

Infectieziekten en Veiligheid

Toekomstige uitdagingen
voor maatschappij en beleid

A. Mensink

Een publicatie van het
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Centrum Infectieziektebestrijding

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl/infectieziekten

RIVM rapportnummer: 330001001
ISBN 978-90-6960-172-4

©RIVM 2007

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:
'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Infectieziekten en Veiligheid, Toekomstige
uitdagingen voor maatschappij en beleid, 2007.

Voorwoord

In Nederland vormen infectieziekten in het dagelijks leven veelal een beperkt, min of meer individueel gezondheidsprobleem; epidemieën komen dan ook maar relatief zelden voor. Het risico op grootschalige epidemieën is echter niet verdwenen; (risico)factoren die het ontstaan van grote epidemieën of bioterroristische aanslagen waarschijnlijk maken zijn juist nadrukkelijker aanwezig. Daarbij stelt de bevolking hoge eisen aan het niveau van gezondheidsbescherming. Het onderwerp ‘infectieziekten’ maakt derhalve nadrukkelijk deel uit van de Nederlandse veiligheidszorg en crisisbeheersing. Epidemieën / pandemieën en/of bioterroristische aanslagen kunnen naast gezondheidsschade en een grote belasting van het zorgsysteem ook aanleiding geven tot maatschappelijke ontwrichting. Ook de veroorzaakte economische schade kan grote gevolgen hebben.

De *global village* die de wereld geworden is, met de sterke bevolkingstoename, met megasteden in de derde wereld zonder hygiënische infrastructuur, met de verwoesting van ecologische systemen, met de grootschalige wijze van voedselproductie en met de enorme toename en snelheid van het internationale verkeer van mensen, dieren en goederen, heeft de dreiging met betrekking tot infectieziekten complex en grootschalig gemaakt. Verspreiding van ziekteverwekkers kan in zeer korte tijd wereldwijd plaatsvinden. Daarbij is de opzettelijke verspreiding van micro-organismen (bioterrorisme) de laatste tijd nadrukkelijk in de aandacht gekomen. Voorspellingen betreffende welke micro-organismen in de komende jaren voor problemen kunnen gaan zorgen in Nederland zijn slechts in beperkte mate te geven omdat het opkomen van veel infectieziekten het gevolg is van een complexe mix van factoren. Men dient zich dan ook als het ware voor te bereiden op het onbekende.

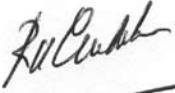
In deze studie wordt een aantal aspecten van infectieziekten (-bestrijding) in het kader van veiligheidszorg besproken. Het begrip veiligheid richt zich in deze context op de mate waarin mensen beschermd zijn of zich beschermd voelen tegen risico's of bedreigingen die hen in hun bestaan of functioneren kunnen bedreigen.

Deze studie ‘Infectieziekten en veiligheid’ is geschreven in opdracht van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). De WRR bereidt een rapport voor over toekomstige veiligheidsproblemen en hun mogelijke gevolgen voor maatschappij en beleid. Voor het WRR-rapport zijn door de WRR casestudies verricht naar ‘Gevaarlijke stoffen’, ‘Voedsel en geneesmiddelen’, ‘ICT en Internet’, ‘Waterbeheer en waterveiligheid’ en ‘Veelvoorkomende criminaliteit’. Deze casestudies verschijnen tegelijkertijd met de onderhavige studie naar ‘Infectieziekten en veiligheid’ via de website van de WRR als webpublicatie.

De complexiteit van het onderwerp ‘Infectieziekten’ rechtvaardigt een uitgebreide beschrijving van feitelijke ontwikkelingen en contextuele veranderingen. Ook worden wetgeving, de kennis-

infrastructuur op het gebied van infectieziekten en de structuur van de infectieziektebestrijding in Nederland beschreven. Vele actoren spelen een rol bij het voorkomen van de verspreiding van infectieziekten. In dit rapport wordt dan ook aandacht besteed aan de verantwoordelijkheids-(ver)deling tussen deze actoren. Tevens worden aanbevelingen gedaan en worden uitdagingen voor de toekomst beschreven.

Ik ben er van overtuigd dat deze studie een nuttige bijdrage zal leveren aan de vorming van een beleidstheorie voor een adequate verdeling van verantwoordelijkheden in het kader van veiligheid.



Prof. Dr. R.A. Coutinho
Directeur Centrum Infectieziektebestrijding (Cib)
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Inhoudsopgave

Voorwoord

1. **Infectieziekten en veiligheid; context en leeswijzer 9**
 - 1.1. Context 9
 - 1.2. Leeswijzer 10

2. **Infectieziekten: huidige en toekomstige feitelijke ontwikkelingen 11**
 - 2.1. Infectieziekten 11
 - 2.1.1. Inleiding infectieziekten 11
 - 2.1.1.1. Bronnen, overdracht 11
 - 2.1.1.2. Ziektebeelden 12
 - 2.1.1.3. Verspreiding 13
 - 2.1.1.4. Terugdringen infectieziekten in relatie tot volksgezondheid 13
 - 2.1.1.5. Kenmerken van effectieve infectieziektebestrijding 14
 - 2.1.2. Herkomst humane ziekteverwekkers 16
 - 2.1.3. Humane ziektelast 16
 - 2.1.4. Kosten 17
 - 2.1.4.1. Kosten humane infectieziekten 18
 - 2.1.4.1.a Rijksvaccinatieprogramma 18
 - 2.1.4.1.b Ontwikkeling van vaccins 18
 - 2.1.4.1.c Kosten van griep in Nederland 19
 - 2.1.4.1.d Bepaling kosteneffectiviteit aanschaf antivirale middelen in het kader van griep пандеміе 20
 - 2.1.4.1.e Directe en indirecte medische kosten met betrekking tot het HIV virus 20
 - 2.1.4.1.f Kosten van SARS in Canada 21
 - 2.1.4.2. Economische gevolgen dierziekten 21
 - 2.2. Infectieziekten: heden en toekomst 22
 - 2.2.1. Hernieuwde betekenis infectieziekten 22
 - 2.2.2. Blik op de toekomst 22
 - 2.3. Contextuele veranderingen 23
 - 2.3.1. Verandering in microbiële agentia 23
 - 2.3.1.1. Genetische veranderingen - mogelijke gevolgen met betrekking tot griep пандеміе en пандеміе 23
 - 2.3.1.1.a Antigene drift en Griep пандеміе 24
 - 2.3.1.1.b Antigene shift en Griep пандеміе 24
 - 2.3.1.2. Toenemende resistentie 28
 - 2.3.1.2.a Antibioticum resistentie 28

- 2.3.1.2.b Resistentie antivirale middelen 29
- 2.3.2. Maatschappelijke ontwikkelingen 30
 - 2.3.2.1. De Nederlandse bevolking 30
 - 2.3.2.2. Gedrag 31
 - 2.3.2.3. Mobiliteit en globalisering 31
 - 2.3.2.4. Economische ontwikkeling en agrarische praktijk 33
 - 2.3.2.5. Medisch - technische handelingen en ontwikkelingen; technologische veranderingen 34
 - 2.3.2.6. Politieke ontwikkelingen 34
- 2.3.3. Milieufactoren 35

3. Kennisinfrastructuur Infectieziekten 37

- 3.1. RGO advies Kennisinfrastructuur Infectieziekten 37
 - 3.1.1. Onderzoek 37
 - 3.1.2. Opleiding 38
 - 3.1.3. Internationale samenwerking 39
 - 3.1.4. Respons van VWS betreffende RGO rapport 39
- 3.2. Gezondheidsraad 39
- 3.3. Draagvlak onderzoeksveld 40
- 3.4. Genomics 40

4. Bestrijdingsstructuur Infectieziekten 43

- 4.1. Dagelijkse Infectieziektebestrijding 43
- 4.2. Taakverdeling tussen rijksoverheid en gemeenten 44
- 4.3. (Dreigende) Infectieziektecrisis van omvang 44
 - 4.3.1. Bestuurlijk Afstemmingsoverleg en Outbreak Management Team 45
 - 4.3.2. Isolatie, quarantaine 45
 - 4.3.3. Gecoördineerd optreden bij grootschalige incidenten 45
 - 4.3.4. Versterking Infectieziektebestrijding door landelijke coördinatie en regie 46
 - 4.3.4.1. Centrum Infectieziektebestrijding 46
 - 4.3.4.2. Versterking regionale uitvoering eveneens benodigd 47
 - 4.3.4.3. Bevoegdheden minister VWS 48
 - 4.3.4.4. Nederland is nog onvoldoende voorbereid op epidemieën 48
- 4.4. Bioterrorisme 50
 - 4.4.1. De dreiging 50
 - 4.4.2. Historie 51
 - 4.4.3. Prioritaire biologische agentia 51
 - 4.4.4. Bestrijding 52
- 4.5. Voedselveiligheid 53

5. Actoren 57

- 5.1. Betrokkenheid ministeries 57
 - 5.1.1. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 57
 - 5.1.2. Voedsel en Waren Autoriteit 58
 - 5.1.3. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer 59
 - 5.1.4. Ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK) en andere betrokken ministeries bij crises 61
 - 5.1.5. Ministerie van Buitenlandse Zaken 61
- 5.2. Nederlands Vaccin Instituut (NVI) 62
 - 5.2.1. NVI - algemeen 62
 - 5.2.2. NVI - calamiteiten 63
- 5.3. Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) 63
- 5.4. Gezondheidsraad 64
- 5.5. Internationale organisaties op het gebied van infectieziektebestrijding 64
 - 5.5.1. Europese Unie 65
 - 5.5.2. Verenigde Naties; World Health Organization 66
 - 5.5.2.1. International Health Regulations 66
 - 5.5.2.2. Codex Alimentarius 67
 - 5.5.3. Wereldorganisatie voor Diergezondheid (OIE) 68

6. Actoren en verantwoordelijkheids(ver)deling 69

- 6.1. Inleiding 69
- 6.2. Actoren en hun verantwoordelijkheden 69
 - 6.2.1. Burgers 69
 - 6.2.2. Professionals 70
 - 6.2.3. Het bedrijfsleven 71
 - 6.2.4. De overheid 71
 - 6.2.5. Internationale context 72
 - 6.2.6. Overige actoren 72
 - 6.2.7. Gezamenlijke verantwoordelijkheid in de keten 72
- 6.3. Thematische voorbeelden verantwoordelijkheids(ver)deling 73
 - 6.3.1. Antibioticum resistentie 73
 - 6.3.2. Herijking Campylobacterbeleid 75
 - 6.3.3. Vogelgriep 77

7. Samenvatting en conclusies 79

8. Aanbevelingen en uitdagingen 87

- 8.1. Regierol Clb 87
 - 8.1.1. Clb en professionals 88
 - 8.1.2. Clb en VWS 88

8.1.3.	CIb en VWA	88
8.2.	Gemeenschappelijke visie ministeries	89
8.2.1.	Afstemming en samenwerking	89
8.2.2.	Consistent beleid, continuïteit beleid	90
8.2.3.	Voorzorgsbeginsel versus risicobenadering	90
8.2.4.	Internationalisering	91
8.2.5.	Daadkracht overheid	92
8.3.	Kennisbasis	92
8.4.	Tweedeling?	94
8.5.	Internet	95
8.6.	Vaccins	95

Bijlage I Overige organisaties 97

Bijlage II Afkortingen 105

Literatuur 107

Dankwoord 114

1 Infectieziekten en veiligheid; context en leeswijzer

1.1 Context

In deze studie worden een aantal aspecten van infectieziekten (-bestrijding) in het kader van veiligheidszorg besproken, waarbij het begrip 'veiligheid' in deze context betrekking heeft op de mate waarin mensen beschermd zijn of zich beschermd voelen tegen risico's of bedreigingen die hen in hun bestaan of functioneren kunnen bedreigen.

In Nederland vormen infectieziekten in het dagelijks leven veelal een beperkt, min of meer individueel gezondheidsprobleem; epidemieën komen dan ook maar relatief zelden voor. Het risico op grootschalige epidemieën is echter niet verdwenen; (risico)factoren die het ontstaan van grote epidemieën of bioterroristische aanslagen waarschijnlijker maken zijn juist steeds nadrukkelijker aanwezig. Daarbij stelt de bevolking hoge eisen aan het niveau van gezondheidsbescherming. Het onderwerp 'infectieziekten' maakt derhalve nadrukkelijk deel uit van de Nederlandse veiligheidszorg en crisisbeheersing. Epidemieën / pandemieën en/of bioterroristische aanslagen kunnen naast gezondheidsschade en een grote belasting van het zorgsysteem ook aanleiding geven tot maatschappelijke ontwrichting. Ook de veroorzaakte economische schade kan leiden tot rampzalige effecten.

De *global village* die de wereld geworden is, met de sterke bevolkingstoename en de megasteden in de derde wereld zonder hygiënische infrastructuur, met de verwoesting van ecologische systemen, met de grootschalige wijze van voedselproductie en met de enorme toename en snelheid van het internationale verkeer van mensen, dieren en goederen, heeft de dreiging met betrekking tot infectieziekten complex en grootschalig gemaakt. Verspreiding van ziekteverwekkers kan in zeer korte tijd wereldwijd plaatsvinden. Daarbij is de opzettelijke verspreiding van micro-organismen (bioterrorisme) de laatste tijd nadrukkelijk in de aandacht gekomen.

Voorspellingen betreffende welke micro-organismen in de komende jaren voor problemen kunnen gaan zorgen in Nederland zijn slechts in beperkte mate te geven omdat het opkomen van veel infectieziekten het gevolg is van een complexe mix van factoren. Men dient zich dan ook als het ware voor te bereiden op het onbekende.

1.2 Leeswijzer

De omvang en complexiteit van het thema ‘Infectieziekten’ rechtvaardigt een relatief uitgebreide beschrijving van feitelijke ontwikkelingen en contextuele veranderingen in hoofdstuk 2 van deze notitie. Hierbij wordt onder andere ingegaan op de aard en de omvang van de risico’s en wordt een aantal inzichten en inschattingen met betrekking tot risicofactoren gegeven. Waar mogelijk worden, gebaseerd op een zekere mate van consensus onder deskundigen, voorspellingen met het oog op de toekomst gedaan. Vanwege hun belangrijke rol in de bestrijding van infectieziekten, waaronder hun veelal cruciale rol bij het voorkomen of beperken van epidemieën en pandemieën – en dus bij het waarborgen van veiligheid – wordt in dit hoofdstuk, net als in hoofdstuk 6, ruimhartig aandacht besteed aan vaccins, antibacteriële- en antivirale middelen. Hoofdstuk 3 besteedt aandacht aan een aantal verbeterpunten met betrekking tot de ‘kennisinfrastructuur infectieziekten’ die gerealiseerd zouden kunnen worden. In hoofdstuk 4 wordt de structuur van de infectieziektebestrijding in Nederland in samenhang met de nationale wetgeving op dit gebied beschreven. Vele actoren spelen een rol bij het voorkomen van de verspreiding van infectieziekten; zij worden in vervolg op hoofdstuk 4 nader toegelicht in hoofdstuk 5. Tevens wordt in dit hoofdstuk kort ingegaan op een aantal internationale instanties die zich richten op de infectieziektebestrijding. Hoofdstuk 6 gaat, in vervolg op hoofdstuk 4 en 5, in op verantwoordelijkheids(ver)deling tussen een aantal actoren en besteedt aandacht aan het beschikbare instrumentarium om tot een effectieve bestrijding te komen.

In de laatste twee hoofdstukken (7 en 8) wordt een samenvatting geboden en worden enkele aanbevelingen gedaan en uitdagingen voor de toekomst beschreven. Tenslotte worden in bijlage I een aantal actoren binnen het infectieziekteveld, welke niet in de tekst beschreven zijn, kort genoemd.

2 Infectieziekten: huidige en toekomstige feitelijke ontwikkelingen

2.1 Infectieziekten

Besmetting van mens of dier met microbiële agentia als bacteriën, virussen, schimmels en parasieten of met eiwitten (prionen in het geval van de gekke koeienziekte), leidend tot infecties, onderscheidt infectieziekten van andere soorten ziektebeelden.

2.1.1. Inleiding infectieziekten

2.1.1.1 Bronnen, overdracht

Diverse bronnen kunnen worden onderscheiden. Infectieziekten kunnen zowel van mens op mens (bijvoorbeeld het hepatitis B virus), als van dier op dier (bijvoorbeeld varkenspest), als van dier op mens (bijvoorbeeld kattekraabziekte, papegaaienziekte) worden overgedragen. Ook besmetting via voedsel (bijvoorbeeld Salmonella bacteriën) of via het milieu (bijvoorbeeld zwemmersjeuk, legionellose) treedt op. Ook combinaties van overdracht zijn mogelijk: zo is het HIV virus oorspronkelijk van dier op mens overgedragen, waarna de verdere verspreiding van het virus door mens – mens besmettingen heeft plaatsgevonden.

Infectieziekten kunnen op vele manieren worden overgedragen. Enkele voorbeelden van transmissieroutes zijn: niezen, aanhoesten, het eten van besmet voedsel of het drinken van ongezuiverd water, besmette ontlasting van bijvoorbeeld mensen, honden, katten of vogels, bijtenden en onbeschermd seksueel gedrag. Moeder-kind infecties, waarbij zwangere vrouwen hun ongeboren kind besmetten tijdens de zwangerschap of bij de geboorte van de baby zijn een punt van zorg met betrekking tot diverse ziekteverwekkers. Zo loopt een zwangere vrouw, die zelf niet ziek hoeft te zijn geworden van een listeria infectie (bijvoorbeeld na het eten van rauwmelkse kaas) een kans op vroeggeboorte of sterfte van het ongeboren kind, of op een ernstige ziekte wanneer de baby tijdens de geboorte besmet raakt. Een aantal infectieziekten worden 'vectoroverdraagbare aandoeningen' genoemd. De meerderheid van de ziekte overbrengende 'vehikels' hierbij betreft stekende of bijtende insecten zoals muggen, vlooien of teken (bijvoorbeeld bij de ziekte van Lyme) welke voor de overdracht van de ziekteverwekker naar de mens zorgen.

Infectieziekten verschillen qua besmettelijkheid. Zeer besmettelijke, ook in Nederland voorkomende ziekten zijn bijvoorbeeld mazelen en griep: in korte tijd kunnen veel mensen besmet raken.

2.1.1.2 Ziektebeelden

Infectieziekten kunnen door het gehele lichaam optreden en een divers spectrum aan gezondheidsklachten veroorzaken. In een aantal gevallen ligt er aan een bepaalde klinische conditie één bepaalde soort ziekteverwekker ten grondslag, zoals HIV virussen aanleiding geven tot het ontstaan van AIDS. Bij een aantal andere ziektebeelden kunnen meerdere soorten micro-organismen een rol hebben gespeeld. Zo kan een longontsteking ontstaan zijn door blootstelling aan bacteriële ziekteverwekkers als pneumokokken, streptokokken, *haemophilus influenzae* of bijvoorbeeld Legionella bacteriën, maar ook ten gevolge van een virale besmetting met bijvoorbeeld het respiratory syncytial virus of influenza virussen. Daarnaast is het zo dat diverse ziekteverwekkers meerdere soorten ziektebeelden kunnen veroorzaken. Zo kunnen pneumokokkeninfecties bijvoorbeeld leiden tot hersenvliesontsteking, bloedvergiftiging, longontsteking en/of middenoorontsteking. Sommige ziektebeelden treden binnen korte tijd na besmetting op (bijvoorbeeld bij diverse soorten voedselintoxicaties en – infecties); bij andere infectieziekten is de incubatietijd aanzienlijk, waardoor de ziekte zich min of meer ongemerkt vergaand kan verspreiden in de populatie (zoals bij HIV/ AIDS heeft plaatsgevonden).

Een aantal ziektebeelden wordt niet door het micro-organisme zelf veroorzaakt, maar door de door het agens geproduceerde toxinen ('gifstoffen'). Zo veroorzaken toxines van de bacterie *Clostridium botulinum* verlamningsverschijnselen bij mens en dier, nadat deze toxines in het milieu, in onvoldoende verhit voedsel, in de darm of in een huidwond gevormd zijn.

Een aparte problematiek vormen de ziekenhuisinfecties: ziekenhuispatiënten raken onbedoeld geïnfecteerd met voor gezonde volwassenen veelal relatief onschuldige bacteriën hetgeen tot zeer ernstige gevolgen kan leiden. In Nederland loopt 5 tot 10% van de ziekenhuispatiënten een ziekenhuisinfectie op (van den Berg et al., 1996). Naarmate een patiënt zieker is en/of er sprake is van een verminderde weerstand neemt de gevoeligheid voor het oplopen van een infectie toe. Het gebruik van medische hulpmiddelen welke noodzakelijk zijn voor de behandeling van ernstig zieke patiënten, zoals kunstmatige beademing of infuus, evenals het steeds frequenter en ingrijpender opereren, verhoogt de kans op het oplopen van ziekenhuisinfecties (Geubbels et al., 1999; Bilkert-Mooiman en Esveld, 1998). Extra zorgelijk hierbij is dat deze ziekenhuisinfecties steeds minder goed te behandelen zijn omdat veel bacteriën in toenemende mate resistent raken tegen antibiotica. In Groot Brittanië wordt geschat dat ongeveer 5000 patiënten per jaar overlijden ten gevolge van opgelopen ziekenhuisinfecties (Department of Health, 2002).

Persisterende infecties spelen in een aantal gevallen een bewezen (oorzakelijke of bevorderende) rol bij het ontstaan van sommige chronische ziektebeelden of later optredende aandoeningen. Zo is er een duidelijk verband tussen infecties met *Helicobacter pylori* en het ontstaan van maagzweren, is er een duidelijke relatie tussen infectie met het humaan papilloma virus en het ontstaan van baarmoederhalskanker en kunnen het hepatitis B en C virus aanleiding geven tot het ontstaan van levercirrose en leverkanker. Een aantal andere mogelijke verbanden worden onderzocht, zoals de eventuele relatie tussen diverse soorten micro-organismen en hart- en vaatziekten en een bepaalde mycobacterium soort in relatie tot chronisch inflammatoire darmziekten. Ook de relatie tussen doorgemaakte infecties en ziektebeelden zoals reumatoïde artritis, multiple sclerose, schizofrenie of het chronisch vermoeidheidssyndroom worden bestudeerd.

De dagelijkse infectieziektebestrijding met betrekking tot één of enkele ziekten is het werk van professionals als artsen, verpleegkundigen, microbiologen en epidemiologen. Algemeen gesteld is er bij een snelle uitbreiding van het aantal zieken sprake van een uitbraak / epidemie of zelfs pandemie en treden er gemeentelijke, landelijke en/of internationale structuren in werking. Bij de grootschalige bestrijding van dergelijke uitbraken wordt samengewerkt met hulpverleners van bijvoorbeeld de brandweer en politie (zie hoofdstuk 4).

2.1.1.3 Verspreiding

Wereldwijd zijn AIDS, malaria, tuberculose en diarree het meest wijd verspreid en zorgen voor een omvangrijke ziektelast. Een veel minder ernstig voorbeeld van een wijdverbreide ziekte is bijvoorbeeld verkoudheid. De meest dodelijke ziekten (bijvoorbeeld hondsdoelheid, ebola) op het niveau van het individu zijn veelal niet de gevaarlijkste ziekten op populatieniveau, doordat zij relatief beperkt voorkomen.

Grote uitbraken uit de geschiedenis werden veroorzaakt door pest, pokken, cholera, en (Spaanse) griep; miljoenen mensen zijn hieraan overleden. Handel, oorlogen en bedevaarten zijn van oudsher vehikels geweest bij de onbedoelde grootschalige verspreiding van infectieziekten. Ook opzettelijke verspreiding heeft in het verleden tijdens oorlogen plaatsgevonden. Zo werd antrax (miltvuur) ingezet door de Spanjaarden in de 16^e eeuw in het Middellandse Zeegebied door met resten van antraxdieren te schieten en zijn in de 18^e eeuw Indianen in Noord Amerika doelbewust besmet met pokken door de Engelsen door middel van distributie van dekens waaronder eerder pokkenpatiënten hadden gelegen (van der Weijden et al., 2005; Henderson et al., 2005).

2.1.1.4 Terugdringen infectieziekten in relatie tot volksgezondheid

Een sterk verbeterde algehele hygiëne, kwalitatief goed drinkwater, riolering, een goede voedingstoestand, een betere opleiding, de mogelijkheden tot ziektepreventie door vaccinaties en de toepassing van antibiotica drongen de incidentie en prevalentie van infectieziekten in de westerse wereld succesvol terug. Pokken zijn zelfs wereldwijd uitgeroeid; over een jaar of vijf hoopt de WHO de wereld eveneens poliovrij te verklaren. Echter, sommige infectieziekten, zoals diverse seksueel overdraagbare aandoeningen (SOA's) en de ziekte van Lyme nemen juist toe in Nederland (van de Laar et al., 2005; Hofhuis et al., 2006).

Ziekten als difterie, kinkhoest, tetanus, polio, bof en mazelen vormden in het verleden in Nederland een groot probleem met betrekking tot de volksgezondheid maar komen thans nog maar zelden of ten minste in veel mindere mate voor doordat de bevolking door vaccinatie hier tegen beschermd wordt. De overheid heeft in 1957 het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) ingesteld. Hierbij worden alle ouders uitgenodigd hun kinderen te laten inenten tegen een aantal gevaarlijke infectieziekten. De vaccinatiegraad van de Nederlandse kinderen ligt boven de 95% (RIVM, 2006). Door de hoge vaccinatiegraad van kinderen en volwassenen wordt in de algehele bevolking een effectieve verspreiding van de betreffende ziekteverwekkers door en onder de niet-gevacceerde individuen bemoeilijkt en wordt een groepsimmunitet voor deze micro-organismen verkregen. Voor de groep bevindelijk gereformeerden in Nederland die vaccinatie afwijzen vormt de hoge vaccinatiegraad in de algehele populatie daarentegen een risicofactor voor het oplopen

van ernstige ziekte, daar ziekten als mazelen en rode hond door verminderde circulatie van virussen niet meer min of meer 'automatisch' op kinderleeftijd doorgemaakt worden en bij infectie op oudere leeftijd vaak aanleiding geven tot ernstige gevolgen. Tijdens de rode hond epidemie in 2004 / 2005 zijn in Nederland ten minste 30 (ongevaccineerde) zwangeren besmet geraakt. Dit leidde tot ten minste één doodgeboren kind en vier kinderen met aangeboren afwijkingen (RVP Nieuws, 2005).

Het bewaken van de volksgezondheid is een kerntaak van de Nederlandse overheid. Het onderwerp 'volksgezondheid' werd opgenomen in de Grondwet. Om epidemieën te voorkomen werd in wetten vastgesteld dat geneeskundigen bepaalde besmettelijke ziekten bij de overheid moesten melden, waarna de overheid maatregelen diende te nemen. Het succesvol terugdringen van vele soorten infectieziekten leidde aanvankelijk tot een vrij algemeen heersende overtuiging dat uitbraken van infectieziekten snel tot het verleden zouden gaan horen. Deze overtuiging dat infectieziekten zo goed als waren verslagen veranderde echter rond de tachtiger jaren van de vorige eeuw in het besef dat de bestrijding van (uitbraken van) infectieziekten een permanente strijd zal zijn; het uitbreken van de HIV/AIDS epidemie lag aan dit besef mede ten grondslag. De bestrijding van infectieziekten is derhalve een blijvend onderdeel van de zorg voor de volksgezondheid en de openbare veiligheid. Immers, bij bestrijding van besmettelijke ziekten beschermt men niet alleen de individuele zieke, maar vooral ook de gehele leefgemeenschap.

Het behoeft geen nader betoog dat ook het voorkomen van (epidemieën van) infectieuze dierziekten zoals varkenspest of mond- en klauwzeer, waarbij er geen risico's voor de volksgezondheid bestaan, van groot belang is in Nederland, daar economische verliezen (handel, toerisme), psychische belasting en maatschappelijke onrust groot kunnen zijn.

2.1.1.5 Kenmerken van een effectieve infectieziektebestrijding

Uitbraken van infectieziekten zullen nooit geheel voorkomen kunnen worden. Echter, een goed preventief beleid, een gedegen voorbereiding op mogelijke uitbraken en een effectieve en snelle respons op daadwerkelijk optredende calamiteiten kunnen veel betekenen met betrekking tot de omvang en /of de ernst van de uitbraak en de schade die daaruit voort zal komen. Een staande organisatie die snel op kan schalen bij crises is hierbij cruciaal, evenals een adequaat internationaal netwerk.

Accurate eenduidige *diagnosestelling* en een tijdige *signalering* van infectieziekten zijn noodzakelijke voorwaarden voor een adequate bestrijding van epidemieën. Hoe kleiner de omvang van de uitbraak op het moment van ontdekking, hoe groter de kans dat de uitbraak effectief bestreden kan worden en dat het aantal slachtoffers kan worden beperkt. De alertheid van professionals zoals de behandelende arts of dienstdoende microbioloog is hierbij van groot belang. Een systeem dat in staat is een (dreigende) toename van infectieziekten zo vroeg mogelijk te onderkennen is derhalve benodigd. Hiertoe dient wetenschappelijke informatie en informatie uit surveillance systemen te worden verzameld en frequent te worden geanalyseerd. Surveillance is het continue proces van het verzamelen, analyseren en interpreteren van data. De meldingsplicht, een geïntegreerde gegevensverzameling van informatie uit microbiologische laboratoria (Infectieziekten

Surveillance Informatie Systeem (ISIS)), kiemsurveillance (integratie van epidemiologische gegevens met moleculair biologische gegevens teneinde dreigende veranderingen in de verspreiding vroeg te signaleren) voor een aantal pathogenen en diverse ziektespecifieke surveillance-systemen zijn in Nederland beschikbaar. Ook wordt gebruik gemaakt van internationale signaleringssystemen, onder andere van de WHO, EU en nieuwsgroepen zoals PROMED (Program for Monitoring Emerging Diseases). Wanneer een infectieziekte nieuw is, niet in lokale clusters maar verspreid over het land voorkomt, niet onder de meldingsplicht valt en/of niet tijdig microbiologisch wordt vastgesteld kan het geruime tijd duren voordat een toename wordt opgemerkt. Syndroomsurveillance, waarbij gekeken wordt naar het voorkomen van symptomen ongeacht de verwekker, wordt op dit moment in Nederland verder ontwikkeld.

Adequate *bron- en contactopsporing* is eveneens van groot belang bij het voorkomen of het beheersen van een epidemie. Er moet immers voorkomen worden dat de bron (mens, dier, voedsel, leefomgeving) nog meer personen kan besmetten / infecteren. Hiertoe kunnen bij bepaalde infectieziekten het toedienen van *antibacteriële middelen*, *antivirale middelen* of *vaccinatie* uitkomst bieden; deze dienen dan ook in voldoende mate voorradig te zijn. Het zal echter ook noodzakelijk moeten kunnen zijn mensen *af te zonderen*, hetzij in een thuissituatie, hetzij in speciaal daarvoor bestemde verblijfruimtes. Medicijnen dienen gecontroleerd te worden toegediend, daarom dient de gehele keten van productie, opslag, distributie, feitelijke toediening en registratie van toediening goed te zijn geregeld. Daar ziekenhuizen een voorname bron van verspreiding van de uitbraak kunnen vormen, dienen strikte *hygiënemaatregelen* te worden genomen. Bij bepaalde ziektebeelden (bijvoorbeeld bij SARS of pokken) worden patiënten niet in reguliere ziekenhuizen maar in het calamiteitenhospitaal in Utrecht (en wanneer de capaciteit daar tekort schiet in speciaal aangewezen ziekenhuizen) opgenomen. Wanneer overbelasting van de ziekenhuizen dreigt zal *triage* (selectie en rangschikking van patiënten) uitgevoerd moeten worden.

Adequate *communicatie* met de bevolking en beroepsgroepen, waarbij openheid, eerlijkheid, eenduidigheid en tijdigheid van groot belang zijn, is cruciaal. Vanzelfsprekend is in algemene zin een goede *kennisinfrastructuur* op het gebied van infectieziekten vereist. Fundamenteel- en toegepast wetenschappelijk onderzoek op een breed terrein, ook op het gebied van 'oude' of zeldzame ziekten, is benodigd voor het behoud en het aanscherpen van expertise en flexibiliteit. Hierdoor kan worden ingespeeld op het opduiken van steeds nieuwe (varianten van) ziekteverwekkers en kan, mochten omstandigheden dit vereisen, onderzoek naar een bepaalde ziekte snel uitgebouwd worden. (Bij)scholing van professionals met betrekking tot de laatste inzichten en ontwikkelingen is daarnaast van groot belang om de vorming en instandhouding van de benodigde kennisbasis te garanderen.

