

INFECTIEZIEKTEN | *Bulletin*

NUMMER 4 MEI 2008

JAARGANG 19



Een selectie van de onderwerpen

- Een cluster van hantavirusinfecties
- Prevalentie van potentieel pathogene *Bacillus cereus* in voedsel
- Psittacose-uitbraak na een vogelshow
- ICT-technieken toegepast bij de ontwikkeling van draaiboeken
- Gastro-enteritis na een familie-etentje

rivm

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.

COLOFON

Hoofdreductie	Mw. W.L.M. Ruijs , Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM (helma.ruijs@rivm.nl)
Eindreductie	P. Bijkerk , Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM (paul.bijkerk@rivm.nl) Postbus 1, 3720 BA Bilthoven Telefoon: (030) 274 35 51 Fax: (030) 274 44 09
Redactiesecretariaat	Mw. M. Bouwer , Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM (marion.bouwer@rivm.nl) Telefoon: (030) 274 30 09 Fax: (030) 274 44 09
Redactieraad	G.R. Westerhof , namens de Inspectie voor de Gezondheidszorg (gr.westerhof@igz.nl) B. Mulder , namens de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (b.mulder@labmicta.nl) C.A.J.J. Jaspers , namens de Vereniging voor Infectieziekten (c.a.j.j.jaspers@mindef.nl) H.C. Rümke , namens de Interfacultaire Werkgroep Pediatrische Infectiologie (rumke@vaxinostics.com) Mw. A. Rietveld , namens het Landelijk Overleg Infectieziektebestrijding van de GGD'en (a.rietveld@ggdhvb.nl) Mw. T.D. Baayen , namens de V&VN verpleegkundigen openbare gezondheidszorg (dbaayen@gggd.amsterdam.nl) Mw. A. Suijkerbuijk , namens Epidemiologie en Surveillance, Cib, RIVM (awm.suijkerbuijk@rivm.nl) Mw. C.A.C.M van Els , namens het Nederlands Vaccin Instituut (cecile.van.els@nvi-vaccin.nl) J.H. Richardus , namens afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC (j.richardus@erasmusmc.nl) B. Wilbrink , namens het Laboratorium voor Infectieziekten en Screening, Cib, RIVM (berry.wilbrink@rivm.nl) Mw. J. Rahamat , namens Epidemiologie en Surveillance, Cib, RIVM (jnette.rahamat@rivm.nl)
Ontwerp en layout	Uitgeverij RIVM
Productie	Reprocentrum RIVM

Nieuwe abonnementen of adreswijzigingen graag doorgeven aan:

RIVM Postbus 1
3720 BA Bilthoven
Telefoon: (030) 274 22 62
Fax: (030) 274 44 12
E-mail: reprocentrum@rivm.nl

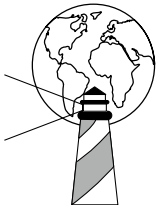
Inzending van kopij Het Infectieziekten Bulletin ontvangt graag kopij uit de kring van zijn lezers. Auteurs worden verzocht rekening te houden met de richtlijnen die te vinden zijn op www.infectieziektenbulletin.nl

Het Infectieziekten Bulletin op Internet: <http://www.infectieziektenbulletin.nl>

ISSN-nummer: 0925-711X

IN DIT NUMMER

Gesignaleerd A.W.M. Suijkerbuijk	128	Abstracts	149
Berichten		Registraties Infectieziekten	
GR adviseert HPV-vaccinatie M. van Oosten	131	Meldingen Infectieziektenwet	150
		Meldingen virologische ziekteverwekkers	151
Uit het veld		Vragen uit de praktijk	152
Een uitbraak van gastro-enteritis na een familie-etentje W. Rodenburg, M.F Siebbeles en J.M. ten Brinke	134		
Uitbraak van psittacose na vogelshow in Weurt Y. Sterken, A. Lohuis en R. Koene	135		
Artikelen			
Een cluster van hantavirusinfecties in het zuidoosten van Noord-Brabant B. Schimmer, D. van Oudheusden, J.H.J. Reimerink, C.M. Swaan en C.B.E.M. Reusken	138		
ICT-technieken toegepast bij de ontwikkeling van draaiboeken M. van Dop, A. Jacobi en L. Isken	143		
Prevalentie van potentieel pathogene <i>Bacillus cereus</i> in Nederlands voedsel L.M.Wijnands	146		



GESIGNALEERD

Deze rubriek belicht binnen- en buitenlandse signalen op infectieziektegebied. De berichten zijn afkomstig uit 3 bronnen: het Landelijk Coördinatiecentrum Reizigersadviesing (LCR), Inf@ct en het signaleringsoverleg. Het LCR brengt risico's voor reizigers in kaart en adviseert hen over preventieve maatregelen. Inf@ct is de elektronische berichtenservice van de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM-Cib. In het signaleringsoverleg wordt wekelijks op het Cib gesproken over toename van bestaande of opkomst van nieuwe infectieziekten. Hieronder volgt een overzicht van de signalen tot en met 10 april 2008.

Binnenland

Circulatie van bof in Nederland

Sinds eind augustus 2007 is er een toename in de circulatie van bofvirus in Nederland. Tussen 1 augustus 2007 en 24 april 2008 werden 74 patiënten met bof bevestigd door het Laboratorium Infectieziekten Screening (LIS) van het RIVM-Cib. Deze verheffing wordt voornamelijk veroorzaakt door het bofvirus genotype D. De bofvaccinatie lijkt minder effectief te zijn dan bijvoorbeeld mazelen- of rubellavaccinatie. Omdat bof nog niet meldingsplichtig is, is er geen goed zicht op het werkelijke aantal bofinfecties. Bofsurveillance en seroprevalentiegegevens uit het verleden suggereren dat er sinds het invoeren van vaccinatie in 1987 weinig circulatie van bofvirus is geweest. De mogelijkheid bestaat dus dat de bofepidemie zich verspreidt. In bijgevoegd

kaartje zijn de bevestigde gevallen van bof weergegeven die werden bevestigd met laboratoriumonderzoek door het Cib (Bron: Cib/RIVM).

Patiënt met een rubella-infectie

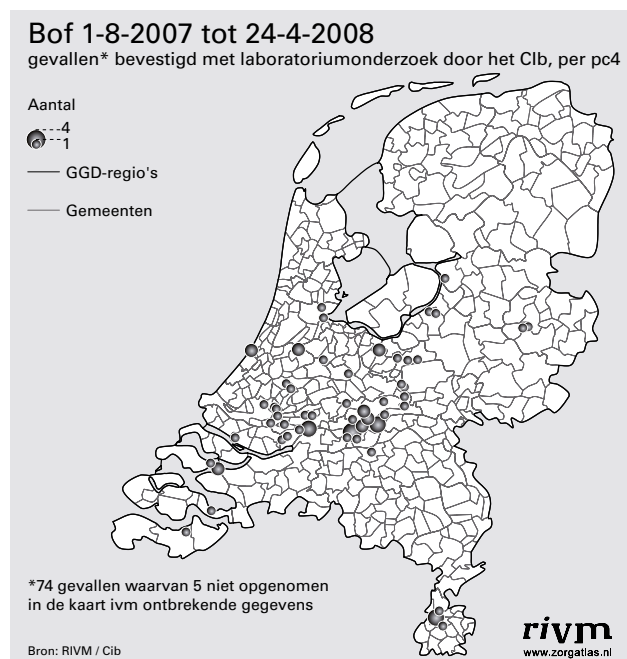
Bij een 22-jarige student uit Noord-Brabant werd rubella vastgesteld. De ongevaccineerde man was afkomstig uit Beieren (Duitsland). Ook een medestudent had symptomen die pasten bij een rubella-infectie. De bron was mogelijk een familielid van de medestudent die ook vage klinische symptomen had. Dit familielid was afkomstig uit Italië. De GGD heeft een contactonderzoek ingesteld en geen verdere patiënten met een rubella-infectie gevonden (Bron: GGD Brabant-Zuidoost).

Verheffing van *Salmonella Typhimurium* ft 651 infecties

Vanaf januari 2008 is er een duidelijke verheffing van *Salmonella* ft 651-infecties. Tot 3 april werden 24 patiënten geïdentificeerd en wekelijks neemt dit aantal toe met 0-5 gevallen. In voorgaande jaren (1984-2007) kwam dit serotype weinig voor, in de laatste 5 jaar waren er slechts 4 gevallen. Er is nog geen isolaat uit dieren of voedsel gevonden. Voor 1999 werd het type regelmatig gezien bij runderen en varkens. Onder de 24 patiënten zijn 19 kinderen van 0 tot 10 jaar. De patiënten komen uit 11 verschillende GGD-regio's. Om de bron van deze infecties te achterhalen zijn deze GGD'en benaderd voor de afname van een vragenlijst (Bron: Cib/RIVM).

Onderzoek van *Aedes albopictus* (tjgermug)

De Aziatische tjgermug komt in Nederland via de import van Lucky Bamboo uit Zuidoost-China. Het RIVM heeft een studie uitgevoerd naar de mogelijkheid van overwintering en de permanente vestiging van Aziatische tjgermuggen. Een drietal klimaatscenario's zijn gemodelleerd. De scenariostudies laten zien dat er rekening gehouden moet worden met een mogelijke vestiging van de Aziatische tjgermug in de komende jaren in Nederland bij een continuering van de import van deze mug via de handel in sierplanten. De klimaatcondities in de koudste wintermaand van de afgelopen 10 jaar (januari 2006) blijken niet beperkend te zijn geweest voor vestiging van tjgermuggen. In deze modellen is uitgegaan van tjgermuggen die diapauzecompetent zijn, dat wil zeggen dat zij in staat zijn om eitjes af te zetten die gedurende langere tijd extreme omstandigheden, zoals droogte en koude, kunnen doorstaan. Experts verwachten dat de tjgermugpopulaties in het betrokken exportgebied in China zowel diapauzecompetente als diapauze-incompetente muggen zullen bevatten. Er moet dan ook rekening



gehouden worden met het feit dat in ieder geval een gedeelte van de in Nederland geïntroduceerde muggen in staat is om de koudste maanden te overleven (Bron: CIB/RIVM).

Nederlandse patiënt met melioidose

Recent is een patiënt met melioidose bekend geworden. Het was een Nederlandse man die zich direct na een reis door Thailand in juli/augustus 2007 meldde met een beeld van een longontsteking en pijn bij de ribben. Hij gebruikte prednison en methotrexaat wegens sclerodermie. Ondanks de antibiotische behandeling knapte hij niet op en in december 2007 ontstond er een zwelling in de linker borstkas (10 x 7 cm). Hierin werd maart 2008 gepuncteerd. Bij microscopie werden veel leukocyten aangetroffen en bij herhaling werd een gramnegatieve staaf gekweekt die moeilijk te determineren was. Bij genotypisch onderzoek door het RIVM werd een *Burkholderia pseudomallei* gediagnosticeerd. Binnenkort wordt de patiënt opgenomen voor behandeling. Ook in het oosten van het land is een patiënt gezien met melioidose. De 70-jarige vrouw werd direct na haar vakantie in Thailand en Borneo in het ziekenhuis opgenomen met een pneumonie. Na moleculaire identificatie bleek het ook hier om een infectie met *B. pseudomallei* te gaan (Bron: artsmicrobiologen Van der Bruggen, Kaan, Meis en Dofferhoff).

Toename van hiv onder homoseksuele mannen bij Checkpoint in Amsterdam

Checkpoint, een initiatief van de Hiv Vereniging Nederland, heeft op het spreekuur voor hivsneltesten in Amsterdam een toename van het percentage positieve hivtesten onder homoseksuele mannen gezien. Het is een stijging van 2,7% (11/399) in 2007 naar 9% (9/100) in het eerste kwartaal van 2008. In de landelijke surveillance van soa wordt over het eerste kwartaal van 2008 vooralsnog geen stijging gezien van het percentage hivpositieve testen. De data zijn echter nog incompleet (Bron: Hiv Vereniging Nederland).

Buitenland

Dengue-epidemie in Brazilië

Brazilië kampt met een omvangrijke dengue-epidemie. In de staat Rio de Janeiro zijn dit jaar al ruim 43.000 patiënten gerapporteerd, waarvan de meeste uit de hoofdstad komen. 54 Patiënten zijn aan de infectie overleden, de helft hiervan zijn kinderen in de leeftijd van 2 tot 13 jaar. Ook in andere landen in Latijns Amerika, waaronder Paraguay, zijn omvangrijke uitbraken van dengue gerapporteerd. In Brazilië komen vaker dengue-epidemieën voor: in 2007 bijvoorbeeld zijn 560.000 patiënten met dengue gemeld, waarbij 158 gevallen met dodelijke afloop. De meeste infecties doen zich voor in het regenseizoen: de periode van januari tot en met mei. Omdat de infectie wordt overgebracht door muggen (zoals *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*) zijn muggen-

werende maatregelen van belang om dengue te voorkomen (Bron: ECDC).

Toename van hivinfecties in Zweden

In Zweden is een opvallende stijging van hivinfecties; 541 nieuwe patiënten werden in 2007 gerapporteerd. Een groot deel hiervan was in het buitenland geïnfecteerd, 178 patiënten liepen in 2007 hun infectie op in Zweden. Dit is een sterke toename in vergelijking tot andere jaren (gemiddeld 88 patiënten per jaar). De patiënten zijn vooral homoseksuele mannen en intraveneuze druggebruikers uit de regio's Stockholm en Malmö. Er worden maatregelen genomen ter preventie van hivinfecties (zoals spuitomruilprojecten). Verder is onder homoseksuele mannen in 2007 een sterke toename van lymphogranuloma venereum (LGV)-infecties gezien (Bron: Eurosurveillance).

