracht aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. April 1999. [www.raadrvs.nl/uploads/docs/Samenwerken\\_aan\\_openbare\\_gezondheidszorg.pdf](http://www.raadrvs.nl/uploads/docs/Samenwerken_aan_openbare_gezondheidszorg.pdf).
4. Jambroes M, Essink-Bot ML, Plochg T, et al. De Nederlandse publieke gezondheidszorg: 10 kerntaken en een nieuwe definitie. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2013;157:A6195.
5. Wet Publieke Gezondheid 2008. [www.rivm.nl/Onderwerpen/W/Wet\\_publieke\\_gezondheid](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/W/Wet_publieke_gezondheid).
6. van Vliet JA. Geschiedenis van de meldingsplicht. *Tijdschr Infect.* 2009;4:51-60.
7. van Vliet JA, Haringhuizen GB, Timen A, Bijkerk P. Veranderingen in de meldingsplicht voor infectieziekten door de Wet Publieke Gezondheid. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2009;153:B79.
8. Website over meldingsplicht. [www.rivm.nl/Onderwerpen/MMeldingsplicht\\_infectieziekten](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/MMeldingsplicht_infectieziekten).
9. Website LCI-richtlijnen. <https://lci.rivm.nl/richtlijnen>.
10. <https://lci.rivm.nl/draaiboeken/artikel-26-meldingen-wpg-instellingen>.
11. Website over het Rijksvaccinatieprogramma. <https://rijksvaccinatieprogramma.nl/professionals>.
12. Website over het vaccinaties buiten het Rijksvaccinatieprogramma. [www.rivm.nl/Onderwerpen/V/vaccinaties\\_op\\_maat](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/V/vaccinaties_op_maat).
13. Schurink-van 't Klooster TM, De Melker HE. The National Immunisation Programme in the Netherlands Surveillance and developments in 2015-2016. RIVM Report 2016-0141. Bilthoven: RIVM; 2016.
14. Website over de signalering. <https://signalen.rivm.nl/>.
15. Rahamat-Langendoen JC, van Vliet JA, Suijkerbuijk AW. Signalering van bedreigingen door infectieziekten in Nederland in 2002 en 2003 door het wekelijkse signaleringsoverleg. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2005;149:2238-42.
16. Nationaal diagnostisch vademecum infectieziekten [www.rivm.nl/diagnostischvademecum](http://www.rivm.nl/diagnostischvademecum).
17. Webportal one health. <http://onehealth.nl/>.
18. Fanoy E, Swaan C, Kramer T, et al. Het Signaleringsoverleg-Zoönosen viert haar vijfjarig jubileum. *Infect Bull.* 2016;27:193-96.
19. Website GGDGHOR Nederland. [www.ggdghorkennisnet.nl/thema/antibioticaresistentie/nieuws/8176-factsheet-regionale-zorgnetwerken-antibioticaresistentie](http://www.ggdghorkennisnet.nl/thema/antibioticaresistentie/nieuws/8176-factsheet-regionale-zorgnetwerken-antibioticaresistentie).
20. van der Bij AK, Kardamanidis K, Frakking FNJ, Bonten MJM en Signaleringsoverleg Ziekenhuisinfecties en Antimicrobiële Resistentie. Ziekenhuisuitbraken en resistente micro-organismen. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2015;159:A8585.
21. Altorf-van der Kuil W, Schoffelen AF, de Greeff SC, et al. The National AMR Surveillance Study Group. National laboratory-based surveillance system for antimicrobial resistance: a successful tool to support the control of antimicrobial resistance in the Netherlands. *Euro Surveill.* 2017;22.
22. [www.rivm.nl/Onderwerpen//Infectieziekten\\_Bulletin](http://www.rivm.nl/Onderwerpen//Infectieziekten_Bulletin).
23. Website NIVEL. [www.nivel.nl/nl/nzr/wekelijkse-surveillance-gezondheidsproblemen](http://www.nivel.nl/nl/nzr/wekelijkse-surveillance-gezondheidsproblemen).
24. Pagina van de WOGIZ op de website van de NVMM. [www.nvmm.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/werkgroep-openbare-gezondheidszorg-en-infectieziekten/](http://www.nvmm.nl/vereniging/commissies-en-werkgroepen/werkgroep-openbare-gezondheidszorg-en-infectieziekten/).
25. [www.rivm.nl/Onderwerpen/R/Regionale\\_infectieziektebestrijding](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/R/Regionale_infectieziektebestrijding).