Ook een actief beleid met betrekking tot voorlichting en advisering en/of scholing van de bevolking dient een wezenlijk onderdeel van het infectieziektebeleid uit te maken.

2.1.2. Herkomst humane ziekteverwekkers

Er zijn ongeveer 1400 soorten micro-organismen bekend die pathogeen (ziekteverwekkend) zijn voor de mens (Taylor et al., 2001), waarvan zo'n 175 soorten worden gezien als nieuw opgedoken micro-organismen welke aanleiding kunnen geven tot de zogenaamde 'emerging infections'. Van deze opduikende nieuwe infecties blijkt maar liefst 75% geclassificeerd te kunnen worden als zoönotisch, d.w.z. afkomstig uit het dierenrijk. In de afgelopen jaren zijn opduikende zoönosen dan ook prominent in de belangstelling komen te staan. Opduikende infecties / zoönosen kunnen worden gedefinieerd als infecties / zoönosen die voor het eerst zijn vastgesteld, die nieuw zijn ontstaan of die voorheen voorkwamen maar thans een toename in incidentie vertonen of waarbij een nieuwe geografische verspreiding, een nieuw gastheerspectrum en/of vectorenspectrum aan de orde is. Zoönotische infecties bij de mens kunnen ontstaan na direct contact met dieren, het eten van besmet voedsel of door blootstelling aan door dieren verontreinigde omgevingsmonsters (bijvoorbeeld door besmette ontlasting in water en bodem). Daarnaast blijken een aantal zoönotische agentia ook van mens op mens overgedragen te kunnen worden, al wisselt de efficiëntie van humane overdracht aanzienlijk. Na introductie vanuit het dierenrijk bleek SARS, doordat het virus een verandering had ondergaan, van mens op mens overgedragen te kunnen worden. Bij vogelgriep blijkt de belangrijkste besmettingsroute tot nu toe via intensief contact met besmette dieren te verlopen; echter, ook een beperkte mens-mens overdracht is waargenomen (WHO, 2006; Bosman et al., 2004).

2.1.3. Humane ziektebelasting

Infectieziekten zijn doodsoorzaak nummer één in de wereld (WHO, 2002a) en vormen, met name in ontwikkelingslanden, een constant gevaar voor de volksgezondheid. In Nederland is op dit moment slechts ongeveer 6% van de totale sterfte toe te schrijven aan infectieziekten (CBS, 2006; de Hollander et al., 2006; Hoeymans et al., 2006a, b). Echter, infectieziekten komen ook in Nederland veelvuldig voor. Jaarlijks wordt 20% van de Nederlanders getroffen door een infectieziekte. Ongeveer twee miljoen maal betreft het een infectie van de bovenste luchtwegen, zoals bijvoorbeeld verkoudheid (Gageldonk-Lafeber et al., 2006). Ook infecties van de onderste luchtwegen, van de urinewegen en van het maagdarmkanaal komen zeer frequent voor. Bij deze meest voorkomende infectieziekten blijkt, net als bij het totaal aan infectieziekten, de incidentie bij vrouwen hoger te zijn dan bij mannen (Polder en van Oers, 2002). Voor veel infectieziekten in Nederland geldt dat de aandoening in het algemeen snel geneest, slechts beperkte ziektebelasting veroorzaakt en weinig medicatie en/of zorg vereist, zoals bij de meeste maagdarmkanaal – of urineweginfecties het geval is. Er zijn echter ook infectieziekten die een (potentieel) ernstig verloop kennen en daarom veel medicatie en zorg vereisen, zoals AIDS, sepsis ('bloedvergiftiging') en hersenvliesontsteking.

Om ziektebelasting of gezondheidsverlies in de populatie aan te geven en onderlinge vergelijking mogelijk te maken wordt gebruik gemaakt van 'Disability-Adjusted Life-Years' (DALY's). DALY's worden uitgedrukt in tijd en zijn opgebouwd uit het aantal verloren levensjaren (door vroeg-

tijdige sterfte) en het aantal jaren geleefd met een bepaald gezondheidsprobleem, gewogen voor de ernst van het probleem¹. In Nederland dragen infectieziekten volgens deze DALY classificatie heden ten dage slechts in geringe mate bij aan de totale ziektelast (Hoeymans et al., 2006a, b).

2.1.4. Kosten

Infectieziekten, epidemieën en pandemieën kunnen leiden tot een waaier aan effecten welke niet allemaal op eenvoudige wijze in geld zijn uit te drukken. Hierbij dient bijvoorbeeld gedacht te worden aan effecten zoals ontwrichting van het maatschappelijk verkeer of de ernstige gevolgen door het moeten ruimen van tienduizenden dieren. Ook ziekte en sterfte lijken, op kosten van de ziektebestrijding (kosten voor het zorgsysteem) en het verlies van arbeidsdagen (kosten voor de maatschappij) na, moeilijk in geld uit te drukken. De economische wetenschap echter hanteert momenteel diverse modellen om allerlei effecten en waarden, waaronder bijvoorbeeld ziekte, om te rekenen in geld, waarbij men probeert te meten hoeveel geld burgers over hebben ('willingness to pay') voor het behoud van bepaalde waarden.

Het uitsluitend rapporteren in financiële termen met betrekking tot schadeberekeningen zonder dit aan te vullen met informatie over andere waarden zoals mensen- of dierenlevens of bijvoorbeeld welzijn is in Europa minder gangbaar dan in de Verenigde Staten. Het maken van vergelijkingen echter, waarbij bijvoorbeeld de kosten van een interventie per gewonnen (gezond) levensjaar voor diverse ziektebeelden in kaart wordt gebracht, kan een leidraad vormen voor te nemen (beleids)beslissingen. In dit kader worden QALY's (Quality Adjusted Life Years) voor bepaalde ziekten of risicofactoren gehanteerd. Net als bij DALY's wordt er bij het vaststellen van QALY's een weegfactor toegepast voor een gezondheidstoestand die minder dan perfect is. Kostenbesparend zijn interventies met een QALY < 0. In het algemeen wordt de term 'kosten-effectief' gebruikt voor interventies die minder dan 20.000 euro per gewonnen QALY kosten². Men spreekt van onzekerheid in kosten-effectiviteit als de kosten per gewonnen QALY tussen de 20.000 en 50.000 euro liggen. Boven de 50.000 euro per gewonnen QALY benoemt men de interventie als niet kosten-effectief (Niessen et al., 2000). Kosten gerelateerd aan het voorkomen en/of bestrijden van infectieziekten kunnen op diverse manieren uitgedrukt en gehanteerd worden. In deze paragraaf worden hiertoe een aantal verschillende voorbeelden weergegeven, teneinde te illustreren over wat voor soort bedragen we eigenlijk spreken en welke factoren en afwegingen een rol kunnen spelen bij het maken van bijvoorbeeld 'kosten-baten' analyses of het nemen van (beleids)beslissingen.

1 Zie: bijlage 12.3 in: 'Ons eten gemeten'. Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland. 2004. van Kreijl, C.F. en A.G.A.C. Knaap (red). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum. Zie ook: Nationaal Kompas Volksgezondheid: 'Ziektelast in Daly's. www.rivm.nl/vtv/object_document/o1465n18840.html en www.rivm.nl/vtv/object_document/o1669n18840.html en www.nationaalkompas.nl

2 Zie: Nationaal Kompas Volksgezondheid 'Preventie. Wat is de kosteneffectiviteit van preventie?'. www.nationaalkompas.nl en www.rivm.nl/vtv/object_document/o5682n16909.html

2.1.4.1 Kosten humane infectieziekten

Het kostenbedrag dat in Nederland aan humane infectieziekten (inclusief collectieve preventieprogramma's zoals het RVP) kan worden toegerekend is met zo'n 3% van de zorgkosten laag te noemen (Rahamat et al., 2006; Slobbe et al., 2006). De met infectieziekten samenhangende 'indirecte' kosten, bijvoorbeeld t.g.v. arbeidsverzuim zijn hierin echter niet meegerekend.

2.1.4.1.a Rijksvaccinatieprogramma

Het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) is een van rijkswege bekostigd, landelijk vaccinatieprogramma. De Nederlandse overheid vindt het belangrijk dat de inwoners van ons land een goede gezondheid hebben en houden. Een aantal infectieziekten kan de gezondheid blijvend schaden of kan zelfs leiden tot sterfte. Vaccinatie kan dat voor een aantal ziekten voorkomen. Kinderen worden volgens een bepaald schema gevaccineerd. Regelmatig komen (vernieuwde) vaccins tegen huidige en nieuwe doelziekten beschikbaar. Ook kunnen zich wijzigingen voordoen op het gebied van de epidemiologie, immuunstatus, microbiologie en kosten (-effectiviteit). Al deze veranderingen kunnen aanleiding geven tot (her)overweging van de samenstelling van het RVP. Niet alleen de mate van de ernst en omvang van de ziekte, de beschikbaarheid van een veilig, geregistreerd en werkzaam vaccin maar ook de met de vaccinatie samenhangende kosten blijken een belangrijke factor te zijn voor het al dan niet opnemen van de betreffende vaccinatie in het RVP. Een groot aantal factoren van sterk uiteenlopende aard spelen aldus een rol. De Gezondheidsraad (2002) adviseerde om een vaccin voor kinderen tegen pneumokokken op te nemen in het RVP. Hierdoor worden jaarlijks 78 sterfgevallen, 85 gevallen van hersenvliesontsteking, 308 gevallen van bloedvergiftiging, 1800 gevallen van longontsteking en 52.000 gevallen van middenoorontsteking voorkomen. De minister van VWS besloot in eerste instantie deze vaccinatie, ondanks de hoge ziektelast die wordt veroorzaakt door deze bacteriën, echter niet in het programma op te nemen vanwege de relatief hoge prijs van het vaccin. Vanaf april 2006 wordt deze vaccinatie, na een tweede advies van de Gezondheidsraad (2005), alsnog opgenomen in het RVP. De minister van VWS (2005) geeft aan dat nieuwe onderzoeksgegevens een veel betere kosten-effectiviteit (vallend binnen de grens die de minister hanteert bij het invoeren van preventieve maatregelen) tonen. Een verklaring hiervoor is dat vaccinatie van kinderen ook een aanzienlijk aantal ziekte- en sterfgevallen zal voorkomen in andere leeftijdsgroepen (groepsimmunitet).

2.1.4.1.b Ontwikkeling van vaccins

De Wereldbank (1993) identificeerde vaccinatie van kinderen als één van de meest kosten-effectieve gezondheidsstrategieën (en gaf aan dat de ontwikkeling van nieuwe vaccins gezien moet worden als een zeer waardevolle investering in gezondheidsonderzoek.) Naar schatting worden jaarlijks drie miljoen kinderlevens gespaard door vaccinaties³. Anderzijds worden er naar schatting jaarlijks 27 miljoen kinderen niet naar behoren gevaccineerd, waardoor er jaarlijks twee

3 Zie bijvoorbeeld: www.minbuza.nl/default.asp?CMS_ITEM=MBZR006454133

tot drie miljoen kinderen onnodig overlijden⁴. Er zijn obstakels die de ontwikkeling van nieuwe vaccins belemmeren, waarbij ontoereikende financiering een vaak beschreven probleem vormt. Research & development kosten zijn in de orde van één miljard dollar voor een kandidaat vaccin. Veel bedrijven hebben hun vaccin divisies gesloten omdat de benodigde investeringen zich niet of onvoldoende terugverdienden. Het werd in toenemende mate duidelijk dat er een nieuwe strategie benodigd is om vaccins te ontwikkelen. Daarnaast bleek een strategie benodigd om al bestaande vaccins óók in te kunnen zetten op die plaatsen in de wereld waar ze het meest benodigd zijn. Met een donatie van 750 miljoen dollar door de Bill and Melinda Gates Foundation werd in 2000 The Global Alliance for Vaccines and Immunization (GAVI) opgericht, een partnerschap waarin nationale overheden, de VN, de WHO, de Wereldbank en de farmaceutische industrie participeren en financieel bijdragen. GAVI heeft aan een groot aantal ontwikkelingslanden fondsen ter beschikking gesteld, waarbij in vijfjarige afspraken meer dan een miljard dollar is toegezegd. Eind 2003 hadden vier miljoen kinderen een aantal basale vaccinaties ontvangen in door GAVI gefinancierde programma's en zijn bijvoorbeeld tweeënveertig miljoen kinderen gevaccineerd tegen het hepatitis B virus (Diamond, 2005). Nederland is een belangrijk donorland voor GAVI. Nederland draagt eveneens bij aan het International Aids Vaccine Initiative (IAVI). IAVI heeft het versnellen van de ontwikkeling van een HIV vaccin tot doel, waarbij inmiddels meer dan 100 miljoen dollar in R & D geïnvesteerd is⁵.

2.1.4.1.c Kosten van griep in Nederland

De jaarlijkse griep epidemie in Nederland leidt tot vele zieken en vergt enkele honderden dodelijke slachtoffers. Griepvaccinatie van risicogroepen in de maatschappij (bijvoorbeeld ouderen boven de 65 jaar of mensen met suikerziekte) uit openbare middelen kost in ons land circa 36 miljoen euro per jaar⁶ en reduceert de oversterfte significant. Door de griep prik worden eveneens veel ziekenhuisopnames voorkomen. Er is een discussie gaande om dit preventieprogramma te verruimen, bijvoorbeeld naar andere leeftijdsgroepen. Om één sterfgeval te voorkomen moeten duizenden mensen gevaccineerd worden. Deze investering levert economisch gezien drie baten op: reductie van sterfte van werknemers met kennis en ervaring, reductie van arbeidsverzuim en de reductie van de met griep samenhangende zorgkosten. De kosten per gewonnen levensjaar door de griepvaccinatie zijn voor een oudere relatief hoog omdat hij minder levensjaren voor de boeg heeft dan een jonger iemand. Daarmee rekening houdend kost een gewonnen QALY voor een volwassene uit een risicogroep zo'n 600 euro, en kost een gewonnen QALY voor een oudere ongeveer 1400 euro. Griepvaccinatie van hoog risico volwassenen en ouderen is daarom niet alleen kosten-effectief maar waarschijnlijk zelfs overall kostenbesparend.

4 Zie: www.vaccinealliance.org; www.gavialliance.org

5 Zie: www.aivi.org

6 Zie: Nationaal Kompas Volksgezondheid: Preventie van influenza. Kosten en financiering. www.nationaalkompas.nl en www.rivm.nl/vtv/object_document/o2459n19764.html

Van de beroepsbevolking wordt naar schatting vijf tot tien procent geveld. Het ziekteverzuim per persoon betreft hierbij vijf tot tien dagen. Door met een gemiddeld dagloon te rekenen kan dan gesteld worden dat de griep een werkgeversverlies (exclusief eventuele vervangingskosten) creëert van 143 - 570 miljoen euro per jaar. Vaccinatie van werknemers kan daarbij kosteneffectief zijn voor bedrijven. Daarnaast kan vaccinatie van bepaalde beroepsgroepen kwetsbare personen, waaronder bijvoorbeeld patiënten in ziekenhuizen of bewoners van verpleeg- en verzorgingshuizen, beschermen (van der Weijden et al., 2005; Abbink et al., 2005; van Genugten et al., 2006).

2.1.4.1.d Bepaling kosteneffectiviteit aanschaf antivirale middelen in het kader van grieppandemie

Het antwoord op de vraag of de thans door de Nederlandse overheid in gang gezette grootschalige aanschaf van antivirale middelen voor massale vroeg-therapeutische verstrekking ten tijde van een grieppandemie (zie 2.3.1.1b) kosten-effectief zal blijken is niet eenvoudig te geven. Het antwoord hangt onder andere af van de maat die de overheid wenst te hanteren om de ernst van de pandemie aan te geven: men kan zowel de pandemie-gerelateerde directe kosten voor de zorg (consultatie arts, benodigde medicijnen, ziekenhuisopnames) nemen, men kan naast de directe zorgkosten de indirecte kosten, zoals economische kosten (ten gevolge van arbeidsverzuim, schade aan de handel en toerisme) meerekenen, men kan het verloren aantal levensjaren centraal stellen, of bijvoorbeeld de piekbelasting van het zorgsysteem in Nederland als uitgangspunt nemen.

Indien een uitgangspunt gekozen is dienen alle kosten die gemaakt zijn of nog gemaakt dienen te worden (bijvoorbeeld de kosten voor de aanschaf van de antivirale middelen, maar ook de kosten benodigd voor het beschikbaar houden hiervan (opslag, paraatheid) en de kosten voor distributie) vervolgens in de berekening te worden meegenomen. Strikt genomen kan in het geval van het onderhavige voorbeeld eigenlijk alleen maar achteraf bepaald worden of de grootschalige aanschaf van antivirale middelen een kosteneffectieve beslissing is geweest. Immers, als er in de komende jaren geen pandemie uitbreekt is de investering vanuit het louter financiële perspectief voor niets geweest. Ook als er op termijn snellere productiemethoden voor griepvaccins of nieuwe en betere antivirale middelen beschikbaar komen, of als grootschalige resistentie tegen de aangeschafte antivirale middelen ontstaat, is de gedane investering uit kosten oogpunt niet of veel minder effectief geweest. De economische schade kan groter of kleiner zijn dan gedacht, bijvoorbeeld omdat het virus meer of minder ziekteverwekkend blijkt te zijn dan voorspeld, of omdat mens en dier beiden worden getroffen door een nieuw virus.

2.1.4.1.e Directe en indirecte medische kosten met betrekking tot het HIV virus

De kosten voor HIV diagnostiek, HIV gerelateerde consulten, HIV monitoring, HIV voorlichting en -onderzoek worden op 15 miljoen euro per jaar geschat. Ten gevolge van de invoering van HAART: Highly Active AntiRetroviral Therapy werd een forse reductie in morbiditeit en mortaliteit bij HIV-geïnfekteerden bereikt. De kosten van de betreffende medicijnen gekoppeld aan (poli)klinische zorg van deze patiënten zijn ongeveer 100 miljoen euro per jaar, zodat in zijn totaliteit in Nederland 115 miljoen euro aan het HIV virus uitgegeven wordt aan medische kosten.

Een belangrijk aspect van het grootschalig overleven met HAART is dat vele patiënten hun werk weer kunnen oppakken, hetgeen in menselijke, sociale en economische termen van grote betekenis is (van der Weijden et al., 2005).

2.1.4.1.f Kosten van SARS in Canada

Tijdens de uitbraak van het Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) in Toronto hebben naar waarschijnlijkheid ruim vierhonderd personen de ziekte opgelopen. Hieraan zijn vervolgens vierenveertig patiënten overleden (Mazzulli et al., 2004). Ondanks deze relatief beperkte gezondheidsschade had de uitbraak een enorme psychologische en economische impact in Canada. De economische effecten zijn geschat op een verlies aan bruto nationaal product van ten minste één miljard dollar in 2003 (Gully, 2003).

2.1.4.2 Economische gevolgen dierziekten

Bij de schatting van de economische schade van dierziekten worden een groot aantal factoren meegenomen in de berekeningen. Afhankelijk van het type infectieziekte kunnen worden meegewogen de kosten voor het uitvoeren van diagnostische testen, het instellen van monitoringsprogramma's, het waardeverlies per dier (bijvoorbeeld bij preventief beleid met het oog op BSE omdat slachtafval niet meer kan worden gebruikt), de kosten voor het ruimen van zieke maar ook gezonde dieren, handhavingskosten, ontsmettingskosten, inkomstenderving door leegstand en heropbouw veestapel en/of gereduceerde afzetmogelijkheden, prijsdalingen etc. Als voorbeeld worden de kosten van de Mond- en Klauwzeer (MKZ) epidemie in 2001 hier weergegeven. Deze MKZ epidemie in Nederland had als triest resultaat de dood van ongeveer 280.000 dieren. De schade van deze MKZ uitbraak is door het Centraal Planbureau berekend op 1,3 miljard euro. De landbouw heeft hierbij de meeste schade geleden, namelijk ruim een half miljard euro. De veehouderij is het centrum in een netwerk van toeleverende en verwerkende bedrijven zoals vee – en vleesverwerkende bedrijven, de zuivelsector, maar ook bijvoorbeeld transportondernemingen. Deze bedrijven hebben derhalve eveneens aanzienlijke schade ondervonden; in totaal waarschijnlijk ook zo'n half miljard euro. Een derde categorie bedrijven die schade ondervonden heeft tengevolge van de MKZ crisis staat economisch los van de landbouw. Hierbij dient gedacht te worden aan bedrijven in de toeristische en recreatieve sfeer, winkels en de bouw. *Per saldo* (immers, een deel van de ter plekke geleden schade in dit opzicht wordt gecompenseerd door extra bestedingen elders in Nederland) is deze schade geschat op 230 miljoen euro. Bij de hier weergegeven kosten is nog geen rekening gehouden met de maatschappelijke onrust die is ontstaan door de vernietiging van gezonde dieren, de psychosociale gevolgen bij de betrokken boeren-gezinnen en de risico's voor de wilde fauna (CPB, 2001).

2.2 Infectieziekten: heden en toekomst

2.2.1 Hernieuwde betekenis infectieziekten

Diverse oorzaken hebben bijgedragen aan de hernieuwde betekenis van infectieziekten. Sommige 'bekende' infectieziekten zijn slechter te behandelen en/of keren terug, bijvoorbeeld omdat de verwekkers ongevoelig zijn geworden voor antibiotica of omdat in processen van adaptatie en selectie van de micro-organismen verschijningsvormen zijn ontstaan waarvoor vaccins minder bescherming bieden (van Loo en Mooi, 2002). De alarmerende toename in antibiotica resistentie wordt genoemd als bedreiging van de mondiale volksgezondheid (van der Meer en de Kruijff, 2005). Immers, antibiotica resistenties kunnen leiden tot onbehandelbare infecties. Aan deze toename in antibioticum resistentie wordt soms ook wel gerefereerd met de term 'sluipende' of 'stille' epidemie. Ook de vrij recente uitbraken van (deels oorspronkelijk onbekende) infectieziekten als bijvoorbeeld de nieuwe variant van de ziekte Creutzfeldt-Jakob/gekke koeienziekte (BSE) in het Verenigd Koninkrijk, het 'severe acute respiratory syndrome' (SARS) in China, Hong Kong en Canada, legionellose in Nederland, aviaire influenza (vogelgriep) in onder andere Azië en Nederland, en het West Nile virus (WNV) in New York maakten duidelijk dat epidemieën geenszins tot het verleden behoren. Daar uitbraken / epidemieën landsgrenzen niet respecteren dienen zij derhalve in een internationaal perspectief gezien te worden. De crisissituaties in de afgelopen jaren met betrekking tot de vogelgriep hebben de vrees voor een grieppandemie daarbij duidelijk versterkt.

De dreiging van een epidemie met hoog pathogene vogelgriepstammen en de mogelijkheid dat bij gelijktijdige infectie van de mens met vogelgriep en humane influenza een nieuwe virusvariant ontstaat die de eigenschappen heeft om een grieppandemie te veroorzaken heeft Nederland en andere landen genoopt tot voorbereidingen in dit kader. De publieke en politieke belangstelling voor infectieziekten is tevens versterkt door de toegenomen dreiging van het moedwillig inzetten van micro-organismen voor terroristische doeleinden. In 2001 zijn in de VS brieven met sporen van antrax (miltvuur) verstuurd. Eén enkel individu bleek daarmee in staat reeds veel paniek en schade te kunnen veroorzaken. Naast deze antraxbacteriën zijn ook het pokkenvirus of bacteriële gifstoffen zoals het botuline toxine bekende voorbeelden van potentiële biologische wapens.

2.2.2 Blick op de toekomst

Het is slechts in beperkte mate mogelijk voorspellingen te doen over welke micro-organismen de komende jaren in Nederland voor problemen kunnen gaan zorgen. Dit komt omdat het opkomen van veel infectieziekten het gevolg is van een complexe mix van factoren. Men dient zich dan ook als het ware voor te bereiden op het onbekende.

Een aantal inzichten en inschattingen zijn echter wel te geven. Zo vormen ziekteverwekkers die van mens op mens kunnen overgaan op dit moment de grootste directe bedreiging voor de volksgezondheid. De toename in het aantal infecties van dieren, die de speciesbarrière naar de mens

oversteken en ernstige ziekten veroorzaken (bijvoorbeeld de recente uitbraken van SARS en vogelgriep) is een feit. RNA virussen zijn hierbij in het bijzonder een aandachtspunt daar zij gemakkelijk kunnen muteren en zich dus zeer snel aan kunnen passen aan veranderende omstandigheden. De reeds genoemde antibiotica resistenties en een mogelijk wereldwijde griep пандemie (mede op grond van de risico's die aviaire influenza uitbraken met zich meebrengen) behoren eveneens tot de categorie 'voorspelbare dreigingen'. Experts benadrukken ook het belang van vectoroverdraagbare zoönosen waarbij opgemerkt wordt dat de verspreiding van vectoren vaak beïnvloed wordt door milieu- en meteorologische factoren. Via monitoring van deze factoren zouden dus in beginsel enige voorspellingen gedaan kunnen worden met betrekking tot toekomstige uitbraken van deze aandoeningen. (WHO, 2004; Gezondheidsraad, 2004a; van der Giessen et al., 2004).

Risicofactoren voor het ontstaan van uitbraken van (opduikende) infectieziekten zijn divers van aard en beslaan zowel factoren die geassocieerd zijn met de microbiële agentia zelf als antropologische factoren. Naast demografische factoren en maatschappelijke ontwikkelingen zijn ook milieufactoren van belang.

2.3 Contextuele veranderingen

Risicofactoren met betrekking tot het optreden en de verspreiding van infectieziekten kunnen grofweg in drie klassen worden ingedeeld: 1 veranderingen in microbiële agentia; 2 veranderingen met betrekking tot de Nederlander en de Nederlandse maatschappij; en 3. een veranderend milieu. Daar verschillende veranderingen vaak met elkaar samenhangen en daarom soms in meerdere risicoklassen genoemd zouden kunnen worden is onderstaande indeling enigszins arbitrair. Duidelijk blijkt dat de meeste risicofactoren (al is hieronder geen uitputtende lijst weergegeven) te maken hebben met menselijk handelen.

2.3.1 Verandering in microbiële agentia

Micro-organismen ondergaan spontane genetische veranderingen en zijn onderhevig aan evolutionaire selectie. Hierdoor zijn zij bijvoorbeeld in staat om nieuwe soorten gastheren te infecteren (en hierdoor eventueel in nieuwe geografische gebieden te geraken), vinden zij manieren om aan het immuunsysteem te ontsnappen of verwerven zij toenemende virulentie of toenemende resistentie tegen antibacteriële- of antivirale middelen.

2.3.1.1 Genetische veranderingen – mogelijke gevolgen met betrekking tot griep пандemieën en пандemieën.

De mogelijke effecten die genetische veranderingen in micro-organismen kunnen hebben worden in deze paragraaf besproken aan de hand van het influenzavirus, daar zowel de (vrijwel) jaarlijks terugkerende griep пандemieën als ook de dreiging van een griep пандemie volksgezondheidsrelevante fenomenen betreffen, en – zeker in het geval van een пандemie – nadrukkelijk

een onderwerp vormen van de nationale veiligheidszorg. Vanwege de actualiteit van de dreiging wordt in deze paragraaf daarnaast uitgebreid aandacht besteed aan de voorbereiding op en aan de mogelijke gevolgen van een grieppandemie. Ook wordt ingegaan op de dreiging van de dierziekte vogelgriep, in relatie tot de risico's voor de mens hierbij. Zie hiertoe tekstbox 1 en 2.

2.3.1.1.a Antigene drift en Griepepidemie

Iedere winter krijgen veel Nederlanders griep. Dit leidt tot een aanzienlijk ziekteverzuim, tot gemiddeld zo'n 1900 ziekenhuisopnames en tot ongeveer 800 sterfgevallen per winter (van Genugten et al., 2002). Het repeterende karakter van griepepidemieën in landen met een gematigd klimaat is te wijten aan de zogeheten antigene *drift* van de influenzavirussen: hierbij veranderen in met name influenza A virussen de oppervlakte eiwitten hemagglutinine (H) en/of neuraminidase (N) door het optreden van spontane mutaties (veranderingen in het RNA van het virus). De door deze antigene *drift* veroorzaakte veranderingen in de gedaante van het virus zorgen voor het ontstaan van steeds nieuwe griepinfecties. Gezonde mensen doorstaan een griepinfectie over het algemeen goed. De tijdens de infectie gevormde antistoffen beschermen tegen een herinfectie met dezelfde virusstam en – door zogeheten kruisbescherming – ook tegen virusstammen met een gelijkende samenstelling. Wanneer een virusstam door verdergaande antigene *drift* echter meer verandert ten opzichte van de oorspronkelijke stam treedt kruisbescherming minder goed op en neemt het risico toe dat iemand ondanks een eerder doorgemaakte griepinfectie opnieuw ziek wordt. Voor risicogroepen, bijvoorbeeld ouderen (een verhoogde kans op complicaties en/of verhoogde kans op mortaliteit), tracht men de kans op griep door vaccinatie te verkleinen. De samenstelling van het vaccin wordt jaarlijks vastgesteld op basis van de dan circulerende virusstammen. Zolang de infecterende stam qua samenstelling niet te veel afwijkt van de voor het vaccin gebruikte stammen zal vaccinatie voor voldoende bescherming zorgen.

2.3.1.1.b Antigene shift en Grieppandemie

Af en toe verandert het influenzavirus zo sterk van samenstelling dat niemand hier enige immuniteit (afweer) tegen opgebouwd heeft. Als een dergelijk 'nieuw' virus dan ook sterk ziekteverwekkend is en goed overdraagbaar is van mens op mens, ontstaat een pandemie. Tijdens de vorige eeuw zijn er drie grieppandemieën geweest. De 'Spaanse griep' uit 1918-1920 is, met ongeveer veertig miljoen doden, een van de grootste gedocumenteerde uitbraken van infectieziekten ooit. Aan grieppandemieën ligt een zogeheten antigene *shift* ten grondslag. Antigene *shift* kan worden veroorzaakt door de overdracht (reassortering) van genetisch materiaal (vooral de genen voor hemagglutinine (H) en neuraminidase (N)) van de ene virusstam naar de andere. Een dergelijke overdracht kan plaatsvinden tijdens een co-infectie van de mens of een ander organisme door twee of meer virusstammen. Een vaak genoemd voorbeeld is de co-infectie van een varken door een 'menselijke' influenza A stam en een 'vogel' (aviaire) influenza A stam. Door een antigene *shift* ontstaat een nieuw subtype virus waartegen de bevolking geen of onvoldoende (kruis)bescherming bestaat en waartegen het dan bestaande vaccin nauwelijks of geen bescherming biedt.

Antigene *shift* onderscheidt zich van antigene *drift* door de sprongsgewijze veranderingen in het genetisch materiaal van het virus. Cumulatieve mutaties in griepvirusgenen kunnen echter eveneens in een sterk afwijkend, nieuw virus, resulteren. Hierdoor kan ook antigene *drift* aanleiding geven tot het ontstaan van een pandemie.

Tekstbox 1

Griep пандеміеєн kennen een grote mate van onvoorspelbaarheid. Zo is het weliswaar de algemene verwachting dat er zich weer een griep пандеміеє zal voordoen; het is echter niet te voorspellen wanneer dit zal zijn. Een virus dat een пандеміеє veroorzaakt hoeft niet per definitie pathogener te zijn dan een 'gewoon' griepvirus; het verschil in een epidemie en пандеміеє zit in eerste instantie vooral in het veel groter aantal besmettingen, met een eventuele (over)belasting van het zorgstelsel en een (dreigende) maatschappelijke ontwrichting. Als een пандеміеє in het buitenland ontstaat is niet goed te voorspellen hoe lang het duurt voordat de пандеміеє ons land heeft bereikt. Schattingen betreffende hoe snel een in Azië ontstane epidemie ons land bereikt komen uit op een periode van vier maanden, al is een veel kortere tijdspanne ook denkbaar. Als een пандеміеє eenmaal hier is, is er maar ten dele in te schatten hoeveel mensen ziek zullen worden, welke groepen de meeste kans op krijgen van griep zullen lopen en welke zieken een groter risico op complicaties zullen hebben. Bij de laatste drie пандеміеєє werd maximaal 30 procent van de bevolking ziek. Analyse van deze en andere пандеміеєє laat zien dat telkens andere leeftijdsgroepen een hoger risico hebben gelopen, de oorzaak hierachter is nog niet bekend

(Gezondheidsraad, 2005). Een пандеміеє verloopt vaak in meerdere golven en elke golf kan zes tot twaalf weken duren.