Uitbraak van leptospirose (modderkoorts) in Duitsland

Het Duitse Epidemiologisch Bulletin van maart berichtte over een uitbraak van leptospirose, modderkoorts, onder 28 aardbeienplukkers in Düren (stad in Nord-Rhein Westfalen) in 2007. Een aanzienlijk deel van de patiënten belandde voor langere tijd in het ziekenhuis. Als verwekker is *Leptospira grippityphosa* vastgesteld. Het Duitse Robert Koch Instituut heeft de uitbraak onderzocht. De risicofactoren voor infectie waren contact met muizen, werken met wondjes aan de handen en een leeftijd tussen 25 en 29 jaar. Ook grote regenval heeft bijgedragen aan deze uitbraak. Het onderzoek toonde verder grote muizenpopulaties aan in de omgeving van de aardbeievelden. In de muizen werd eveneens *Leptospira grippityphosa* aangetoond. Het is de eerst beschreven modderkoorts uitbraak in Duitsland sinds 40 jaar. Modderkoorts komt doorgaans sporadisch voor in Duitsland. Oogstpersoneel en telers worden daarom door het Robert Koch Instituut aangeraden attent te zijn op het risico voor leptospirose. Dit risico kan worden beperkt door de percelen elke dag voor aanvang van het werk te onderzoeken op de aanwezigheid van dode muizen. Bij wonden aan de handen dienen waterdichte pleisters te worden gedragen of handschoenen (Bron: Epidemiologisch Bulletin).

Mazelen in Oostenrijk

In Salzburg en omgeving zijn tot 8 april 2008 bijna 200 patiënten met mazelen gemeld. Het zijn vrijwel allemaal ongevaccineerde leerlingen van een antroposofische school. In het zuiden van Duitsland zijn ongeveer 30 patiënten gemeld en in Noorwegen inmiddels 4, die ook allen gelieerd zijn aan de school in Salzburg. Het risico voor Nederlandse reizigers om in Oostenrijk, Zuid-Duitsland of Noorwegen mazelen op te lopen is minimaal, behalve als men direct contact heeft met betrokkenen bij de betreffende antroposofische school (Bron: ECDC).

Bofepidemie in Moldavië

In Moldavië is een epidemie van bof gerapporteerd die in oktober 2007 startte en op 23 maart al 19.000 patiënten omvatte. De meerderheid van de patiënten is tussen 15 en 24 jaar oud. Van 9223 patiënten zijn gegevens over de vaccinatiestatus bekend: 96% van hen is gevaccineerd, het overgrote deel slechts éénmaal met een monovalent bofvaccin. De epidemie wordt veroorzaakt door bofvirus genotype G5. Vaccinatie van hoogrisicogroepen met een BMR-vaccin is van start gegaan (Bron: Eurosurveillance).

Bof in Canada

De bofepidemie in Canada duurt nog steeds voort. Het aantal geregistreerde gevallen tussen 31-12-2006 en 5-3-2008 is 1284. De patiënten komen uit 10 van de 13 provincies van Canada. 58% van de patiënten is tussen de 20 en 30 jaar, voor een groot deel zijn het studenten. Voor zover bekend is 8% tweemaal gevaccineerd, 73% eenmaal gevaccineerd en 19% ongevaccineerd (Bron: Public Health Agency, Canada).

Familiecluster van aviaire influenza in Pakistan

De WHO heeft de uitslagen bekendgemaakt van het laboratoriumonderzoek bij patiënten in een cluster van aviaire influenza H5N1 in Pakistan. Bij 3 patiënten van een familie

is de diagnose serologisch bevestigd. Op basis van deze resultaten is het goed mogelijk dat onder familieleden mens-op-mens transmissie heeft plaatsgevonden. Buiten de familie heeft geen verdere transmissie plaatsgevonden. Dit is in overeenstemming met eerdere beschrijvingen van mens-op-mens transmissie op kleine schaal binnen gezinnen. Het risico op grootschalige mens-op-mens verspreiding van het virus neemt hierdoor niet toe (Bron: WHO).

Nieuwe uitbraken van aviaire influenza A H5N1 onder vogels, in Europa

Aan het meer Sempach (omgeving Luzern in Zwitserland) is een wilde eend positief bevonden voor aviaire influenzavirus H5N1 (Bron: OIE).

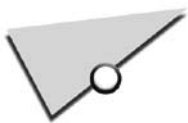
Humane infecties met het aviaire influenzavirus H5N1

Tot 24 april is het aantal patiënten met een infectie met het aviaire influenzavirus H5N1 wereldwijd toegenomen tot 381, waarvan 240 met een fatale afloop. De infecties deden zich voor in Indonesië en Egypte (Bron: WHO).

A.W.M. Suijkerbuijk



AANKONDIGING



World Hepatitis Day

Wereldwijd is 1 op de 12 personen besmet met hepatitis B of C. Opsporing van hepatitis B en C is daarom het internationale thema van deze World Hepatitis Day.

Hoe kunnen we nationaal en internationaal het bewustzijn van de risico's op een besmetting met hepatitis B en C vergroten? Welke risicogroepen zijn er, hoe bereik je ze en hoe bereidwillig zijn deze om zich te laten testen? Wat is het vervolg bij een positieve uitslag? Hoe goed is hepatitis tegenwoordig te behandelen? Dat zijn de thema's van deze dag.

Wij nodigen u van harte uit om aan dit congres deel te nemen. Er zijn geen kosten aan verbonden.

Datum: 19 mei 2008

Thema: Opsporing hepatitis B en C

Locatie: RIVM; Antonie van Leeuwenhoeklaan 9, 3721 MA Bilthoven

Meer informatie: Nationaal Hepatitis Centrum, telefoon: 033 - 422 0980 of internet: www.hepatitis.nl

BERICHTEN

Gezondheidsraad adviseert HPV-vaccinatie

Als het aan de Gezondheidsraad ligt, krijgen 12-jarige meisjes een vaccinatie tegen baarmoederhalskanker via het Rijksvaccinatieprogramma. Op 1 april jl. overhandigde de raad tijdens een persconferentie zijn advies aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), Ab Klink.

In de afgelopen jaren zijn vaccins tegen het humaan papillomavirus (HPV) beschikbaar gekomen die beschermen tegen (voorstadia van) baarmoederhalskanker.

Op verzoek van de minister van VWS heeft de Gezondheidsraad zich gebogen over de vraag of het zinvol is HPV-vaccinatie op te nemen in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP). De Gezondheidsraad heeft de vraag positief beantwoord en gaf daarbij aan dat de vaccinatie het beste gegeven kan worden aan 12-jarige meisjes (1). Daarnaast adviseerde de raad een éénmalige inhaalcampagne voor meisjes van 13 tot en met 16 jaar.

Criteria voor opname

Een vaccinatie wordt pas geschikt bevonden voor opname in het RVP als deze aan 7 criteria voldoet (2). Aan het eerste criterium wordt zonder meer voldaan want de ziekte waar tegen gevaccineerd wordt is een ernstig volksgezondheidsprobleem. Baarmoederhalskanker is een relatief veelvoorkomende vorm van kanker bij vrouwen tussen 30 en 60 jaar, met jaarlijks ongeveer 600 ziektegevallen, waarvan 200 tot 250 gevallen met dodelijke afloop.

Volgens het tweede criterium moet het vaccin de ziekte effectief voorkomen. Dit is nog niet direct bewezen, omdat het zeer lang duurt, voordat vermindering van het aantal ziektegevallen door vaccinatie aangetoond kan worden. Tussen de infectie en de ontwikkeling van baarmoederhalskanker ligt gemiddeld 20 jaar. Wel is aangetoond dat door vaccinatie HPV-infecties en voorstadia van baarmoederhalskanker kunnen worden voorkomen. Volgens de Gezondheidsraad is het redelijk om aan te nemen dat de ziekte dan zelf ook niet zal optreden, want het verband tussen een langdurige infectie met HPV en het ontstaan van baarmoederhalskanker is overtuigend aangetoond (3, 4).

Het derde criterium betreft de veiligheid van het vaccin. De Gezondheidsraad heeft geen gegevens kunnen vinden van bijwerkingen die een beletsel vormen het vaccin in te voeren. Ook met betrekking tot het vierde en vijfde criterium ziet de raad geen problemen. De vaccinatie zal geen onevenredige belasting betekenen voor de doelgroep, noch

individueel gegeven, noch gegeven als onderdeel van het totale vaccinatieprogramma.

Kosten relatief hoog

Het zesde criterium gaat over de verhouding tussen de kosten en de gezondheidswinst van de vaccinatie in vergelijking met de kosten en gezondheidswinst van andere manieren om de ziektelast te reduceren. De Gezondheidsraad moest hier een lastige afweging maken. Het effect van vaccinatie is namelijk gewogen in de bestaande situatie in Nederland, waarin al een zeer goed bevolkingsonderzoek loopt om baarmoederhalskanker in een vroeg stadium op te sporen en te behandelen. De verhouding tussen de kosten en de gezondheidswinst is dan ook niet direct gunstig. Dat wordt mede veroorzaakt door de huidige vaccinprijzen. De Gezondheidsraad adviseert toch om vaccinatie naast het bevolkingsonderzoek als preventiemaatregel aan te bieden. Doordat de beschikbare HPV-vaccins niet beschermen tegen alle typen HPV die baarmoederhalskanker veroorzaken, blijft het bevolkingsonderzoek belangrijk. Bovendien blijft het onderzoek belangrijk voor vrouwen die niet zijn gevaccineerd. Vaccinatie achterwege laten, omdat in ons land al een prima bevolkingsonderzoek is, acht de Gezondheidsraad geen optie, omdat in de huidige situatie baarmoederhalskanker nog te veel voorkomt en er nog te veel vrouwen aan sterven.

Het laatste criterium gaat over de mate van urgentie. De Gezondheidsraad verwacht dat vaccinatie als aanvulling op het bevolkingsonderzoek op termijn jaarlijks honderden gevallen van baarmoederhalskanker en ongeveer 100 sterfgevallen zal voorkomen. Dat is meer dan welk ander kandidaat-vaccin voor het RVP zou kunnen bewerkstelligen. Daarmee krijgt dit vaccin voorrang op andere vaccins die mogelijk in het RVP kunnen worden opgenomen.

Monitoring effectiviteit en veiligheid

De Gezondheidsraad wijst erop dat er op dit moment nog geen zekerheid is over de werkzaamheid van het vaccin op

langere termijn; het zou kunnen dat herhalingsvaccinaties nodig zijn. Ook kan, zoals bij alle nieuwe geneesmiddelen, niet uitgesloten worden dat zeldzame bijwerkingen zullen optreden. Voorwaarde voor invoering van HPV-vaccinatie is dan ook dat tegelijkertijd een programma wordt gestart om de effectiviteit van de vaccinatie, de duur van de bescherming en de veiligheid te onderzoeken en te bewaken. Verder zou het College voor Zorgverzekeringen nog kunnen beoordelen of vaccinatie van meisjes en vrouwen ouder dan 16 jaar in aanmerking komt voor vergoeding via het Geneesmiddelenvergoedingssysteem. Momenteel wordt de vaccinatie niet vergoed via de basisverzekering. Een aantal verzekeraars hebben de vaccinatie wel in een aanvullend pakket.

Mogelijke consequenties van het advies

Het advies van de Gezondheidsraad is niet bindend voor de minister. Wel heeft de bewindsman toegezegd invoering van HPV-vaccinatie in het RVP sterk te overwegen. En om slagvaardig te kunnen reageren bij een eventueel positief besluit zijn er al verschillende scenario's geschreven voor de uitvoering. De factoren die hierbij een rol spelen zijn van zeer praktische aard en hebben te maken met de leeftijd waarop gevaccineerd wordt, met het huidige RVP-schema en met de vaccinatie-inhaalcampagne.

Leeftijd

Het advies luidt: meisjes van 12 jaar. Deze leeftijd is gekozen, omdat meisjes dan over het algemeen nog niet seksueel actief zijn. Dan moet de keuze gemaakt worden of zij de vaccinatie krijgen in de laatste klas van de lagere school of in de eerste klas van de middelbare school. Het laatste heeft als voordeel dat dan zowel door de doelgroep als door de ouders de relatie van de vaccinatie met seks meer geaccepteerd zal zijn. Bovendien kan een doelgroep op het voortgezet onderwijs op een andere manier aangesproken worden. De boodschap die de doelgroep zeker moet krijgen is dat ook na vaccinatie veilig vrijen belangrijk blijft. Andere soa dan HPV-infecties kunnen immers nog steeds de gezondheid bedreigen.

Nieuwe contactmomenten

Is vaccinatie van 12-jarigen in te passen in het huidige RVP-schema? Het antwoord is: nee. Momenteel krijgen kinderen hun laatste RVP-vaccinatie op 9-jarige leeftijd. Dat is te vroeg. Ook de bestaande JGZ-contactmomenten op 10- en 13-jarige leeftijd voldoen niet: het eerste moment is te vroeg, het tweede te laat. Het ziet er naar uit dat 3 nieuwe contactmomenten nodig zijn. Het vaccin moet immers driemaal toegediend worden. Maar door wie? En is massavaccinatie handiger dan vaccinatie tijdens individuele contactmomenten? Het lijkt de meest voor de hand liggende

oplossing om de vaccinaties massaal via de GGD aan te bieden. De afdeling Jeugdgezondheidszorg van de GGD heeft immers ervaring met massale vaccinatiecampagnes – de inentingscampagnes van 9-jarigen. Bovendien zijn individuele contactmomenten arbeidsintensief en brengen zij hoge kosten met zich mee.