Indien een griep пандеміеє zich aandient dan is het van belang dat de пандеміеє in de tijd gespreid wordt door reductie van het aantal geïnfekteerden en zieken. Daarnaast dienen de gevolgen van de griep infecties ingedamd te worden. Hiertoe is de Nederlandse regering ter voorbereiding op een eventuele пандеміеє overgegaan tot het aanleggen van een voorraad neuraminidaseremmers als antiviraal middel, waarbij eind 2006 een voorraad van vijf miljoen kuren gerealiseerd zal zijn. De Gezondheidsraad (2005) beveelt op medische gronden de sluiting van scholen en afgelasting van evenementen (bijvoorbeeld popconcerten, voetbalwedstrijden) aan, al kan zij zich met het oog op de aanzienlijke maatschappelijke en economische consequenties voorstellen dat een dergelijke beslissing afhankelijk wordt gemaakt van de te verwachten ernst en omvang van de пандеміеє. Deze ernst en omvang worden grotendeels bepaald door de eigenschappen van het virus zoals het pathogeen vermogen en de snelheid waarmee het specifieke griepvirus zich kan verspreiden. De Gezondheidsraad ziet vaccinatie tegen influenza als het beste middel om de bevolking tegen een griep пандеміеє te beschermen. De ontwikkeling van een vaccin dient dan ook de grootste mogelijke voorrang te krijgen. Echter, zelfs bij maximale inspanning duurt het waar-

schijnlijk zes tot twaalf maanden voordat een vaccin tegen de voor de pandemie verantwoordelijke virusstam beschikbaar zal zijn. De Nederlandse overheid heeft recent een 'optie- en leveringscontract' met een vaccinleverancier gesloten, om na de ontwikkelingstijd zo snel mogelijk over voldoende vaccin te kunnen beschikken.

Bij de eerste ziektegevallen adviseert de Gezondheidsraad de patiënt, zijn huisgenoten en andere nauwe contacten (bijvoorbeeld artsen en verpleegkundigen) te behandelen met antivirale middelen, teneinde de pandemie te vertragen of zelfs in de kiem te kunnen smoren. Deze antivirale middelen kunnen de ziekteduur bekorten en verminderen de besmettelijkheid van de patiënt voor zijn omgeving. Tijdens een manifeste pandemie dient iedere inwoner met een griepachtig ziektebeeld binnen 48 uur met antivirale middelen behandeld te worden. Profylaxe dient volgens het advies van de Gezondheidsraad slechts overwogen te worden voor bepaalde risicogroepen of voor gebruik in bijzondere omstandigheden, zoals personen met een onvoldoende functionerend afweersysteem, omdat de geboden bescherming slechts duurt zolang het middel wordt gebruikt en er geen immunologische afweer wordt opgebouwd. Hierdoor zullen de mensen onverminderd gevoelig zullen zijn voor een nieuwe infectie.

De maatschappelijke en economische gevolgen van een pandemie zijn niet goed te voorspellen. Als ervan uitgegaan wordt

dat zonder interventies zo'n 30% van de bevolking ziek wordt is het moeilijk te voorspellen hoe het afwezigheidspercentage van werknemers op enig moment zal zijn. Immers, niet iedereen wordt tegelijkertijd ziek en niet alleen zieken blijven thuis (personen dragen zorg voor zieke gezinsleden of willen besmetting voorkomen). Bedrijven zouden dus problemen kunnen ondervinden met betrekking tot de bedrijfsvoering. Eventuele handelsbeperkingen (om verspreiding van het virus te voorkomen, bijvoorbeeld bij de vogelgriep) kunnen voor Nederland veel negatieve gevolgen hebben. De minister van VWS geeft in antwoord op Kamervragen (2006) aan dat de verwachting is dat Nederland in een crisissituatie de basisvoorzieningen in stand kan houden. De WHO (2005) geeft aan dat bij een pandemie landen de binnenkomst van het virus weliswaar kunnen vertragen maar het niet volledig tegen kunnen houden. Veder dient men beducht te zijn op een grootschalige zorgvraag en het feit dat zeker bij de start van de pandemie voorraden vaccins en antivirale middelen ontoereikend kunnen zijn. Tevens dient men rekening te houden met een groot aantal doden (conservatieve schatting WHO: twee tot meer dan zeven miljoen doden wereldwijd) en een grote economische en sociale verstoring. De WHO maar ook Nederland hebben ter voorbereiding op een pandemie draaiboeken in gereedheid gebracht.

Tekstbox 2

Vogelgriep: risico's van antigene *drift* en antigene *shift*

Er bestaan 16 verschillende subtypen van het hemagglutinine (H) en van neuraminidase (N) zijn 9 subtypen bekend. In de natuur komen al deze subtypen voor bij watervogels; zij vormen derhalve een reservoir en door zoönotische overdracht kunnen zij bij andere diersoorten infecties veroorzaken. Na 1997 werd duidelijk dat mensen direct geïnfecteerd kunnen worden met aviaire influenza stammen. Overdracht van H5N1, H9N2 en H7N7 vogelgriepvirussen naar de mens is sindsdien gerapporteerd. H7N7 virussen waren in 2003 verantwoordelijk voor de vogelgriepuitbraak in Nederland. Ongeveer dertig miljoen vogels hebben hierbij het leven gelaten. Ongeveer 25 miljoen dieren op besmette bedrijven werden geruimd en 4,5 miljoen dieren bij niet besmette bedrijven werden uit voorzorg afgemaakt. Ten slotte lieten ook ongeveer 175.000 hobby dieren en dieren op kleinschalige bedrijven het leven (Elbers et al., 2004). Naar schatting minimaal duizend mensen zijn besmet geraakt met dit vogelgriepvirus. Bij 89 personen werd het vogelgriepvirus aangetoond. De meeste geïnfecteerde individuen ontwikkelden 'slechts' een oogontsteking; er viel echter ook een dodelijk slachtoffer te betreuren. Het virus dat deze persoon infecteerde had een aantal mutaties welke geassocieerd worden met een toegenomen ziekmakend vermogen van het virus (Fouchier et al., 2004). Het was opvallend dat 3 geïnfecteerde personen zelf geen contact hadden gehad met pluimvee

maar uitsluitend met besmette personen. Daarnaast bleek 59% van de huisgenoten van bestrijders (ruimers, dierenartsen) die een infectie met het vogelgriepvirus doormaakten, in het bloed antistoffen tegen het vogelgriepvirus te hebben. Niet alleen transmissie van pluimvee naar de mens, maar ook overdracht van mens op mens heeft derhalve plaatsgevonden (Bosman et al., 2004; Koopmans et al., 2004). Naast de enorme aantallen zieke en gedode dieren en de hieruit voortgekomen economische schade zijn door een groot aantal getroffen pluimveehouders ook stressreacties, vermoeidheid en depressieve klachten gemeld. Een kwart van de getroffen pluimveehouders met geruimde bedrijven had zorgen over het voortbestaan van hun bedrijf en de sector. De afgelopen tijd trof de vogelgriep veroorzaakt door een H5N1 virus een groot aantal (ook Europese) landen. Dit virus geeft volgens de WHO veel reden tot bezorgdheid omdat het in de gevallen waar het weet over te slaan op mensen leidt tot ernstige ziekteverschijnselen: meer dan de helft van de hiermee geïnfecteerde personen is overleden. In de incidentele gevallen waarbij mensen met dit vogelgriepvirus geïnfecteerd zijn geraakt is voor zover bekend in (vrijwel) alle gevallen intensief contact geweest met zieke dieren en is er op dit moment nauwelijks bewijs dat dit virus tussen mensen overdraagbaar is. Dit kan echter niet met zekerheid worden uitgesloten. Zo is respectievelijk een mogelijke en een waarschijnlijke mens – mens overdracht binnen een familie in Thailand en een familie in Indonesië gerapporteerd (Ungchusak et al., 2005; WHO, 2006b; EInet, 2006). Daarbij is het bij meerdere besmette familieleden vaak niet vast te

stellen of zij zijn besmet door hun pluimvee of door elkaar, omdat de mensen zowel onderling als met hun pluimvee intensief contact hebben.

Er is inmiddels een vaccin voor pluimvee beschikbaar. Aan een vaccin voor mensen wordt gewerkt. Dierentuinen in Nederland mogen hun vogels sinds november 2005 preventief vaccineren. Zeer recent is in Europees verband, na een pleidooi van Nederland en Frankrijk, besloten dat vaccinatie van hobbydieren en van commercieel gehouden pluimvee met vrije uitloop toegestaan is. Het vlees van de gevaccineerde dieren mag in heel Europa zonder nadere specificatie met betrekking tot de vaccinatie worden verhandeld. Door velen wordt de vaccinatie van deze beperkte groep dieren (het betreft vijf procent van het commercieel gehouden pluimvee) gezien als een belangrijke eerste stap op weg naar massale preventieve vaccinatie in de toekomst.

Overigens werd het H5N1 virus voor het eerst gevonden in 1961. Gedurende de 90'er jaren geraakte het wijdverspreid onder pluimvee in Hong Kong, waarna de eerste humane patiënt werd geregistreerd in 1997. Snelle actie leidde destijds tot het

doden van 1,2 miljoen kippen en 400.000 andere vogels op de markten in Hong Kong, waardoor de uitbraak destijds ingedamd werd (Department of Health, 2002). De rol van trekvogels bij de verspreiding van de vogelgriep is nog niet geheel opgehelderd, al spelen zij waarschijnlijk een rol hierbij. Andere routes waarlangs de vogelgriep zich gemakkelijk kan verspreiden zijn onder andere: (vogel)markten, reizende pluimveehouderijwerkers en de handel en transport van bijvoorbeeld kippen en vechthanen. Op dit moment treden besmettingen van pluimvee op mensen echter sporadisch op (maar resulterend in ernstige ziekte), en is van mens op mens besmetting met dit vogelgriepvirus (nog) geen factor van betekenis. Het valt echter niet uit te sluiten noch met zekerheid te voorspellen dat uit dit H5N1 vogelgriepvirus na mutatie (antigene drift) of na vermenging met een menselijk griepvirus (antigene shift) een hoog pathogene, gemakkelijk van mens op mens overdraagbare virusvariant, dus met pandemische potentie, ontstaat. Door het wereldwijde optreden van deze vogelgriep kan gesteld worden dat de kans op het ontstaan van een griep пандemie toegenomen lijkt.

2.3.1.2 Toenemende resistentie

De ontwikkeling van resistentie is een manier waarop micro-organismen overleven in een wereld waarin medicijnen worden ontwikkeld om hen uit te schakelen. Resistentie tegen antibacteriële middelen en resistentie tegen antivirale middelen worden hieronder nader toegelicht. Naast deze vormen van resistentie is ook de resistentie ontwikkeling tegen bijvoorbeeld desinfectantia niet onbelangrijk, zeker in een ziekenhuisomgeving.

2.3.1.2.a Antibioticum resistentie

Antibiotica resistentie is zo oud als de antibiotica zelf. Toen penicilline, het eerste echte antibioticum, werd geïntroduceerd in 1946 was reeds vijf procent van de stafylokokken resistent hier tegen. Het feit dat bacteriële ziekteverwekkers steeds meer resistenties ontwikkelen tegen alle in gebruik zijnde antibacteriële middelen is een alarmerende ontwikkeling, welke wereldwijd een

bedreiging van de volksgezondheid vormt. Veelvuldig en onzorgvuldig gebruik van antibiotica ligt ten grondslag aan het optreden van (multi)resistentie. Het optreden van resistentie heeft nadelige effecten voor de patiënt zoals het minder optimaal of in het geheel niet meer kunnen behandelen van de infectie, een langzamer herstel, het gebruik van duurdere medicijnen en/of het gebruik van medicijnen met meer schadelijke bijwerkingen. Daarbij kunnen patiënten die resistente bacteriën bij zich dragen geconfronteerd worden met allerlei maatregelen, zoals isolatie en maskers en handschoenen bij het ziekenhuispersoneel, hetgeen als vervelend kan worden ervaren. Nadelige effecten betreffen ook andere patiënten en medisch personeel welke het risico lopen bepaalde resistente bacteriën over te nemen. Ook het moeten sluiten van ziekenhuisafdelingen om de resistente bacteriën uit te kunnen roeien is om meerdere redenen (patiënten kunnen niet behandeld worden, hoge kosten voor eradicatie etc) zeer nadelig voor de gezondheidszorg. Het is vooralsnog onbekend hoeveel ziekte en sterfte in Nederland optreedt ten gevolge van antibioticum resistentie doordat wetenschappelijke onderzoeken tegenstrijdige uitkomsten geven en omdat het registreren van infecties met resistente bacteriën als doodsoorzaak niet plaatsvindt. Voor de meeste bacteriën is het eveneens onduidelijk hoe lang een patiënt drager blijft van een resistente bacterie (Overberg en Tiemersma, 2006). Een voorbeeld van een resistente bacterie is de methicilline resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA), die wondinfecties kan veroorzaken. Ziekenhuispatiënten die op de intensive care, bij inwendige geneeskunde of chirurgie zijn opgenomen maar bijvoorbeeld ook ouderen in verpleeghuizen zijn risicogroepen hierbij: ten gevolge van een slecht functionerend afweersysteem en/of open wonden (zoals doorligwonden) kunnen infecties gemakkelijk optreden. Daar de methicilline resistente stafylokokken veelal niet alleen resistent zijn tegen methicilline maar tegen meerdere antibacteriële middelen maakt de dreiging van toekomstige onbehandelbare infecties allerm minst hypothetisch.

2.3.1.2.b Resistentie antivirale middelen

Resistenties van virussen tegen antibiotica treden eveneens op. Parallellen tussen resistentie tegen antivirale middelen en resistentie tegen antibacteriële middelen zijn te trekken met betrekking tot de ontwikkeling van de resistentie en de daaraan verbonden risico's, al worden antivirale middelen tot dusver in het algemeen minder grootschalig toegepast dan antibacteriële middelen. Antivirale middelen zoals protease remmers en reverse transcriptase remmers hebben het toekomstperspectief van HIV geïnfecteerden in de westerse wereld significant verbeterd. Echter, het voorkomen van en de overdracht van resistente HIV virussen is een groeiend probleem. Met betrekking tot griepinfecties zijn momenteel twee soorten klassen van antivirale middelen beschikbaar: de adamantanen en neuraminidase remmers zoals oseltamivir (Tamiflu). In de VS blijken in het griepseizoen 2005-2006 91% van de aangetroffen influenza A stammen (H3N2) stammen resistentie tegen amantadine en rimantadine te bezitten (CDC, 2006). Ook de in Azië circulerende hoogpathogene aviaire influenza virussen zijn in toenemende mate resistent voor deze klasse van antivirale middelen (Ilyushina et al., 2005). Neuraminidase resistentie is wereldwijd nog een relatief zeldzaam verschijnsel, maar treedt echter al wel op. Zo is resistentie tegen oseltamivir tijdens de behandeling van twee patiënten met vogelgriep (Influenza A stam H5N1) recent gerapporteerd (de Jong et al., 2005).

Er wordt gewaarschuwd dat een onjuist/oneigenlijk gebruik van door burgers zelf aangelegde voorraden oseltamivir resistentie ontwikkeling in de hand kan werken (Moscona, 2005). De dreiging die van de vogelpest uitgaat, heeft nog eens aan het licht gebracht dat een groot aantal Nederlanders onder andere via internet aan medicijnen, waaronder antivirale middelen, weet te komen. Ook uit andere landen wordt duidelijk dat gezonde burgers bijvoorbeeld via hun huisarts antivirale middelen weten te bemachtigen (Brett en Zuger, 2005). Onoordeelkundig gebruik, met als een van de mogelijke consequenties het ontstaan van een resistente virusstam, zou een effectieve bestrijding van een epidemie / pandemie ernstig bemoeilijken.

2.3.2 Maatschappelijke ontwikkelingen

Maatschappelijke ontwikkelingen, direct of indirect het gevolg van menselijk handelen, beïnvloeden eveneens de kans op uitbraken van infectieziekten. Hierbij moet onder andere gedacht worden aan antropologische factoren, demografische veranderingen, gedragscomponenten, politieke of sociaal-economische ontwikkelingen, en ontwikkelingen in de medische en agrarische sector.

2.3.2.1 De Nederlandse bevolking

Nederland is een van de dichtstbevolkte landen ter wereld. Frequentie contacten tussen mensen onderling, of, in het geval van zoönosen tussen mens en dier, faciliteren hierbij de verspreiding van infectieziekten, waardoor de kans op een uitbraak in potentie groot is. Naast de *bevolkingsgroei* ondergaat Nederland ook een verandering in de *bevolkingssamenstelling*, welke eveneens van invloed kan zijn op het vóórkomen en de verspreiding van infectieziekten. Naast immigratie kent Nederland immers een toename in de populatie van kwetsbare ouderen en neemt ook het aantal chronisch zieke mensen toe, waaronder bijvoorbeeld immuungecompromitteerde patiënten (patiënten met een sterk verminderde afweer, bijvoorbeeld transplantatie patiënten of mensen die chemotherapie ondergaan). Ziekteverwekkers die gewoonlijk niet in Nederland voorkomen krijgen een kans zich ook hier te verspreiden mede ten gevolge van het reisgedrag van de bevolking. Hierbij speelt onder andere immigratie een rol. Door immigratie neemt tevens de genetische diversiteit onder de bevolking toe en worden andere gewoonten in de maatschappij geïntroduceerd. Daarnaast krijgen ziekteverwekkers een grotere kans om toe te slaan doordat de weerstand van bijvoorbeeld de relatief grote groep kwetsbare ouderen en chronisch zieken verlaagd is. Ouderen (>65 jaar) blijken bijvoorbeeld een hoger antibioticumgebruik te kennen dan andere leeftijdsgroepen (Verbrugh en de Neeling, 2005). Hoewel *armoede* in Nederland van een andere orde is dan in ontwikkelingslanden dient deze factor in het kader van de infectieziektebestrijding niet veronachtzaamd te worden. Immers, zaken als bijvoorbeeld scholing, toegang tot informatiebronnen, huisvesting, verantwoorde voeding, en toegang tot medische voorzieningen zijn zowel met armoede als met de (verspreiding van) infectieziekten gerelateerd. Zo'n 10% van de Nederlandse huishoudens (ruim 600.000 huishoudens) verkeert op of onder de lage inkomensgrens; 40 % hiervan geeft aan (zeer) moeilijk rond te kunnen komen met hun inkomen (Vrooman et al., 2005).

De laatste jaren is het vreemdenlingen- en asielbeleid aan veranderingen onderhevig geweest. Het aantal illegalen in Nederland wordt geschat op zo'n 150.000 mensen. Het blijkt dat veel illegale patiënten die zich uiteindelijk melden bij de afdelingen voor spoedeisende hulpverlening infectieuze aandoeningen hebben. Daar zij onverzekerd zijn stellen zij het zoeken van medische hulp in eerste instantie vaak uit, hetgeen extra risico's voor henzelf en hun omgeving met zich meebrengt (Staatstoezicht op de Volksgezondheid, 2005a).

2.3.2.2 Gedrag

De levensstijl en het gedrag van individuele burgers en groepen mensen kunnen het ontstaan van infectieziekten (-uitbraken) beïnvloeden. Een aantal factoren zullen hierbij ter illustratie kort besproken worden. *Hygiëne* is van oudsher een belangrijke factor geweest in het terugdringen van infectieziekten. Het gaat hierbij niet alleen om persoonlijke hygiëne, maar ook om bijvoorbeeld hygiëne in de agrarische sector, in de (voedingsmiddelen) industrie en in de zorgsector. Maar ook *seksuele gewoonten*, *voedingspatronen* en/of de wijze van *voedselbereiding* (bijvoorbeeld de trend naar gemaksvvoeding: 'ready to eat' of 'ready to heat') of bijvoorbeeld het houden van (*exotische*) *huisdieren* zijn van invloed op het oplopen van infectieziekten. *Reisgedrag* en *recreatiegedrag* van mensen beïnvloedt de kans op besmetting en/of infectie bijvoorbeeld door de keuze van het gebied waar men naartoe afreist of waarin men recreëert, de activiteiten die men ter plekke onderneemt, de keuze van het seizoen waarin men afreist, de keuze of men wel of geen profylaxe en/of vaccinaties verkiest en of men wel of niet gebruik wenst te maken van beschermingsmiddelen als bedekkende kleding, klamboes en/of insectenwerende stoffen.

Vaccinatie verhoogt de individuele weerstand tegen specifieke ziekteverwekkers en gaat de verspreiding van de bijbehorende infectieziekten in de gehele populatie tegen. De vaccinatiegraad in Nederland is hoog, maar blijft een punt van voortdurende aandacht. In sommige gemeenten in Nederland is de vaccinatiegraad minder dan 80% (Abbink et al., 2005) met name doordat bevindelijk gereformeerden vaccinatie afwijzen. Aanhangers van de antroposofie, homeopathie, natuurgeneeswijzen of van het gedachtegoed van de 'Nederlandse Vereniging Kritisch Prikken' laten hun kinderen soms niet of slechts gedeeltelijk vaccineren, of kiezen voor een alternatief vaccinatieschema.

2.3.2.3 Mobiliteit en globalisering

De *internationalisering* / *globalisering* van onder andere de landbouw, de voedselproductie en handel, verhoogt het risico op grootschalige uitbraken. De *wereldwijde mobiliteit* van mensen, dieren, levensmiddelen, gewassen en andere goederen maakt, in het bijzonder door de mogelijkheden die het vliegverkeer biedt, een zeer snelle verspreiding van ziekteverwekkende micro-organismen mogelijk. Zoals in 2.1.1.3 beschreven speelt mobiliteit van oudsher een belangrijke rol bij de grootschalige verspreiding van infectieziekten. Dit principe is derhalve niet nieuw; echter, de *grootschaligheid*, de *intensiteit* en *frequentie* en de *snelheid* van verkeer van mensen, dieren en goederen maakt de risico's die ermee verbonden zijn nog pregnanter. Binnen zeer korte tijd kan verspreiding over grote delen van de wereld plaatsvinden. Schattingen geven aan dat er elke dag

twee miljoen mensen internationale grenzen passeren, waarbij er één miljoen passages per week zijn tussen ontwikkelde en ontwikkelingslanden (Department of Health, 2002).

De risico's met betrekking tot infectieziekten die deze globalisering met zich meebrengt zijn voor Nederland als handel- en distributieland in het bijzonder van belang; immers, Nederland produceert, importeert en exporteert vele soorten gewassen, vee en voedingsproducten. Op veilingen en op (lucht/zee) havens komt levend materiaal uit alle windstreken samen, waarbij overdracht van micro-organismen onbedoeld en ongemerkt plaats kan vinden. Voor een klein land heeft Nederland een onevenredig grote rol in deze mobiliteit.

Tekstbox 3

Tijgermug op geïmporteerde lucky bamboe

Op verscheidene bedrijven die planten uit China importeren zijn in 2005 en 2006 muggen gevonden van de soort *Aedes albopictus*, de tijgermug. De muggen lijken meegekomen te zijn met geïmporteerde *Dracaena*'s ('lucky bamboe') en overleefden de reis waarschijnlijk doordat zij in een watercultuur vervoerd zijn. De tijgermug kan diverse ziekten overdragen, waaronder het Dengue virus dat knokkelkoorts veroorzaakt. Dengue is een omvangrijk internationaal volksgezondheidsprobleem. De prevalentie van deze ziekte neemt drastisch toe, waarbij de ziekte inmiddels endemisch is in meer dan honderd landen en waarbij wereldwijd jaarlijks vijftig miljoen gevallen van Dengue infecties optreden (WHO, 2002). Het is niet bekend of de in Nederland geïmporteerde muggen ook daadwerkelijk Dengue of andere virussen bij zich dragen, maar gezien het feit dat de *Dracaena*'s afkomstig zijn uit een deel van China waar Dengue endemisch is, kan een risico voor de Nederlandse volksgezondheid niet worden uitgesloten. Op grond van dit feit, gecombineerd met een continue aanvoer

en de mogelijke permanente vestiging van deze muggen in Nederland, heeft het Clb (zie hoofdstuk 4) na multidisciplinair overleg met de VWA, de Plantenziektkundige Dienst en de Landbouw Universiteit Wageningen het ministerie van VWS geadviseerd de import uit voorzorg stop te zetten. VWS heeft geen importverbod ingesteld, daar niet aangetoond is dat de muggen besmet zijn met het virus. Onderzoek naar de Aziatische tijgermug in Nederland is opgestart. Dat zulke vestigingsscenario's van muggen niet slechts hypothetisch zijn blijkt niet alleen uit de handel in waterculturen maar ook uit de internationale handel in autobanden. Autobanden waar water in blijft staan vormen ideale broedplaatsen voor onder andere *Aedes* muggen. Handel in deze banden heeft reeds geresulteerd in de introductie van Dengue vectoren in verschillende landen in Europa, Amerika en Afrika (WHO, 2002). In de Verenigde Staten heeft men in de afgelopen jaren eveneens de tijgermug via lucky bamboe culturen geïmporteerd (Madon, 2002 en 2003; Linthicum et al., 2003). Beheersmaatregelen (waaronder gebruik van insecticiden) zijn herhaaldelijk ingezet met wisselend effect: in Californië lijkt permanente vestiging van de mug wellicht voorkomen te kunnen worden, in andere delen

van de Verenigde Staten lijken de eradicatie pogingen minder succesvol. Er is nog geen bewijs dat de tijgermug ook daadwerkelijk ziekten heeft overgebracht in de Verenigde Staten. Echter, er lijkt aangetoond te zijn dat tijgermuggen in de Verenigde Staten het West Nile virus bij zich droegen (Holick et al., 2002; Palmisano et al., 2005). Daarnaast is gesuggereerd dat de tijgermug ten grondslag lag aan Dengue gevallen in Hawaï (Efler et al., 2005). In 2005 zijn opvallend veel Denguevirusinfecties gemeld in Nederland. Van een deel van de patiënten is bekend dat ze in de infectie in het buitenland hebben opgelopen (Suijkerbuijk, 2006). Het is niet direct waarschijnlijk dat er een verband bestaat tussen de geconstateerde stijging in het aantal Dengue infecties en de import van de tijgermug via de bamboe planten. Echter, nader onderzoek naar de aanwezigheid van het Dengue virus in de geïmporteerde mug-

gen en serologisch onderzoek bij eventueel blootgestelde werknemers is nodig om nader inzicht te verkrijgen in de problematiek. Recent is er een uitbraak van het Chickungunya virus op het Franse eiland Réunion beschreven (Suijkerbuijk, 2006) hetgeen in de Nederlandse pers (NRC, 2006) aandacht heeft gekregen. Naar schatting hebben inmiddels ruim 100.000 personen de virusinfectie opgelopen, dit betekent dat meer dan tien procent van de bevolking ziek is, of is geweest. Bij honderd Franse personen die gereisd hebben naar Réunion is de infectie eveneens vastgesteld. In Frankrijk is een surveillance naar de import van de virusinfectie van start gegaan. Ook is de surveillance naar de vector *Aedes albopictus* geïntensiveerd, welke in het verleden in verschillende delen van Frankrijk werd gevonden nadat deze werd geïmporteerd via autobanden.

2.3.2.4. Economische ontwikkeling en agrarische praktijk

Economische factoren hebben vele consequenties die vaak doorwerken in een aantal van de genoemde andere risicofactoren. Een gebrek aan economische ontwikkeling kan bijvoorbeeld leiden tot armoede. Een toenemende economische ontwikkeling geeft echter aanleiding tot onder andere de genoemde wereldwijde mobiliteit en kan leiden tot grootschaligheid (bijvoorbeeld wat betreft massaproductie van gewassen, levensmiddelen en met betrekking tot de intensieve veehouderij) wat op zijn beurt de overdracht van infectieuze agentia kan vergemakkelijken / versnellen. Echter, grootschaligheid, bijvoorbeeld betreffende de intensieve veehouderij heeft ook voordelen: controle van ziekte door massale vaccinatie is mogelijk; daarnaast komen de gedomesticeerde dieren niet in contact met wilde dieren. Bij de meer extensieve / bioveehouderijen is dit contact met wilde dieren niet te voorkomen, waardoor overdracht vanuit het wild, via de gedomesticeerde dieren, naar de mens mogelijk is. In de agrarische praktijk kunnen ook nog als risicofactoren genoemd worden: het toegenomen gebruik van monoculturen hetgeen de vatbaarheid voor bepaalde ziekten vergroot, het risico dat het gebruik van antimicrobiële componenten/ groeibevorderaars met betrekking tot de ontwikkeling van resistentie met zich meebrengt en bijvoorbeeld het risico op ziekten dat het voeren van (onbehandelde) voedselresten aan dieren (hetgeen waarschijnlijk de aanleiding is geweest voor het ontstaan van de mond en klauwzeer

epidemie in Nederland in 2001) of het verwerken van diermeel in in veevoer (welke ten grond lag aan de BSE crisis) met zich meebrengt.

2.3.2.5. Medisch - technische handelingen en ontwikkelingen; technologische veranderingen

Ook *medisch-technische* handelingen en ontwikkelingen kunnen van invloed zijn op de incidentie van infectieziekten. Het is algemeen bekend dat bij het begin van de AIDS epidemie bloedtransfusie een rol speelde bij de verspreiding van de ziekte. Ook het gebruik van niet adequaat gesteriliseerd materiaal heeft bijgedragen aan de overdracht van besmettelijke ziekten, soms zelf op aanzienlijke schaal en met verwoestende gevolgen. Zo is er bewijs dat in Egypte, in een poging Bilharzia infecties uit te bannen, tijdens grootschalige campagnes via onvolledig gesteriliseerde naalden en spuiten een enorme verspreiding van het hepatitis C virus heeft plaatsgevonden, waardoor Egypte nu de hoogste prevalentie van hepatitis C ter wereld heeft hetgeen tot zeer ernstige gevolgen zal leiden (Barnard, 2000). Ook in Nederland hebben *iatrogene* besmettingen plaatsgevonden, zij het gelukkig op veel beperktere schaal. Zo bleek een chirurg onbedoeld bijvoorbeeld 28 patiënten besmet te hebben met het hepatitis B virus. Naar aanleiding van dit incident werd intensief aandacht besteed aan de vaccinatiëgraad van zorgverleners en wordt er, in het belang van de werkers in de gezondheidszorg én hun patiënten, beter toegezien op de naleving van de (arbo)wetgeving gericht op bescherming van de zorgverleners. Tevens zijn er maatregelen genomen om overdracht van ziekteverwekkers door zorgverleners naar patiënten zoveel mogelijk te voorkomen. Een ander voorbeeld van technologie die ongewild van invloed zou kunnen zijn op de verspreiding van ziekteverwekkers is bijvoorbeeld xenotransplantatie. *Technologische* veranderingen in de humane en dierlijke voedselketens kunnen eveneens van invloed zijn op het voorkomen van infectieziekten. Een voorbeeld waar dit een rol lijkt te hebben gespeeld is bij BSE. Het voeren van eiwit afkomstig van herkauwers aan het vee, gecombineerd met veranderingen in het verwerkingsproces hierbij, zoals het gebruik van lagere temperaturen, leidde waarschijnlijk tot een vermenigvuldiging van de ziekte onder dieren. Geïnfecteerd materiaal kwam vervolgens in de humane voedselketen terecht, onder andere omdat (naar later bleek) risicomateriaal als ruggemerg deels meeverwerkt werd, onder andere bij het verkrijgen van het zogeheten 'separatorvlees'. Hierbij wordt met een bepaalde technologie onder druk het vlees van de botten geschrapt. De resulterende vleespasta werd vervolgens verwerkt in bijvoorbeeld worstjes en burgers (Department of Health, 2002).

Ook technieken als air conditioning, het toenemende gebruik van op water gebaseerde koelingsystemen en waarschijnlijk ook diverse filteringssystemen, hebben aanleiding gegeven of kunnen aanleiding geven tot het ontstaan van infecties, zoals Legionella (Department of Health, 2002). Onoordeelkundig gebruik en/of onvoldoende onderhoud kunnen hierbij factoren van betekenis zijn.

2.3.2.6. Politieke ontwikkelingen

Oorlogen, conflicten of bijvoorbeeld *politieke instabiliteit* kunnen leiden tot verminderde kwaliteit of zelfs afbraak van volksgezondheidsvoorzieningen. Minder adequate preventie, surveillance en

controlesystemen kunnen het gevolg hiervan zijn, uiteindelijk resulterend in vertraagde signalering en respons en verminderde kwaliteit van zorg.