Inhaalcampagne

Mocht de minister besluiten ook een inhaalvaccinatiecampagne te houden, dan kan ook dit gedaan worden in massale vaccinatiesessies. De vraag rijst dan of deze inhaalslag in 1 jaar mogelijk is naast de reguliere vaccinatie in het kader van het RVP. De groep 12-jarigen bestaat uit ongeveer 100.000 meisjes. Zij krijgen ieder 3 prikken, in totaal 300.000. Een inhaalcampagne voor 13- tot en met 16-jarigen betreft een groep van ongeveer 400.000 meisjes, in totaal 1,2 miljoen prikken. Bij elkaar opgeteld gaat het uiteindelijk om 1,5 miljoen prikken. Ter vergelijking: in 2002 werden tijdens de meningokokken C-campagne meisjes én jongens van 1 tot en met 18 jaar in 1 jaar eenmaal geprikt. Er zijn toen ongeveer 3,5 miljoen prikken gegeven (5,6). Een HPV-vaccinatieinhaalcampagne in 1 jaar naast reguliere vaccinatie zal dan ook zeker haalbaar zijn.

Vaccinkeuze

In Nederland zijn momenteel 2 vaccins tegen HPV geregistreerd: Gardasil van Sanofi Pasteur MSD en Cervarix van GSK. Gardasil beschermt tegen 4 typen van het HPV-virus, namelijk type 6, 11, 16 en 18 en daardoor niet alleen tegen baarmoederhalskanker, maar ook tegen genitale wratten. Dit vaccin is geregistreerd voor jongens en meisjes van 9 tot en met 15 jaar en voor jonge vrouwen van 16 tot en met 25 jaar. Cervarix beschermt tegen HPV-typen 16 en 18 en is geregistreerd voor meisjes en jonge vrouwen van 10 tot en met 25 jaar. Dit vaccin bevat een nieuw adjuvans, waardoor hogere antistofniveaus worden bereikt. Wat dit betekent voor de mate en duur van bescherming tegen HPV-infecties is nog niet duidelijk. Volgens de Gezondheidsraad voldoen beide vaccins. De vaccin keuze zal dan ook in hoge mate bepaald worden door de prijs en de beschikbaarheid.

Vaccinatie buiten het RVP

De Gezondheidsraad adviseert HPV-vaccinatie op te nemen in het RVP, maar het is nog niet zeker of en wanneer dat daadwerkelijk gebeurt. En al besluit de minister de vaccinatie op te nemen in het RVP, dan nog is het mogelijk dat een inhaalcampagne achterwege blijft. Ouders zullen zich dan tot de huisarts wenden voor vaccinatie van hun dochter. Dat geldt ook voor vrouwen van 17 tot en met 25 jaar die in ieder geval niet in aanmerking komen voor vaccinatie binnen het RVP. Maar ook nu kunnen voortvarende ouders, die de beslissing van de minister niet willen afwachten, al bij

de huisarts aankloppen. Wanneer heeft vaccinatie eigenlijk zin? Vaccinatie heeft zeker zin indien de betreffende vrouw nog niet seksueel actief is. Maar ook als er al minimaal seksueel contact is geweest kan vaccinatie nog helpen. Het is mogelijk dat er nog geen infectie is opgelopen met (1 van) de HPV-typen waar de vaccins tegen beschermen. Heeft een vrouw al regelmatig seks gehad, dan neemt de kans dat zij al geïnfecteerd is (geweest) met HPV toe. Vaccinatie is dan minder zinvol, maar er zijn weinig precieze gegevens. Indicatie zou op basis van seksuele anamnese kunnen ge-

beuren. Maar na hoeveel seksuele contacten moet van vaccinatie worden afgezien? Dilemma's zijn er dus niet alleen ten aanzien van HPV-vaccinatie binnen het RVP, maar ook daarbuiten. De minister van VWS zal binnenkort de eerste knoop doorhakken: HPV-vaccinatie wel of niet in het RVP.

M. van Oosten, medisch bioloog, communicatieadviseur
RIVM-CIb, e-mail: marijke.van.oosten@rivm.nl.

Literatuur

1. Gezondheidsraad. Vaccinatie tegen baarmoederhalskanker. Den Haag: Gezondheidsraad, 2008; publicatienr. 2008/08.
2. Gezondheidsraad. De toekomst van het Rijksvaccinatieprogramma: naar een programma voor alle leeftijden. Den Haag: Gezondheidsraad, 2007; publicatienr. 2007/02.
3. Bosch FX, Manos MM, Muñoz N, Sherman M, Jansen AM, Peto J, Schiffman MH, Moreno V, Kurman R, Shah KV, Prevalence of human papillomavirus in cervical cancer: a worldwide perspective. International biological study on cervical cancer (IBSCC) Study Group. *J. Natl. Cancer Inst.* 1995; 87 (11): 796-802.
4. Walboomers JM, Jacobs MV, Manos MM, Bosch FX, Kummer JA, Shah KV, Snijders PJ, Peto J, Meijer CJ, Muñoz N. Human papilloma virus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J. Pathol.* 1999; 189(1): 12-19.
5. De Greeff JC, van Vliet JA, de Melker HE. De huidige vaccinatiecampaagne tegen Meningokokken C: Achtergrond en uitvoering. *Infectieziekten Bulletin* 13;6:219-233.
6. Van Vliet JA, Warris-Versteegen AA. De naoorlogse geschiedenis van meningokokkenziekte in Nederland. *Infectieziekten Bulletin* 14;9:329-331.

UIT HET VELD

Een uitbraak van gastro-enteritis na een familie-etentje

In april 2007 kwam bij de GGD Amstelland de Meerlanden een melding van gastro-enteritisklachten binnen van een familie die 5 dagen daarvoor een familie-etentje had. Van de 32 aanwezigen, waaronder een baby, werden 20 personen na het etentje ziek, 2 van hen zijn direct na het etentje teruggevlogen naar Canada en werden in het vliegtuig ziek. De gastheer had het meeste eten klaargemaakt, de rest werd meegebracht door andere familieleden.

De GGD stelde direct een onderzoek in. Alle familieleden werd verzocht een vragenlijst in te vullen over het gegeten voedsel en ontstane klachten. Van de 32 vragenlijsten werden 28 lijsten ingevuld geretourneerd. De GGD heeft fecesmonsters van 3 mensen laten onderzoeken en de VWA onderzocht 8 monsters van het overgebleven eten.

De 20 zieken hadden de volgende klachten: braken, diarree, algehele malaise, koorts, hoofdpijn en buikkramp. Er is geen melding gemaakt van bloed in feces of braaksel. De gemiddelde incubatietijd was 31 uur, met een minimum van 1 en een maximum van 67 uur. De gemiddelde leeftijd was 39 jaar: de jongste was 1 en de oudste 77 jaar. De mediaan van de ziekteduur was 42 uur.

Van 3 zieken werden fecesmonsters gekweekt op *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Yersinia*, *Clostridium* en *Bacillus cereus*, allen met negatief resultaat. Na PCR-onderzoek op het RIVM bleken 2 van de 3 monsters positief voor niet-typeerbaar Norovirus. Een van de positieve monsters was van de gastheer. Er werden geen fecesmonsters getest van de niet-zieken. Voor alle etenswaren zijn gecorrigeerde oddsratio's berekend voor het optreden van 1 of meerdere klachten. Multivariate analyse toonde echter voor geen enkel gerecht een significant effect. De gastheer, die de meeste gerechten had bereid of kant-en-klaar gekocht, had 4 dagen voor het etentje klachten van braken en diarree gehad, maar op het moment van het etentje waren die over. Twee dagen na het etentje kreeg hij opnieuw dezelfde klachten. Het was niet bekend of hij het huis nog had schoongemaakt voor het etentje. Verder had de baby tijdens het etentje gebraakt. De baby zat op een crèche waar 2 dagen tevoren ook enkele kinderen hadden gebraakt.

Onderzoek door Voedsel en Warenautoriteit

Op de dag van de melding haalde de VWA 8 gerechten voor onderzoek op, waaronder macaroni, gevulde eieren, aardappelsalade, gehaktbrood, eiersalade, gekookte eieren en to-

nijnsalade. Na onderzoek bleek het eten negatief voor *Enterobacteriaceae*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella* en *Staphylococcus aureus*. Verder bleek het eten ook negatief voor de aanwezigheid van virussen. Overigens was het onderzochte voedsel erg vet, wat mogelijk de test negatief heeft beïnvloed, aldus de VWA.

Resultaten

Uit het onderzoek bleek dat er geen verband gelegd kon worden tussen de klachten en het voedsel. Mogelijk heeft de gastheer, die al eerder klachten van diarree had en bij wie het norovirus werd aangetoond, het virus verspreid. Een paar gerechten, waaronder de macaronischotel, waren van tevoren door hem klaargemaakt en ingevroren. Het is bekend dat norovirus bestand is tegen diepvriestemperaturen. Het virus heeft zich mogelijk ook kunnen verspreiden via de baby, die aan het begin van het etentje had gebraakt. Drie mensen die niet op het etentje waren, maar wel contacten waren van de aanwezigen werden ook ziek. Een paar aanwezigen hebben alleen stokbrood gegeten maar zijn toch ziek geworden. En tenslotte waren er een aantal gasten die wel hadden gegeten maar niet ziek werden.

Discussie

Is het achteraf nodig geweest deze uitbraak te onderzoeken? Bestond er gevaar voor de volksgezondheid? Wat is de rol van de GGD in een dergelijk geval? Het onderzoek werd gestart omdat er veel zieken tegelijkertijd waren in een situatie waarin alles leek te wijzen op een gemeenschappelijke bron van besmetting, namelijk het eten. Het doel was om verdere besmetting van de omgeving door mogelijk besmet kant-en-klaarvoedsel te voorkomen. Daarnaast werden 2 aanwezigen ziek in het vliegtuig, wat besmetting op grotere schaal tot gevolg had kunnen hebben. Door te zoeken naar een gemeenschappelijke bron had de GGD een uitbraak mogelijk kunnen voorkomen of beperken.

W. Rodenburg, sociaal-verpleegkundige infectieziektenbestrijding, GGD Amsterdam, e-mail: wrodenburg@ggd.amsterdam.nl, **M.F. Siebbeles**, arts M&G, infectieziektebestrijding, GGD Amsterdam, **J.M. ten Brinke**, epidemioloog, GGD Kennemerland.

Sinds 1 januari 2008 is GGD Amstelland de Meerlanden opgegaan in GGD Amsterdam en GGD Kennemerland.



Uitbraak van psittacose na vogelshow in Weurt

Psittacosemeldingen komen weinig voor, uitbraken zijn helemaal zeldzaam. Najaar 2007 kreeg de GGD Regio Nijmegen te maken met de tot dan toe grootste (beschreven) uitbraak in Nederland. Op woensdag 14 november 2007 belde een alerte huisarts de GGD. Zij maakte melding van 3 patiënten met klachten van hoge koorts, hoofdpijn, braken, diarree en longklachten. Eén persoon was opgenomen in het ziekenhuis met een atypische longontsteking. De echtgenote van 1 van de patiënten vertelde dat de 3 op een vogelshow waren geweest. Deze vogelshow was op 2, 3 en 4 november 2007. Deze melding was het eerste signaal van de psittacose-uitbraak.

De vogelshow werd door ongeveer 200 mensen bezocht, voornamelijk familieleden van de organiserende vogelvereniging en leden van regionale vogelverenigingen. Na het signaal van de huisarts nam de GGD telefonisch contact op met de voorzitter van de vogelvereniging. Die gaf aan dat er meer zieken waren. De sociaal-verpleegkundigen startten met een onderzoek naar de aard en omvang van de mogelijke uitbraak door alle leden te benaderen. Op donderdag 15 november werd duidelijk dat 16 mensen (leden, exposanten, familie en keurmeesters) ziek waren geworden en symptomen hadden van hoge koorts, hoofdpijn, benauwdheid en/of diarree. Zeven van hen bleken te zijn opgenomen in een ziekenhuis. Gezien de ziekteverschijnselen, de eerste ziektedag en de aanwezigheid op de vogelshow was het zeer waarschijnlijk dat psittacose de oorzaak was. De casusdefinitie luidde: vogelshow bezocht tussen 31 oktober en 4 november én vanaf 5 dagen na bezoek tenminste 2 van de volgende symptomen: 39 °C koorts, hoofdpijn, spierpijn, hoesten, kortademigheid, koude rillingen of zweten en gastro-intestinale symptomen. Hoewel er op dat moment nog geen verwekker was aangetoond was het advies om patiënten die pasten in deze casusdefinitie te behandelen met doxycycline.

Omdat het lokale streeklaboratorium geen PCR-sneldiagnostiek op *C. psittaci* kon uitvoeren, werd het laboratorium van het Antonius Ziekenhuis te Nieuwegein benaderd. De PCR werd uitgevoerd op 2 sputa en 6 keeluitstrijken van 6 patiënten. De behandelend (huis)artsen, centrale huisartsenpost, longartsen, eerste hulpposten van de ziekenhuizen,

laboratoria en naburige GGD'en werden dezelfde avond nog telefonisch geïnformeerd over de uitbraak en geadviseerd om bij zieken passend bij de casusdefinitie een keeluitstrijk te nemen en serologie te bepalen. De vogelshow-exposanten werden door de GGD telefonisch benaderd en dringend verzocht de vogels die op de show hadden gestaan thuis te houden. Een vogelshow die in een nabij gelegen dorp in het weekend van 17-18 november zou worden gehouden werd afgeblazen omdat daar al vogels heen waren gebracht die ook op de bij de uitbraak betrokken vogelshow hadden gestaan.