Na de politieke omwentelingen in Oost Europa doken bepaalde zoönosen waaronder trichinellosis bijvoorbeeld in verhoogde mate op (Coker et al., 2004; Murrell en Pozio, 2000). Zeer zorgwekkend is het feit dat in Oost Europa, onder andere in Roemenië, Rusland en de Common Wealth of Independent States, sinds de val van het communisme de tuberculose incidentie sterk is toegenomen. Niet minder zorgwekkend is het feit dat ook het percentage multiresistente tuberculose tot de hoogste ter wereld behoort (KNCV, 2005); in de Baltische Staten is het percentage multiresistentie bijvoorbeeld meer dan tien procent. In Oost Europa zijn gemiddeld 90 patiënten per 100.000 inwoners geregistreerd, een situatie vergelijkbaar met die in Nederland voor de Tweede Wereldoorlog. De WHO heeft in 2005 dit deel van Europa ten aanzien van de tuberculosebestrijding zelfs tot 'Regional Emergency' verklaard (WHO, 2006). Het KNCV tuberculosefonds is betrokken bij diverse activiteiten om het tij met betrekking tot dit massale internationale gezondheidsprobleem te keren. Een derde van de wereldbevolking is besmet met de tuberculose bacterie; ieder seconde komt er een geïnfecteerd persoon bij. Ongeveer twee miljoen mensen overlijden jaarlijks aan tuberculose. Internationale actie is niet alleen in het belang voor de minder ontwikkelde landen die op dit moment een hoge incidentie van tuberculose kennen. Zo is bijvoorbeeld de toename in Londen ongeveer een factor twee ten opzichte van 1988 (Department of Health, 2002) en zijn er in Nederland elk jaar 1400 nieuwe patiënten. Ruim de helft van deze nieuwe patiënten is afkomstig uit een land waar tuberculose een veelvoorkomende ziekte is en waar velen geen toegang hebben tot de juiste behandeling.

In dit kader hebben politieke beslissingen in Nederland en Europa, bijvoorbeeld met betrekking tot het openstellen van de grenzen voor werknemers uit EU landen en het asielbeleid (indirecte) gevolgen met betrekking tot de import en export van ziekten zoals tuberculose. In aanvulling op hetgeen in paragraaf 2.3.2.1 reeds werd aangestipt met betrekking tot het vreemdelingen- en asielbeleid heeft het KNCV tuberculosefonds zorgen geuit over de sterke nadruk op uitzetting van vreemdelingen. De bestrijding van tuberculose bij deze vreemdelingen lijkt hierdoor in het gedrang te komen, waarbij de verspreiding en export van de ziekte minder effectief wordt tegengegaan (Jans, 2004; Staatstoezicht op de Volksgezondheid, 2005).

Tenslotte zouden politieke conflicten ook tot (bio)terroristische dreigingen kunnen leiden.

2.3.3. Milieufactoren

Klimaatveranderingen kunnen verschillende, deels onvoorspelbare consequenties hebben zoals temperatuurstijging, een toename in regenval in bepaalde regio's en/of een afname in de hoeveelheid regen in andere gebieden. De klimaatveranderingen kunnen belangrijke effecten hebben op het distributie patroon van diverse pathogene micro-organismen en vectoren en daarmee op het voorkomen van infectieziekten. Zo hebben de recente warme zomers en zachte winters in het noorden van Europa bijgedragen aan een toename van de populaties van teken, welke de ziekte van Lyme kunnen overbrengen (Lindgren et al., 2000). Ecologische veranderingen, waaronder ontbossing, landontginning, en het verwoesten van natuurgebieden doen de mens in contact

komen met dieren die men eerder niet tegenkwam. Wanneer deze dieren micro-organismen bij zich dragen die zich aan de mens kunnen aanpassen kan dit aanleiding geven tot het ontstaan van nieuwe infecties. Een voorbeeld van een dergelijke overdracht is het Nipah virus dat na omvangrijke bosbranden in Azië vanuit een bepaalde vleermuissoort, na transmissie via het varken uiteindelijk op de mens overgedragen werd en voor een uitbraak van encefalitis zorgde (Chua et al., 1999, 2003; Franceschi et al., 1995). Anderzijds zouden ook natuurherstelprogramma's het risico op het voorkomen op bepaalde infectieziekten kunnen bevorderen door nieuwe mogelijkheden voor zoönotische transmissie te creëren.

3 Kennisinfrastructuur Infectieziekten

Voor het voorkomen en bestrijden van infectieziekten is een goede kennisinfrastructuur nodig. Kennisvernieuwing, -verspreiding en -toepassing vereisen een structuur die voldoende flexibel is om te kunnen reageren op nieuwe bedreigingen.

3.1 RGO advies Kennisinfrastructuur Infectieziekten

De Raad voor Gezondheidsonderzoek heeft in 2003 het advies 'Kennisinfrastructuur Infectieziekten' (RGO, 2003) uitgebracht. In dit advies concludeert de RGO dat de benodigde structuur in Nederland aanwezig is, maar dat er sterke verbeteringen benodigd zijn als het gaat om het inspelen op nieuwe bedreigingen en met betrekking tot het ontwikkelen en toepassen van kennis op het gebied van preventie en directe bestrijding. De RGO constateert een groot gebrek aan onderzoekers op het gebied van infectieziekten en geeft aan dat er een tekort is aan medisch microbiologen. Gezien de verwachtingen voor de toekomst geeft de RGO aan dat het onderzoeksbudget voor infectieziekten verhoogd dient te worden. Daarnaast vindt de RGO dat langdurige samenwerkingen met ontwikkelingslanden ondersteuning verdient vanuit de rijksoverheid.

3.1.1 Onderzoek

De RGO concludeert dat er met betrekking tot infectieziekten over de gehele breedte onderzoek wordt gedaan, maar dat de kritische massa op sommige gebieden beperkt is. Het onderzoek op het gebied van infectieziekten in Nederland richt zich voornamelijk op de vier grote thema's HIV/AIDS, malaria, respiratoire infecties en tuberculose; hierbij is voldoende kritische massa aanwezig en telt het onderzoek internationaal kwalitatief goed mee. Ongeveer twintig procent van het onderzoek betreft een groot aantal kleinere onderwerpen. Ook het veterinaire werk op het gebied van zoönosen wordt internationaal goed gewaardeerd. Om het Nederlandse infectieziekteonderzoek op peil te houden stelt de RGO dat niet alleen de vier grote thema's onderhouden dienen te worden maar dat er tevens geïnvesteerd dient te worden in het versterken van de virologie (anders dan HIV/AIDS), parasitologie (anders dan malaria) en bacteriologie (anders dan tuberculose) om aan toekomstige problemen het hoofd te kunnen bieden. In Groot Brittannië heeft men in de afgelopen jaren het onderzoek naar de relatie tussen infectieziekten en chronische ziekten als prioriteit benoemd (Department of Health, 2002). De RGO concludeert in haar rapport dat met betrekking tot de relatie tussen infectieziekten en chronische ziekten veel gezondheidswinst te

behalen zal zijn en dat dit type onderzoek in Nederland slechts beperkt uitgevoerd wordt. Ook geeft zij aan dat het public health onderzoek een sterke impuls verdient en dat onder andere bij de GGD'en hiertoe een onderzoekscultuur gekweekt dient te worden. Academische verankering is hierbij noodzakelijk. Ook wordt aangegeven dat de concrete vertaling van onderzoeksresultaten naar de praktijk van de openbare gezondheidszorg onvoldoende is.

Uit het onderzoek van de RGO blijkt dat infectieziekteonderzoek voor een groot deel uit de tweede geldstroom (NWO, ZonMw) wordt gefinancierd. Door de vele verschillende programma's is de financiering onoverzichtelijk, de RGO concludeert dan ook dat enige coördinatie tussen de verschillende fondsen en programma's wenselijk is zodat beschikbare middelen efficiënter kunnen worden ingezet. Tevens stelt zij dat concurrentie om honorering van ingediende onderzoeksvorstellen weliswaar aan de goede kwaliteit van het onderzoek heeft bijgedragen maar daarentegen de samenwerking binnen de Nederlandse groepen niet echt bevordert heeft. Op internationaal vlak wordt er beter samengewerkt; de Nederlandse onderzoeksgroepen blijken goed gebruik te maken van de Europese financieringsmogelijkheden binnen bijvoorbeeld de Kaderprogramma's, waarbinnen veel aandacht voor infectieziekteonderzoek is gecreëerd.

Een aantal initiatieven om het onderzoek naar infectieziekten te stimuleren zijn inmiddels gerealiseerd. Zo zijn bijvoorbeeld vanuit NWO/ZonMw twee centrumsubsidies toegekend. De doelstelling is dat beide centra (Netherlands Influenza Vaccine Research Centre (NIVAREC) en Poverty Related Infection Oriented Research (PRIOR) middels multidisciplinair onderzoek in vijf jaar bijdragen aan het voorkomen, beheersen of behandelen van infectieziekten in Nederland of in ontwikkelingslanden. Het advies van de RGO heeft ook geleid tot het subsidiëren van academische werkplaatsen door VWS en NWO. Deze academische werkplaatsen zijn ingesteld om het onderzoek op het gebied van de publieke gezondheid door onderzoeksinstituten en uitvoeringsorganisaties te bundelen. In overleg met VWS wordt momenteel door ZonMw gewerkt aan een nieuw programma over infectieziekten. VWS is hierbij de hoofdpijler, maar daarnaast zoekt ZonMw naar financiers voor 'fundamentele onderzoeksvragen binnen een brede verantwoordelijkheid'. Beoogd wordt onder meer een programmeringsstudie naar zoönosen en antibiotica resistentie, om inhoudelijke prioriteiten voor te bereiden binnen deze thema's (Husslage, 2006).

3.1.2 Opleiding

Het geconstateerde tekort aan onderzoekers op het gebied van infectieziekten betreft bijvoorbeeld biomedische wetenschappers, gedragswetenschappers en bio-informatici. Daarnaast is er een tekort aan artsen en verpleegkundigen, in het bijzonder is er een tekort aan medisch microbiologen. De specialisaties parasitologie en mycologie zijn hierbij zeldzaam geworden. De RGO stelt dat voor het werven in de betreffende (doctoraal) opleidingen (meer) aandacht aan infectieziekten dient te worden besteed. Op de middelbare school zou de interesse hiervoor al gewekt kunnen worden binnen vakken als biologie en verzorging. Aanbevolen wordt om de contacten tussen de verschillende opleidingen voor professionals op het gebied van infectieziekten, te weten de

opleiding tot medisch microbioloog, de opleiding tot arts infectieziektebestrijding (= specialisatie binnen de opleiding arts Maatschappij en Gezondheid) en de opleiding tot internist of kinderarts met als aandachtsgebied infectieziekten, te intensiveren. Gezamenlijke onderwijsmodules en stages binnen alledrie de specialismen worden hiertoe genoemd. Ten slotte geeft de RGO aan dat over de gehele geneeskundige linie meer aandacht geschonken zou moeten worden aan infectieziekten. Immers, alerte (huis)artsen zijn cruciaal in het signaleren van (een verhoogde incidentie van) infectieziekten. Ook voor verpleegkundigen werkzaam op het gebied van infectieziekten (sociaal verpleegkundigen, nurse practitioners en research nurses) is een goed na- en bijscholingsaanbod van belang.

3.1.3 Internationale samenwerking

De RGO geeft aan te hechten aan langdurige samenwerkingsverbanden met onderzoeksinstituten en universiteiten in ontwikkelingslanden op het gebied van openbare gezondheidszorg en met betrekking tot diergezondheid problematiek. Dit is van belang voor kennisopbouw en -vermeerdering, zowel voor ontwikkelingslanden als ook voor Nederland. Nederland blijft in dit opzicht achter bij bijvoorbeeld een land als Groot Brittanië in wiens gezondheidsstrategie expliciet wordt aangegeven dat zij als ontwikkeld land een belangrijke rol hebben bij het helpen van ontwikkelingslanden een effectieve infectieziektebestrijding van de grond te krijgen. Daarnaast beschouwt de Britse overheid in principe elke (op)nieuw opduikende infectieziekte als een bedreiging voor de Britse burger, omdat infectieziekten internationale grenzen niet respecteren (Department of Health, 2002). Ook de WHO verzoekt middels de herziene International Health Regulations (zie paragraaf 5.5.2.1) haar lidstaten met klem ondersteuning te verlenen aan ontwikkelingslanden en landen met een overgangseconomie.

3.1.4 Respons van VWS betreffende RGO rapport

In een reactie op het RGO rapport geeft de staatssecretaris van VWS aan het advies van groot belang te vinden en dat de aanbevelingen van de RGO zo snel mogelijk tot actie zouden moeten worden omgezet. VWS gaf echter eveneens aan het advies te zien in een breder perspectief en derhalve de kennisinfrastructuur niet los te willen zien van bijvoorbeeld de organisatie van de infectieziektebestrijding in Nederland en de internationale samenwerking (Ministerie van VWS, 2003). Na interdepartementale afstemming heeft VWS haar standpunt uiteindelijk geïntegreerd in de Strategienota Infectieziekten (VWS, 2004).

3.2 Gezondheidsraad

De Gezondheidsraad (GR, zie ook paragraaf 5.4) voorziet in een onafhankelijke advisering over de stand van de wetenschap, onder andere op het gebied van infectieziekten. De adviezen van de GR bevatten doorgaans aanbevelingen voor noodzakelijk (multidisciplinair) onderzoek en zijn

zodoende ook van belang voor het onderhouden of zo nodig uitbouwen van de kennisinfrastructuur. De integratie van de RGO in de Gezondheidsraad zal deze rol naar verwachting nog verder versterken.

3.3 Draagvlak onderzoeksveld

De aandacht voor het onderwerp infectieziekten wordt in het onderzoeksveld breed gedragen. Een voorbeeld hiervan is het in 2002 opgerichte Toekomstgericht Onderzoekplatform Infectieziekten (TOPIZ) dat als doel heeft de aandacht te vestigen op de noodzaak van een brede versterking van de kennisinfrastructuur infectieziekten om risico's van (op)nieuw opkomende infecties in de toekomst het hoofd te kunnen bieden met nieuwe inzichten en innovaties. Dit platform beoogde als klankbord te fungeren en samenwerking van allerlei organisaties en instanties die zich uitspreken over het infectieziektebeleid te faciliteren. TOPIZ⁷ heeft aangegeven dat er nog te weinig oog lijkt te zijn voor de noodzaak van continue vernieuwing van kennis middels onderzoek en dat het volksgezondheidsbeleid ten aanzien van infectieziekte onderzoek te weinig internationaal georiënteerd is. Ook de departementale verkokering met betrekking tot infectieziekteonderzoek baarde TOPIZ zorgen. Op dit moment lijken er geen activiteiten (meer) door TOPIZ te worden ondernomen. Of dit onderzoeksplatform slechts een tijdelijk karakter heeft gehad of dat dit initiatief formeel nog bestaat is niet geheel duidelijk.

3.4 Genomics

De Nederlandse overheid heeft in de afgelopen jaren aanzienlijk geïnvesteerd in genomics en bioinformatica onderzoek⁸. Infectieziekten waren hierbij één van de vier thema's die door de overheid werden aangewezen om met voorrang aandacht te krijgen in het kader van het Nederlandse Genomics Initiative. Tot op heden is binnen de diverse genomics programma's echter beperkt aandacht geweest voor infectieziekten. Alhoewel bij de diverse verschillende subsidieprogramma's, in tegenstelling tot de oorspronkelijke intentie van de overheid, infectieziekten niet specifiek als thema genoemd is, waren er binnen de meeste programma's zeker mogelijkheden om infectieziekten op de kaart te zetten binnen het genomics onderzoek. Het verdient derhalve aanbeveling om na te gaan waarom onderzoekers op het gebied van infectieziekten slechts in zeer beperkte mate weten te profiteren van de middelen die in het kader van genomics zijn vrijgemaakt voor de versterking van de Nederlandse kennisinfrastructuur. In dit kader is het VIRGO consortium, een samenwerkingsverband van vier universitaire centra en drie bedrijven, vermeldenswaardig. Middels de regeling 'Innovatieve Clusters' heeft dit consortium tot doel om middels genomics en bio-informatica tools een gedegen inzicht te verkrijgen met betrekking tot de immuun gemedi-

⁷ Zie: www.ZonMw.nl, www.NWO.nl

⁸ Zie: www.genomics.nl

eerde bescherming en de immuungemedieerde pathogenese na infectie of vaccinatie, met als uiteindelijke doel het ontwerp en de ontwikkeling van effectieve interventie strategieën voor respiratoire infecties.

4. Bestrijdingsstructuur Infectieziekten

Voor een gedegen uiteenzetting van de structuur van de infectieziektebestrijding in Nederland, de wettelijke kaders hierbij en de relatie met de rampenbestrijding wordt hier verwezen naar het boek 'Infectieziektebestrijding – studies naar organisatie en praktijkwerking' onder redactie van Helsloot en van Steenberg (2005). Voor de onderhavige beschouwing wordt volstaan met een relatief beknopte beschrijving van de bestrijdingsstructuur, welke voor een belangrijk deel aan bovenstaand boek is ontleend (van den Kerkhof en van Steenberg, 2005; Haringhuizen en Helsloot, 2005; Van Steenberg en van Dalen, 2005; Helsloot en Verhaar, 2005). Na de beschrijving van de humane bestrijdingsketen wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan het bestrijden van bioterrorisme en wordt kort ingegaan op het voedselveiligheidsbeleid.

4.1 Dagelijkse infectieziektebestrijding

De dagelijkse infectieziektebestrijding rond een individuele zieke en bijvoorbeeld zijn of haar huisgenoten ligt in handen van de huisarts en/of specialist. Deze stelt een diagnose en geeft een behandeladvies, eventueel na onderzoek van patiëntenmateriaal in een medisch- microbiologisch laboratorium. Draaiboeken en protocollen zijn van groot belang bij de infectieziektebestrijding en ondersteunen professionals bij hun werk. Een aantal omschreven ziektebeelden (ingedeeld in A, B en C lijsten) dient de behandelende arts op grond van de Infectieziektewet te melden bij de GGD. Ook directies van instellingen waar kwetsbare personen verblijven (bijvoorbeeld verzorgingshuizen, kinderdagverblijven) hebben een meldingsplicht bij de GGD wanneer er bij meerdere personen zich ziektebeelden voordoen die gepaard gaan met geelzucht, diarree, huiduitslag of andere verschijnselen van infectieuze aard. Deze meldingen vinden plaats in het kader van een zo vroeg mogelijke signalering van uitbraken of epidemieën.

De GGD op haar beurt zoekt vervolgens naar bronnen en contacten, neemt maatregelen om een verdere verspreiding van de ziekte zo veel mogelijk te voorkomen en evalueert na afloop of de maatregelen afdoende effect hebben gehad. Met de opgedane kennis worden regels en adviezen opgesteld om het aantal ziektegevallen in de toekomst te verminderen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er géén wettelijke verplichting bestaat voor burgers om de contacten die er zijn geweest en waardoor iemand besmet kan zijn geraakt of die iemand anders besmet kunnen hebben, bekend te maken.

Bij het onderzoek van de GGD en de maatregelen die zij neemt wordt er samengewerkt met individuele zorgverleners, maar bijvoorbeeld ook met de Keuringsdienst van Waren / de Voedsel en Warenautoriteit (VWA), die in het geval van besmetting door dieren of voedsel veelal maat-

regelen af kunnen dwingen indien dit in het belang van de volksgezondheid is. Bij blootstelling vanuit het milieu wordt er samengewerkt met VROM; bij blootstelling op het werk wordt er samengewerkt met bijvoorbeeld bedrijfsartsen en de Arbeidsinspectie / MinSZW. De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) is de wettelijke autoriteit die toezicht houdt op het goed naleven van draaiboeken en protocollen en die toezicht houdt op de kwaliteit van het handelen van de medische professionals.

4.2 Taakverdeling tussen rijksoverheid en gemeenten

In de Grondwet is vastgelegd dat de overheid maatregelen dient te treffen om de gezondheid van haar burgers te beschermen. Infectieziektebestrijding wordt mede daardoor van oudsher gezien als overheidstaak. De taakverdeling van de landelijke en lokale overheden is zodanig, dat zij beiden hierop aangesproken kunnen worden. De landelijke overheid heeft de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de bestrijding van infectieziekten via de Wet en Besluit Collectieve Preventie Volksgezondheid (WCPV) belegd bij de *gemeenteraden*, die hiertoe gezamenlijk 33 uitvoeringsorganisaties, de GGD'en, in stand houden. Bij grootschalige acties kan de GGD ondersteuning krijgen van een van de 25 bureau's van de Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen (GHOR). Binnen de GHOR zijn de Regionaal Geneeskundig Functionarissen (RGF's) procesverantwoordelijk voor de uitvoering van de draaiboeken in de regio in brede zin. De RGF maakt hierover afspraken met alle betrokkenen in de regio zoals artsen, ziekenhuizen en hulpdiensten, signaleert eventuele knelpunten en geeft aan wat er op landelijk niveau eventueel aan ondersteuning benodigd is.

De landelijke overheid schept randvoorwaarden, zowel in het kader van collectieve preventie (bijvoorbeeld het RVP) als in het kader van de bestrijding (zoals het aanleggen van circa 5 miljoen kuren van antivirale middelen met het oog op een griep пандemie) en laat zich regelmatig door de Gezondheidsraad adviseren over de stand van de wetenschap op bepaalde onderwerpen. De overheid onderneemt niet alleen actie met betrekking tot reeds geconstateerde ziektegevallen, maar kan ook voorbereidingen treffen of maatregelen nemen met het oog op dreigende problemen die op basis van eigen waarnemingen of berichten uit het buitenland onder de aandacht komen. De overheid heeft beperkte mogelijkheden om de aard en de kwaliteit van de medisch-microbiologische laboratoria en de artsen-microbioloog aan te sturen. Door wetgeving (Kwaliteitswet Zorginstellingen en de Wet Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg) kan bijvoorbeeld naleving van richtlijnen en protocollen worden afgedwongen.

4.3 (Dreigende) Infectieziektecrisis van omvang

In het geval van (dreigende) infectieziektecrisis van bovenlokale omvang is eenduidige afstemming benodigd tussen lokale en nationale maatregelen.

4.3.1 Bestuurlijk Afstemmingsoverleg en Outbreak Management Team

Het Bestuurlijk Afstemmingsoverleg (BAO) wordt voorgezeten door de DG Volksgezondheid en wordt gevormd door vertegenwoordigers van VWS, het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb, zie 4.3.4.1) van het RIVM, de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ), de GHOR burgemeesters, de Vereniging Nederlandse Gemeenten, GGD Nederland, de burgemeester(s) van de gemeente(n) die bij het actuele geval betrokken zijn en eventuele genodigden, bijvoorbeeld de Voedsel en Waren Autoriteit. Het BAO adviseert de minister over het te voeren beleid, mede op grond van een advies dat door het Outbreak Management Team (OMT), een groep van deskundigen onder voorzitterschap van de directeur van het CIb, uitgebracht wordt. Het advies van het OMT en de besluiten of uitspraken van de BAO kunnen op zichzelf geen rechtsgevolg teweeg brengen. De verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid voor de maatregelen blijft bij de gemeenten liggen; de besluiten van de BAO hebben derhalve formeel gezien de status van een (dringend) advies. In bijzondere gevallen heeft de minister van VWS de bevoegdheid (ex Infectieziektewet) om de burgemeester een 'aanwijzing' te geven over de wijze waarop de infectieziekte wordt bestreden.

4.3.2 Isolatie, quarantaine

De verantwoordelijkheden die de gemeenten hebben op grond van de WCPV hebben als uitgangspunt de vrijwillige medewerking van de bevolking. Maatregelen van dwingend aard zijn geregeld in de Infectieziektewet en in de Quarantainewet. Het betreft maatregelen die ingrijpen in de persoonlijke levenssfeer van mensen, dan wel anderszins de grondrechten van burgers tijdelijk inperken. De bevoegdheden hieromtrent zijn uitsluitend toegekend aan de burgemeester. Indien noodzakelijk kan de burgemeester, op grond van de Quarantainewet (gedwongen afzondering van gezonde personen op verdenking van besmetting met zeer pathogene en hoog besmettelijke ziektekiemen) en de Infectieziektewet (gedwongen isolatie van personen die besmet zijn door ziekteverwekkers uit de meldingsplichtige categorieën A en B) tot afzondering van burgers besluiten. Ook kent de Infectieziektewet maatregelen van gedwongen geneeskundig onderzoek, het verbod of de beperking van beroeps- of bedrijfsuitoefening, het sluiten van gebouwen en het doen ontsmetten of vernietigen van waren.

4.3.3 Gecoördineerd optreden bij grootschalige incidenten

De uitbraak van een besmettelijke ziekte kan een zodanige omvang aannemen dat een gecoördineerd optreden van veel meer bestuurlijke organisaties en hulpverleningsdiensten zoals , GHOR, brandweer, en politie, noodzakelijk wordt. Zo zal er bijvoorbeeld op adequate wijze gecommuniceerd moeten worden met de bevolking, zal er een grote inzet van medische diensten benodigd zijn, zullen er mensen opgevangen en verzorgd moeten worden, zal de orde bewaard dienen te worden en zullen personen, gebouwen of gebieden wellicht ontsmet dienen te worden door de brandweer. Ook kan er in een geval van een epidemie van dierziekten een potentieel gevaar voor

de volksgezondheid zijn; hierbij dient de (humane) infectieziektebestrijding 'aan te haken' bij de bestrijding onder leiding van het ministerie van LNV of BZK.

Aanvullende wet- en regelgeving die hierbij aan de orde is betreft de Wet rampen en zware ongevallen (Wrzo), de Wet Geneeskundige Hulpverlening bij ongevallen en rampen (Wghor) en de bijzondere bevoegdheden van de burgemeester in de Gemeentewet. Een ramp wordt hierbij gedefinieerd als: *'een gebeurtenis waardoor een ernstige verstoring van de openbare veiligheid is ontstaan, waarbij het leven en de gezondheid van vele personen, het milieu of grote materiële belangen in ernstige mate worden bedreigd of zijn geschaad, en waarbij een gecoördineerde inzet van diensten en organisaties van verschillende disciplines is vereist om de dreiging weg te nemen of de schadelijke gevolgen te beperken'*. De algehele leiding van de rampenbestrijding is in handen van de burgemeester, waarbij alleen in bijzonder ernstige gevallen *beleidsaanwijzingen* gegeven kunnen worden door de Commissaris van de Koningin of de minister van BZK of zelfs *operationele* aanwijzingen door de minister van BZK. De wijze waarop de rijksoverheid opereert bij een dergelijke nationale ramp is beschreven in het Nationaal Handboek Crisisbeheersing. Betrokken ministeries nemen maken deel uit van een ambtelijk interdepartementaal beleidsteam (IBT) bij het nationaal coördinatiecentrum (NCC).

4.3.4 Versterking Infectieziektebestrijding door landelijke coördinatie en regie

Zoals uit bovenstaande beschrijving blijkt is een goede samenwerking tussen de diverse actoren in de bestrijdingsuitvoering vereist. In 1995 werd de Landelijke Coördinatiestructuur voor de Infectieziektebestrijding (LCI, vanaf 2005 onderdeel uitmakend van het Centrum Infectieziektebestrijding) opgericht om deze samenwerking tussen gemeentelijke deskundigen, tussen gemeenten en rijk en tussen beleidsmedewerkers en inhoudsdeskundigen te verbeteren. Zo faciliteert LCI bijvoorbeeld het maken van werkafspraken door met betrokkenen in het infectieziekteveld protocollen, draaiboeken en hygiënenormen op te stellen en roept zij bij een dreigende epidemie een OMT bijeen.

4.3.4.1 Centrum Infectieziektebestrijding

In de praktijk van alledag volstaat het beschreven 'overleg- en consensus' model. Echter, voor crisissituaties leek de beschreven werkwijze niet toereikend. De afgelopen jaren drong dan ook het besef door dat versterking van de infectieziektebestrijding noodzakelijk is. Op basis van ervaringen met en evaluaties van nationale (bijvoorbeeld de vogelgriep van 2003) en internationale uitbraken en rapportages van onder meer de GGD'en (VISI: Versterking Infrastructuur Infectieziektebestrijding (Haringhuizen et al., 2004)), en de RGO (advies Kennisinfrastructuur Infectieziekten) is door de minister van VWS (2004) geconcludeerd dat versterking van de infectieziektebestrijding in Nederland noodzakelijk is en zijn er aanpassingen in gang gezet die leiden tot een deels aangepaste structuur die beter aangepast is aan de omstandigheden van nu waarin uitbraken van infectieziekten elkaar steeds sneller opvolgen en de dreiging van het terroristisch gebruik van micro-organismen toeneemt.

Een centrale pijler van de aangepaste structuur is het in 2005 gestarte Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) welke een landelijke coördinatie en regie voert met betrekking tot de keten infectieziektebestrijding. Het CIb maakt onderdeel uit van het RIVM. Samengevat zorgt het CIb voor een centrale aansturing en inhoudelijke leiding bij de (voorbereiding op) dreiging of uitbraken, ondersteunt zij beroepsgroepen, draagt zij zorg voor communicatie bij infectieziektecrises en zorgt voor een effectieve en kwalitatief goede bundeling en afstemming van de spelers in het infectieziektedomein. Zij dient zorg te dragen voor een efficiënt en dekkend systeem van diagnostiek voor alle voor Nederland relevante micro-organismen. Ook zal er op het terrein van het CIb in Bilthoven een beveiligd Biosafety Level 3 / 4 lab gebouwd worden. Daarnaast doet het CIb zelf wetenschappelijk onderzoek en werkt zij ook op dit terrein nationaal en internationaal samen. Tot de strategische doelen van het CIb behoren eveneens het zorgen voor een representatief netwerk voor de surveillance van infectieziekten, het door middel van diverse vormen van preventie voorkómen van infectieziekten en de complicaties hiervan, en het voorzien in beleidsevaluatie en -advisering. Het CIb vormt zo de professionele schakel tussen praktijk, wetenschap en beleid.

4.3.4.2 Versterking regionale uitvoering eveneens benodigd

Er kunnen vraagtekens gezet worden met betrekking tot de vraag of elk van de huidige GGD'en de infectieziektebestrijding heden ten dage op alle facetten kwalitatief nog wel goed kan uitvoeren. Er wordt aangegeven dat de bemensing en/of de expertise van meerdere GGD'en onvoldoende is op het terrein van infectieziekten en dat de contacten met de behandelende sectoren vaak te wensen overlaat (van Steenbergen en van Dalen, 2005). Daarnaast bestaat er weinig inzicht in de werkzaamheid en effectiviteit van het handelen van onder andere de GGD'en. De Raad voor Gezondheidsonderzoek (2003) geeft aan dat bijvoorbeeld systematische reviews op dit gebied noodzakelijk zijn voor een versterking van het evidence-based karakter van het Nederlandse public health systeem. De IGZ (Staatstoezicht op de Volksgezondheid, 2005) concludeerde onlangs in een onderzoek naar de kwaliteit van de uitvoering van de openbare gezondheidszorg door de GGD'en dat bij een groot aantal GGD'en het systematisch evalueren van programma's nog geen gemeengoed is. Er werd tevens geconcludeerd dat gemeenten nauwelijks onderzoeken in hoeverre beleidsmaatregelen en andere interventies de doelgroepen daadwerkelijk bereiken en dat de bereikte resultaten nauwelijks geëvalueerd worden.

Ook concludeert de IGZ dat met name de infectieziektebestrijding als geheel aanzienlijk beter functioneert dan in het verleden het geval was, maar dat gezien de nieuwe uitdagingen, een sterker en slagvaardiger organisatie benodigd is dan thans het geval is. De minister van VWS heeft geld beschikbaar gesteld en is in gesprek met de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) met betrekking tot de vergroting van de uitvoeringscapaciteit bij de GGD'en en voor de versterking van de lokale kwaliteit. GGD Nederland pleit voor een versterkte bestuurlijke en operationele samenwerking van GGD'en in 7 regio's. Dit niveau van samenwerking betreft onder andere het situeren van expertisecentra, het organiseren van specialistische ondersteuning en het regelen van een 7 x 24 uren bereikbaarheidsdienst. Over onder meer een dergelijke regio-indeling van GGD'en, de verhouding en indeling van de GGD'en ten opzichte van de GHORs, en over de door

de minister, Clb en GGD'en, maar echter niet door de VNG / gemeenten gewenste reductie van 36 naar 25 GGD'en, overeenkomstig de veiligheidsregio's, wordt momenteel gedebatteerd.

Het Clb investeert in een versterking van de regionale infectieziektebestrijding door bij elke regio een part time consultant microbioloog en een part time regionale arts infectieziekten te plaatsen en een budget voor het uitvoeren van onderzoek en diagnostiek in het belang van de bestrijding beschikbaar te stellen.