Op vrijdagochtend 16 november werd een crisisoverleg gehouden waarbij de GGD-directie, de burgemeester en wethouder van de gemeente Beuningen, communicatiemedewerkers en medewerkers van de dienst Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen (GHOR) aanwezig waren. Omdat de media in een erg vroeg stadium lucht hadden gekregen van de uitbraak en de GGD bestookt werd met vragen, werd vrijdagmiddag een persconferentie georganiseerd. Voor vragen van het publiek werd op de GGD een callcentrum geopend. Ook kreeg de GGD op vrijdag de melding dat de PCR van 2 van de 8 monsters (een sputum en een keeluitstrijk) positief waren voor *Chlamydophila psittaci*, waarmee de voorlopige diagnose bevestigd was.

Om de bron op te sporen bemonsterde de Voedsel en Warenautoriteit (VWA) op zaterdag 17 november alle geëxposeerde vogels. In totaal werden bij 270 vogels 74 monsters afgenomen (NB een monster kan ook bestaan uit uitwerpselen van meerdere vogels die in dezelfde kooi zitten, zoge-



Figuur. De papegaaienziekte wordt veroorzaakt door *Chlamydia psittaci*, een bacterie die bij vogels voorkomt.

noemde poulebemonstering). Het Centraal Veterinair Instituut in Lelystad voerde de sneldiagnostiek uit. Bezoekers die vogels hadden gekocht werd geadviseerd naar de dierenarts te gaan voor diagnostiek en de vogels op het thuisadres te houden tot de uitslag bekend was. Verder adviseerde de VWA alle eigenaren van de vogels over de te nemen hygiëne maatregelen. De GGD handelde in het weekeinde nieuwe meldingen af, beantwoordde vragen van patiënten, familieleden en huisartsen en stond de pers te woord.

Resultaten brononderzoek

Op vrijdag 23 november, een week na de bevestiging van psittacose bij de patiënten, bleek dat alle 74 monsters van de vogels negatief waren in de reguliere PCR; in een vervolgens ingezette extra gevoelige realtime PCR was 1 monster positief. De eigenaar van deze vogels en zijn vrouw bleken patiënten te zijn die waren opgenomen in het ziekenhuis. Omdat er onvoldoende materiaal beschikbaar was, bleek het niet mogelijk het DNA van patiënten en vogels te matchen. Op 10 december werd de uitbraak als voorbij beschouwd. In totaal werden 23 patiënten geregistreerd die pasten in de casusdefinitie. Bij 12 patiënten werd de diagnose psittacose gesteld, bij 3 op basis van PCR en serologie, bij 9 alleen op basis van serologie (zie tabel).

Nazorg

De eerste weken onderhielden sociaal-verpleegkundigen van de GGD regelmatig contact met de zieken. Op 20 december organiseerde de gemeente een voorlichtingsavond voor de leden en familie van de vogelvereniging om gelegenheid te bieden om vragen te stellen en ervaringen uit te wisselen. Alle patiënten waren aan het opknappen, maar niemand was nog aan het werk. Twee sociaal-verpleegkundigen waren aanwezig om informatie te geven over de ziekte psittacose en de wijze waarop de GGD de uitbraak had aangepakt. Dit werd door de aanwezigen erg op prijs gesteld.

Beschouwing

Uitbraken van psittacose zijn zelden beschreven maar ook meldingen van een enkel geval van psittacose komen weinig voor, hoewel er zeker sprake zal zijn van onderrapportage. Het was verrassend dat slechts enkele vogels positief waren na bemonstering, in tegenstelling tot het grote aantal mensen dat ziek werd. Mogelijke verklaring hiervoor is dat besmette vogels in geval van stress meer intermitterend

Tabel. Kenmerken van de 23 geregistreerde patiënten.

Categorie	Aantal	PCR en serologie positief	Serologie positief	Ziekenhuisopname	≥2 dagen op show	< 4 uur op show
Exposant	9	3	4	3	9	-
Familielid	6	-	4	2	6	-
Lid vogelvereniging	1	-	1	1	1	-
Keurmeester	2	-	-	1	2	-
Barbeheerder	2	-	-	-	2	-
Bezoeker	3	-	-	-	-	3
Totaal	23	3	9	7	20	3

bacteriën gaan uitscheiden en dat er op het moment van monsterafname geen uitscheiding was. Mogelijk zijn dus tijdens de vogelshow meer vogels positief geweest.

In Nederland worden jaarlijks 30 tot 70 gevallen van psittacose gemeld. Tijdens deze uitbraak bleek dat er door contact met besmette vogels tijdens een vogelshow opvallend veel mensen ziek waren geworden. De GGD kreeg veel vragen van leden van de betrokken vogelvereniging, maar ook van andere vogelliefhebbers over de noodzaak van extra maatregelen bij het organiseren van vogelshows.

Door de goede samenwerking tussen de betrokken instanties kon de verwekker van de uitbraak in korte tijd worden aangetoond en worden bestreden.

Om meer inzicht te krijgen in de verspreiding van psittacose tijdens deze uitbraak is door de GGD Nijmegen, de academische werkplaats AMPHI en het RIVM een cohortonderzoek gestart onder alle aanwezigen van de vogelshow. De resultaten hiervan zullen later in het jaar worden gepubliceerd.

Y. Sterken, sociaal-verpleegkundige, e-mail: ysterken@ggd-nijmegen.nl, **A. Lohuis** en **R. Koene**, allen GGD Nijmegen.

Literatuur

1. Koene R, Hautvast J, Züchner L, Voorn P, Rooyackers-Lemmens E, Noel H, Swaan C. Local cluster of psittacosis after bird show in the Netherlands, November 2007. *Euro Surveill* 2007;12(12):E071213.1. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ew/2007/071213.asp#1>.

ARTIKEL EN

Een cluster van hantavirusinfecties in het zuidoosten van Noord-Brabant

B. Schimmer (1), D. van Oudheusden (2), J.H.J. Reimerink (3) C.M. Swaan (4) en C.B.E.M. Reusken (5)

1. Epidemiologie en Surveillance, Centrum Infectieziektebestrijding (CIb), RIVM. 2. GGD Brabant-Zuidoost; 3. Laboratorium voor Infectieziekten Screening, CIb, RIVM. 4. LCI, CIb, RIVM. 5. Laboratorium voor Zoönosen en Omgevingsmicrobiologie, CIb RIVM.

Samenvatting: Een cluster van 6 patiënten met een hantavirusinfectie (subtype Puumala) heeft zich voorgedaan in het zuidoosten van Noord-Brabant. De eerste ziektedag lag tussen september 2007 en januari 2008. Uit de vragenlijsten die bij patiënten werden afgenomen door de GGD Brabant-Zuidoost kwam naar voren dat de patiënten voornamelijk in de eigen woonomgeving waren blootgesteld aan muizen. Een groot aantal rosse woelmuizen werd gevangen in de woonomgeving van twee patiënten en lieten hoge seroprevalenties voor hantavirus zien.

Hantavirusinfectie is een zoönose die wereldwijd voorkomt bij knaagdieren. Hantavirussen maken deel uit van de familie der Bunyavirussen en worden overgebracht door verschillende soorten knaagdieren. Het ook in Nederland voorkomende Puumalavirus (PUUV) wordt overgebracht door de rosse woelmuis (*Myodes glareolus*) (Figuur 1). Besmetting van de mens vindt hoofdzakelijk plaats door inhalatie van met virusdeeltjes besmette aerosolen van feces en urine van besmette knaagdieren. Daarnaast is transmis-

sie mogelijk door direct contact, bijvoorbeeld door een beet van een geïnfecteerd knaagdier of door indirect contact via water of stof. In het algemeen geeft een PUUV-infectie een mild klinisch beeld, ook wel nephropathia epidemica genoemd, van algehele malaise, hoofdpijn, buikklachten, koorts en nierfunctiestoornissen. De incubatietijd bedraagt in de meeste gevallen tussen de 2 en 4 weken maar kan variëren van enkele dagen tot maximaal 60 dagen. Het grootste deel van de infecties verloopt asymptomatisch en de infectie kan niet van mens op mens worden overgedragen. Soms wordt een seizoensgebonden voorkomen gezien, omdat de epidemiologie van PUUV-infecties direct gecorreleerd is aan de ecologie van de rosse woelmuis.



Figuur 1. Rosse woelmuis (*Myodes glareolus*).

Signaal

Van november 2007 tot en met januari 2008 is er bij 6 mensen uit het zuidoosten van Noord-Brabant, een hantavirusinfectie van het subtype Puumala serologisch vastgesteld. Het ging hierbij om volwassen patiënten tussen de 26 en 48 jaar opgenomen met het beeld van een acute nierfunctiestoornis. Eind januari 2008 is in het signaleringsoverleg melding gemaakt van deze verheffing door het Laboratorium voor Infectieziekten en Screening (LIS/RIVM) en het streeklaboratorium Stichting PAMM in Veldhoven. Omdat de 6 gevallen waren geclusterd in tijd en plaats en er niet eerder in deze regio clusters van hantavirusinfecties werden waargenomen is verder descriptief onderzoek ingesteld door het Centrum Infectieziektenbestrijding (CIb/RIVM), de GGD Brabant-Zuidoost en de behandelende artsen van bovengenoemde patiënten. Tevens heeft de GGD de huisartsen in de gemeenten waar de patiënten wonen per brief geïnformeerd over dit cluster van PUUV-hantavirusinfectie.

ties en gevraagd om extra oplettend op dit ziektebeeld te zijn. De burgemeesters van de gemeenten zijn telefonisch op de hoogte gebracht door de GGD.

Methoden

Na de melding in het signaleringsoverleg (week 5) is een vragenlijst opgesteld om te onderzoeken of er sprake is van een gemeenschappelijke bron voor dit cluster. In week 6 en 7 heeft de GGD Brabant-Zuidoost met de vragenlijst gegevens verzameld over eerste ziektedag, klinische symptomen en complicaties, beroep en directe woonomgeving. Tevens is de patiënten gevraagd naar mogelijke blootstellingen aan hantavirus gedurende 4 weken voor de eerste ziektedag zoals het zien van muizen of muizenexcreta, het betreden van verlaten woonruimten of gebouwen, activiteiten in een bosrijke omgeving en bezoek aan het buitenland. In week 8 zijn op basis van de informatie uit de vragenlijsten muizen gevangen in de directe woonomgeving van 2 patiënten. Dit werd uitgevoerd door onderzoekers van het Laboratorium voor Zoönosen en Omgevingsmicrobiologie (LZO/RIVM) in samenwerking met de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ). De gevangen rosse woelmuizen en bosmuizen zijn vervolgens serologisch onderzocht op het voorkomen van hantavirus.

Resultaten

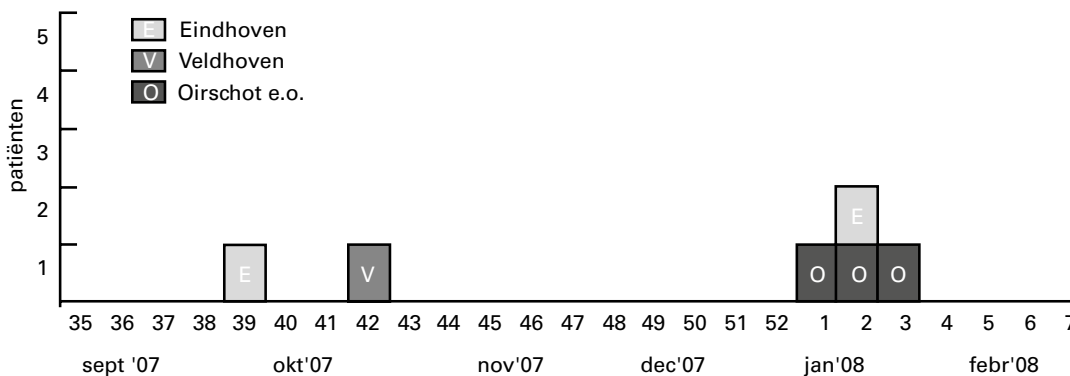
Vragenlijstonderzoek

De GGD Brabant-Zuidoost heeft alle 6 patiënten tijdens een huisbezoek ondervraagd aan de hand van de vragenlijst. De 6 patiënten, 3 mannen en 3 vrouwen, hebben een gemiddelde leeftijd van 38 jaar (26 -48 jaar). Drie patiënten woonden in een stedelijk gebied (2 in Eindhoven en 1 in Veldhoven) en 3 woonden in de omgeving van Oirschot.

Tabel 1. Gerapporteerde symptomen (%) tijdens hantavirusinfectie GGD Brabant-Zuidoost, september 2007-februari 2008 (n=6)

Symptoom	gerapporteerd
Pijn in flanken/nierloges	100% (6/6)
Buikpijn	100% (6/6)
Koorts	83% (5/6)
Misselijkheid/braken	83% (5/6)
Hoofdpijn	67% (4/6)
Rugpijn	67% (4/6)
Wazig zien	33% (2/6)
Hoesten	17% (1/6)
Diarree	17% (1/6)

De eerste ziektedag lag tussen eind september 2007 en derde week van januari 2008. Vier van de 6 patiënten werden ziek tijdens de eerste 3 weken van januari (eerste ziektedag 5/1, 9/1, 9/1 en 14/1) (Figuur 2). De symptomen die het meest werden genoemd zijn flankpijn en buikpijn, koorts, misselijkheid of braken, hoofdpijn en rugpijn (Tabel 1). Andere gemelde symptomen waren vermoeidheid, geelzucht en paniekaanvallen tijdens de ziekteperiode. Patiënten verkeerden voor ziekteaanvang allen in goede gezondheid. Het aantal dagen tussen de eerste ziektedag en het eerste huisartsbezoek was gemiddeld 5 dagen (2-7 dagen). Eén patiënt was acuut ziek en is op de tweede ziektedag opgenomen in het ziekenhuis. Alle patiënten presenteerden zich op de spoedeisende hulp in verband met acute nierfunctiestoornissen en werden opgenomen in het ziekenhuis. De duur van de ziekenhuisopname was gemiddeld 8 dagen (6-12 dagen). Een patiënt werd gedurende een week gedialyseerd. De laboratoriumdiagnose volgde tussen de 9 en 15 dagen na de eerste ziektedag voor 5 patiënten. Voor 1 patiënt duurde dit meer dan 3 maanden omdat bij hem pas retrospectief



Figuur 2. Patiënten met een hantavirus(Puumala)infectie per eerste ziekte-week, GGD Brabant-Zuidoost, september 2007 tot en met februari 2008 (n=6).

als diagnose een hantavirusinfectie werd overwogen. Een patiënt had een familielid dat ook koorts kreeg maar op een ander adres woonde. Bij dit familielid is serologisch geen hantavirusinfectie vastgesteld. Vijf van de 6 patiënten waren op het moment van het huisbezoek nog niet geheel hersteld en hadden met name vermoeidheidsklachten. Twee patiënten hadden hierdoor hun werk nog niet of slechts gedeeltelijk hervat.

Mogelijke bronnen voor hantavirusinfecties

Contact met muizen, muizenuitwerpselen en knaagdieren

Vijf van de 6 patiënten hebben de aanwezigheid van muizen opgemerkt van wie 3 patiënten hebben aangegeven muizen of muizenuitwerpselen te hebben gezien in de directe woonomgeving zoals in de tuin, op het terras of het erf. Deze patiënten hebben rondom het huis schoongemaakt of in de tuin gewerkt. Eén van deze patiënten heeft ook hout gehakt in de tuin. Eén patiënt heeft een kat die buiten loopt en soms ook muizen meebrengt. Twee andere patiënten hebben elders aanwezigheid van muizen opgemerkt. Eén patiënt heeft muizenvraat gezien op een stoffige zolder van een familielid. De andere patiënt heeft muizen gezien in de kelder op het werk. De patiënt die geen muizen heeft opgemerkt had recentelijk 2 hamsters gekocht op een illegale dierenmarkt in België. De hamsters bleken na onderzoek door het CLB negatief te zijn voor hantavirus. Geen van de patiënten is gebeten door muizen of heeft dode muizen aangeraakt.

Ligging woonhuis en vrijetijdsbesteding in het bos

Vijf patiënten wonen op minder dan 100 meter afstand van een bos, weiland, stadsbos of -park. Vier van de 6 patiënten zijn in het bos geweest voor recreatie (o.a. wandelen, hardlopen, mountainbiken, bezoek kinderboerderij) van wie 2 ook hebben aangegeven buiten de paden te zijn geweest.

Betreden van verlaten ruimten of gebouwen

Twee patiënten hebben een zolder schoongemaakt die langere tijd niet bewoond of gebruikt werd. Hierbij hebben zij de ruimte geveegd of gestofzuigd en is niet met water schoongemaakt.

Beroepsrisico

Een van de patiënten had mogelijk een beroepsgebonden risico aangezien zij heeft aangegeven in verband met het werk regelmatig in panden te komen waar renovatie plaatsvindt.

Bezoek buitenland

In de vragenlijst werd ook gevraagd naar bezoek aan het buitenland. Eén patiënt is tijdens de incubatieperiode 3 dagen in Berlijn geweest voor een stadsbezoek. Eén patiënt is in Frankrijk geweest en de daaropvolgende week op Vlieland,

terwijl een andere patiënt in een bosrijk gebied in Noord-Spanje is geweest. Deze bezoeken vonden echter niet tijdens de incubatieperiode (4 weken) plaats. Het is dus niet waarschijnlijk dat deze patiënten de infectie in het buitenland hebben opgelopen.

Onderzoek van rosse woelmuizen in woonomgeving van patiënten met een hantavirusinfectie

Naar aanleiding van dit cluster van hantaviruspatiënten zijn bij 2 patiënten, die in het gebied van de Oirschotse Heide wonen, rosse woelmuizen en bosmuizen (*Apodemus sylvaticus*) gevangen. Deze zijn vervolgens serologisch onderzocht op de aanwezigheid van hantavirussen. De 2 patiënten waren beide begin januari ziek geworden. Zij hebben op basis van de vragenlijst de hantavirusinfectie vermoedelijk dicht bij huis opgelopen. Beide patiënten wonen in een zeer landelijke omgeving en hebben een bosperceel grenzend aan de tuin. Eén patiënt heeft muizenuitwerpselen gezien onder een zak compost achter een bijgebouwtje naast het huis. De andere patiënt zag regelmatig muizen in de tuin en muizenkeutels bij de voordeur. Beide patiënten hebben muizenuitwerpselen opgeveegd bij hun huis (voordeur/kliko). De seroprevalentie bij de gevangen rosse woelmuizen op deze 2 locaties was hoog, namelijk 54% (19/35 muizen) en 63% (5/8 muizen). Muizen die werden gevangen in vallen bij de klikobakken en het terras waren positief voor hantavirus. Ook zijn er bosmuizen gevangen, maar geen hiervan was seropositief.

Discussie

Van het cluster van 6 patiënten met een PUUV-infectie in het zuidoosten van Noord-Brabant hebben 4 patiënten een eerste ziektedag in januari 2008. Aangezien de eerste ziektedagen van deze 4 gevallen in januari dicht bij elkaar lagen (binnen anderhalve week) leek er sprake van een puntbronbesmetting. Tevens wonen 3 van deze 4 patiënten in de directe omgeving van Oirschot grenzend aan de Oirschotse Heide.

Het zuidoosten van Noord-Brabant: nieuw risicogebied voor hantavirus?

Na melding van een patiënt met een hantavirusinfectie kan bronopsporing door de lokale GGD nuttig zijn om te bepalen of overdracht binnenshuis heeft plaatsgevonden en - indien er meerdere gevallen zijn - of patiënten mogelijk hebben blootgestaan aan een gemeenschappelijke bron. Uit het onderzoek van dit cluster in het zuidoosten van Noord-Brabant blijkt dat alle 6 patiënten waarschijnlijk in deze regio zijn geïnfecteerd, echter een puntbron werd niet aangetoond. Mogelijk is met dit cluster van 6 patiënten slechts het topje van de ijsberg in kaart gebracht, aangezien het uitsluitend om patiënten gaat die in het ziekenhuis zijn opgenomen. De vraag rijst dus of het zuidoosten van Noord-Brabant een nieuw endemisch gebied is voor hantavirusinfecties.

Alle 6 patiënten wonen op minder dan 20 kilometer afstand van de Belgische grens. Dit roept de vraag op of de circulatie van hantavirussen in rosse woelmuizen oprukt vanuit België waar al vele jaren hantavirusepidemieën zijn. Mogelijk is er sprake van een verandering of zijn er nieuwe risicogebieden voor hantavirus. In Nederland is eerder een case-report over 2 patiënten met een hantavirusinfectie uit Noord-Brabant verschenen. Eén patiënt kwam uit Noordoost-Brabant en had de infectie waarschijnlijk opgelopen tijdens een bezoek aan de Belgische Ardennen. Voor de andere patiënt was het onduidelijk waar de infectie was opgelopen maar dit was vermoedelijk in de directe omgeving (1). In maart en april 2008 zijn opnieuw 5 personen uit Noord-Brabant met een hantavirusinfectie gediagnosticeerd, van wie 4 uit dezelfde regio in het zuidoosten van Noord-Brabant kwamen.

Hantavirusinfecties in Nederland

In Nederland ontbreekt duidelijk zicht op het vóórkomen van hantavirusinfecties bij mensen. Het meerjarenoverzicht van de Virologische Weekstaten laat zien dat er 7 gevallen werden geregistreerd in 2005, 6 in 2006 en 27 gevallen in 2007 (2). Dit kan duiden op een werkelijke stijging van het aantal humane gevallen in Nederland, overeenkomstig met de toename in humane hantavirusinfecties in onze buurlanden (3,4).

De regio Twente is een bekend endemisch gebied en hantavirusinfecties worden daar al sinds decennia beschreven (5,6). Het is onduidelijk of humane hantavirusinfecties daadwerkelijk meer voorkomen in dit gebied of dat er meer infecties in Twente worden gevonden als gevolg van de verhoogde alertheid en aandacht van artsen voor hantavirus.

Omdat het klinisch beeld veelal specifiek is, zullen artsen niet snel aan een hantavirusinfectie denken. Slechts een deel van de humane infecties wordt opgemerkt omdat slechts 10% van de humane infecties symptomatisch verloopt. In 2008 worden hantavirusinfecties meldingsplichtig door invoering van de nieuwe Wet Publieke Gezondheid. Dit zal waarschijnlijk ook leiden tot een verhoogde aandacht voor deze ziekte. Bij (huis)artsen is meer bekendheid met het ziektebeeld gewenst, hetgeen zal resulteren in een verhoogde alertheid op klinische verschijnselen van nefropathia epidemica en meer gerichte diagnostiek. Laboratoria wordt aangeraden bij een passend ziektebeeld sneller materiaal door te sturen naar de 3 laboratoria die in Nederland hantavirusdiagnostiek verrichten. Op de middellange termijn is meer onderzoek nodig om risicogebieden voor hantavirusinfecties te identificeren door serologisch onderzoek in bestaande serumbanken. Ook serologische surveillance onder bepaalde risicoberoepsgroepen zou kunnen bijdragen aan een beter inzicht in de verspreiding van het hantavirus.

Risicofactoren voor hantavirusinfecties

In ons omringende landen (België, Duitsland) en met name in Scandinavië worden veel hantavirusinfecties gezien (3,7) en is hantavirus meldingsplichtig. In 2005 voerde Abu Sin een patiëntcontroleonderzoek uit in Duitsland nadat men daar een toename van het aantal hantavirusinfecties zag, met verspreiding in stedelijke gebieden. Als reden voor de toename van hantavirusinfecties werd de toename in het aantal reservoirdieren (rosse woelmuizen) in het jaar 2004 aangemerkt. Uit het onderzoek kwamen de volgende risicofactoren voor het oplopen van een hantavirusinfectie naar voren: woonachtig op minder dan 100 meter van een bos, het zien van muizen of muizenuitwerpselen en werken in de bouw (o.a. renovatie van oude woningen) (8). Opmerkelijk was dat er geen verschil werd gezien tussen risicofactoren in stedelijke gebieden en in landelijke gebieden, dit in tegenstelling tot omringende landen, waar een toename in hantavirusinfecties vooral werd gezien in landelijke gebieden (9). Uit het descriptieve onderzoek van het cluster van hantavirusinfecties in het zuidoosten van Noord-Brabant kunnen geen risicofactoren worden geïdentificeerd, maar het blijkt dat bovenstaande bekende risicofactoren ook van toepassing zijn op dit cluster.

Hoge mastproductie en milde winter

PUUV-infectie komt in West-Europa focaal voor in rosse woelmuisreservoirs. De herfst van 2007 gaf een hoge mastproductie. Mast zijn vruchten van loofbomen zoals eikels en beukennotjes. In een goed mastjaar hebben muizen vaak een extra worp in het najaar en beschikken zij over meer voedsel in de winter. In het daarop volgende (vroeg) voorjaar komen de muizen met grotere aantallen uit de winter en start het voorplantingsseizoen eerder. Het goede mastseizoen, in combinatie met de afgelopen zachte winter, heeft er waarschijnlijk voor gezorgd dat de muizen aantallen in het vroeg voorjaar van 2008 relatief hoog zijn. Het hier beschreven cluster trad echter onverwacht vroeg in het jaar op.

Onderzoek naar hantavirus in rosse woelmuizen

Bij het onderzoek naar de rosse woelmuizen dat uitgevoerd werd in de woonomgeving van 2 van de 6 patiënten werden, in relatie tot de vangopzet, hoge aantallen knaagdieren gevangen. Dit is bijzonder gezien de periode van het jaar (winter) waarbij het de vraag was óf er überhaupt rosse woelmuizen konden worden gevangen. Het feit dat de eveneens gevangen bosmuizen seronegatief waren is gezien de tijd van het jaar niet onverwacht. Bosmuizen zijn zogenaamde spill-over reservoirs die geïnfecteerd raken in geval van grote rosse woelmuispopulaties in de zomer en het vroeg najaar. Bosmuizen dragen waarschijnlijk niet bij aan de epidemiologie van het virus (10). In 2007 is er een pilotonderzoek gedaan naar het voorkomen van hantavirus

in (woel)muizen in Twente en Limburg mede om te beoordelen of een dergelijk veldonderzoek logistiek uitvoerbaar is. In de loop van 2008 zal het onderzoek naar hantavirus in knaagdierreservoirs verder worden uitgebreid, waarbij, indien mogelijk, ook gezocht wordt in knaagdieren in de omgeving van patiënten met een klinische hantavirusinfectie. Er wordt dan op locatie serologisch onderzoek verricht en bij seropositiviteit wordt op het RIVM genetisch onderzoek gedaan naar het type hantavirus.

Voorlichting over hantavirus

Overwogen dient te worden of de bevolking wonend in clustergebieden actief voorgelicht moet worden bijvoorbeeld via een folder, zoals in ons buurland België (11). In zo'n folder wordt uitleg gegeven over hantavirusinfecties en de rosse woelmuis, maar vooral over voorzorgsmaatregelen die mensen zelf kunnen nemen om besmetting te voorkomen. Directe bestrijding van wilde muizen is zeker niet haalbaar of wenselijk.