4.3.4.3 Bevoegdheden minister VWS

In zijn brief aan de Tweede kamer (Ministerie van VWS, 2004b) geeft de minister aan dat er aan voorstellen gewerkt wordt om zijn bevoegdheden met betrekking tot de infectieziektebestrijding te vergroten, hetgeen door aanpassingen in de Infectieziektewet en/of de Wcpv geregeld zou moeten worden. De regie en de doorzettingsmacht van de minister zou in bijzondere situaties (bovenregionale dreiging van een epidemie van bepaalde infectieziekten) wettelijk verankerd dienen te worden zodat een landelijke regie en coördinatie door het Clb ook daadwerkelijk afgedwongen kunnen worden. Men werkt hierbij, in analogie met de Kernenergiewet, toe naar de definitie van een 'omslagpunt' en men denkt daarnaast aan het wettelijk opnemen van de mogelijkheid dat een burgemeester de rijksoverheid kan verzoeken de regie over te nemen in situaties waar dit geformuleerde 'omslagpunt' weliswaar nog niet bereikt is maar waar landelijke regie dringend gewenst is. Een goede balans met de algemene verantwoordelijkheid voor de bestrijding die lokaal bij de gemeenten blijft liggen is hierbij essentieel.

4.3.4.4 Nederland is nog onvoldoende voorbereid op epidemieën

Om zo goed mogelijk voorbereid te zijn op epidemieën, pandemieën of bioterroristische aanslagen is een kwalitatief goede, efficiënte, staande organisatie benodigd, die gemakkelijk kan opschalen wanneer dat benodigd is. Hierbij dient er voldoende expertise te zijn om ook uitzonderlijke en/of nieuwe infectieziekteproblematiek snel in kaart te brengen. Om tot een dergelijk functionerende keten van infectieziektebestrijding te komen zijn er in de afgelopen tijd een aantal verbeteringen gerealiseerd, waaronder het instellen van het Clb, zijn andere benodigde veranderingen in gang gezet en worden een aantal mogelijke veranderingen bediscussieerd, waaronder de wetgeving met betrekking tot de bevoegdheden van de minister.

De zorg of de werkwijze uiteindelijk zal voldoen in het geval van grote crises blijft de vraag. Immers, zoals van Steenberghe en van Dalen (2005) stellen: de behandeling van ziekten is gepri-vatiseerd, de uitvoering van de bestrijding is gedecentraliseerd. Behandelaars zijn zelfstandige beroepsbeoefenaars; gemeenten zijn autonoom. Ook met de gerealiseerde partiële centralisatie van de infectieziektebestrijding en de waarschijnlijk in de toekomst toegenomen bevoegdheden van de minister, *in casu* het Clb, zullen er situaties zijn waarin de precieze verantwoordelijkheids-verdeling niet vast ligt of waar er onvermogen van de rijksoverheid blijft bestaan om leiding te geven aan de uitvoerders in de infectieziektebestrijding. Het behoeft geen betoog dat de minister van VWS evenwel wel degelijk in de Tweede Kamer ter verantwoording wordt geroepen op het moment dat een besmettelijke ziekte veel slachtoffers maakt en / of onrust veroorzaakt.

Op regionaal niveau is de vraag of de functionarissen die belast zijn met de regionale coördinatie van rampenbestrijding over voldoende (wettelijk verankerde) doorzettingsmacht beschikken in tijden van crises, zodat werkelijke sturing van de multidisciplinaire inzet ter beheersing van de crisis mogelijk is (Helsloot en Verhaar, 2005). Ook de beschikbaarheid van financiële middelen om de multidisciplinaire voorbereiding (waaronder het houden van oefeningen) goed gestalte te geven is niet zonder meer gegarandeerd.

De IGZ (Staatstoezicht op de Volksgezondheid 2005c) concludeerde recentelijk dat Nederland nog onvoldoende voorbereid is op grootschalige epidemieën. De kritiek betreft niet zozeer de (infra)structuur van de infectieziektebestrijding; hiervan wordt aangegeven dat de komende jaren moet blijken of de gerealiseerde versterking voldoende is geweest. Wel geeft men aan dat adequate opschaling bij diverse onderdeling van de infectieziektebestrijding, bijvoorbeeld met betrekking tot diagnostiek, niet verzekerd is. Wederzijdse bijstand zal bij grootschalige uitbraken moeilijk of onmogelijk kunnen zijn. Een ander kritiekpunt vormt de signalering van onverwachte clusters van infectieziekten: deze behoeft verbetering. Zo vindt syndroomsurveillance nauwelijks plaats waardoor de kans bestaat dat onverwachte gebeurtenissen niet tijdig worden opgemerkt en niet aan de GGD gemeld worden. Ook de kwaliteit en de implementatie van draaiboeken behoeft verbetering, zij dienen getoetst en doorgerekend te worden en zij behoeven uitvoeriger beoefening. De IGZ geeft eveneens aan dat het calamiteitenhospitaal in Utrecht verder uitgebouwd moet worden tot een volwaardig 'nationaal infectieziektepaviljoen'. Tevens constateert zij dat er een betere afstemming benodigd is met betrekking tot communicatie.

Recent zijn er twee oefeningen (met betrekking tot pokken en influenza) gehouden, teneinde de communicatie tussen een aantal verschillende actoren (waaronder WHO, EU/ECDC, afzonderlijke lidstaten, het ministerie van VWS en het Clb) in een calamiteitsituatie langs de meetlat te leggen en lering te trekken uit de bevindingen.

Een grootschalige infectieziekte-uitbraak verschilt in een aantal opzichten van andere typen rampen die Nederland zouden kunnen treffen. Zo is een grootschalige infectieziekte-uitbraak geen eenmalige gebeurtenis maar een langdurige calamiteit. De infectiegolf kan enkele maanden aanhouden en wellicht zelfs herhaald optreden. Door een cascade effect is het niet onwaarschijnlijk dat de infectie ook in andere landen of zelfs wereldwijd uitbreekt, zodat bijstand vanuit het buitenland niet op voorhand gegarandeerd is. Een grootschalige infectieziekte-uitbraak kan grote gevolgen hebben voor het maatschappelijk leven en kan tot een brede ontwrichting leiden. Immers, in alle sectoren zullen arbeidskrachten uitvallen doordat werknemers ziek zijn, voor zieke familieleden moeten zorgen, hun kinderen moeten opvangen in het geval scholen gesloten worden, of niet meer naar hun werk durven gaan uit angst om zelf ziek te geraken. De continuïteit binnen bedrijven kan onder druk komen te staan. Afhankelijk van de omvang van de uitbraak kan dit onder andere leiden tot een suboptimale of zelfs ernstig tekort schietende hulpverlening en zorg, verstoorde productieprocessen en ontoereikende transport-, distributie- en/of communicatiesystemen. Bij een omvangrijke en langdurige crisis zijn problemen bij het voorzien in de eerste levensbehoeften van de bevolking, bijvoorbeeld bij de voedselvoorziening, denkbaar (al verschilt de inschatting over de (on)waarschijnlijkheid hiervan). Financiële regelingen voor het geval zich een uitbraak voordoet, ontbreken veelal. Gezien de genoemde punten is het zaak dat

niet alleen de overheid, maar bijvoorbeeld ook het bedrijfsleven zich voorbereidt op een dergelijke crisis. Immers, de vitale infrastructuur is in belangrijke mate in handen van het bedrijfsleven. De voorbereiding op grootschalige infectieziekte-uitbraken vereist, net als de werkzaamheden in het kader van de 'gewone' dagelijkse infectieziektebestrijding, de inzet van mensen en middelen. De onderlinge prioritering van deze werkzaamheden (welke inzet met betrekking tot een kleine kans op een grootschalige uitbraak is gerechtvaardigd?) vereist een zorgvuldig afwegen. Dergelijke afwegingen dienen voortdurend opnieuw gemaakt te worden in het licht van actuele ontwikkelingen.

4.4 Bioterrorisme

Biologisch terrorisme behelst het gebruik van of de dreiging met toxinen en/of infectieuze agentia teneinde op grote schaal angst, dood en/of verderf te zaaien. Vanzelfsprekend is het van primair belang dat bioterroristische aanslagen voorkomen worden, hierbij spelen de inlichtingen- en veiligheidsdiensten een belangrijke rol. Mocht er onverhoopt toch een aanslag plaatsvinden, dan dient dit zo snel mogelijk te worden gesignaleerd en dient de bevolking zo goed mogelijk beschermd te worden.

Om de verspreiding van massavernietigingswapens tegen te gaan is het non-proliferatieverdrag opgesteld, waaronder het Biologisch Wapenverdrag valt. Afspraken zijn gemaakt over onder andere exportcontroles, het onderscheppen van verdachte transporten en maatregelen ter voorkoming dat massavernietigingswapens in handen van terroristen vallen. Het gaat daarbij niet alleen om de agentia zelf, maar ook om hun overbrengingsmiddelen en grondstoffen, de zogenaamde 'dual use' goederen. Een verificatiemechanisme (bijvoorbeeld door middel van inspecties) ontbreekt echter in het Biologisch Wapenverdrag.

4.4.1 De dreiging

De kans op een bioterroristische aanslag in Nederland valt nauwelijks te voorspellen, doch het risico hierop wordt in het algemeen als reëel ingeschat. Zo wijst de Gezondheidsraad in haar advies 'Verdediging tegen bioterrorisme' (2001) op het open karakter van de Nederlandse samenleving. Ziekteverwekkers kunnen hierdoor vrij eenvoudig worden 'geïmporteerd', waarna ze door de grote mobiliteit en hoge urbanisatiegraad snel om zich heen kunnen grijpen. Met betrekking tot bioterrorisme dient niet alleen gedacht te worden aan een directe dreiging voor de bevolking maar ook aan aanslagen bij de voedselverwerkende industrie en aan zogenaamd 'agroterrorisme'. Immers, de doelwitten hierbij (gewassen en vee) zijn gemakkelijk toegankelijk en nauwelijks te beveiligen en de potentiële (economische) schade is groot.

Er bestaat wereldwijd – gelukkig – weinig ervaring op het gebied van bioterroristische aanslagen. Keerzijde van deze medaille is dat het lastig is om denkbare scenario's van een beargumenteerde waarschijnlijksscore te voorzien. De karakteristieken van een aanslag zijn moeilijk te voorspellen. Immers, wanneer paniek zaaien het primaire doel van terroristen is, volstaan een relatief beperkte

expertise en middelen aan hun zijde en kan een breed spectrum aan pathogenen ingezet worden. Indien terroristen zoveel mogelijk slachtoffers willen maken, zullen de benodigde kennis en voorzieningen minder eenvoudig te vergaren zijn. Gevolgen van bioterroristische aanslagen kunnen naar aard en omvang dan ook zeer divers zijn. Aangezien conventionele aanslagen wat betreft uitvoering eenvoudiger zijn, beargumenteren sommigen dat de inzet van biologische wapens niet erg voor de hand liggend is. Anderen beargumenteren dat de uitgebreide voorbereiding voorafgaand aan de aanslagen op 11 september 2001 en de bereidheid van terroristen om zelf het leven te laten bioterroristische aanslagen waarschijnlijker maken. Het niet of nauwelijks kunnen verifiëren van feiten met betrekking tot de ontwikkeling van BT agentia in 'schurkenstaten' maakt de inschatting van een dreiging er bovendien niet gemakkelijker op.

4.4.2 Historie

Biologische oorlogsvoering werd reeds gebruikt in de oudheid en heeft zich steeds verder ontwikkeld, zowel wat betreft het scala aan agentia als de schaal waarop deze middelen kunnen worden toegepast. Landen als bijvoorbeeld Japan, de Verenigde Staten en de voormalige Sovjet Unie kenden in het verleden offensieve Biologische Wapen programma's. Sinds 1900 zijn er zo'n 24 bevestigde gevallen van aanslagen of illegaal gebruik van biologische ziekteverwekkers beschreven (voor review zie Hamers et al., 2005). De lijst met vermoedens van aanslagen en dreigingen is echter veel langer. De meest recente aanslag deed zich voor in de Verenigde Staten, waar kort na de aanslagen in New York en Washington per post brieven werden verstuurd die antraxsporen bevatten. Een twintigtal personen raakte besmet, van wie er vijf overleden, hetgeen tot grote angst en ongerustheid leidde onder de bevolking. Het Senaatsgebouw, één van de plaatsen waar antraxsporen werden aangetroffen, bleef drie maanden gesloten. Een minder bekend voorbeeld is de besmetting van *salad bars* in Oregon met *Salmonella* bacteriën in 1984. De Rajneeshee-sekte probeerde hiermee de lokale verkiezingsuitslag te beïnvloeden door zoveel mogelijk stemgerechtigden ziek te maken. Uiteindelijk zijn 751 mensen ziek geworden. Ook de Aum Shinrikyo sekte deed een poging om een bioterroristische aanslag te plegen. In tegenstelling tot hun aanslag met het zenuwgas sarin in de metro van Tokio mislukten de pogingen met antrax en botulisme. Nederland heeft net als een aantal andere landen, kennis gemaakt met het fenomeen 'poederbrieven'. Tot nu toe bleek het telkens vals alarm, maar deze acties creëerden veelal een sfeer van angst.

4.4.3 Prioritaire biologische agentia

Vele soorten micro-organismen of toxinen kunnen in theorie door terroristen ingezet worden. Hierbij dient bovendien rekening gehouden te worden met genetische modificatie van bestaande pathogenen om de ziekteverwekkers zodanig te manipuleren dat zij voor de terrorist nog betere effecten geven, bijvoorbeeld doordat ze moeilijker te behandelen zijn met middelen als gangbare antibiotica.

Micro-organismen vergen een hogere staat van paraatheid naarmate zij zich gemakkelijker laten verspreiden, grotere sociale ontwrichting veroorzaken en/of levensbedreigender zijn.

Verspreiding via de lucht of via bijvoorbeeld (drink)water systemen zijn geduchte blootstellingsroutes.

Als voorbeelden van prioritaire biologische agentia worden onder andere genoemd: het pokkenvirus, antrax, pest, het botuline toxine, tularemie, influenza en virale haemorrhagische koorts. In 2001, tijdens de MKZ crisis in Groot Brittannië en Nederland, heeft een dierenactivist gedreigd om het MKZ virus op Amerikaanse veemarkten te verspreiden. Op veterinaire gebied worden bijvoorbeeld ook klassieke varkenspest, vogelgriep en Newcastle disease genoemd als potentiële agentia om de diersector te treffen. Ook in de plantenteelt zijn er legio mogelijkheden voor terroristen om schade aan te richten, bijvoorbeeld met ringrot in aardappel of met bijvoorbeeld sojaroest.

Modelleringsstudies uitgevoerd door de WHO resulteerden in een voorspelling omtrent de effecten van verspreiding van een bepaalde *Francisella tularensis* stam via de lucht boven een stad met vijf miljoen inwoners. Meteorologische factoren bleken de effecten te beïnvloeden. Vijftig kilo gedroogde bacteriën bleken in staat 250.000 zieken te veroorzaken. Een derde deel van de populatie zou de stad ontvluchten en één miljoen mensen zouden preventief antibiotica toegediend krijgen gedurende tenminste tien dagen. Zelfs als blootgestelde personen binnen twee dagen antibiotica kregen zouden nog 25.000 ziekenhuisopnames nodig zijn en zouden uiteindelijk 2500 mensen overlijden (Oyston et al., 2004).

4.4.4 Bestrijding

De gezondheidsgerelateerde verdediging tegen bioterrorisme staat of valt net als de bestrijding van natuurlijke epidemieën met een sterk ontwikkelde en flexibel georganiseerde openbare gezondheidszorg, waarbij een snelle herkenning (detectie, identificatie) van de ziektegolf cruciaal is. Er behoeven derhalve geen aparte structuren en organisaties specifiek voor bioterrorisme in het leven te worden geroepen indien de openbare gezondheidszorg goed geregeld is. In Nederland wordt bioterrorisme dan ook gezien in het grotere beleidsveld van 'Emerging Infectious Diseases' (Ministerie van BZK, 2005). Vanzelfsprekend zijn voldoende menskracht en middelen zoals vaccins, antibiotica, ziekenhuisbedden en quarantaine mogelijkheden van belang. Bij crisis in het algemeen en bij bioterrorisme in het bijzonder is een goede samenwerking van gezondheidsdiensten, rampenbestrijding, crisisbeheersing, veiligheids- en rechtshandhaving en een internationaal netwerk essentieel. Nederland heeft zowel een aantal voorbereidingen getroffen met betrekking tot aanslagen met een specifiek agens (bijvoorbeeld pokken) als aandacht geschonken aan een meer generieke aanpak bij aanslagen met biologische agentia.

De Gezondheidsraad (2001, 2002b) deed een aantal aanbevelingen voor de Nederlandse situatie, welke voor een aanzienlijk deel inmiddels gerealiseerd zijn. Zo hebben beroepsverenigingen, IGZ en bureau LCI de handschoen opgenomen en stappen gezet om de waakzaamheid van eerste- en tweedelijns zorgverleners te vergroten. Protocollen en draaiboeken zijn in het kader van bioterrorisme opgezet of uitgebreid, zoals het draaiboek 'massavaccinatie'. Georganiseerde oefenin-

gen zijn in gang gezet. Een voorraad pokkenvaccins is aangelegd. De Gezondheidsraad gaf echter ook aan dat de expertise op het gebied van infectieziekten en de kennisinfrastructuur moet worden versterkt, dat uitwisseling van kennis voor verbetering vatbaar is (bijvoorbeeld door bepaalde deskundigen onder voorwaarden toegang te geven tot militaire informatie), dat eenduidiger dient te worden vastgelegd bij wie de leiding berust in geval van crisis en dat Nederland meer initiatieven in de internationale context zou kunnen ontplooiën met betrekking tot de ontwikkeling en productie van vaccins en antimicrobiële middelen. Op deze gebieden zijn een aantal activiteiten ontplooid; resultaten hiervan zijn echter niet op korte termijn meetbaar.

Binnen het ministerie van LNV zijn de crisisdraaiboeken eveneens aangevuld met het element bioterrorisme en maatregelen die dan opportuun kunnen zijn. In samenspraak met de AIVD is gewerkt aan het ontwikkelen van een prioriteringsinstrument waarin gekwalificeerde kansen op een mogelijke terroristisch- of rampscenario gekoppeld wordt aan de eventuele gevolgen voor kwetsbare vitale agrarische sectoren (Ministerie van BZK, 2005). Ook zijn in de afgelopen jaren bedrijven in de primaire landbouw en de voedselverwerkende industrie gecontroleerd op hun gevoeligheid voor bioterrorisme om de risico's op een rij te zetten en om te bekijken hoe een aanslag via voedsel effectief bestreden kan worden. Het ministerie geeft aan dat de controles nuttig zijn geweest en dat het vaak eenvoudig is de risico's te verkleinen.

In opdracht van VWS is een dekkend netwerk van (humane) sneldiagnostiek bij outbreaks door het CIB en contractpartners opgezet. Onder verantwoordelijkheid van VROM wordt gewerkt aan het opzetten van het Landelijk Laboratorium Netwerk – Terreuraanslagen (LLN-TA). Dit netwerk is nu reeds informeel actief en is opgericht om de in Nederland beschikbare analysecapaciteit en kennis zo efficiënt mogelijk in te kunnen zetten bij het analyseren van milieu monsters met mogelijk gebruikte nucleaire, biologische of chemische agentia. Het uitvoeren van metingen en analyses is van belang om de aard van het gebruikte agens en om de mate van verspreiding te kunnen vaststellen. Hiermee kunnen zowel de ernst van een (vermoedelijke) aanslag als de eventuele gevolgen ingeschat worden, zodat adequate maatregelen genomen kunnen worden (Ministerie van BZK, 2005).

4.5 Voedselveiligheid

Naar aanleiding van verschillende crises publiceerde de Europese Commissie in 2000 het Witboek Voedselveiligheid met doelstellingen en actiepunten voor een verbetering van de voedselveiligheid. Op grond hiervan is in 2005 de Algemene Levensmiddelen Verordening (General Food Law) in werking getreden. Ook is sinds januari 2006 een hygiëneverordening voor levensmiddelen, een hygiëneverordening voor diervoeders en een controleverordening voor de overheid van kracht. Belangrijke punten zijn dat thans de gehele primaire sector (productie, fokken en telen van primaire producten tot het slachten, inclusief jacht, visvangst en oogst van producten uit het wild) bij wet onder voedselveiligheid valt. Alle bedrijven die levensmiddelen of diervoeders produceren, verwerken, opslaan, vervoeren of verhandelen dienen zich te registreren. Tevens zijn alle producten en exploitanten van levensmiddelen en diervoeder verplicht tot 'tracking' (waar is het product

en hoe is de conditie) en 'tracing' (waar komt het product vandaan), teneinde het mogelijk te maken dat indien er een gevaar voor de volksgezondheid bestaat, producten snel uit de handel kunnen worden genomen. Het product dient 1 stap voorwaarts en 1 stap achterwaarts getraceerd te kunnen worden; elke producent dient dus in staat te zijn de herkomst van de grondstoffen en de bestemming van de ingrediënten, halffabrikaten of eindproducten aan te geven. Binnen vier uur dient de informatie aan te leveren te zijn. De keten bestaat in de praktijk uit maximaal vijf schakels; op deze wijze is binnen een dag bekend waar een onveilig product zich in de keten bevindt. Hierbij geldt dat indien geconstateerd wordt dat er een schadelijk product is verhandeld, dit gemeld dient te worden bij de Voedsel en Waren Autoriteit.

Op het gebied van wetgeving kennen we in Nederland de Warenwet, de Warenwetregeling hygiëne van levensmiddelen en de Warenwetregeling behandeling van levensmiddelen. Daarnaast zijn er een groot aantal wetten waarvan onderdelen betrekking hebben op voedingsmiddelen bijvoorbeeld de Landbouwkwaliteitswet, de Vleeskeuringswet, de Visserijwet, de Destructiewet en de Gezondheids- en welzijnswet voor Dieren. Bedrijven zijn verplicht in kaart te brengen welke risico's een bepaald productieproces op het gebied van voedselveiligheid met zich meebrengt. Deze analyse gebeurt op basis van het HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) principe. HACCP is wettelijk verplicht voor de gehele levensmiddelensector, met uitzondering van de primaire sector. In de toekomst zullen controle gegevens in de voedselproductieketen openbaar gemaakt gaan worden, zodat ketenpartijen en consumenten hier inzicht in kunnen krijgen en keuzen met betrekking tot aankoop hierop zouden kunnen baseren.

De vraag is in hoeverre de bedrijven inmiddels in staat zijn om aan de verplichte traceerbaarheid te voldoen die in 2005 van kracht is geworden. Zo bleken MKB bedrijven middels een uitgevoerde doe-het-zelf test eind 2004 nog problemen te ondervinden bij het volledig voldoen aan de eisen, zo meldt Agriholland op haar website⁹. Handelsstromen van pluimveevlees bleken vòòr 2005 onvoldoende inzichtelijk (Wagenaar et al., 2005). In verband met de BSE crisis was de tracering van rundvlees(producten) al eerder verplicht gesteld. Controle door de VWA in 2004 maakte zichtbaar dat 14% van de bezochte slagerijen en 10% van de bezochte supermarkten op een of meerdere onderdelen niet voldeden aan de normen die voor tracering waren vastgelegd. Ook andere rapportages wezen in dit kader op een nog niet perfect werkend systeem. De herkomst van het rundvlees kon derhalve in onvoldoende mate worden gegarandeerd (VWA, 2005; van der Roest et al., 2005; Richert et al., 2003).

Voedselveiligheid betreft een gedeelde verantwoordelijkheid van de ministeries VWS en LNV¹⁰. Op grond van de nieuwe Europese regelgeving wordt het gehele hygiënepakket onder de verantwoordelijkheid van de minister van VWS binnen de reikwijdte van de Warenwet gebracht, uitgezonderd de normen voor de vleeskeuring en het toezicht daarop. Alle zaken met betrekking tot diervoeders, dierenwelzijn en diergezondheid blijven vallen onder de verantwoordelijkheid van de minister van LNV. De primaire verantwoordelijkheid voor de vleeskeuring ligt bij LNV. VWS blijft echter verantwoordelijk voor de bereiding en verhandeling van vleesgerelateerde producten

9 Zie: www.foodholland.nl/dossiers/voedselveiligheid/home.html (geraadpleegd 02-03-06)

10 Zie: www.minvws.nl, www.minlnv.nl, www.vwa.nl, www.voedingscentrum.nl

na de slacht en vleeskeuring. De officiële controles in het kader van de Europese hygiëneregeling worden uitgevoerd door de VWA, met uitzondering van de normen die gelden voor de landbouwbedrijven, waar de Algemene Inspectie Dienst (AID) als toezichthouder fungeert. Ook het ministerie van Financiën (inzet douane) en het ministerie van VROM (controle en toezicht op het gebruik van afvalstoffen) zijn bij de uitvoering van het beleid voor voedselveiligheid betrokken. Zo hebben de VROM Inspectie en de VWA in februari 2006 een samenwerkingsovereenkomst getekend die als doel een effectieve en efficiënte handhaving beoogt teneinde te voorkomen dat afgekeurde partijen diervoeder niet alsnog terechtkomen in de voedselketen, maar worden vernietigd of teruggestuurd naar het land van herkomst.

5. Actoren

In bovenstaande tekst is ruim aandacht besteed aan het ministerie van VWS als kerndepartement met betrekking tot de preventie en bestrijding van infectieziekten, aan het CIB en aan de gemeenten met betrekking tot de uitvoering. Andere ministeries spelen echter eveneens een belangrijke rol in dit kader; immers, infectieziekten raken behalve de volksgezondheid ook velden als diergezondheid en – welzijn, voedselveiligheid, milieubeheer, nationale veiligheid en internationale samenwerking. Met betrekking tot voedselveiligheid is de taakverdeling van de ministeries van VWS en LNV in paragraaf 4.5 al kort aangestipt. Het behoeft geen betoog dat een goede afstemming tussen de verschillende departementen, waaronder VWS, LNV, VROM, BZK, SZW, BUZA/Ontwikkelingssamenwerking en OCenW, en het naar buiten treden met een eenduidige boodschap hieromtrent benodigd is voor een effectief en geloofwaardig beleid. In dit hoofdstuk wordt eveneens ingegaan op de werkzaamheden van het Nederlands Vaccin Instituut, de Inspectie voor de Gezondheidszorg, de Gezondheidsraad en enkele internationale organisaties op het gebied van infectieziektebestrijding.

5.1 Betrokkenheid ministeries

5.1.1 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit¹¹

Het ministerie van LNV werkt aan duurzaam en innovatief ondernemerschap in de landbouw en visserij, aan voedselveiligheid en -kwaliteit, aan vitale natuur en een vertrouwd platteland. De agrarische sector is één van de concurrentiekrachtige sectoren van de Nederlandse economie, waarbinnen tien procent van het Nederlandse inkomen en werkgelegenheid gecreëerd wordt. De beleidsdirectie Voedselkwaliteit en Diergezondheid (VD) rekent voedselveiligheid en diergezondheid, welke beiden een belangrijke link hebben met betrekking tot infectieziekten, tot belangrijke aandachtsgebieden. Via het vrijwaringsbeleid (van besmettelijke dierziekten, inclusief de verplicht te bestrijden zoönosen) richt VD zich op het voorkomen en opheffen van handelsbelemmerende maatregelen. In de vorm van de Chief Veterinary Officer Animal Health heeft VD een formele vertegenwoordiging in internationale overlegverbanden, zoals bij de Europese Unie, de Wereldhandelsorganisatie en de Wereldorganisatie voor de gezondheid van Dieren (zie paragraaf 5.5.3). Ook de beleidsdirectie Kennis kan een rol spelen, onder andere met betrekking tot het aansturen van (infectieziekte)onderzoek en het faciliteren van kennisverspreiding. Het ministerie kent naast beleidsdirecties ook een aantal uitvoerende diensten. In het kader van infectieziekten zijn de Algemene Inspectie Dienst en de Voedsel en Waren Autoriteit reeds met

¹¹ Zie: www.minlnv.nl

name genoemd in paragraaf 4.5. De AID is de controle- en opsporingsdienst van het ministerie en houdt zich bezig met de handhaving van de wet- en regelgeving van LNV. De handhaving gebeurt door middel van inspectie, opsporing en verificatie, waarbij de opsporingsonderzoeken plaatsvinden in afstemming met het Openbaar Ministerie. De VWA werkt aan de veiligheid van voedsel- en niet-voedsel gerelateerde producten, teneinde de gezondheid van mens en dier te beschermen (zie ook paragraaf 5.1.2).

De eindverantwoordelijkheid voor het voedselveiligheidsbeleid is niet altijd duidelijk, zo stelt de Algemene Rekenkamer in het in december 2005 aan de Tweede Kamer verstuurd rapport 'Voedselveiligheid en Diervoeders' (Tweede Kamer der Staten Generaal, 2005). De minister van VWS stelt volksgezondheidsnormen voor levensmiddelen en de minister van LNV neemt eventuele maatregelen om aan deze normen te voldoen. Bij verschil van inzicht of er maatregelen genomen dienen te worden of over de reikwijdte van de maatregelen is onduidelijk wie beslist, aldus de Algemene Rekenkamer. Ook bij de taakverdeling tussen de AID en VWA zet de Algemene Rekenkamer enkele vraagtekens, met name bij wie er in het geval van crisis het voortouw neemt. De Algemene Rekenkamer merkt op dat zij zich, net als de minister van Justitie, afvraagt of de VWA de positie van onafhankelijkheid kan handhaven als de verantwoordelijkheid van de minister van LNV in het geding is. Als aanbevelingen geeft de Algemene Rekenkamer onder andere mee dat afstemming tussen de controle instanties en aandacht voor de 'witte vlekken' in de handhaving (bijvoorbeeld de niet sluitende controle van rest- en afvalstromen en de import van diervoeder van buiten de EU) geïntensiveerd dienen te worden.

5.1.2 Voedsel en Waren Autoriteit¹²

De VWA is een agentschap van het ministerie van LNV dat bestaat uit een centrale eenheid en twee werkmaatschappijen: de Rijksdienst voor keuring voor Vee en Vlees (VWA/RVV) en de Keuringsdienst van Waren (VWA/KvW). De VWA maakt onderdeel uit van het Staatstoezicht. Binnen de VWA kunnen drie typen activiteiten onderscheiden worden: toezicht, risicobeoordeling en risicocommunicatie. Binnen de organisatie is de Chief Veterinary Officer Public Health geplaatst. De VWA draagt operationele verantwoordelijkheden op het gebied van de totale voedselketen ('farm to fork'), waarbij de VWA onder andere verantwoordelijk is voor de totale keten van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Infecties door voedseloverdraagbare en contact-overdraagbare zoönotische agentia maken daar deel van uit. De VWA is hierbij gemandateerd als Bevoegde Autoriteit voor de (EU) Zoönosenrichtlijn en -verordening. Krachtens de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren geldt voor sommige dierziekten (inclusief sommige zoönosen) een wettelijke meldingsplicht. In analogie met de humane situatie wordt er door LNV/VWA gecontroleerd op naleving van regelgeving en zijn er draaiboeken opgesteld ten behoeve van de bestrijding van dierziekten. De VWA heeft als één van haar aandachtspunten het verminderen van het aantal humane infecties veroorzaakt door zoönotische agentia, welke zij vormgeeft door (proactieve) signalering maar ook door brononderzoek. Samen met het CIB heeft de VWA

¹² Zie: www.vwa.nl

de handschoen opgenomen om een nauwere samenwerking tussen de verschillende actoren op zoönosengebied (medische en veterinaire / alimentaire disciplines) te bewerkstelligen middels een 'Coördinerend Centrum Zoönosen'. Intensieve samenwerking op het gebied van zoönosen tussen CIB en VWA, maar zeker ook met een groot aantal partners in het (onderzoeks)veld, dient te resulteren in een toename in vergelijkbaarheid van diagnostiekresultaten uit humane en veterinaire hoek, moet humane en dierlijke surveillance systemen beter op elkaar afstemmen en levert rapportages op waarin veterinaire, alimentaire en humane data en trends in samenhang worden geïnterpreteerd. Het onderkennen en waarderen van medische, veterinaire en alimentaire signalen in onderlinge samenhang is cruciaal voor een vroege signalering van infectieziekten. Tevens wil het CCZ een coördinerende rol spelen met betrekking tot het afstemmen van onderzoek naar zoönosen dat in Nederland plaatsvindt op de diverse instituten en gefinancierd wordt door diverse opdrachtgevers. Hiermee dient een vorm van prioritering verkregen te worden en dienen doublures en hiaten voorkomen te worden. Waar mogelijk dient multidisciplinair onderzoek bevorderd te worden. Ten slotte dient zorggedragen te worden voor een goede aansluiting tussen medische en veterinaire draaiboeken en een efficiënte communicatie.