Conclusie

Het zuidoosten van Noord-Brabant is mogelijk een nieuwe endemische regio voor hantavirus. Het onderzoek van dit cluster laat zien dat het grootste deel van deze hantavirusinfecties in de directe woonomgeving is opgelopen. Tevens toont het een hoge seroprevalentie aan onder rosse woelmuizen die zijn gevangen in de directe woonomgeving van patiënten die zijn gediagnosticeerd met een hantavirusinfectie. Aangezien de rosse woelmuis alom in Nederland aanwezig is kunnen hantavirusinfecties zich ook buiten de tot nu toe bekende endemische regio's Twente en Limburg voordoen. Op basis van de directe correlatie met de omvang van de rosse woelmuispopulatie kan de toename in humane PUUV-hantavirusinfecties die nu is waargenomen worden verklaard.

Naar aanleiding van dit cluster zullen reservoirs voor hantavirus in Brabant en andere gebieden nader worden geïnventariseerd. Het CIB heeft tevens een standaard vragenlijst opgesteld ten behoeve van bronopsporing bij patiënten die zijn gediagnosticeerd met een hantavirusinfectie. Ook zijn veelgestelde vragen met antwoorden over hantavirus opgesteld en beschikbaar op de CIB-site onder 'hantavirus'.

Literatuur

1. Dillingh SJ, Jira P, Morroy G, Wolters B, Beutler J, Schneeberger PM. [Two patients with Hantavirus infection in The Netherlands; substantial increase in incidence in neighbouring countries] *Ned Tijdschr Geneesk.* 2006 Jun 10;150(23):1303-6.
2. Meerjarenoverzicht virologische ziekteverwekkers. *Infectieziekten Bulletin* jaargang 19 nummer 02 2008
3. Heyman P, Cochez C, Ducoffre G, Mailles A, Zeller H, Abu Sin M, Koch J, van Doornum G, Koopmans M, Mossong J, Schneider F. Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome: an analysis of the outbreaks in Belgium, France, Germany, the Netherlands and Luxembourg in 2005. *Euro Surveill.* 2007 May 1;12(5):E15-6.
4. Koch J, Brockmann SO, Winter C, Kimmig P, Stark K. Significant increase of hantavirus infections in Germany since the beginning of 2007. *Euro Surveill.* 2007 May 3;12(5):E070503.1.
5. Jordans JG, Groen J, Clement J, Lefevre A, Haraldsdóttir V, Osterhaus AD. [Hantaan virus infection in Twente] *Ned Tijdschr Geneesk.* 1991 May 4;135(18):796-8.
6. Groen J, Gerding MN, Jordans JG, Clement JP, Nieuwenhuijs JH, Osterhaus AD. Hantavirus infections in The Netherlands: epidemiology and disease. *Epidemiol Infect.* 1995 Apr;114(2):373-83.
7. Vapalahti O, Mustonen J, Lundkvist A, Henttonen H, Plyusnin A, Vaheri A. Hantavirus infections in Europe. *Lancet Infect Dis.* 2003 Oct;3(10):653-61.
8. Sin MA, Stark K, van Treeck U, Dieckmann H, Uphoff H, Hautmann W, et al. Risk factors for hantavirus infection in Germany, 2005. *Emerg Infect Dis* 2007 Sep.
9. Crowcroft NS, Infuso A, Ilef D, Le Guenno B, Desenclos JC, Van Loock F, Clement J. Risk factors for human hantavirus infection: Franco-Belgian collaborative case-control study during 1995-6 epidemic. *BMJ.* 1999 Jun 26;318(7200):1737-8.
10. Klingström J, Heyman P, Escutenaire S, Sjölander KB, De Jaegere F, Henttonen H, Lundkvist A. Rodent host specificity of European hantaviruses: evidence of Puumala virus interspecific spillover. *J Med Virol.* 2002 Dec;68(4):581-8.
11. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, administratie Gezondheidszorg. Informatiefolder 'Hantavirose? Daar heb ik nog nooit van gehoord!', 2004. Downloaden via http://www.zorg-en-gezondheid.be/uploadedFiles/NLsite/Preventie/Gezondheid_en_milieu/Rustverstoorders_in_de_natuur/Hantavirose/HANTAVIROSE-web.pdf.



ICT-technieken toegepast bij de ontwikkeling van draaiboeken

M. van Dop (1), A. Jacobi (2), L. Isken (3)

Samenvatting: De Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft eind 2007 een project laten uitvoeren waarin gekeken is of het mogelijk is om met behulp van procesmodellering de kwaliteit van draaiboeken te toetsen. De draaiboeken Aviaire Influenza en het draaiboek Polio zijn in dit project getoetst en uit het onderzoek blijkt dat door deze modelleermethode een aantal tegenstrijdigheden en onvolledig beschreven processen konden worden aangetoond. Daarnaast blijkt dat informatie inzichtelijker wordt voor de lezer door het gebruik van stroomschema's voor de weergave van een proces.

1. Consultant Public Sector, Logica, Rijswijk, e-mail: Marco.van.dop@logica.com. Van november 2007 tot april 2008 werkzaam geweest als informatieanalist binnen EMI, RIVM
2. Projectleider preparedness, LCI, RIVM,
3. Beleidsmedewerker preparedness, LCI, RIVM.

De LCI ontwikkelt draaiboeken die gebruikt worden bij de bestrijding van grote uitbraken van infectieziekten. De draaiboeken beschrijven het proces dat doorlopen moet worden om de uitbraak te bestrijden. De voornaamste gebruiker van deze draaiboeken is de GGD. De draaiboeken zijn over het algemeen uitgebreid, gedetailleerd, maar soms ook lastig te doorgronden door de complexiteit van de organisatie van de infectieziektebestrijding in Nederland.

Er is gezocht naar een manier om de kwaliteit van de draaiboeken te kunnen beoordelen. In 2004 kwam de LCI in aanraking met procesmodellering, toen zij in het kader van een afstudeeropdracht vanuit de faculteit Medische Informatiekunde van de Universiteit van Amsterdam (UvA) onderzoek liet doen naar het draaiboek 'SARS I: incidentele introductie'. Het eindrapport van dit onderzoek bevatte enkele procesmodellen. De resultaten en conclusies van dit onderzoek, verduidelijkt door deze procesmodellen, zijn door de LCI als zeer verhelderend ervaren, waarop besloten is hier een vervolg aan te geven.

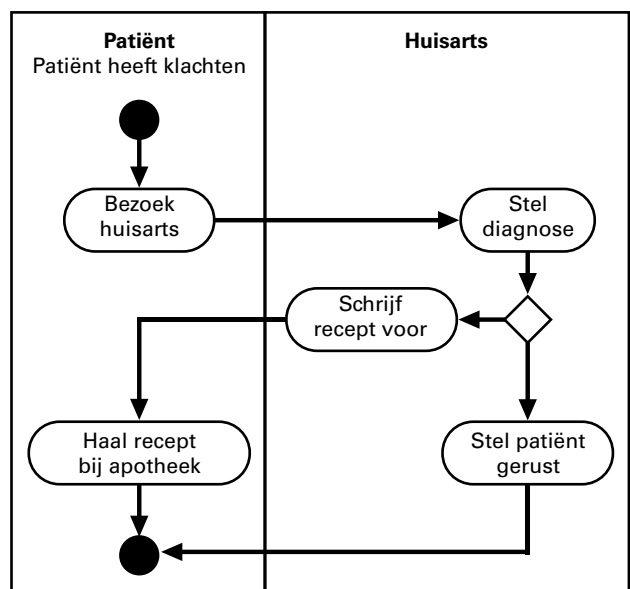
In de periode november tot en met december 2007 heeft het Expertisecentrum voor Methoden en Informatie (EMI) van het RIVM in opdracht van de LCI een analyse gemaakt van het draaiboek 'Aviaire Influenza, gevolgen voor de volksgezondheid' (Influenza: Operationeel deeldraaiboek 1). Ook richtte de analyse zich op de ontwikkeling van het in 2008 uit te brengen herziene draaiboek Polio. Door procesmodellering toe te passen wordt duidelijk of de in de draaiboeken beschreven processen geen tegenstrijdigheden, hiaten of overbodigheden bevatten. Dit zou immers tot problemen kunnen leiden wanneer een crisissituatie zich aandient.

Wat is procesmodellering?

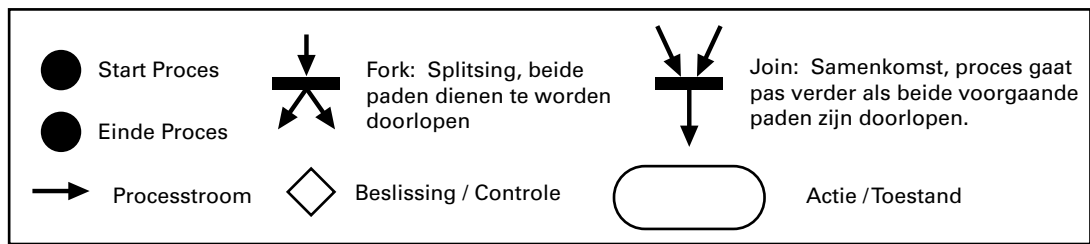
Procesmodellering is het schematisch beschrijven van een proces met behulp van modellen. Deze 'procesmodellen'

worden stroomschema's genoemd (ook wel: activity diagrams). Bij procesmodellering ligt de nadruk op hoofdlijnen. Een stroomschema is een abstracte weergave van de werkelijkheid. Het schema gaat niet in op de manier waarop acties worden uitgevoerd, of de redenen die ten grondslag liggen aan een bepaalde beslissing. In een stroomschema kan slechts op beperkte schaal rekening worden gehouden met uitzonderingssituaties of adviezen.

Procesmodellering wordt veelvuldig toegepast in het bedrijfsleven om bedrijfsprocessen van een organisatie inzichtelijk te maken. Door deze in stroomschema's vast te leggen kunnen de processen, bijvoorbeeld bij een reorganisatie, eenvoudig worden geanalyseerd en eventueel hervormd.



Figuur 1. Een eenvoudig stroomschema. De kaders geven aan wie verantwoordelijk is voor de acties en beslissingen in dit kader. Deze kaders worden 'swimlanes' genoemd.



Figuur 2. Belangrijkste componenten uit de UML-conventie.

Stroomschema's vervullen ook een belangrijke rol in de ontwikkeling van computerprogrammatuur om dit goed te laten aansluiten op bedrijfsprocessen.

De symbolen in een stroomschema zijn vastgelegd in internationale tekenconventies. Deze variëren van relatief eenvoudig, met een kleine keuze aan symbolen, tot zeer uitgebreid. De keuze voor de conventie hangt af van de complexiteit van de materie en de kennis over procesmodellering van de doelgroep, de lezers.

Voor de modellering van de LCI-draaiboeken is gekozen voor de UML (Unified Method Language)-conventie. Deze conventie biedt voor het opstellen van stroomschema's een overzichtelijke hoeveelheid eenvoudig te interpreteren symbolen. De belangrijkste symbolen zijn weergegeven in figuur 2.

Resultaten

Operationeel deeldraaiboek Aviaire Influenza (AI)

Het draaiboek "Aviaire Influenza, gevolgen voor de volksgezondheid" is opgesteld in juli 2006. Het draaiboek beschrijft de structuur van de crisisorganisatie, de beschermende maatregelen die de betrokkenen in acht moeten nemen en de maatregelen die de GGD dient te treffen ter bescherming van de volksgezondheid. De bestrijding van AI is een complex proces, waarin vele partijen op het gebied van humane en veterinaire geneeskunde een rol spelen. Uit de procesanalyse zijn een aantal knelpunten naar voren gekomen. Zo is het schema van de diverse stadia van een uitbraak en de besluitvorming die daaraan gekoppeld is voor meer uitleg vatbaar en deels verouderd. Ter vervanging van dit schema is een stroomdiagram opgesteld (figuur 3) dat in een volgende versie van het draaiboek wordt opgenomen. Verder zal de structuur van het draaiboek meer procesgericht weergegeven moeten worden zodat het voor de gebruiker duidelijker wordt welke acties hij moet ondernemen.