5.1.3 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer¹³

Het ministerie van VROM stelt zichzelf de volgende prioriteiten: het scheppen van een prettige woonomgeving, het voeren van een ruimtelijk ontwikkelingsbeleid en de ontwikkeling van een duurzame toekomst. Deze uitgangspunten vertalen zich naar de praktijk in onder andere het thema 'Gezond en Veilig Wonen': bodem, water en lucht in de leefomgeving, maar ook het voedsel, de producten en het drinkwater dienen zo gezond en veilig te zijn, dat slechts een verwaarloosbaar risico met betrekking tot de gezondheid wordt gelopen. Het vormgeven van het Nederlandse beleid en het toezicht op de kwaliteit van drinkwater en recreatiewater berust dan ook bij VROM, waarbij de VROM Inspectie toeziet op naleving van de opgestelde richtlijnen. Van toepassing zijnde wet- en regelgeving betreft onder andere de Waterleidingwet (wordt in 2007 in aangepaste vorm vervangen door de Drinkwaterwet) welke tot doel heeft de volksgezondheid te beschermen tegen risico's die samenhangen met de levering of beschikbaarstelling van leidingwater. In de wet is onder meer vastgelegd dat de waterleidingbedrijven verplicht zijn betrouwbaar drinkwater te leveren. Met betrekking tot ziekteverwekkende micro-organismen in leidingwater worden strenge eisen gesteld: er is een grenswaarde gesteld dat het infectierisico door blootstelling aan pathogenen kleiner dient te zijn dan één op de 10.000 personen per jaar. Het maximaal toelaatbare sterfterisico is gesteld op 1 op de miljoen personen per jaar. Ook is beschreven hoe en hoe vaak drinkwater dient te worden gecontroleerd. Eveneens van belang zijn bijvoorbeeld het Waterleidingbesluit, de Kaderrichtlijn Water (betreffende de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater in Europa), de Zwemwaterrichtlijn en lozingsbesluiten met betrekking tot afvalwater. De epidemie van legionellapneumonie in 1999 in Bovenkarspel bracht de verschillende uitgangspunten van de ministeries van VWS en VROM in het kader van het risicobeleid naar voren.

¹³ Zie: www.minvrom.nl

VROM hanteerde min of meer het voorzorgsprincipe: er dienden redelijk verstrekkende preventieve maatregelen genomen te worden al bestonden er nog veel onduidelijkheden over de wijze van blootstelling en de omvang van de schadelijke effecten. VWS ging daarentegen uit van een risicobenadering, en nam kosteneffectiviteit nadrukkelijker mee in gemaakte afwegingen. In haar advies 'Bestrijding van Legionella' constateert de Gezondheidsraad (2003) het spanningsveld tussen de verschillende perspectieven van de ministeries nadrukkelijk, waarbij zij aangeeft dat beleidsmakers zich af dienen te vragen of de legionellaproblematiek gezien moet worden vanuit het perspectief van de gezondheidszorg, of vanuit dat van het milieubeleid. De bereidheid om veel geld uit te geven voor milieumaatregelen lijkt volgens de Gezondheidsraad groter te zijn dan voor medische doeleinden. De kosteneffectiviteit van legionellapreventie, zoals oorspronkelijk voorgesteld in de tijdelijke regeling, werd geraamd op 100.000 tot 1.000.000 euro per QALY. Ter vergelijking: één gewonnen QALY door legionellabestrijding is op grond hiervan even duur als 100 QALY's die gewonnen worden door *bypass*-operaties. Diverse gemeenten en GGD'en becijferden dat de door VROM afgekondigde tijdelijke maatregelen niet in verhouding zouden staan tot de beoogde effecten. Berekeningen toonden aan dat het terugdringen van Legionella in waterleidingssystemen van gemeentegebouwen per inwoner drie euro per jaar zouden gaan kosten, terwijl gemeenten een totaal van twee euro per jaar per inwoner aan infectieziekten uitgeven. Door anderen werd berekend dat de kosten van de Tijdelijke Regeling Legionella preventie in Leidingwater de Nederlandse samenleving 42 miljard euro zou kosten (Kraaijeveld en Pieterman, 2005; den Boer, 2005). Bezwaren van het ministerie van VWS en commotie die ontstond over de financiële gevolgen met betrekking tot de afgekondigde forse tijdelijke maatregelen door VROM resulteerden er uiteindelijk in dat in de definitieve regelgeving alleen de als risicovol aangemerkte installaties werden opgenomen, waardoor het aantal objecten dat onder de regeling valt en waarvoor het opstellen van een risicoanalyse en een beheersplan verplicht is, drastisch is gereduceerd. Voor de overige installaties is evenwel de algemene zorgplicht van toepassing: installaties dienen onder andere adequaat onderhouden en beheerd te worden.

In paragraaf 4.4 is de verantwoordelijkheid van VROM met betrekking tot het LLN-TA netwerk reeds genoemd. Daarnaast is VROM ook 'in vredetijd' betrokken bij de ondersteuning bij calamiteiten. Zo financiert VROM de Milieu Ongevallen Dienst (MOD)¹² binnen het RIVM, waarin deskundigen op het gebied van chemische stoffen en biologische agentia zorgdragen voor monsternames en analyses verrichten, teneinde hulpverlenings- en rampenbestrijdingsorganisaties te ondersteunen bij het vaststellen van mogelijke gezondheidseffecten en milieuschade ten gevolge van rampen en incidenten. De taak van de MOD ligt daarmee in het verlengde van de GHOR en de brandweer in het getroffen gebied.

14 Zie: www.rivm.nl/ongevallen/beheersen/milieuongevallendienst.jsp

5.1.4 Ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK)¹⁵ en andere betrokken ministeries bij crises

Het ministerie van BZK heeft bij interdepartementale crisis volgens het Nationaal Handboek Crisisbeheersing een coördinerende rol. Daarnaast heeft zij samen met het ministerie van Justitie de verantwoordelijkheid bioterroristische aanslagen te voorkomen. In het geval een epidemie leidt tot een ware nationale crisis zal de minister-president het voorzitterschap van het ministeriële beleidsteam overnemen van de minister van BZK. In geval van benodigde internationale afstemming speelt ook het ministerie van Buitenlandse Zaken een belangrijke rol. Het ministerie van Defensie kan materieel en manschappen beschikbaar stellen als de civiele hulpverleningscapaciteit tekort schiet.

In de interdepartementale NBC (nucleaire, biologische en chemische middelen) regiegroep die in 2000 is ingesteld in het kader van voorbereidingen op mogelijk terroristische aanslagen neemt naast bovengenoemde spelers ook het ministerie van Verkeer & Waterstaat deel en zijn de bovengenoemde ministeries van VWS, LNV en VROM vanzelfsprekend eveneens vertegenwoordigd. Het ministerie van SZW is agendalid. In Nederland is, analoog aan Europese ontwikkelingen, een Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding benoemd teneinde de coördinatie van de terrorismebestrijding verder te verbeteren.

5.1.5 Ministerie van Buitenlandse Zaken¹⁶

Het gezondheidsbeleid van Ontwikkelingsamenwerking richt zich vooral op versterking van de basisgezondheidszorg en op preventie en bestrijding van armoedeziekten. Een goede gezondheid wordt gezien als een noodzakelijke basis voor economische ontwikkeling. Daarnaast is er aandacht voor onder andere voeding, water, sanitatie en reproductieve gezondheid. De minister heeft de bestrijding van met name HIV/AIDS als een centraal onderwerp binnen het ontwikkelingsbeleid benoemd daar AIDS complete samenlevingen in sociale en economische zin ondermijnt. Ook wordt geïnvesteerd in de strijd tegen tuberculose en malaria. Met betrekking tot de gezondheidszorg heeft Nederland een bilaterale relatie met twaalf partnerlanden. In multilateraal verband ondersteunt Nederland diverse organisaties en initiatieven van de Verenigde Naties, zoals de WHO, Unicef en UNAIDS, waarbij Nederland tot de grootste donoren van verschillende organisaties behoort.

Op watergebied heeft Nederland in het kader van Millennium Ontwikkelingsdoel 7 aangekondigd vijftig miljoen mensen in 2015 duurzaam toegang te bieden tot veilig drinkwater en sanitaire voorzieningen. Rechtstreekse steun van Nederland via ambassades, hulp via multilaterale initiatieven, onder andere met de Wereldbank en Unicef en steun via het Nederlandse bedrijfsleven dient bij te dragen aan het bewerkstelligen van dit Millennium Ontwikkelingsdoel.

¹⁵ Zie: www.minbzk.nl

¹⁶ Zie: www.minbuza.nl

5.2 Nederlands Vaccin Instituut (NVI)¹⁷

5.2.1 NVI - algemeen

Het NVI is een agentschap van het ministerie van VWS en is Nederlands grootste producent en distributeur van vaccins. Het is één van de weinige instituten in de wereld die voor het eigen land (soms in licentie) vaccins maakt in opdracht van de overheid. Het NVI levert onder andere de vaccins voor het RVP, maakt en distribueert vaccins voor reizigers en zorgt ervoor dat de griep prik beschikbaar is.

Door de Ministerraad is bevestigd dat de mogelijkheid om vaccins te ontwikkelen en produceren onder overheidsverantwoordelijkheid dient te worden gehandhaafd. Hieraan ten grondslag lag dat het van belang is dat er altijd voldoende vaccin, van goede kwaliteit, beschikbaar dient te zijn. Doordat het aantal private producenten van vaccins sterk afgenomen was, bleek de kwetsbaarheid van de markt toegenomen, zowel voor de vaccins van de reguliere vaccinatieprogramma's als voor 'calamiteitenvaccins'. Het belang om derhalve altijd over voldoende vaccin, van goede kwaliteit te kunnen beschikken werd in het licht van bescherming van de volksgezondheid groot geacht (Ministerie van VWS, 2005b,c).

Daar het ontwikkelen van nieuwe vaccins een langdurig en kostbaar proces is wordt er door het NVI samengewerkt met derden, zoals bepaalde farmaceutische bedrijven. Ook heeft het NVI in 2004 met een biotechbedrijf een overeenkomst getekend met betrekking tot de productie van een vaccin tegen het West Nile virus in de proeffabriek van het NVI. Publiek private samenwerkingen, ook in het Topinstituut Pharma, worden derhalve aangegaan. Het NVI organiseert in het kader van het Global Training Network van de WHO vaccinologiecursussen op het gebied van vaccinproductie en -kwaliteitscontrole onder de naam 'Vaccine Technology Transfer Centre' ten behoeve van deelnemers uit ontwikkelingslanden.

Het NVI is in 2004 en 2005 bekritiseerd door de Inspectie voor de Gezondheidszorg met betrekking tot tekortkomingen in de kwaliteitsborging van de productie en de kwaliteitscontrole bij het NVI. Inmiddels voldoet het NVI weer aan de Good Manufacturing Practices (GMP) kwaliteitsnormen (Ministerie van VWS, 2005d).

De 'dubbelrol' van het NVI als producent maar ook als distributeur van vaccins kan ter discussie worden gesteld. Het NVI zou belang kunnen hebben bij het al dan niet inkopen van een vaccin vanwege de eigen vaccinproductie of -ontwikkeling. De Gezondheidsraad (2004b) acht het NVI als kennisinstituut en productiefaciliteit van groot belang voor de volksgezondheid maar geeft aan dat advisering over vaccinkeuze, inkoop en productie van elkaar gescheiden dienen te worden teneinde belangenverstrengeling te vermijden. De minister van VWS geeft aan dat een dergelijke belangenverstrengeling voorkomen wordt doordat de minister zich behalve door het NVI ook door anderen laat adviseren. Advisering over het al dan niet opnemen van nieuwe vaccins is een taak van de Gezondheidsraad. Besluitvorming over het zelf ontwikkelen van een vaccin of het

¹⁷ Zie: www.minvws.nl, www.nvi-vaccin.nl

inkopen van een vaccin ligt bovendien niet bij het NVI, maar is de verantwoordelijkheid van de minister (Ministerie van VWS, 2005b).

5.2.2 NVI – calamiteiten

Op 1 maart 2006 heeft het NVI in opdracht van de minister van VWS een optie- en leveringscontract getekend met een farmaceutisch bedrijf voor het leveren van een griep pandemisch vaccin. Hierdoor garandeert het ministerie van VWS zich van een snelle levering van vaccin voor de gehele Nederlandse bevolking wanneer er een griep pandemie uitbreekt. Een vaccin kan gemaakt worden als bekend is welke virusstam de pandemie veroorzaakt, waarbij de productietijd van een vaccin gemiddeld zes maanden is. Met dit contract zijn de eerste acht productieweken gereserveerd voor de productie van vaccin voor Nederland. Daarnaast zijn in december 2005 een groot deel van de in totaal vijf miljoen bestelde antivirale kuren in Nederland aangekomen. Met deze door het NVI in opdracht van de minister van VWS aangekochte kuren bedraagt de huidige voorraad inmiddels ruim drie miljoen stuks, bedoeld voor gebruik tijdens een eventuele griep pandemie. Met het oog op mogelijke bioterroristische dreiging is in opdracht van de minister van VWS in 2002 door het NVI een pokkenvaccin voor de Nederlandse bevolking gemaakt.

5.3 Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ)¹⁸

In de Grondwet staat vermeld dat de overheid maatregelen dient te treffen ter bevordering van de volksgezondheid. De aanwezigheid van een toezichthoudend orgaan, het Staatstoezicht, geeft vorm aan deze grondwettelijke instructie. Het toezicht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg is gericht op het voorkomen van ziekten en op de zorgverlening wanneer ziekten zijn opgetreden. De inspectie bewaakt de kwaliteit, veiligheid en toegankelijkheid van de gezondheidszorg. Tevens richt zij zich, in samenwerking met andere organisaties, op het verzamelen van informatie over de gezondheidstoestand van de Nederlandse bevolking, in het bijzonder van kwetsbare groepen in de samenleving. Daar de overheid steeds meer verantwoordelijkheden overgedragen heeft aan maatschappelijke organisaties in de gezondheidszorg ('besturen op afstand') is de toezichtfunctie van de inspectie belangrijker geworden. De inspectie houdt op grond van de Kwaliteitswet Zorginstellingen, de Infectieziektewet en de Wet Collectieve Preventie Volksgezondheid toezicht op de uitvoering en de kwaliteit van de infectieziektebestrijding. Tot de taken van de inspectie behoort een handhavingstaak met een preventieve én een repressieve kant. Wetsovertredingen kunnen leiden tot opsporingshandelingen in het kader van het strafrecht. Een tweede kerntaak betreft de gevraagde en ongevraagde advisering van de centrale en lokale overheid over volksgezondheidsaangelegenheden in het belang van beleidsontwikkeling.

18 Zie: www.igz.nl

5.4 Gezondheidsraad¹⁹

De Gezondheidsraad (GR) is een onafhankelijk wetenschappelijk adviesorgaan dat ministers en parlement gevraagd en ongevraagd adviseert op het gebied van de volksgezondheid. In de GR zijn ongeveer tweehonderd leden verzameld, allen afkomstig uit kringen van wetenschap en gezondheidszorg welke benoemd zijn bij Koninklijk Besluit. De raadsleden worden ingezet bij het beantwoorden van adviesvragen. Per advies wordt er gewerkt in ad hoc - commissies, welke bestaan uit raadsleden die gespecialiseerd zijn op het terrein in kwestie en daarnaast uit deskundigen die geen lid zijn van de GR. De adviezen worden getoetst door één van de zeven beraadsgroepen, alvorens zij worden aangeboden aan de minister. In de onderhavige casus is vooral de beraadsgroep 'Infectie en Immuniteit' van belang. Naast het beoordelen van de concept adviezen op het gebied van infectieziekten biedt deze beraadsgroep een platform waar ontwikkelingen gesignaleerd en gewogen kunnen worden.

Op het gebied van infectieziekten oordeelt de GR ondermeer over de conceptrichtlijnen die door de landelijke Werkgroep Infectiepreventie (WIP) zijn opgesteld en toetst de GR de door de Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziekten (LCI) opgestelde of geactualiseerde protocollen. In het werkplan 2007 (Gezondheidsraad, 2006) valt tevens te lezen dat de GR zich op het gebied van infectieziekten onder meer bezighoudt met de uitwerking van specifieke vraagstukken en signalering van relevante ontwikkelingen met betrekking tot het Rijksvaccinatieprogramma en dat de GR zich buigt over vraagstukken die gerelateerd zijn aan een eventuele griep пандemie. Een recent voorbeeld (Gezondheidsraad, 2006) van een GR advies is het rapport 'MRSA-beleid in Nederland', waarin de GR aanbeveelt het huidige strikte beleid om de verspreiding van de meticilline resistente *Staphylococcus aureus* tegen te gaan te handhaven.

5.5 Internationale organisaties op het gebied van infectieziektebestrijding

Daar infectieziekte uitbraken zich niet aan landsgrenzen houden wordt door Nederland zowel in de voorbereiding op als in de uitvoering van de bestrijding nauw samengewerkt met de buurlanden. Daarnaast zijn organisaties als de Europese Unie, de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO), de Food and Agriculture Organization (FAO) en de Wereldorganisatie voor Diergezondheid (OIE) van groot belang.

¹⁹ Zie: www.gr.nl

5.5.1 Europese Unie

Met name op het gebied van (microbiële) voedselveiligheid, diergezondheid en -welzijn en plantenziekten vervult de Europese Unie (onder andere onder de vlag van DG SANCO (Directorate for General Health and Consumer Affairs)²⁰ een rol van betekenis met relatief veel regelgeving en verplichtingen voor lidstaten. Op het gebied van diergezondheid zijn preventieve gezondheidsmaatregelen van kracht met betrekking tot bijvoorbeeld de invoer van levende dieren, sperma, eicellen en embryo's en dierlijke producten zoals vlees en melk. Daarnaast is er communautaire wetgeving inzake dierziekten met betrekking tot te nemen bestrijdingsmaatregelen zodra de aanwezigheid van een ziekte wordt vermoed en uitroeiingsprogramma's voor de ziekten die reeds aanwezig zijn in de Unie. Ook zijn er verplichtingen met betrekking tot identificatiemaatregelen om de traceerbaarheid van dieren te garanderen. Inzake de bestrijding van grote grensoverschrijdende bedreigingen van de volksgezondheid is de rol van de Europese Unie beperkter. De beperkte wet- en regelgeving op volksgezondheidsniveau binnen de EU zou dan ook wellicht te kort kunnen schieten om de volksgezondheid toereikend te kunnen beschermen. Het recent opgerichte European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)²¹ heeft weliswaar een groot aantal coördinerende, steunende en stimulerende taken, bijvoorbeeld met betrekking tot het 'Early Warning and Response System' en surveillance, maar heeft geen bevoegdheden om bestrijdingsbeleid aan de lidstaten op te leggen. Wél zijn de lidstaten verplicht surveillance gegevens periodiek ter beschikking te stellen, uitbraken van infectieziekten terstond te melden en deskundig personeel ter beschikking te stellen om te assisteren bij 'communautaire reacties op gezondheidsbedreigingen'. Er zijn meer dan 15 door de EU gefinancierde netwerken met betrekking tot surveillance van infectieziekten operationeel, waaronder bijvoorbeeld het European Influenza Surveillance Scheme (EISS), het European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS) en DIVINE-NET, een geharmoniseerd surveillance programma met betrekking tot norovirussen welke vanuit Nederland gecoördineerd worden. Daarnaast richt de EU zich vooral op het stimuleren van onderzoek (onder andere via DG Research), het bevorderen van voorlichting, en het aanmoedigen van samenwerkingen tussen lidstaten. De European Food Safety Authority (EFSA)²² is enkele jaren geleden opgericht om in onafhankelijk wetenschappelijk advies te voorzien met betrekking tot alle denkbare *food and feed* gerelateerde veiligheidsissues, dus ook microbiële voedselveiligheid, en om advies te geven over voedingsgerelateerde Europese wetgeving.

De diverse (nieuwe) EU organisaties dienen intensief met elkaar contact te onderhouden om geen informatie verloren te laten gaan. Zo is tijdens de EU conferentie over zoönosen in Den Haag in september 2004 onderkend dat de communicatie tussen het humane en veterinaire veld geoptimaliseerd dient te worden. De nieuwe Zoönosenrichtlijn maakt echter – met uitzondering van explosies van voedselinfecties – een 'knip' tussen de data uit de veterinaire keten (deze dienen

20 Zie: http://ec.europa.u/dgs/health_consumer/index_en.htm

21 Zie: www.ecdc.eu.int

22 Zie: www.efsa.europa.eu/en.html

naar EFSA te worden verzonden) en de humane infecties (data dienen naar de ECDC te worden gezonden), terwijl voor een optimale interpretatie juist de samenhang tussen deze gegevens van belang is. EFSA en ECDC hebben dit belang onderkend en werken aan een geïntegreerde rapportage betreffende zoönosen.

Ten slotte wordt de EMEA (European Medicines Agency)²³ hier eveneens kort genoemd vanwege haar verantwoordelijkheid om de volksgezondheid en de diergezondheid te beschermen en te promoten, hetgeen zij uitvoert door medicijnen voor humaan en veterinair gebruik te evalueren en superviseren.

5.5.2 Verenigde Naties; World Health Organization²⁴

De Verenigde Naties zijn middels diverse organisaties, zoals WHO, Unicef, UNAIDS, UNDP en FAO betrokken bij de preventie en bestrijding van infectieziekten. Daar het te ver zou voeren stil te staan bij alle door deze VN organisaties gevoerde programma's wordt in het licht van dit document slechts nader ingegaan op de activiteiten die de World Health Organization (WHO) op het gebied van infectieziekten ontplooit. Dit gespecialiseerde agentschap verzamelt wereldwijd data, signaleert verheffingen van infectieziekten en beginnende epidemieën, geeft berichten uit over incidenten en actuele situaties, en levert coördinatie en concrete bijstand in geval de bestrijdingscapaciteit van een land tekort schiet. Professionals uit vele landen dragen bij aan de werkzaamheden van de WHO.

5.5.2.1 International Health Regulations²⁵

De juridische grondslag voor de activiteiten wordt gevormd door de International Health Regulations (IHR), waartoe de lidstaten van de WHO zich verplicht hebben. De IHR zijn in 2005 herzien. In het verleden bestond slechts voor een drietal infectieziekten een meldingsplicht voor aangesloten landen. Een verplichting tot melding, surveillance en coördinatie van bestrijding van alle (zeer) besmettelijke ziekten vanuit volksgezondheidsperspectief wordt door de lidstaten breed gedragen. Bovendien beperkte de WHO zich in veel van haar activiteiten in de praktijk al lang niet meer tot deze drie ziekten. Daarbij is het internationale verkeer sinds het oorspronkelijk van kracht worden van de IHR substantieel toegenomen. De herziening treedt in 2007 in werking. De IHR beschrijven de noodzakelijke informatiedeling tussen lidstaten en de de WHO en leggen een verplichting tot onderlinge samenwerking op. De IHR bevatten gezondheidsgerelateerde regels voor internationale handel en verkeer, evenals voorschriften en maatregelen die in acht genomen moeten worden bij internationale vertrekpunten en vervoermiddelen en beschrijven eventueel benodigde gezondheidsdocumenten. De IHR geven lidstaten het recht om maatregelen te treffen met betrekking tot bescherming van de volksgezondheid, niet de plicht. Lidstaten mogen aanvul-

²³ Zie: www.emea.eu.int

²⁴ Zie: www.who.int/en

²⁵ Zie: www.who.int/csr/ihr/en

lende gezondheidsmaatregelen afkondigen, mits deze voor de internationale handel geen grotere belemmeringen zijn en voor personen niet indringender zijn.

Er schuilt in het kader van de herziene en naar verwachting vakere toepassing van de IHR in de toekomst wellicht een potentieel conflict met de 'Sanitary and Phytosanitary Measures' (SPS) van de Wereldhandelsorganisatie (WTO)²⁶, welke als hygiënische en gezondheidsrichtlijnen erkend zijn voor het internationale handelsverkeer en de verplaatsing van mensen en goederen. Immers, het accent van de uiteindelijke doelstellingen van de WHO en WTO verschilt. De WHO/IHR streven naar een zo maximaal mogelijke bescherming van de volksgezondheid met zo min mogelijk nadelige gevolgen voor internationale handel en verkeer. De WTO/SPS streven naar een zo vrij mogelijke handel, erkennend dat regeringen een zeker recht hebben maatregelen te treffen die de gezondheid van mensen, dieren en planten beschermen mits deze gebaseerd zijn op wetenschappelijke principes en risicoschattingen. Daar de lidstaten van de WHO voor een groot deel overeenkomen met de aangesloten leden van de WTO kan gesteld worden dat in de individuele landen (mandaat) discussies worden gevoerd op het grensvlak van volksgezondheid, landbouwbelangen en economische zaken. Een ander voorbeeld van precaire discussies betreft de berichtgeving over gevaarlijke situaties en (incidenteel) door de WHO afgegeven negatieve reisadviezen voor landen of regio's, gegeven de economische consequenties die dit kan hebben voor de betreffende gebieden. Zo gaf de WHO in april 2003 tijdens de SARS epidemie in Canada een negatief reisadvies af voor Toronto. Canada heeft de juistheid en rechtmatigheid van dit advies betwist. Een mogelijk knelpunt bij de implementatie van de herziene IHR betreft dan ook het toerisme. Voor veel landen is toerisme een belangrijke bron van inkomsten, waardoor beperkende maatregelen wellicht niet altijd snel ingesteld zullen worden. De herziene IHR kunnen mogelijk eveneens interfereren met de Europese regelgeving. Zo maakt het Schengen verdrag het bijvoorbeeld nagenoeg onmogelijk om binnen de Europese Unie controles op landsgrenzen in te stellen.

5.5.2.2 Codex Alimentarius²⁷

Ook de Codex Alimentarius Commissie (CAC) dient onder deze WHO paragraaf genoemd te worden. De Codex Alimentarius is een verzameling van internationaal geadopteerde voedselstandaarden die op een uniforme wijze weergegeven zijn. Deze wereldwijde wettelijke basis voor het beheersen van de voedselkwaliteit en -veiligheid implementeert het gezamenlijke FAO/WHO Food Standards Programme, met als doel de gezondheid van de consument te beschermen, harmonisatie te bewerkstelligen en een 'fair trade' praktijk in de handel van voedsel te bewerkstelligen. Er zijn verschillende gradaties waarop de lidstaten de Codex Standaarden kunnen accepteren.

²⁶ Zie: www.wto.org, www.wto.org/English/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm

²⁷ Zie: www.codexalimentarius.nl

5.5.3 Wereldorganisatie voor Diergezondheid (OIE)²⁸

De OIE is een intergouvernementele organisatie met inmiddels meer dan 160 lidstaten. In analogie met de WHO beoogt zij transparantie in de wereldwijde dierziekte situatie: elke lidstaat meldt de dierziekten die het binnen de landsgrenzen detecteert, waarna de OIE zorgdraagt voor verspreiding van de betreffende informatie naar de overige lidstaten, die eventuele noodzakelijke preventieve maatregelen kunnen treffen. De informatie heeft ook betrekking op ziekten die overdraagbaar zijn op de mens, en betreft zowel natuurlijk voorkomende als opzettelijk veroorzaakte ziekten. De OIE verzamelt en analyseert eveneens de beschikbare wetenschappelijke literatuur op het gebied van dierziekten en stelt deze, evenals richtlijnen ter controle en bestrijding van optredende ziektes, aan de deelnemende landen ter beschikking. De OIE verleent technische ondersteuning aan lidstaten, met name aan de armere landen, om verliezen aan de veestapel te voorkomen en de risico's voor de volksgezondheid, zowel in het betreffende landen als in de overige lidstaten, te verkleinen. Ten slotte speelt zij een belangrijke rol bij het opstellen van normatieve, internationale afspraken die lidstaten kunnen gebruiken om zichzelf te beschermen tegen de introductie van dierziekten, zonder oneigenlijke barrières op te werpen. In dit kader worden de OIE standaarden door de WTO als referentie regelgeving gebruikt. Sinds de 90er jaren kan de OIE een land officieel 'ziektevrij' verklaren met betrekking tot een specifieke ziekte, hetgeen in de internationale handel zijn effect kan hebben. De OIE is geen VN organisatie. Zij heeft dan ook (deels) andere leden dan bijvoorbeeld de WHO. Dit kan implicaties hebben voor het vergelijken van infectieziektegegevens en/of het verkrijgen van compleetheid van gegevens.

Tekstbox 4

Terugkomend op het voorbeeld van de Tijgermug kan, in het licht van bestaande internationale handelsafspraken, in ieder geval gesteld worden dat Nederland met betrekking tot een dergelijk potentieel gevaar voor de volksgezondheid niet op eenvoudige wijze de import van goederen zal kunnen

voorkomen en dat tenminste nader onderzoek verricht dient te worden hoe een verbod tot import van bepaalde goederen (met in het onderhavige voorbeeld een ongewenste vector die meereist met een plant) juridisch afgekaart kan worden. Ook interessant is om te onderzoeken op welke gronden de Verenigde Staten en Canada de import van *Dracaena*'s op waterbasis enkele jaren geleden reeds stopgezet hebben.

²⁸ Zie: www.oie.int

6 Actoren en verantwoordelijkheids-(ver)deling

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 4 en 5 is een groot aantal actoren met betrekking tot de infectieziektebestrijding met hun specifieke taken en verantwoordelijkheden reeds beschreven. In bijlage I wordt een aantal andere actoren kort beschreven. Vanwege de grote verschillen in infectieziekten en de uitgebreide lijst van betrokken organisaties kan onmogelijk een dekkend exposé van alle actoren en hun onderlinge relaties en verantwoordelijkheden worden gegeven.

Het speelveld van infectieziekten is zeer divers en omvangrijk. De vele actoren hebben ieder hun eigen rol, verantwoordelijkheden en belangen, waaraan in dit hoofdstuk op een aantal aspecten nog nader aandacht zal worden besteed. De ‘systeemverantwoordelijkheid’ van de (rijks)overheid en een ‘resultaatverantwoordelijkheid’ voor bedrijven, instanties en organisaties die het door de overheid uitgezette beleid uitvoeren worden vervolgens in een voorbeeld betreffende voedselveiligheid samengevat.

Drie thematische voorbeelden, te weten antibioticum resistentie, een uitbraak van vogelgriep onder pluimvee en ‘herijking Campylobacterbeleid’ worden ter illustratie kort uitgewerkt om de complexiteit van verantwoordelijk(s)ver)deling in het licht van infectieziekten nader te schetsen.

6.2 Actoren en hun verantwoordelijkheden

Met betrekking tot infectieziekten kan gesteld worden dat onder andere burgers, professionals, verschillende overheden, internationale organisaties en het bedrijfsleven belangrijke actoren zijn, die van invloed kunnen zijn bij (het voorkomen van) de overdracht van infectieziekten en het ontstaan c.q. tegengaan van uitbraken.

6.2.1 Burgers

De burger kan in een beperkt aantal gevallen substantiële invloed uitoefenen op de grootte van het risico dat hij loopt met betrekking tot het oplopen van een infectieziekte: gemaakte keuzen, levensstijl en gedrag zijn hierbij van belang (zie 2.3.2.2). Hierbij dient in het kader van infectie-

ziekten opgemerkt te worden dat het bij de hier bedoelde keuzen en gedrag meestal niet alleen het al dan niet voorkómen van mogelijke gezondheidsrisico's voor het individu zelf betreft, maar ook andere personen aangaat. Immers, ouders besluiten of hun kinderen wel of niet gevaccineerd worden. Mensen koken met of voor elkaar, hebben seks met of zonder condoom en gaan gezamenlijk op vakantie. In de discussie die regelmatig terugkeert of mensen met een ongezond leefpatroon ook zelf de (mogelijk) hogere kosten voor zorg dienen te betalen kunnen diverse argumenten van voor- en tegenstanders ook geplaatst worden in het kader van infectieziekten. Er is echter een niet onbelangrijk verschil met bijvoorbeeld de obesitas problematiek: vanwege de besmettelijkheid van infectieziekten zijn er (belangen van) derden in het spel en kan er niet enkel gesproken worden van een individueel belang en/of een individuele verantwoordelijkheid. In praktische zin kan daarbij gesteld worden dat het in veel gevallen niet mogelijk zal blijken onomstotelijk te bewijzen dat een bepaald type gedrag de causale factor is geweest met betrekking tot het oplopen van een infectieziekte, of dat de kosten voor het benodigde onderzoek hoger zullen uitvallen dan de behandeling van de ziekte zelf. Individuen kunnen op ethische en juridische gronden aangesproken worden om verantwoordelijkheid te nemen voor hun gedrag. Zo zijn er bijvoorbeeld rechtszaken gevoerd met betrekking tot het al dan niet veroordelen van met HIV besmette personen die onbeschermd geslachtsgemeenschap hebben gehad. Bij de regelgeving rond infectieziekten is de afweging tussen individuele en sociale grondrechten een terugkerend discussiepunt: waar ligt de balans tussen bescherming van derden en de rechten van een individu?