De LCI zal het draaiboek Aviaire Influenza in 2008 naar aanleiding van de onderzoeksresultaten herzien nadat het Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij een besluit heeft genomen over de verantwoordelijkheden van arbo-diensten en GGD'en voor de bescherming van mensen die betrokken zijn bij de veterinaire bestrijding. Dit be-

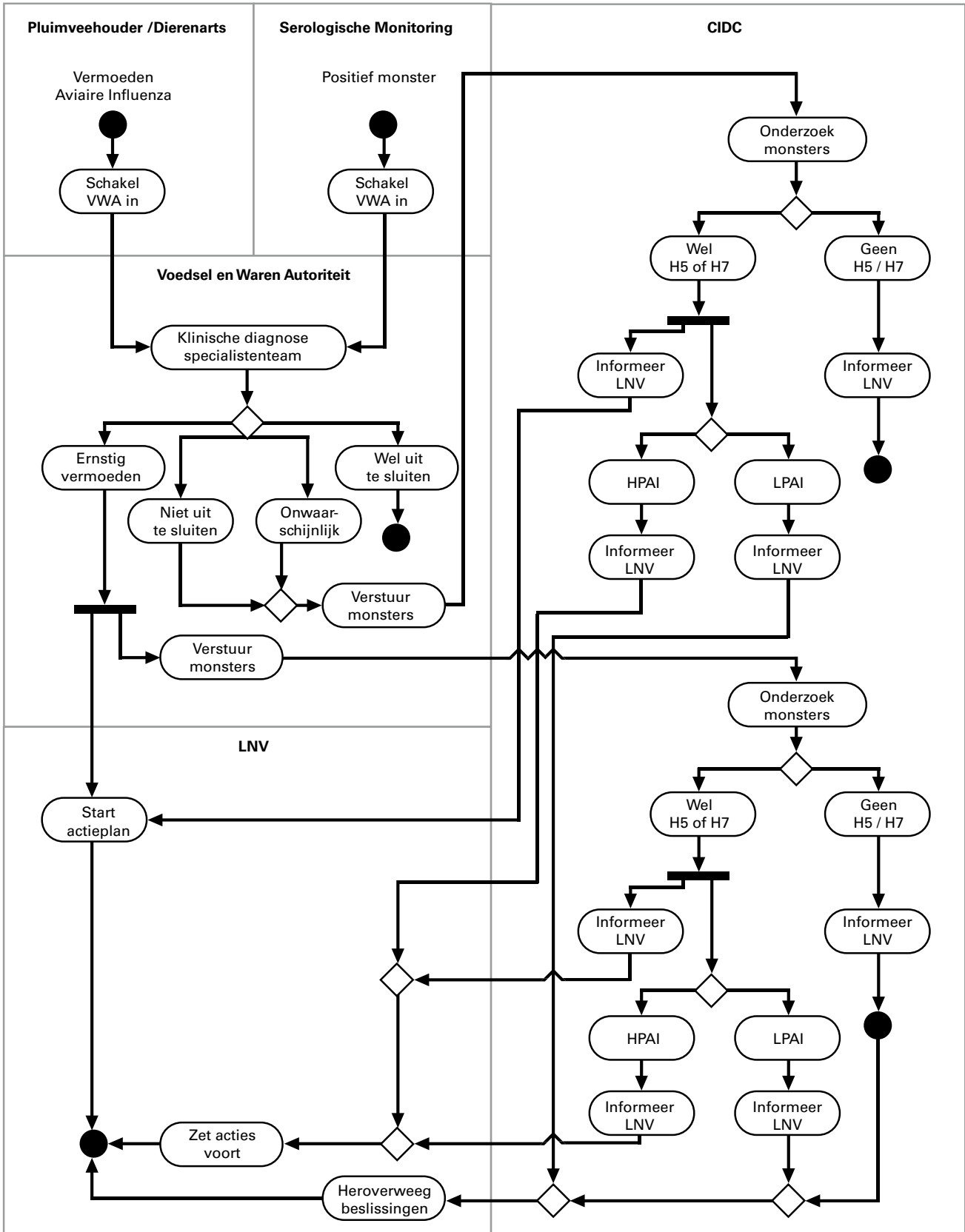
sluit heeft directe gevolgen voor de inhoud en opzet van het draaiboek. Wanneer de GGD formeel verantwoordelijk wordt voor deze groep betrokkenen zal het draaiboek aanzienlijk vereenvoudigd kunnen worden.

Nieuw draaiboek Polio

Het huidige draaiboek Polio dat dateert uit 1998 wordt herzien omdat het verouderde informatie bevat. Na analyse van het conceptdraaiboek werden ook hier tegenstrijdigheden en onvolledigheden aangetoond. Het nieuwe draaiboek polio zal een heldere procesgerichte opzet krijgen. In de verschillende hoofdstukken wordt onder meer ingegaan op het verwerken van een melding van polio, diagnose, vaccinatie en surveillance. Daar waar het proces het niveau van een werkinstructie overstijgt, zullen stroomschema's worden toegevoegd ter verduidelijking. In 2008 zal de ontwikkeling van dit draaiboek worden voltooid. De verwachting is dat het draaiboek naast de meer evidence based onderbouwing van de inhoud ook door de procesgerichte opzet een efficiënte ondersteuning biedt bij een eerste verdenking of bevestiging van polio.

Discussie en Conclusie

Procesmodellering is een belangrijk instrument bij het ontwikkelen en analyseren van draaiboeken. De toegevoegde waarde ervan is echter wel afhankelijk van de complexiteit van het proces: eenvoudige processen (bijvoorbeeld werkinstructies) zonder al te veel betrokkenen en beslismomenten, kunnen foutloos beschreven worden. Procesmodellering is vooral belangrijk als het gaat om omvangrijke en complexe processen. De LCI zal in de komende jaren met deze methode de meer complexe draaiboeken toetsen op kwaliteit en waar nodig verbeteringen aanbrengen door bijvoorbeeld het toevoegen van stroomschema's.



Figuur 3. Besluitvorming en diagnose AI. Bij een ernstig vermoeden wordt direct gestart met organisatie van de bestrijding. De diagnose van het CIDC verloopt in 2 stappen. Bij laagpathogene AI worden eerder gestarte acties heroverwogen.



Prevalentie van potentieel pathogene *Bacillus cereus* in Nederlands voedsel

L.M.Wijnands (1)

Samenvatting: Consumptie van voedsel besmet met *Bacillus cereus* kan leiden tot 2 typen gastro-intestinale aandoeningen, namelijk een diarreesyndroom of een braaksyndroom. Beide typen ziekte worden veroorzaakt door toxinen: het diarreesyndroom door enterotoxinen die in de dunne darm gevormd worden, het braaksyndroom door een toxine, genaamd cereulide, dat in voedsel wordt gevormd vóór consumptie. Vrijwel alle stammen geïsoleerd uit een grote variëteit aan voedselproducten zijn in staat één of meer toxinen te produceren en zijn zodoende potentieel ziekteverwekkend.

1. Laboratorium voor Zoönosen en Omgevingsmicrobiologie, RIVM, e-mail: Lucas.wijnands@rivm.nl.

Bacillus cereus is een bacterie die wijdverspreid in het milieu voorkomt. Belangrijk is dat de bacterie sporen kan vormen, een overlevingsvorm die veel verschillende ongunstige omgevingsomstandigheden kan weerstaan en langdurig levensvatbaar blijft. Er bestaat een grote variëteit binnen de *B. cereus*-stammen. Ze kunnen groeien over een grote temperatuurrange, variërend van circa 4 °C tot circa 50 °C. De optimale groeitemperatuur is 28 – 30 °C. Stammen die kunnen groeien bij temperaturen beneden 10 °C en moeizaam groeien bij 37 °C worden psychrotroof genoemd; stammen die niet kunnen groeien bij temperaturen beneden 10 °C, maar goed kunnen groeien bij 37 °C of hoger zijn zogenaamde mesofiele stammen. De onderverdeling in psychrotrofe en mesofiele stammen is niet erg strikt maar bestaat meer uit een glijdende schaal. Er komen ook stammen voor die zowel kunnen groeien bij temperaturen <10 °C als bij 37 °C of hoger (“intermediate”-stammen). Dit zogenaamde groei-temperatuurprofiel, psychrotrofie, mesofilie of intermediair, kan worden bepaald met kweek of met een PCR-methode (1).

Ook kan *B. cereus* groeien over een vrij grote pH-range, van ca. 4,5 tot ca. 9,2 en bij relatief lage wateractiviteit, met een ondergrens van circa 0,92 (2,3,4). De wateractiviteit (A_w) is een maat voor de beschikbaarheid van water in bijvoorbeeld vaste voedingsbodems en is gerelateerd aan de relatieve luchtvochtigheid (RH): $RH = A_w \times 100$.

De bacterie blijkt aanwezig te kunnen zijn in of op een grote variëteit aan voedselproducten en kan door zijn aanwezigheid leiden tot gastro-intestinale ziekte. In 2006 werd *B. cereus* aangetoond in 5,4% van de explosies van voedselinfecties en -vergiftigingen, het hoogste percentage bij de bacteriële agentia (5). Twee typen ziekte worden veroorzaakt door *B. cereus* in voedsel. Het eerste is een diarreesyndroom dat wordt veroorzaakt doordat opgenomen bacteriën in de dunne darm uitgroeien en enterotoxinen produceren die aanleiding geven tot waterige diarree. Het tweede is een

braaksyndroom dat wordt veroorzaakt door een toxine, cereulide, dat wordt gevormd door *B. cereus* in voedsel vóór consumptie. Leidt verhitte van voedsel bij diarreestammen tot afsterven van kiemen en daarmee tot vermindering van het risico op ziekte, voor braakstammen heeft verhitte van voedsel vóór consumptie geen effect omdat cereulide hittestabiel is (verhitte gedurende 15 minuten bij 121 °C leidt niet tot inactivering). In voedsel kan dus cereulide aanwezig zijn zonder dat de bacterie aantoonbaar is. Uitzonderingen daargelaten zijn gewoonlijk de symptomen van beide syndromen vrij mild en zijn patiënten binnen 24 uur weer beter.

Tot op heden is van 3 enterotoxinen bekend dat ze in staat zijn om het diarreesyndroom te veroorzaken, hemolysine BL (HBL), non-hemolytisch enterotoxine (NHE) en cytotoxine K (6, 7). Het laatstgenoemde toxine kan aanleiding geven tot een ernstiger vorm van diarree. Alle 3 enterotoxinen zijn eiwitten, HBL en NHE worden elk gevormd door 3 subunits, terwijl cytotoxine K een enkelvoudig eiwit is. Van (de subunits van) deze 3 eiwitten zijn de coderende genen bekend. Cereulide is een klein peptidetoxine, waarvan recent het genpakket is gekarakteriseerd dat verantwoordelijk is voor de productie.

Directe detectie van de enterotoxinen HBL en NHE is mogelijk door middel van enzyme immuno assays (EIA) en niet-specifieke cytotoxiciteitstesten. Cytotoxine K wordt met een niet-specifieke cytotoxiciteitstest aangetoond.

Detectie van cereulide kan, na groei van de te onderzoeken stam, worden uitgevoerd door middel van een niet-specifieke cytotoxiciteitstest, een test met berensperma (inhibitie van de beweeglijkheid van sperma) en vloeistofchromatografie met massaspectrometrie (LC-MS).

Hoewel *B. cereus* in een grote variëteit van voedselproducten voorkomt, betekent dit niet dat we daar ook allemaal ziek van worden. In Nederland geldt een tolerantiegrens van 10⁵

B. cereus-kiemen per gram voedsel. Dit tolerantieniveau is gebaseerd op gegevens van uitbraken van *B. cereus*-gerelateerde voedselvergiftigingen. Zolang het aantal kiemen in voedsel beneden die grens blijft, is het risico op ziekte erg laag. Voedsel met een kiemgetal groter dan 10^5 *B. cereus* per gram is niet geschikt voor consumptie.

De belangrijkste doelstelling van dit onderzoek was het opmaken van een inventarisatie naar het vóórkomen van potentieel ziekteverwekkende *B. cereus*-stammen in voedselproducten in Nederland.

Methoden

Door de toenmalige Keuringsdienst van Waren (afdeling Zuid) is gedurende ongeveer 2,5 jaar in willekeurig verzamelde voedselmonsters het aantal *B. cereus*-kiemen bepaald, waarna voor zover mogelijk 5 isolaten per monster werden opgestuurd naar het RIVM voor verdere karakterisering. De 5 isolaten werden genomen om diversiteit van *B. cereus* in monsters te bepalen. De isolaten zijn onderzocht op de volgende karakteristieken: 1) de aanwezigheid van genen die coderen voor de 3 enterotoxinen HBL, NHE en cytotoxine K, 2) de mogelijkheid om cereulide te produceren en 3) het groeitemperatuurprofiel, i.e. psychrotrofie, mesofilie of intermediair. Ook zijn de *B. cereus*-kiemgetallen in de onderzochte voedselproducten geregistreerd.

Met PCR zijn, na isolatie van DNA uit de isolaten, de genen aangetoond die verantwoordelijk zijn voor de productie van de (subunits van de) enterotoxinen. Eveneens is met PCR het groeitemperatuurprofiel van de isolaten bepaald (1). Uit vergelijkende studies blijkt deze methode goed te correleren met kweekmethoden bij verschillende temperaturen. Na groei van de isolaten op een vaste voedingsbodem is de mogelijkheid tot productie van cereulide bepaald met een cytotoxiciteitstest.

Dit onderzoek, dat zich richt op blootstelling aan potentieel ziekteverwekkende *B. cereus*-stammen, vormde een onderdeel van een project bedoeld om een schatting te maken van

het risico op ziekte veroorzaakt door *B. cereus* in voedsel.

Resultaten

De verdeling van de aantallen isolaten en monsters over de verschillende voedselproductgroepen is weergegeven in tabel 1.

Het belangrijkste resultaat van het onderzoek is dat vrijwel alle isolaten (98,7%) ofwel genen bezitten voor de aanmaak van 1 of meer enterotoxinen ofwel cereulide kunnen produceren. De genen voor de productie van NHE zijn het meest voorkomend (circa 97% van de isolaten), gevolgd door de genen voor HBL (circa 66%) en het gen voor cytotoxine K (circa 50%). De mogelijkheid voor de productie van cereulide is aanwezig bij 8,2% van de isolaten.

Van alle isolaten is slechts een gedeelte in staat om te groeien bij temperaturen beneden 10 °C, namelijk 10,1% waarvan 4,4% echt psychotroof en 5,7% intermediair. In 2 groepen waren opvallende resultaten waarneembaar: in de groep melk en melkproducten was het aantal isolaten in staat om bij temperaturen lager dan 10 °C te groeien hoger (27,5%) dan in de andere levensmiddelen groepen, en in de groep kruiden en specerijen was het aantal isolaten in staat om bij temperaturen lager dan 10 °C te groeien lager (1,1%). Ook in de groepen vlees en vleesproducten en vis en visproducten waren de percentages isolaten die bij temperaturen lager dan 10 °C kan groeien relatief hoger dan gemiddeld, maar gezien het lage aantal isolaten zijn die in de statistische berekening niet meegenomen.

Een belangrijke factor ten aanzien van geschiktheid voor consumptie is het *B. cereus*-kiemgetal van voedselmonsters. Nadere bestudering hiervan wees uit dat van monsters, verzameld gedurende 12 maanden, 0,24% een kiemgetal had van $\geq 10^5$ per gram, i.e. een kiemgetal hoger dan het in Nederland gehanteerde tolerantieniveau. Bij een overall prevalentie van 2,4% blijkt dus 10% van die *B. cereus*-bevattende monsters ongeschikt te zijn voor consumptie (8).

Tabel 1. Verdeling van de monsters en isolaten over de voedselproductgroepen, zoals onderzocht op virulentiefactoren.

Voedselproductgroep*	# monsters	# isolaten	# isolaten/monster
Oliën en vetten	1	5	5
Vis en -producten	6	15	2,5
Vlees en -producten	6	24	4
Kruiden en specerijen	22	92	4,2
Melk en -producten	17	80	4,7
Samengestelde producten	81	384	4,7
Groenten en -producten	30	115	3,8
Bakkerwaren	19	81	4,3

* Voedselproductgroepen volgens de indeling van de Voedsel en Waren Autoriteit

= aantal

Conclusie

Vrijwel alle *B. cereus*-stammen die in voedsel in Nederland worden aangetroffen zijn potentieel ziekteverwekkend, voornamelijk ten aanzien van het diarreesyndroom. Vrijwel 100% van de stammen bezit immers de genen voor de aanmaak van enterotoxinen. De kans een stam aan te treffen die in staat is het braaksyndroom te veroorzaken is minder

dan 10%. Of de aanwezigheid van *B. cereus*-stammen leidt tot ziekte lijkt daarom niet zozeer bepaald te worden door het vóórkomen van virulentiefactoren, maar meer door de hoeveelheid kiemen die in het voedsel aanwezig zijn. Mogelijke individuele verschillen tussen besmette personen zouden ook een rol kunnen spelen bij het optreden van ziekte, maar daarover zijn geen gegevens bekend en zijn geen onderzoeken uitgevoerd.

Literatuur

1. von Stetten F, Francis KP, Lechner S, Neuhaus K, Scherer S. Rapid discrimination of psychrotolerant and mesophilic strains of the *Bacillus cereus* group by PCR targeting of 16S rDNA. *J Microbiol Methods* 1998; 34(2):99-106.
2. Adams MR, Moss MO. *Food Microbiology*. 2000; Cambridge, The Royal Society of Chemistry.
3. http://www.foodtechsource.com/rcenter/tech_data/td_water.htm.
4. Kramer JM, Gilbert RJ. *Bacillus cereus* and other *Bacillus* species. Doyle MP, Editor. *Foodborne bacterial pathogens*. New York: Marcel Dekker Inc., 1989: 21-70.
5. Doorduyn Y, Broek MJMvd, Duynhoven YTHPv. Bilthoven, The Netherlands, 2007; Registratie van voedselinfecties en -vergiftigingen bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg en Voedsel en Waren Autoriteit, 2006. RIVM Report 300103001.
6. Granum PE. *Bacillus cereus* and its toxins. *J Bacteriol Symposium Supplement* 1994; 76:615-65.
7. Lund T, DeBuyser M-L, Granum PE. A new cytotoxin from *Bacillus cereus* that may cause necrotic enteritis. *Mol Microbiol* 2000; 38(2):254-61.
8. Wijnands LM, Dufrenne JB, Rombouts FM, Leusden FMv. Prevalence of potentially pathogenic *Bacillus cereus* in food commodities in the Netherlands. *J Food Prot* 2006; 69(11):2587-94.

A B S T R A C T S

**ICT techniques and public health guidelines**

The Preparedness and Response Unit (LCI) of the National Institute of Public Health in the Netherlands (RIVM) develops guidelines for outbreaks of infectious diseases, mainly for the Dutch Municipal Health Services (MHS). The guidelines describe tasks and responsibilities of the MHS in these situations. At the end of 2007 the LCI carried out a project in which 2 guidelines of Avian Influenza and of Polio, were analysed using process modelling, a technique which is mainly used in ICT and business consultancy. The results prove that by using this modelling technique pressure points can be filtered. Also, using process diagrams in guidelines provides a better insight in the tasks and responsibilities of the parties involved in an outbreak.

A cluster of hantavirus infections in the South-eastern part of the province Noord-Brabant

A cluster of 6 cases with a hantavirus infection of the Puumala subtype occurred in the South-east of the province of Noord-Brabant. The onset of the illness was between September 2007 and January 2008. Information obtained through questionnaires administered by the municipal health service, showed that patients were mainly exposed to mice near their own homes. Large numbers of bank voles were trapped in the environment of two patients' houses. Research showed high seroprevalences for hantavirus in these bank voles.

Prevalence of potentially pathogenic *Bacillus cereus* strains in food commodities in The Netherlands

The presence of the bacterium *Bacillus cereus* in food can lead to two types of disease, a diarrhoeal and an emetic syndrome. Both types are caused by toxins: the diarrhoeal syndrome by enterotoxins produced by *B. cereus* cells growing in the small intestine, the emetic syndrome by a heat stable toxin, cereulide, produced in food prior to consumption. Nearly all strains isolated from food commodities in the Netherlands can produce one or more toxins, and are thus potentially pathogenic.

An Outbreak of gastro-enteritis after a family diner

In April 2007 a family dinnerparty at home took place. After one day 20 of the 32 family members had developed gastrointestinal illness. The local municipal health office investigated the outbreak. Norovirus was found in the stools of two patients and none was found in the investigated food. Secondary contamination of norovirus probably caused this outbreak.

REGISTRATIE INFECTIEZIEKTEN

Meldingen Infectieziektenwet

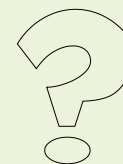
	Week 5-8 totaal	Week 9-12 totaal	Week 13-16 totaal	Totaal t/m week 16 2008	Totaal t/m week 16 2007
Groep A					
Kinderverlamming	0	0	0	0	0
SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)	0	0	0	0	0
Groep B					
Bacillaire dysenterie	12	21	11	67	71
Botulisme	0	0	0	0	1
Buiktyphus	5	0	1	8	5
Cholera	0	0	0	1	0
Creutzfeldt-Jakob's Disease - Klassiek	1	2	2	5	9
Creutzfeldt-Jakob's Disease - Variant	0	0	0	0	1
Difterie	0	0	0	0	0
Febris recurrens	0	0	0	0	0
Hepatitis A	8	12	9	46	65
Hepatitis B Acuut	23	21	19	84	68
Hepatitis B Chronisch	126	148	128	526	480
Hepatitis C Acuut	0	4	5	13	10
Hondsdolheid	0	0	1	1	0
Kinkhoest	669	549	626	2369	1600
Legionellose	15	5	8	41	64
Mazelen	0	7	0	7	0
Meningokokkose	22	14	22	64	76
Paratyphus A	0	0	1	2	2
Paratyphus B	0	0	0	0	3
Paratyphus C	0	0	0	0	0
Pest	0	0	0	0	0
Virale hemorrhagische koorts	0	0	0	0	0
Vlektyphus	0	0	1	1	1
Voedselvergiftiging of voedselinfectie	4	3	8	22	22
Groep C					
Brucellose	1	1	1	3	2
Enterohemorragische E.coli	9	6	3	25	7
Gele Koorts	0	0	0	0	0
Leptospirose	5	0	1	12	9
Malaria	12	6	4	38	61
Miltvuur	0	0	0	0	0
Ornithose/psittacose	5	6	3	18	12
Q-koorts	35	4	9	57	3
Rodehond	0	0	0	0	2
Trichinose	0	0	0	0	0

De bovenstaande tabel is gebaseerd op definitieve meldingen volgens de Infectieziektenwet. Deze meldingen zijn geaccordeerd door het RIVM. In de tabel is de meldingsplichtige ziekte tuberculose niet opgenomen. Het aantal tuberculosemeldingen wordt alleen in het jaaroverzicht gepubliceerd. Contactpersoon: S.M. van der Plas, RIVM, Cib, Epidemiologie en Surveillance, tel: 030-2743180.

Meldingen virologische ziekteverwekkers

	Week 5-8 totaal	Week 9-12 totaal	Week 13-16 totaal	Totaal t/m week 16 2008	Totaal t/m week 16 2007
Enterovirus	21	33	35	102	177
Adenovirus	73	103	83	354	441
Parechovirus	8	5	10	35	29
Rotavirus	416	442	254	1391	529
Norovirus	221	118	81	713	249
Influenza A virus	69	51	9	175	367
Influenza B virus	29	56	56	157	7
Influenza C virus	0	0	0	0	0
Parainfluenza	5	18	24	70	110
RS-virus	128	47	27	624	865
Rhinovirus	68	78	80	286	262
Mycoplasma Pneumoniae	37	48	45	169	245
hMPV	25	15	5	100	65
Coronavirus	9	14	6	52	73
Chlamydia psittaci	1	0	5	9	2
Chlamydia pneumoniae	3	0	1	9	16
Chlamydia trachomatis	1205	1008	1085	4091	3958
HIV 1	40	43	102	259	296
HIV 2	0	0	0	0	2
HTLV	0	0	0	0	0
Hepatitis A virus	8	6	8	25	20
Hepatitis B virus	142	136	154	533	513
Hepatitis C Virus	85	59	84	287	278
Hepatitis D Virus	0	0	0	5	3
Hepatitis E Virus	1	0	0	1	1
Bofvirus	3	5	9	20	3
Mazelvirus	1	0	2	4	2
Rubellavirus	3	1	1	7	8
Parvovirus	13	21	29	76	78
Coxiella burnetti	0	2	4	6	3
Rickettsiae	1	4	3	8	5
Dengue virus	14	6	15	38	11
Hantavirus	0	0	0	0	5
West-Nile Virus	0	0	0	0	2

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 andere doeleinden worden gebruikt. Contactpersoon enterovirussen: H. van der Avoort, RIVM, Clb, Laboratorium voor Infectieziekten en Screening, 030-2742059. Contactpersoon overige virussen: S.M. van der Plas, RIVM, Clb, Epidemiologie en Surveillance, 030-2743180.



Cavia ook behandelen voor scabiës?

Bij het LCI kwamen dit voorjaar een tweetal vragen binnen van GGD'en over hoe om te gaan met huisdieren bij een scabiësbehandeling van mensen. In het ene geval ging het om een gezin dat door de huisarts behandeld werd voor scabiës. Zij hadden een aantal cavia's. In het tweede geval ging het om een thuiswonende vrouw van 94 jaar waarbij scabiës crustosa werd vastgesteld, na prednisongebruik in verband met jeukklachten. Bij deze vrouw lag haar kat vaak op schoot. Deze oogde gezond en had geen huidklachten. Moeten cavia's uit een gezin met scabiëspatiënten ook nagekeken of behandeld worden? Zijn er maatregelen geïndiceerd voor een huiskat in een situatie van scabiës crustosa?

De schurftmijt *Sarcoptes scabiei* komt niet alleen bij de mens maar ook bij dieren voor. De schurftmijt kent echter een verregaande gastheerspecificiteit. Dit houdt in dat de verschillende variëteiten van deze mijt slechts op 1 diersoort langdurig kunnen overleven, bij *Sarcoptes scabiei* var *hominis* is dat de mens, bij *Sarcoptes scabiei* var *canis* de hond. Behalve de schurftmijt parasiteert bij honden, katten en konijnen de vachtmijt (*Cheyletiella*) die een vette rughuid veroorzaakt en schilfers kan vormen. *Notoedres cati* tenslotte, komt meestal voor bij katten. Deze mijt veroorzaakt hevige jeuk en er vormen zich grijze korsten op oren, kop en hals van de kat. De verschillende mijten die bij dieren voorkomen kunnen soms ook bij mensen problemen geven. Men loopt dan echter geen scabiës op, maar een daarop lijkend ziektebeeld (pseudoscabiës). De belangrijkste verschillen met de echte scabiës zijn dat er zo goed als nooit mijten in de huid worden gevonden, de typische gangetjes in de huid ontbreken en de locatie van de laesies op het lichaam zijn afwijkend van de 'echte' scabiës. De mijten kunnen zich wel in de huid boren en een allergische reactie veroorzaken, maar er worden geen eitjes afgezet en uiteindelijk kunnen de mijten zich niet handhaven (abortieve infectie). Bij een doelmatige behandeling van het dier verdwijnen de symptomen bij de mens dan vanzelf.

Als scabiësmijten van het dier naar de mens kunnen is het natuurlijk voorstelbaar dat het omgekeerde ook mogelijk is. Vanwege de gastheerspecificiteit is de infectie bij het dier net als bij de mens niet productief en bestaat er dientengevolge ook geen gevaar voor een herinfectie van de mens vanuit het dier.

Als de diagnose scabiës bij de mens bevestigd is (mijt aangetoond, gangetjes aanwezig en typische locatie van de laesies) hoeft je het huisdier in principe niet te behandelen. Bij een scabiësachtig beeld zonder de kenmerken van 'echte' scabiës moet altijd worden nagegaan of er in de omgeving van de mens dieren zijn. Zo ja, dan moet met een dierenarts contact worden opgenomen voor onderzoek en eventuele behandeling van de dieren.

In het geval van scabiës crustosa overleven mijten op huidschilfers. De vacht van de kat van de bejaarde patiënte kan haar huidschilfers bevatten, met mijten. Daarom is geadviseerd om de kat door een dierenarts te laten onderzoeken op de aanwezigheid van huidlaesies veroorzaakt door schurftmijt en om op grond van de bevindingen een ivermectine-injectie dan wel een wassing van de vacht met een anti-scabide middel te overwegen.

Voor correspondentie over deze rubriek: lci@rivm.nl.

Kijk voor meer vragen uit de praktijk op:

<http://www.rivm.nl/cib/actueel/nieuws/vragen-uit-de-praktijk.jsp>.