Om te zorgen dat burgers hun verantwoordelijkheid waar mogelijk ook daadwerkelijk kunnen nemen dienen zij middels scholing en voorlichting van adequate informatie te worden voorzien. Deze scholing en voorlichting kan zowel door andere burgers (bijvoorbeeld opvoeding en scholing door ouders en leerkrachten), professionals, de overheid, het bedrijfsleven (bijvoorbeeld etikettering, informatie in de reisbrochure etc) of bijvoorbeeld patiëntenverenigingen en collectiebusfondsen worden verzorgd. Naast het geven van informatie faciliteert ook het – al dan niet gratis – verstrekken van middelen door bijvoorbeeld overheid of bedrijfsleven verantwoord gedrag van de burger. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan spuitomwisselingsprogramma's voor druggebruikers of aan het plaatsen van condoomautomaten in uitgaansgelegenheden.

6.2.2 Professionals

Zoals uit onderhavig document reeds is gebleken spelen artsen (waaronder huisartsen, consultatiebureau artsen, arts-microbiologen (medisch microbiologische labs), artsen infectieziekten (GGD'en) en internisten of kinderartsen met als specialisatie infectieziekten), verpleegkundigen en ziekenhuishygiënist een cruciale rol met betrekking tot de preventie en bestrijding van infectieziekten. De medische professionals hebben zich in diverse verenigingen, stichtingen, raden en werkgroepen verenigd en geven zich onder andere hiermee rekenschap van hun verantwoordelijkheden. Naast het geven van (gevraagd / ongevraagd) advies aan de overheid en het bieden van de best mogelijke zorg aan patiënten hebben zij ondermeer een taak bij het voorlichten van de burger. Het is daarbij van belang dat er eenduidige berichten en adviezen door de professionals

worden afgegeven. Niet alleen professionals uit de medische hoek zijn van belang in het kader van infectieziekten. Ook veterinaire professionals hebben een belangrijke rol. Immers, zoals beschreven zijn zoönosen van belang uit volksgezondheids- en veiligheidsoptiek. Daarnaast kan het massaal optreden van dierziekten een enorme impact hebben op de Nederlandse maatschappij. Ook de expertise van medisch biologen, microbiologen, epidemiologen, en bio-informatici, maar bijvoorbeeld ook ecologen, milieukundigen en procestechnologen en kwaliteitsfunctionarissen wordt dankbaar ingezet ten behoeve van infectieziektepreventie en -bestrijding.

6.2.3 Het bedrijfsleven

Met betrekking tot infectieziekten kan eigenlijk nauwelijks over 'het' bedrijfsleven worden gesproken. Immers, infectieziekten hebben raakvlakken met vele sectoren. Farmaceutische bedrijven, biotechnologie bedrijven, de agrarische sector, de voedingsmiddelenindustrie, de waterleidingsbedrijven, de ziektekostenverzekeraars, de reisbranche, privé klinieken, handelondernemingen, organisatoren van evenementen: allemaal hebben zij op enigerlei wijze betrokkenheid bij dit thema. Het bedrijfsleven is onder meer verantwoordelijk voor de kwaliteit, effectiviteit en veiligheid van de door haar op de markt gebrachte producten. Daarbij dient zij de burger te wijzen op een juist en veilig gebruik hiervan. Het bedrijfsleven neemt niet alleen verantwoordelijkheid binnen de door de overheid gestelde kaders. Op diverse fronten werkt het bedrijfsleven nauw samen met de publieke sector in het kader van gezamenlijke doelstellingen, zoals bijvoorbeeld GAVI (zie paragraaf 2.1.4.1.b).

6.2.4 De overheid

De rijksoverheid beslist welk beschermingsniveau maatschappelijk gewenst is en derhalve over de toelaatbaarheid van risico's en over het treffen en handhaven van maatregelen. Bij de rijksoverheid berust dan ook de eindverantwoordelijkheid voor het bieden van (wettelijke) kaders waarbinnen andere actoren (onder andere decentrale overheden, private ondernemingen en patiënten / consumenten) bewegen. De overheid dient bedrijven en burgers te wijzen op bestaande wet- en regelgeving en de eigen verantwoordelijkheden. Daarbij dient de overheid hen te informeren over de mogelijkheden die zij hebben deze verantwoordelijkheid in te vullen. De verantwoordelijkheid van de rijksoverheid houdt in dat zij, vaak op afstand, de regie voert. Tevens dient zij benodigde financiële middelen ter beschikking te stellen. Een verantwoordelijke opstelling van bijvoorbeeld private ondernemingen en burgers is niet uitsluitend te vinden in wet- en regelgeving of een algemene zorgplicht. Een stimulerende en faciliterende overheid, zorgend voor adequate scholing en voorlichting, is hierbij onontbeerlijk. De overheid is eveneens verantwoordelijk voor het voeren van een adequaat preventief beleid, zoals bijvoorbeeld het instellen van het RVP. Daarnaast is de overheid verantwoordelijk voor een gedegen afstemming in internationaal verband. In het kader van terreurdreigingen is de overheid eveneens verantwoordelijk voor het verzamelen van informatie en het maken van risicoanalyses, bijvoorbeeld door de inlichtingen-

en veiligheidsdiensten. Ten slotte is de overheid verantwoordelijk voor het waarborgen van een goede kennisinfrastructuur.

6.2.5 Internationale context

Zoals beschreven in hoofdstuk 5 hebben internationale afspraken consequenties voor het in Nederland te voeren beleid op het gebied van infectieziekten. De Algemene Rekenkamer (Tweede Kamer der Staten generaal, 2005) geeft bijvoorbeeld aan dat ongeveer 90% van de Nederlandse regelgeving op het gebied van voedselveiligheid van EU herkomst is, welke op haar beurt weer beïnvloed is door de Codex Alimentarius en de WTO. Internationalisering brengt voor de afzonderlijke landen diverse voordelen met zich mee. Op het gebied van infectieziekten valt hierbij onder andere te denken aan het delen van kennis en expertise, het gezamenlijk uitvoeren van signalerings- en surveillance activiteiten en het gezamenlijk bestrijden van uitbraken. Aan de andere kant heeft internationalisering ertoe geleid dat het voor individuele landen moeilijker is geworden om op grond van een *eigen* risicobeoordeling bepaalde beslissingen te nemen, bijvoorbeeld om bepaalde producten te weren. Nationale soevereiniteit in relatie tot internationale afspraken blijkt dan ook een belangrijk discussiepunt, bijvoorbeeld in het kader van de EU of WHO. Ten slotte kan nog opgemerkt worden dat blijkt dat binnen de in de EU geharmoniseerde normen soms ruimte lijkt te bestaan voor interpretatieverschillen, waardoor er in de lidstaten toch verschillend wordt opgetreden en er dus niet op elk gebied een uniforme waarborging is, bijvoorbeeld met betrekking tot voedselveiligheid (Tweede Kamer der Staten Generaal, 2005).

6.2.6 Overige actoren

Er zijn vele voorbeelden te noemen van (niet commerciële) organisaties die eveneens van belang zijn in het kader van infectieziekten. Een duidelijk voorbeeld vormen bijvoorbeeld de kinderboerderijen, waar kwetsbare groepen zoals kleine kinderen en zwangere vrouwen in het directe contact met dieren en / of met de leefomgeving mogelijk in contact komen met ziekteverwekkende organismen. In overleg tussen de VWA en de Stichting Kinderboerderijen Nederland en de Vereniging Medewerkers kinderboerderijen is een hygiënecode opgesteld, teneinde de risico's zo beperkt mogelijk te houden. Ook scholen, organisaties voor wetenschappelijk onderzoek en collectiebusfondsen kunnen als actoren aangemerkt worden. Ook patiëntenverenigingen en andere belangenorganisaties als consumentenorganisaties maar ook bijvoorbeeld de Schorerstichting of de Rode Draad, kunnen onder de overige actoren geschaard worden.

6.2.7 Gezamenlijke verantwoordelijkheid in de keten

De hierboven beschreven *gezamenlijke verantwoordelijkheid* van actoren wordt in deze paragraaf kort geïllustreerd in het kader van voedselveiligheid: van 'grond tot mond'. Consumenten hebben een verantwoordelijkheid met betrekking tot het gezond en veilig gebruik van levensmiddelen en dienen derhalve zorg te dragen voor een juiste wijze van bewaren, bereiden en consumeren.

Producenten van voedsel hebben een verantwoordelijkheid met betrekking tot het voorkomen van risico's en het geven van garanties; zij dienen te zorgen voor veilige producten. Wet- en regelgeving legt hierbij een sterke verantwoordelijkheid bij de keten. De productschappen, publieks-rechtelijke bedrijfsorganisaties van diverse sectoren, spelen hier een belangrijke rol bij. Zij hebben van de overheid bevoegdheden gekregen om wettelijke regels te handhaven en verordeningen uit te vaardigen om de productie en handel ordelijk te laten verlopen. Veelal beschikken productschappen over een eigen controle dienst. Vanuit haar verantwoordelijkheid voor de volksgezondheid houdt de overheid toezicht op de borging van de diergezondheid en voedselveiligheid door eisen te stellen, randvoorwaarden te bepalen en te handhaven door middel van controle en toezicht. Steeds vaker is hierbij sprake van 'toezicht op controle' door de Nederlandse overheid. De 'controle op het toezicht' gebeurt daarbij dan weer door de Food and Veterinary Office (FVO) van de Europese Unie, welke voor de handhaving van de communautaire wetgeving inzake voedselveiligheid verantwoordelijk is.

6.3 Thematische voorbeelden verantwoordelijkheids-(ver)deling

6.3.1 Antibioticum resistentie

Zoals in paragraaf 2.3.1.2 beschreven is vormt antibioticum resistentie een alarmerend probleem. Nederland kent net als de Scandinavische landen een relatief laag niveau van resistentie en heeft er groot belang bij dit zo te houden. Diverse organisaties, waaronder de Werkgroep Infectie Preventie (WIP), de Stichting Werkgroep Antibiotica Beleid (SWAB) en het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) zijn actief op dit gebied, onder meer door het ontwikkelen van richtlijnen voor ziekenhuishygiëne en verantwoord antibioticumgebruik en deskundigheidsbevordering. Via surveillance en monitoring worden (trends in) resistentiegegevens en antibioticumgebruik in de gaten gehouden; de resultaten van de surveillance motiveren de zorgverleners onder andere door middel van interventieonderzoek tot het optimaliseren van de zorg en het (opnieuw) implementeren van richtlijnen (van der Hof et al., 2004; Verbrugh en de Neeling, 2005). Ook in internationaal verband worden monitoring- en surveillance activiteiten ondernomen, bijvoorbeeld door het 'European Antimicrobial Resistance Surveillance System' (EARSS) netwerk, dat gefinancierd wordt door het ministerie van VWS en de Europese Commissie. Voor de veterinaire surveillance activiteiten is VANTURES (Veterinary Antibiotic Usage and Resistance Surveillance) geïnstalleerd. Om ook in de toekomst bacteriële infecties adequaat te kunnen bestrijden is het belangrijk dat het gebruik van antibiotica zo veel mogelijk wordt beperkt. Tegelijkertijd is er een sterke behoefte aan de ontwikkeling van nieuwe antibiotica. Zowel medische professionals, het bedrijfsleven (de farmaceutische industrie maar ook de veterinaire sector en de voedingsmiddelenindustrie), de overheid maar ook de patiënt / consument hebben een verantwoordelijkheid om antibioticum resistentie te voorkomen.

Een goed infectiepreventie beleid en een adequaat bestrijdingsbeleid wanneer resistente organismen aanwezig blijken ('search and destroy') is een taak van zorginstellingen. Een selectief en restrictief voorschrijfgedrag met betrekking tot antibiotica en de bijbehorende voorlichting over juist gebruik mag wordt verwacht van artsen en apothekers. Van de patiënt / consument, na voorlichting over de resistentieproblematiek, mag een minder dwingende vraag of zelfs eis naar antibiotica verwacht worden en een juist gebruik van antibiotica indien voorgeschreven. De farmaceutische industrie speelt uiteraard een belangrijke rol met betrekking tot de ontwikkeling van nieuwe (klassen) antibiotica. Van de veterinaire sector dient eveneens terughoudend gebruik verwacht te worden; het therapeutisch gebruik van antibiotica in landbouwhuisdieren is tussen 1998 en 2004 toegenomen, net als de resistentieniveaus (Mevius et al., 2004). Er bestaat een associatie tussen het gebruik van antibiotica in pluimvee en het voorkomen van resistente voedselpathogenen bij humane infecties (zo is *Campylobacter jejuni* resistent tegen fluorochinolonen). Alhoewel een negatief effect op de behandeling van deze infecties bij de mens niet is gedocumenteerd (het middel van eerste keuze bij campylobacteriose zijn macroliden waarvoor bij *Campylobacter jejuni* in pluimvee nog geen resistentie is waargenomen) (Mevius et al., 2004) geeft het voorkomen van resistente voedselpathogenen zeker reden tot zorg. De overheid ten slotte speelt eveneens een cruciale rol; zij heeft de mogelijkheid om voor benodigde wetgeving te zorgen. Zo is bijvoorbeeld het verbod op het gebruik van antibiotica als groeibevorderaars ingesteld en is in de nieuwe Europese 'Feed and Food Regulation' de toepassing van antibiotica in de voedselketen gereguleerd. Daar de resistentieproblematiek een duidelijk internationaal karakter heeft dient de overheid ook actief in internationale gremia te participeren en het onderwerp resistentie herhaaldelijk te agenderen. De Nederlandse overheid kan middels diverse instrumenten op een structurele manier onderzoek en (implementatie van) benodigde maatregelen door en voor medische en veterinaire professionals en in de bedrijfssectoren faciliteren. Onderzoek zou zich ook moeten richten op de verschillende transmissie routes, waarbij niet alleen overdracht via de mens, maar ook routes via het dier of via de (ziekenhuis) omgeving bestudeerd worden. Er is weinig bekend over de rol van het milieu als mogelijke (indirecte) transmissie route van antibioticumresistentie. Antibiotica en antibioticum resistente bacteriën kunnen zich bijvoorbeeld verspreiden via rivieren, kustwateren en afvalwater en kunnen aanwezig zijn in de bodem. Met betrekking tot de overleving van deze resistente bacteriën en resistentieoverdracht tussen bacteriën in het milieu is onvoldoende bekend om een inschatting te kunnen maken met betrekking tot mogelijke effecten en/of gezondheidsrisico's. Ook kan de overheid een duidelijke rol spelen bij de voorlichting richting professionals, bedrijfsleven / productschappen en de bevolking. De Nederlandse bevolking is onvoldoende op de hoogte van de resistentieproblematiek. Hierbij kan lering getrokken worden uit bewustwordingscampagnes die in het buitenland (o.a. België, Groot Brittannië, de VS en Canada) succesvol zijn gestart over dit onderwerp (Grol, 2005).

De ontwikkeling van nieuwe antibiotica stagneert; de farmaceutische industrie geeft aan met hoge ontwikkelingskosten te maken te hebben terwijl daar slechts relatief lage inkomsten tegenover staan. Dit heeft onder andere te maken met het terughoudend voorgeschreven worden van nieuwe middelen. Deze nieuwe antibiotica worden vaak bestemd als 'reserve middelen' die achter de hand gehouden worden voor als de gangbare middelen geen oplossing meer bieden. De indu-

strie en de overheid kunnen gezamenlijk stappen ondernemen om de ontwikkeling van nieuwe antibiotica een impuls te geven. Door publiek-private samenwerkingen zou intensief geïnvesteerd moeten worden in onderzoek naar nieuwe aangrijpingspunten voor antibiotica ('targets') en naar mechanismen van resistentieontwikkeling. Hierbij zou niet alleen de farmaceutische industrie, maar bijvoorbeeld ook de voedingsmiddelenindustrie betrokken kunnen zijn, immers, het onderzoek naar antibacteriële componenten / conserveermiddelen in voeding heeft duidelijke raakvlakken met dat naar medisch toepasbare antibiotica. Een door de Nederlandse overheid mede gefinancierde start m.b.t. publiek - private samenwerking op het gebied van Infectieziekten wordt vanaf 2006 gerealiseerd binnen het Top Instituut Pharma, waarin onder andere diverse farmaceutische bedrijven gaan samenwerken met acht universiteiten en TNO. Naast antibioticum resistentie gaat binnen het thema Infectieziekten onder andere ingezet worden op griep en het onderwerp 'vaccins' (Topinstituut Pharma, 2005). De overheid kan daarnaast overwegen de investeringen voor de industrie op dit gebied aantrekkelijker maken. Nader te onderzoeken en af te wegen opties zijn: het versnellen van registratieprocedures, het bieden van een langere octrooibescherming voor antibiotica en het verbeteren van de prijsstelling / vergoeding van antibiotica (van der Meer en de Kruijff, 2005).

6.3.2 Herijking Campylobacterbeleid

De bacterie Campylobacter veroorzaakt onder de Nederlandse bevolking jaarlijks ongeveer 80.000 gevallen van gastro-enteritis (diarree, overgeven). Zo'n 18.000 mensen consulteren een huisarts, 500 patiënten worden in het ziekenhuis opgenomen en 30 patiënten overlijden ten gevolge van campylobacter-geïnduceerde gastro-enteritis. Daarnaast treden er ieder jaar rond de 1400 gevallen van reactieve artritis op, 60 gevallen van het Guillain-Barré syndroom en 10 gevallen van inflammatoire darmziekten ten gevolge van een voorgaande Campylobacter infectie. Uit berekeningen blijkt dat humane Campylobacter infecties resulteren in jaarlijkse kosten van ongeveer 21 miljoen euro. Deze kosten worden met name veroorzaakt door arbeidsverzuim en het verlies van kwaliteit van leven door restverschijnselen van de infectie. Drie belangrijke besmettingsroutes worden hieronder weergegeven. Direct contact met dieren, bijvoorbeeld met (jonge) honden en katten, met landbouwhuisdieren en op kinderboerderijen, is vaker dan oorspronkelijk aangenomen werd, namelijk in ongeveer 60% van de gevallen, de oorzaak van *blootstelling* aan campylobacter. Het bereiden en/of eten van kippenvlees is in 20 – 40% van de humane ziektegevallen de veroorzaker. Reizen naar het buitenland veroorzaakt grofweg 16% van de ziektegevallen. Ook direct contact met dieren, het consumeren van diverse rauwe producten en blootstelling aan recreatiewater dragen bij aan het ontstaan van campylobacteriose bij de mens. Met betrekking tot het terugdringen van de ziektelast veroorzaakt door Campylobacter kunnen diverse actoren worden aangegeven.

In de primaire productiefase kunnen pluimveehouders door een strak hygiëneregime in en rond de stal de kans op insleep van Campylobacter substantieel reduceren, hetgeen wezenlijk kan bijdragen aan beheersing van de problematiek. Technisch blijkt er veel te winnen te zijn tijdens de slachtfase; het reduceren van het aantal micro-organismen op de individuele karkassen heeft

hierbij een aanzienlijk effect op het aantal humane infecties. Het bedrijfsleven heeft hierbij een verantwoordelijkheid voor het produceren van veilig of zo veilig mogelijk voedsel. Zowel individuele bedrijven als bijvoorbeeld de Productschappen voor Vee, Vlees en Eieren (PVE) spelen hierbij een rol. De PVE kunnen bijvoorbeeld bepaalde regels of interventies verplicht stellen en controles hierop uitvoeren. De overheid (de ministeries van VWS en LNV) dient in dit opzicht normen te stellen die de veiligheid van voedsel bevorderen en te controleren op de effectiviteit van de door de bedrijfstak zelf ingestelde maatregelen. De Nederlandse overheid streeft in deze naar een verbod op de aanwezigheid van *Campylobacter* op rauw pluimveevlees dat bestemd is om aan de consument te worden verkocht. Dit beleidsvoornemen is in de vorm van een 'nultolerantie' weergegeven en is ter notificatie aan de Europese Commissie voorgelegd. Deze notificatie zou de overheid de mogelijkheid geven het verbod in te voeren, ware het niet dat Brussel onoverkomelijke bezwaren bleek te hebben. Een andere voorwaarde betrof de haalbaarheid van het verbod, onder andere betrekking hebbende op de technische mogelijkheden in de productiefase om tot *Campylobacter*-vrij vlees te komen, de beschikbaarheid van snelle detectiemethoden en de bedrijfseconomische haalbaarheid voor de pluimvee sector met het oog op de concurrentiepositie. In verband met de haalbaarheid dienen ook de mogelijkheden en de kosten voor handhaving in beschouwing te worden genomen. Daarnaast dient er zicht te zijn op de verschuivingseffecten van kanalisatie bij detectie van besmet vlees. Voorkomen moet worden dat besmette partijen in naburige landen, zonder verbod, alsnog aan de consument worden aangeboden. Kanalisatie naar de verwerkende industrie is wel een geaccepteerde optie in verband met de afdoding van de bacteriën die daardoor plaatsvindt. Cruciaal is eveneens dat voordat tot een verbod zou worden overgegaan er vastgesteld dient te zijn wat de 'nulnorm' inhoudt, daar honderd procent afwezigheid van pathogenen in dit type product niet te realiseren zal zijn. Aan het CIb is gevraagd op basis van wetenschappelijke kennis vast te stellen wat een maximaal aanvaardbaar besmettingsniveau is. Op basis hiervan streven VWS en LNV/VWA naar een haalbare norm die grote winst voor de volksgezondheid zou kunnen opleveren. De consument heeft echter eveneens een belangrijke rol in het geheel. Immers, zeer belangrijk is het bewaren en bereiden van voedsel in de privéhuishouding. Het belang van hygiëne bij het omgaan met voedsel wordt in het algemeen slecht door de consument onderkend. De overheid dient zich derhalve in te spannen om het bewustzijn van en de kennis over het belang van goede hygiëne te bevorderen, zodat de consument zelf ook verantwoordelijkheid hiervoor kan nemen. Voorlichting aan de burgers door onder andere het Voedingscentrum is derhalve gestart en zal worden geïntensiveerd. De overheid heeft daarnaast ook mogelijkheden om bijvoorbeeld via etikettering van producten te communiceren over een verantwoorde wijze van bewaren, bereiden en consumeren. De Gezondheidsraad (2000) heeft in haar advies 'Voedselinfecties' bovendien geadviseerd meer onderzoek te laten verrichten naar nadere identificatie en kwantificering van risicofactoren op het gebied van de huishoudelijke maaltijdbereiding, opdat de meest geschikte aangrijpingspunten om het risico voor de consument te reduceren geselecteerd en gecommuniceerd kunnen worden. Echter, het bereiden en consumeren van kippenvlees is slechts één van de mogelijke besmettingsroutes. Zoals aangegeven is het direct contact met dieren eveneens een belangrijke route in het kader van humane campylobacteriose. De overheid stelt via voorlichting en onderzoek

blijvend aandacht aan de problematiek te zullen besteden en bijvoorbeeld de kinderboerderijen verder te stimuleren volgens de beschikbare 'Code voor hygiëne op kinderboerderijen' te werken. Kinderboerderijen zijn met betrekking tot verantwoordelijkheden dus een belangrijke speler, immers, kwetsbare groepen zoals kleine kinderen en zwangere vrouwen maken een belangrijk deel uit van de bezoekers van de boerderijen. De overheid stelt dat burgers zelf de risico's zullen moeten afwegen en hun verantwoordelijkheid zullen moeten nemen in deze context. In het bijzonder hebben ouders hier verantwoordelijkheid voor hun kinderen.

Met betrekking tot de derde aangegeven blootstellingsroute (reizen) stelt de overheid eveneens dat de burger zijn eigen verantwoordelijkheid dient te nemen. Wel vindt er (algemene) voorlichting plaats aan reiziger door de GGD en het ministerie van Buitenlandse Zaken. (Mangen et al., 2004; Havelaar et al., 2005; Evers et al., 2004; Havelaar et al., 2000; Gezondheidsraad, 2000; Ministerie van VWS, 2005e,f).

6.3.3. Vogelgriep

Mocht er in Nederland opnieuw (net als in 2003) vogelgriep onder pluimvee uitbreken, dan worden maatregelen getroffen om verspreiding van de ziekte onder pluimvee te voorkomen en te stoppen (Koopmans en van Oosterom, 2005). Het ministerie van LNV beslist over de te nemen maatregelen en coördineert deze. Het Crisisteam van LNV onder de eindverantwoordelijkheid van de minister voert de gecentraliseerde regie, waarbij de nationale aanpak vastligt in draaiboeken. De VWA is belast met de uitvoering van het beleid en houdt het Crisisteam dagelijks op de hoogte van de stand van zaken. De CVO- Animal Health speelt een belangrijke rol in het Crisisteam en licht (en/of verdedigt) het gevoerde beleid toe in Brussel. De CVO- Public Health informeert het Crisisteam over relevante risico's voor de 'veterinaire volksgezondheid'. Met betrekking tot de humane risicobeoordeling zal het Clb een OMT bijeenroepen. Besluiten van het BAO (eindverantwoordelijkheid minister VWS) zullen gecommuniceerd en afgestemd worden met LNV. Naar aanleiding van de uitbraak van vogelgriep in 2003 zijn er inmiddels een groot aantal voorbereidingen getroffen, zodat benodigde maatregelen in het humane domein ook snel van start kunnen gaan. De GGD coördineert in principe de uitvoering van maatregelen ten aanzien van de volksgezondheid en de gezondheid van de personen die contacten hebben (gehad) met de getroffen bedrijven. De arbodiensten van de bedrijven die de ruiming doen dienen de ruimers te informeren over de te nemen beschermende maatregelen (beschermende kleding, handschoenen, mond-neusmaskers, veiligheidsbril) en kunnen hiervoor expertise inhuren bij de GGD. De betrokken bedrijven hebben hierbij de verantwoordelijkheid om voldoende ervaren personeel in te zetten en de voorlichting aan werknemers op begrijpelijke wijze (bijvoorbeeld het voorkomen van om taalproblemen bij het inhuren van werknemers uit het buitenland) onder de aandacht te brengen. De betrokken werknemers dienen de beschermingsmiddelen op adequate wijze te gebruiken, zowel in hun eigen - als in het algemene belang. Hun medewerking is essentieel voor de bestrijding van de infectieziekte; een stimulans van de overheid en bedrijfsleven zijn hiertoe dringend gewenst. Zodra vogelgriep op een bedrijf vermoed wordt of is aangetoond wordt het aantal mensen dat op het bedrijf komt zoveel mogelijk beperkt. Indien de vogelgriep bevestigd

wordt, dan wordt het bedrijf geruimd, evenals bedrijven in de omgeving. Eigenaren, werknemers en ruimers krijgen instructies ter bescherming van hun gezondheid uitgereikt. Iedereen op het bedrijf (inclusief gezinsleden die op het terrein wonen) krijgt antivirale middelen voorgeschreven. Indien de vogelgriep is uitgebroken in het normale griepseizoen, dan krijgen bewoners en werknemers en gezinsleden tevens de reguliere griepvaccinatie aangeboden om te voorkomen dat gelijktijdige infectie van het vogelgriepvirus en een menselijk griepvirus optreedt. Bij griepachtige verschijnselen dienen al deze mensen zich direct te melden bij een arts. Indien vogelgriep bij een persoon wordt aangetoond worden alle nauwe contacten van deze persoon eveneens met antivirale middelen behandeld. De Inspectie voor de Gezondheidszorg en de Arbeidsinspectie houden toezicht op de naleving van deze instructies.

7 Samenvatting en conclusies

Feitelijke elementen

1. De werkelijke risico's en de bijbehorende kansen, gegeven de huidige wetenschappelijke inzichten

In het kader van mogelijke infectieziekte uitbraken en/of epidemieën dient Nederland zich, zoals beschreven in paragraaf 2.2.2, in essentie voor te bereiden op het onbekende. Gezien het grote aantal soorten micro-organismen dat ziekteverwekkend is voor de mens en de complexiteit en diversiteit van risicofactoren (zie paragraaf 2.3) die ten grondslag kunnen liggen aan het ontstaan van uitbraken is het niet reëel om van één soort kans te spreken. De (geschatte of berekende) kans op uitbraken of epidemieën kan variëren van (relatief) groot tot zeer klein. De ernst van de effecten kan eveneens variëren, waarbij nog een verdere differentiatie gemaakt kan worden met betrekking tot de omvang van de effecten (veel respectievelijk weinig individuen worden getroffen) maar ook in meer 'kwalitatieve' zin, namelijk welke mate van gezondheidsschade (ernstige, wellicht blijvende gevolgen versus relatief milde en/of kortdurende symptomen) optreedt bij de getroffen individuen. Met betrekking tot de ernst van de effecten kan daarnaast ook nog de economische schade die ontstaat meegewogen worden; ook deze kan variëren van omvangrijk tot relatief beperkt. Aan de omvang van het effect kan een extra dimensie worden toegevoegd met betrekking tot de kans dat een nieuw opduikende ziekteverwekker zich voorgoed vestigt in Nederland en derhalve niet eenmalig maar bij herhaling c.q. blijvend de volksgezondheid kan bedreigen. In het geval van bepaalde zoönosen is niet alleen de mens, maar zijn tegelijkertijd ook bepaalde diersoorten at risk waardoor de omvang van de effecten van een uitbraak nog verder kan toenemen.

Kenbaarheid

Zoals uit paragraaf 2.2.2 blijkt kunnen een beperkt aantal 'natuurlijke' dreigingen als 'kenbaar' of voorspelbaar worden gekenschetst.

Van sommige dreigingen zijn een aantal gegevens met betrekking tot waarschijnlijkheid en omvang van de schade bekend. Een voorbeeld van een reële, vrijwel unaniem benoemde dreiging is een pandemische griep. In de twintigste eeuw hebben er drie grieppandemieën plaatsgevonden. Het is niet de vraag of er een volgende pandemie komt maar wannéér. Iedere winter krijgen veel Nederlanders (5 tot 20% van de bevolking) griep, hetgeen leidt tot een aanzienlijk ziekteverzuim, ongeveer 400.000 huisartsconsulten, gemiddeld 1900 ziekenhuisopnames en ongeveer 800 sterf-

gevallen ten gevolge van ernstige complicaties van de infectie. In het geval van de introductie van een nieuw influenza virus kan het aantal zieken en dodelijke slachtoffers veel groter zijn dan bij de jaarlijkse 'normale' epidemie. De verwachting is dat tijdens een grieppandemie 30 - 50% van de bevolking griep zal doormaken. In afwezigheid van interventie maatregelen (zoals antivirale middelen of griepvaccinatie) zullen er dan waarschijnlijk tot 17.000 ziekenhuisopnames nodig zijn er zullen er ongeveer wellicht meer dan 6.700 sterfgevallen zijn (van Genugten et al., 2002). De hiervoor weergegeven getallen zijn echter voorzichtige schattingen en kunnen afhankelijk van het virus waar het om gaat zowel hoger als lager uitvallen. Beleidsmatig heeft men de afgelopen jaren diverse soorten activiteiten (bijvoorbeeld ontwikkeling draaiboeken, aanleg van voorraden antivirale middelen) ontplooid om voorbereid te zijn op een influenza pandemie. Ook de toenemende antibiotica resistentie is een kenbare dreiging, waarover veel bekend is en waar met maatregelen getracht wordt het probleem beheersbaar te houden (zie paragraaf 2.3.1.2 en 6.3.1).

Vector-overdraagbare ziekten worden door velen als kenbare dreiging gezien. Alhoewel bijvoorbeeld bekend is dat de incidentie van de ziekte van Lyme toeneemt in Nederland is er echter nog maar relatief weinig bekend over het al dan niet besmet zijn van vectoren met andere ziekteverwekkers en het voorkomen van andere vector-gerelateerde ziektebeelden, waardoor over de totale de omvang van het probleem, nog weinig gemeld kan worden. Nadere analyses in een brede onderzoekscontext zijn dan ook benodigd.

Ook voor diverse typen bioterroristische aanslagen geldt dat het kenbare dreigingen zijn. De mate van waarschijnlijkheid is echter een punt van debat. De grootte van de schade kan relatief beperkt en/of lokaal zijn (bijvoorbeeld bij de meeste poederbrieven) maar ook potentieel omvangrijk wanneer bijvoorbeeld het drinkwater wordt besmet.

Een andere categorie dreigingen, zie bijvoorbeeld tekstbox 3 betreffende de tijgermug, bevat een speculatief element, waarbij de dreiging als feitelijk gegeven nog niet kenbaar is. Nader onderzoek dient ingesteld te worden, teneinde de dreiging kenbaar te maken of te laten vervallen. Afhankelijk van de ernst van de – in eerste instantie theoretische- gevolgen, dient het beleid al dan niet direct maatregelen te treffen.

Ten slotte zijn er de dreigingen die vanuit het niets lijken op te duiken, zoals SARS. Voor dit soort infecties geldt dat een land zich dient voor te bereiden op het onbekende. Dit betekent in feite dat de openbare gezondheidszorg sterk genoeg dient te zijn om onvoorspelbare dreigingen het hoofd te kunnen bieden. Of dat ook daadwerkelijk mogelijk is zal de toekomst moeten uitwijzen; de elementen van een zo optimaal mogelijke voorbereiding staan vermeld in paragraaf 2.1.1.5 en worden eveneens geadresseerd in paragraaf 4.3.

Hierbij geldt dat een sterke verbetering benodigd is van de kennisinfrastructuur in Nederland (zie hoofdstuk 3) teneinde zo goed mogelijk op onbekende dreigingen te kunnen inspelen. Departementale verkokering (zie hoofdstuk 5 en paragraaf 8.2) kan een extra risicofactor inhouden en dient voorkomen te worden.

2. Mogelijke afwijkingen in waardering van de wetenschappelijke bevindingen door de bevolking of beleidsmakers.

Nederland is er bij gebaat dat een eventuele uitbraak / epidemie / crisis door alle betrokkenen 'op waarde' wordt geschat. Openheid, zorgvuldigheid en eenduidigheid in communicatie, een effectieve manier van communiceren (via de traditionele media maar ook via internet) en een vertrouwen van de burger in professionals, de overheid en / of het bedrijfsleven zijn hierbij cruciaal. Het onnodig uitvergroten van problemen kan onnodige onrust veroorzaken bij de burgers en leiden tot onnodig gemaakte kosten; anderzijds kan het bagatelliseren van problemen resulteren in onvoldoende legitimatie van beleid en daarmee in onvoldoende draagvlak bij de bevolking om de problemen daadwerkelijk te tackelen.

3. Vragen van causaliteit en toerekening

Bepaalde infectieziekten 'overkomen je'; andere infectieziekten zijn afhankelijk van het gedrag. Er kan hierbij bijvoorbeeld gedacht worden aan het niet goed doorbakken van vlees, het niet laten vaccineren van de kinderen middels het Rijksvaccinatieprogramma of bijvoorbeeld het hebben van onbeschermd seks. Een belangrijke vraag hierbij is of betrokken individuen of ouders daadwerkelijk schuld kan worden toegerekend? Welke voorzorgsplicht mag, onder welke omstandigheden, van de Nederlander verwacht worden?

Het spreekt voor zich dat overheden, instellingen en bedrijven zich aan wettelijke bepalingen dienen te houden. Er zijn evenwel vele situaties denkbaar waarvoor geen wettelijke vereisten gedefinieerd zijn, maar waarbij bepaalde handelingen, acties of voorzieningen verwacht mogen worden om de kans op het oplopen van infectieziekten zoveel mogelijk te beperken. Met andere woorden: er kan gesteld worden dat er sprake kan zijn van maatschappelijke zorgvuldigheidseisen, bovenstaande vraag met betrekking tot een voorzorgsplicht is derhalve ook actueel voor overheden, bedrijven en instellingen. Het is niet onredelijk om bijvoorbeeld van een beheerder van een kinderboerderij te vragen zich rekenschap te geven van de specifieke risicogroepen (jonge kinderen, zwangere vrouwen) die de boerderij in groten getale frequenteren. In het kader van infectieziekten dient opgemerkt te worden dat het meestal niet alleen gaat over het al dan niet voorkómen van mogelijke gezondheidsrisico's voor het individu zelf, maar ook bijna altijd derden aangaat. Daarmee is het voorkómen van infectieziekten een publieke zaak en heeft de overheid hierbij een belangrijke taak.

4. De aard en omvang van de schade, kosten-batenanalyse

Ziekte, sterfte, psychische schade, economische schade en maatschappelijke ontwrichting kunnen het gevolg zijn van infectieziekten. Het voorbeeld met betrekking tot de uitbraak van SARS in Canada laat zien dat zelfs een relatief beperkte gezondheidsschade kan samengaan met een enorme psychologische impact en het optreden van een grote economische schade. In dit kader wordt tevens verwezen naar punt 1 van dit hoofdstuk en naar paragraaf 2.1.3 en 2.1.4.

5. Het territoriale niveau waarop het veiligheidsthema maatschappelijk speelt

Het risico op infectieziekte uitbraken speelt zowel op regionaal niveau (bijvoorbeeld de tuberculose besmettingen bij een supermarkt in Zeist eind 2004), op nationaal niveau (bijvoorbeeld de vogelgriep in Nederland in 2003) alsmede op wereldschaal (bijvoorbeeld de vogelgriep uitbraak in 2005 / 2006). De recente vogelgriep epidemie toont de wederzijdse afhankelijkheid van landen duidelijk aan. Landen als Vietnam en Turkije hebben met betrekking tot de bestrijding baat bij hulp van andere landen en internationale organisaties als de WHO; landen zoals Nederland zijn met het oog op preventie sterk afhankelijk van een effectieve aanpak van de ziekte in andere landen. Een lokale infectieziekte uitbraak kan door de wereldwijde mobiliteit van mensen, dieren en goederen, in korte tijd uitgroeien tot een mondiaal probleem.

Daarnaast zijn er uitbraken van infectieziekten binnen specifieke groepen burgers, zowel regionaal als over landsgrenzen heen. Zo was er bijvoorbeeld de recente epidemie van rode hond (2004/2005) onder gelovigen in Nederland die vaccinatie afwijzen en was er een polio epidemie (1992-1993) onder bevindelijk gereformeerden in Nederland en een gerelateerde gemeenschap in Canada. Een ander voorbeeld betreft een uitbraak (2003-2004) van lymphogranuloma venerum (LGV) bij overwegend HIV positieve homoseksuele mannen in onder andere Nederland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk.

6. De tijdspanne waarbinnen de schade zich manifesteert

Infectieziekte-uitbraken kunnen zich vrijwel direct manifesteren (binnen enkele uren, bijvoorbeeld voedselintoxicaties) of binnen korte tijd (bijvoorbeeld binnen enkele dagen na besmetting zoals bij griep). De hiermee gepaard gaande acute gezondheidseffecten zijn duidelijk herkenbaar, echter, bij een aantal ziektebeelden kan er ook sprake zijn van eventueel ook optredende chronische gezondheidsschade, bijvoorbeeld complicaties als reactieve artritis, inflammatoire darmziekten of het Guillain-Barré syndroom ten gevolge van een voorafgaande *Campylobacter* infectie. Er zijn echter ook infectieziekten met een lange incubatietijd, waardoor de ziekte zich in eerste instantie min of meer ongemerkt vergaand kan verspreiden – met alle gevolgen van dien –, zoals bij HIV/AIDS het geval is geweest. Ook infectieziekten die met een lage incidentie wel opgemerkt of herkend worden zullen niet automatisch de aandacht krijgen die ze wellicht wel zouden verdienen. Immers, de omvang van het probleem is – nog – relatief beperkt. De consequenties op de lange termijn kunnen echter in potentie wellicht verstrekkend zijn. Daar zeker bij relatief nieuwe dreigingen vaak nog vele facetten onbekend zijn is het geven van toekomstvoorspellingen en/of het prioriteren van infectieziekten met betrekking tot beleidsinspanningen geen eenvoudige zaak.

Psychosociale effecten kunnen zich zowel op de korte termijn (bijvoorbeeld paniek na bioterrorisme aanslag) als op langere termijn (bijvoorbeeld bij boeren wiens bedrijf geruimd is na een uitbraak) voordoen. Afhankelijk van het type infectieziekte treedt de economische schade vooral

direct (bijvoorbeeld arbeidsverzuim, handelsbeperkingen) of ook op langere termijn op (bijvoorbeeld toerisme, verloren consumentenvertrouwen), zie ook paragraaf 2.1.4.

Beleidsmatige elementen

1. Mate van kenbaarheid + 2. De beleidsmatige beheersbaarheid van het probleem?

Nederland dient zich, ook al zijn een aantal mogelijke infectieziektedreigingen enigszins voorspelbaar, in essentie voor te bereiden op het onbekende. Dit impliceert niet automatisch een onbeheersbaarheid. Immers, ook bij ‘onbekende’ dreigingen zou de schade beperkt gehouden kunnen worden. Een investering door de Nederlandse overheid met betrekking tot de kennisinfrastructuur op het gebied van infectieziekten is hierbij gewenst om op een breed terrein kennis te behouden en uit te breiden (zie hoofdstuk 3). Ook is het van belang een sterke openbare gezondheidzorg te hebben die onverwachte dreigingen het hoofd kan bieden. Een goede afstemming en een zo eenduidig mogelijk beleid door de diverse ministeries met onder andere het stimuleren van multidisciplinair onderzoek, zal in belangrijke mate kunnen bijdragen aan de taak Nederland voor te bereiden op het ‘onbekende’.

Met betrekking tot een kenbare dreiging als een pandemische griep kan men mede op basis van historische feiten, uitgevoerd onderzoek en uitgebrachte adviezen door deskundigen, op vrij onderbouwde wijze een zo adequaat mogelijk bestrijdingsbeleid formuleren. Het voorkómen van een dergelijke uitbraak kan men echter niet, noch kan men met zekerheid voorspellen hoe effectief dit beleid uiteindelijk zal zijn. Er is consensus over het feit dat er één bestrijdingsstructuur benodigd is, die zowel ‘bekende’ als ‘onbekende’ infectieziekten effectief kan dient tegen te gaan en zowel natuurlijke dreigingen als opzettelijk geïntroduceerde bioterreur het hoofd moet kunnen bieden. Toch neemt de mate van onzekerheid over de effectiviteit van het bestrijdingsbeleid toe naarmate de dreiging onbekender wordt. Immers, er komen dan steeds meer soorten onbekende variabelen voor. Zo zijn bijvoorbeeld diagnosestelling en signalering aan het begin van de bestrijdingsketen dan vele malen lastiger dan bij bekende infecties en ziektebeelden. Adequate communicatie zal eveneens veel complexer zijn.

Zoals beschreven in paragraaf 4.3. en 8.1 zijn er in de afgelopen jaren belangrijke stappen gezet om de infectieziektebestrijding te versterken en een slagvaardiger organisatie neer te zetten. De eindverantwoordelijkheid berust bij de overheid, echter de operationele uitvoering berust bij de medische professionals en, bijvoorbeeld in het geval van de agrarische bedrijfstak en levensmiddelensector, bij het bedrijfsleven.

3. De brede maatschappelijke context van het beleid

Het gevoerde preventie- en bestrijdingsbeleid kan in zijn algemeenheid rekenen op maatschappelijke aanvaarding. De discussie of het te voeren beleid met name gericht moet zijn op de bescher-

ming van de burger in het algemeen of juist (ook) uit dient te gaan van het zo goed mogelijk beschermen van bepaalde risicogroepen in de samenleving is gestart. Deze discussie, onder andere betreffende de mogelijk (medisch) gemotiveerde ongelijke behandeling van groepen personen, is complex en is één van de uitdagingen die de toekomst biedt.

Vanuit haar eindverantwoordelijkheid voor de volksgezondheid houdt de overheid toezicht op de borging van bijvoorbeeld medische zorg, diergezondheid, voedselveiligheid en waterkwaliteit door eisen te stellen, randvoorwaarden te bepalen en te handhaven middels diverse inspectie-diensten. Het is hierbij al jaren een trend dat de verantwoordelijkheid voor de controle zo veel mogelijk bij 'het veld' zelf wordt neergelegd, hetgeen als meer of minder wenselijk kan worden ervaren. Hierbij dient te worden opgemerkt dat burgers en bedrijfsleven in toenemende mate, middels openbaar te maken toezichtgegevens, zelf kunnen beoordelen of instellingen of bedrijven de toetssteen der kritiek kunnen doorstaan. De vraag hierbij is echter, zeker in het geval van burgers, of zij deze informatie adequaat kunnen vinden en daadwerkelijk toegerust zijn om deze informatie geheel op waarde te kunnen schatten, gezien de diversiteit en complexiteit van de materie.

Doordat infectieziekten ons allen aangaan mag het onderwerp zich verheugen in een grote belangstelling van de media, hetgeen positieve en negatieve effecten kan hebben. Immers, professionals met een boodschap krijgen de ruimte deze te brengen, hetgeen het beleid kan stimuleren de dreiging serieus te nemen en additionele middelen met betrekking tot de dreiging vrij te maken. Anderzijds spreken de deskundigen elkaar nogal eens tegen, hiertoe al dan niet expliciet uitgenodigd door de media, hetgeen onrust in de samenleving of juist een soort onverschilligheid bij de burger en/of de overheid teweeg kan brengen.

4. Vragen van conceptualisering

Het speelveld van infectieziekten is zeer divers en omvangrijk. Vele actoren hebben ieder hun eigen rol, verantwoordelijkheden en belangen. Het onderwerp infectieziekten staat dan ook bij een groot aantal ministeries op de beleidsagenda. Geconstateerd kan worden dat de samenwerking en afstemming op het gebied van infectieziekten voor verdere verbetering vatbaar is. Voor een beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 5, 6 en paragraaf 8.2. Tevens kan geconcludeerd worden dat door internationale afspraken er veel bereikt kan worden met betrekking tot het effectief bestrijden van infectieziekten, maar dat er daardoor op sommige terreinen slechts beperkt sprake kan zijn van Nederlandse beleidsautonomie.

5. De erkenning van het publiek belang van het type onveiligheid

Het publieke belang van de infectieziektebestrijding staat niet ter discussie en wordt in Nederland dan ook als overheidstaak erkend. Immers, bij infectieziekten zijn vanwege de besmettelijkheid niet alleen de belangen van de drager maar eveneens de belangen van andere burgers in het spel. Met betrekking tot infectieziektepreventie en -bestrijding heeft de overheid de eindverantwoordelijkheid, de operationele verantwoordelijkheid (en daarmee verbandhoudende zorgplicht) ligt

echter bij de diverse beroepsgroepen, private ondernemingen en diverse soorten andere actoren (zie hoofdstuk 6).

6. De inhoudelijke doelen en de gewenste maatschappelijke situatie die wordt nagestreefd

Zoals in de onderhavige casus is beschreven zijn er door de rijksoverheid en decentrale overheid de afgelopen jaren initiatieven genomen teneinde de infectieziektebestrijding te versterken teneinde beter voorbereid te zijn op de nieuwe / hernieuwde dreigingen die op ons af komen in de *global village* die de wereld geworden is. Op hoofdlijnen bestaat er hierover politieke en maatschappelijk consensus; de komende tijd zal werkenderwijs moeten blijken of er nog structurele (domein)discussies (bijvoorbeeld tussen VWS/Cib enerzijds en de medische professionals anderzijds, of met betrekking tot het reduceren van het aantal GGD'en) blijven bestaan die in het kader van effectief kunnen reageren op een dreiging weggenomen dienen te worden.

De verschillende ministeries dienen meer op één lijn te geraken met betrekking tot het al dan niet (en 'hoe zwaar') hanteren van een voorzorgsbeginsel met betrekking tot gedeelde infectieziekteproblematiek, maar ook met betrekking tot het prioriteren van beleid (en op grond van welke criteria) in het kader van deze infectieziekten. De mate waarin kosten-baten analyses hierbij een rol spelen dient in deze discussie geadresseerd te worden. Ook zou aan de orde moeten komen hoe de bevolking tegenover deze zeer rationele economische benadering staat; immers, de bevolking stelt hoge eisen op het gebied van veiligheid en is in emotionele zin bij het onderwerp betrokken.

7. De wijze van deling van verantwoordelijkheid tussen de maatschappelijke actoren

Voor de beschrijving van de verantwoordelijkheidsverdeling tussen rijksoverheid, decentrale overheden, internationale instanties, de professionals in het veld, het bedrijfsleven, de burger en de overige actoren die allemaal een rol hebben in het kader van infectieziektepreventie en -bestrijding wordt verwezen naar de hoofdstukken 4, 5 en 6 van deze casus. Aandachtspunten en mogelijke knelpunten staan hierbij vermeld in hoofdstuk 6 en 8. De deling van verantwoordelijkheden is formeel geregeld in wet- en regelgeving, welke thans op een aantal punten aangepast wordt. Zoals aangegeven zal in de toekomst moeten blijken of de gerealiseerde veranderingen in Nederland ten behoeve van een meer gecentraliseerde regie en coördinatie in de praktijk voldoende blijken om de infectieziektedreigingen adequaat het hoofd te kunnen bieden. Zoals geschetst biedt internationalisering in dit kader diverse voordelen; de keerzijde van de medaille is echter wel dat er van beleidsautonomie nog maar in beperkte mate sprake kan zijn.

8. De deling van verantwoordelijkheid binnen de overheid

Ook hier wordt verwezen naar hoofdstuk 4, 5, 6 en 8. Kort gezegd kan gesteld worden dat de rijksoverheid zich, op het gebied van infectieziekten, naast onder andere wetgeving, handhaving

en bestrijding, richt op algemene preventieve maatregelen en staat voor een landelijke regie- en coördinatiefunctie bij grootschalige crises. Ook bij het stimuleren van bijvoorbeeld kwaliteitsbewaking en -bevordering heeft zij een rol. De locale overheid is vooral gericht op de dagelijkse bestrijding van infectieziekten en heeft het voortouw bij regionale uitbraken van relatief beperkte omvang; het Clb speelt in deze situaties vooral een ondersteunende rol.

9. Het nu dominante model van sturing en de beleidsmix van instrumenten

Door middel van wetgeving heeft de overheid haar regie met betrekking tot het voorkómen van infectieziekten vastgelegd. In de aldus vastgelegde structuur zijn de kaders geschapen waarbinnen andere actoren hun werk kunnen verrichten. Door middel van inspectiediensten vindt handhaving hierop plaats. De overheid heeft eveneens een belangrijke rol bij het onderhouden van internationale samenwerkingen en het stimuleren van onderzoek op het gebied van infectieziekten. Daarnaast is infectieziektepreventie een belangrijke taak voor de overheid. Door middel van het RVP wordt een effectieve bescherming tegen diverse infectieziekten geboden; daarnaast heeft de overheid tot taak de burger voor te lichten en/of op te leiden op dit gebied. De beschreven overheidsregelgeving laat de zelfregulering van professionals, private bedrijven en niet-commerciële instanties middels protocollen, richtlijnen, draaiboeken, kwaliteitssystemen en dergelijke onverlet: deze zelfregulering vindt op grote schaal plaats en is niet meer weg te denken uit de huidige praktijk.

Het brede spectrum van potentiële infectieziektedreigingen vormt als het ware een continuüm: er worden met enige regelmaat nieuwe problemen ontdekt, hierbij vindt vaak nader onderzoek plaats en vindt er op enig moment besluitvorming plaats over al dan niet te ondernemen nadere acties. De discussie spitst zich vervolgens toe op welke acties het beste ondernomen kunnen worden en hoe zij uitgevoerd dienen te worden. Uiteindelijk is de dreiging van een uitbraak van de betreffende infectieziekte zo goed mogelijk tegengegaan, en is het met betrekking tot deze infectieziekte 'business as usual' geworden. Echter, aan de horizon gloort reeds het opkomen van een ander, wellicht nog onbekend 'infectieus agens'... Ook heropduikende infectieziekten, waarvan werd gedacht dat zij adequaat bestreden waren kunnen zich soms weer als probleem aandienen.

8 Aanbevelingen en uitdagingen

Resumerend kan gesteld worden dat het slechts in beperkte mate mogelijk blijkt voorspellingen te doen over welke micro-organismen de komende jaren in Nederland voor problemen kunnen gaan zorgen. Dit komt omdat het opkomen van veel infectieziekten het gevolg is van een complexe mix van factoren. Nederland dient zich dan ook als het ware voor te bereiden op het onbekende. Een goede infectieziektebestrijding behoeft een sterke (dagelijkse) openbare gezondheidszorg. Menskracht en middelen dienen in korte tijd gemobiliseerd te kunnen worden. Flexibiliteit in dit systeem is benodigd om aan de benodigde opschaling in tijden van crises te kunnen voldoen. Een gedegen kennisinfrastructuur met een continue vernieuwing van kennis is van belang om (op)nieuw opkomende infecties in de toekomst het hoofd te kunnen bieden. Een 'brede preparedness' is blijvend benodigd, waarbij voldoende ruimte voor het onderzoek naar en voorbereiding op 'niet reguliere' infectieziekten gegarandeerd behoort te zijn. Er is sprake van een gezamenlijke verantwoordelijkheid van onder andere de rijksoverheid, decentrale overheden, het bedrijfsleven, de professionals en de burger met betrekking tot infectieziekten. Bij de rijksoverheid berust de eindverantwoordelijkheid voor het bieden van (wettelijke) kaders waarbinnen de overige actoren kunnen of moeten handelen. Om de verschillende actoren hun verantwoordelijkheid ook op adequate wijze te laten invullen is een stimulerende, faciliterende, controlerende en communicerende overheid onontbeerlijk. In de volgende paragrafen wordt met betrekking tot bepaalde onderwerpen uit onderhavig document een aantal aanbevelingen gedaan en worden enkele uitdagingen beschreven.

8.1 Regierol Clb

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 zijn er in de afgelopen jaren belangrijke stappen gezet en is er geïnvesteerd om de infectieziektebestrijding te versterken en een slagvaardiger organisatie, zowel op nationaal als regionaal niveau, neer te zetten. Met de oprichting van het Clb is er een partiële centralisatie van de infectieziektebestrijding bereikt. Aan een vergroting van de bevoegdheden van de minister van VWS middels aanpassingen in wetgeving wordt gewerkt, evenals aan een versterking van de regionale uitvoering. De komende jaren moet blijken of de gerealiseerde en nog te realiseren versterking voldoende zal blijken.

8.1.1 Clb en professionals

Het Clb vervult een landelijke coördinatie en regierol. Alhoewel het belang hiervan wordt onderkend door de professionals werkzaam op het gebied van infectieziektebestrijding is er met betrekking tot de regierol toch een zeker spanningsveld te onderkennen en is het vooralsnog de vraag of het Clb de regierol wel met betrekking tot alle aspecten kan uitoefenen. Met betrekking tot de meeste situaties kan er immers door het Clb niets afgedwongen worden, noch kan het Clb corrigerend optreden. De professionals wensen geen ‘dictaten’ uit Bilthoven; zij achten de eigen handelingsvrijheid een groot goed. Het succes van het Clb en de nieuwe bestrijdingsstructuur hangt dan ook af van het wederzijdse vertrouwen van partijen en het snel weten te vinden van elkaar. Het Clb zal haar meerwaarde dienen te bewijzen om de steun van de beroepsgroepen te behouden. De voorgenomen wetwijzigingen om de doorzettingsmacht van de minister in bijzondere situaties zoals bovenregionale dreigingen van epidemieën wettelijk te verankeren zijn met het oog op het beschreven spanningsveld van belang, opdat een landelijke, door de minister gedelegeerde regierol van het Clb in precaire of crisissituaties boven elke discussie verheven is.

8.1.2 Clb en VWS

Ook de taak- en verantwoordelijkheidsverdeling tussen het ministerie van VWS en het Clb zijn een punt van aandacht. Het Clb is het aanspreekpunt wat betreft de inhoud van het beleid met betrekking tot infectieziekten, waarbij het ministerie haar bestuurlijke verantwoordelijkheden behoudt. Het ministerie van VWS financiert het grootste deel van de werkzaamheden van het Clb. De gedetailleerde opdrachtverlening van het ministerie aan het Clb (RIVM) uit het verleden heeft plaatsgemaakt voor een aansturing op hoofdlijnen door het ministerie, zodat het Clb haar verantwoordelijkheid grotendeels zelfstandig vorm kan geven. Dit wordt van belang geacht in verband met de slagkracht van het Clb in de voorbereiding en reactie op mogelijke calamiteiten op het gebied van infectieziekten. Daar de verantwoordelijkheden van het ministerie en het Clb elkaar kunnen raken en zelfs kunnen overlappen is het niet ondenkbaar dat over de taak- en verantwoordelijkheidsverdeling en bevoegdheden discussie kan ontstaan. Daar het onderzoek van het RIVM (en dus het Clb) middels de Wet op het RIVM onafhankelijk is en hierover vrijelijk gerapporteerd kan worden, kan het voorkomen dat de minister van VWS en het Clb er verschillende zienswijzen op nahouden of op grond van verkregen gegevens een verschillend beleid voorstaan. Uiteindelijk beslist de minister over het te voeren beleid. Werkenderwijs zullen zich bepaalde situaties voordoen; onderlinge afstemming zal daarbij essentieel zijn.

8.1.3 Clb en VWA

De werkzaamheden van het Clb op het gebied van zoönosen en voedselveiligheid worden traditiegetrouw met name via de VWA bij het Clb uitgezet. In tegenstelling tot de meer generieke opdrachtverlening door VWS zet de VWA via gedetailleerde kennisvragen opdrachten binnen het Clb uit, hetgeen wringt met de eigenstandige verantwoordelijkheid die bij het Clb is neer-

gelegd om het infectieziektebestrijding, waartoe zoönosenproblematiek en microbiële voedselveiligheidsvraagstukken immers ook behoren, in Nederland te organiseren. Ook de aangegane samenwerking tussen de VWA en Clb in het Coördinerend Centrum Zoönosen pleit voor een meer gelijkwaardig partnerschap dan de opdrachtgever-opdrachtnemer relatie zoals deze thans tussen VWA en Clb bestaat.

8.2 Gemeenschappelijke visie ministeries

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 en 5 hebben diverse ministeries verantwoordelijkheden op het gebied van infectieziekten (-bestrijding). In 'vredestijd' betreft het voornamelijk de ministeries VWS, LNV, VROM, SZW en BUZA / Ontwikkelingssamenwerking en de VWA; bij crisissituaties zijn bovendien nog diverse andere ministeries betrokken, waaronder BZK en Defensie. Samenwerking tussen organisaties op het gebied van gezondheidszorg, rampenbestrijding, crisisbeheersing, veiligheid en rechtshandhaving kan benodigd zijn. Een balans tussen 'horizontale' samenwerking en 'verticale' bevelstructuren is van groot belang hierbij.

De ministeries denken en handelen (deels) vanuit verschillende en (soms) tegenstrijdige perspectieven. Zo staat bij VWS de volksgezondheid centraal, ligt het zwaartepunt van LNV bij dierziekten en de (economische) belangen van de agrarische sector, is het perspectief bij VROM vanuit de milieu-invalshoek vormgegeven en ligt het primaire aandachtsgebied van BZK bij veiligheid en vitale infrastructuur van Nederland.

8.2.1 Afstemming en samenwerking

Alhoewel er gewerkt wordt aan een verbeterde samenwerking en afstemming tussen de verschillende ministeries hebben zij lang niet altijd dezelfde uitgangspunten, spreken zij lang niet altijd een gemeenschappelijke taal en zijn er domeindiscussies. Tot op zekere hoogte is dit onvermijdelijk, immers, de ministeries hebben deels andere belangen. Aan de andere kant zou er door relatief eenvoudige maatregelen een meer consistent Nederlands beleid op het gebied van infectieziekten (- onderzoek) gerealiseerd kunnen worden welke aan daadkracht en geloofwaardigheid daardoor kan winnen. Recente voorbeelden van een (aanvankelijk) ontoereikende interactie zijn de respons op de legionella uitbraak in 1999 (zie paragraaf 5.1.3) die grote verschillen tussen VWS en VROM liet zien met betrekking tot de te nemen maatregelen. Ook de onvoldoende afgestemde acties in het humane (VWS) en veterinaire (LNV) domein tijdens de vogelgriepiepidemie in 2003, waar onder de druk van een te bestrijden uitbraak bij dieren aanvankelijk onvoldoende aandacht werd geschonken aan de veiligheid van de betrokken werknemers, met in potentie grote risico's voor de volksgezondheid (Koopmans en van Oosterom, 2005) is een voorbeeld waaruit lering diende te worden getrokken. Ook de Gezondheidsraad (2002b) pleit in haar vervolgadvisie 'Bioterrorisme' ervoor dat uitwisseling van kennis voor verbetering vatbaar is; zo zouden bepaalde (civiele) deskundigen, onder voorwaarden, toegang dienen te krijgen tot militaire informatie.

Het beleid van de overheid dient zichtbaar te maken dat de overheid zijn best doet om problemen zo veel mogelijk te beteugelen. Op het moment dat er écht iets aan de hand is, dient de burger duidelijk, eenduidig en goed geïnformeerd te worden en dient waar mogelijk het handelingsperspectief van de burger centraal te staan. De overheid dient met een uniforme boodschap voor het voetlicht te treden, teneinde verwarring te voorkomen en geloofwaardig te blijven.

8.2.2 Consistent beleid; continuïteit beleid

Ook binnen het beleid van één ministerie of binnen afgestemd beleid tussen ministeries dient consistentie bewaakt te worden. Ter illustratie wordt verwezen naar het voorbeeld 'herijking Campylobacterbeleid' zoals beschreven in paragraaf 6.3.2. Het is enigszins tegenstrijdig dat de rijksoverheid enerzijds streeft naar een niet eenvoudig te bereiken situatie van Campylobacter-vrij vlees in de winkel terwijl de consument alle mogelijkheden zelf in handen heeft om problemen te voorkomen. Anderzijds komt men bij een minstens net zo belangrijke – maar ongrijpbaarder – besmettingsroute als direct contact met dieren (huisdieren, kinderboerderijen) niet veel verder dan het benadrukken van het belang van voorlichting en, hier nadrukkelijk wel vermeld, de eigen verantwoordelijkheid van de burger. Hierbij wordt er in het geheel niet stilgestaan of de burger voldoende toegerust is om de benodigde afwegingen of inschattingen te kunnen maken. Ook continuïteit in het beleid is van belang. Het bevalt bijvoorbeeld te betreuren dat een goed initiatief als de door VWS en LNV georganiseerde beleidsconferentie 'European Response to Public Health Risks from Emerging Zoonotic Diseases' met als uiteindelijk doel te komen tot een nieuwe aanpak met betrekking tot de koppeling tussen het medische- en veterinaire domein, tot nu toe tot weinig concrete initiatieven heeft geleid.

8.2.3 Voorzorgsbeginsel versus risicobenadering

Er kan gesteld worden dat we leven in een risicosamenleving. De burger heeft oog voor de kwetsbaarheid van onze complexe maatschappij en de risico's die eenieder loopt. Tegelijkertijd heeft de burger hoge verwachtingen van de overheid met betrekking tot het bewaken van de veiligheid. Het is van belang dat de overheid communiceert dat een 'nulrisico' niet bestaat.

Een meer gemeenschappelijke visie van de diverse ministeries met betrekking tot het in zijn algemeenheid hanteren van het voorzorgsbeginsel of juist van een risicobenadering is wenselijk, om te voorkomen dat de standpunten met betrekking tot te nemen maatregelen te ver uiteen liggen. Anderzijds zou men ervoor kunnen kiezen de discussie toe te spitsen op *in welke gevallen* het voorzorgsprincipe zou moeten worden toegepast, en in welke gevallen het risicoprincipe meer opportuun is. Bij het hanteren van een risicobenadering is vervolgens van belang welke risico's aanvaardbaar worden geacht en welke criteria bij de uiteindelijke weging van de te behalen effecten ten opzichte van de te leveren inspanningen ten behoeve van het al dan niet nemen van (preventieve) maatregelen worden gebruikt. Zo kunnen bijvoorbeeld ziektebelasting, de aanwezigheid van specifieke hoog risicogroepen, het welzijn van dieren, economische aspecten, de vermijdbaarheid van bepaalde risico's, het feit of alle burgers evenredig profiteren van de voorgenomen maatregelen.

len, eventuele lacunes in kennis, de effectiviteit en doelmatigheid van (preventieve) maatregelen en hoe ingrijpend deze maatregelen zijn, of bijvoorbeeld de perceptie van risico door de burgers en eventuele maatschappelijke verontwaardiging factoren zijn die een belangrijke rol kunnen spelen bij de te nemen beslissingen. Alhoewel de kosten-effectiviteit een belangrijke factor is, kan niet volstaan worden met een 'automatische' beoordeling enkel en alleen op dit aspect. Bij het uitsluitend beoordelen op kosten per QALY vallen inhoudelijk / technisch gesproken meestal enkele vraagtekens te zetten en zijn ethische bezwaren aan te voeren (Gezondheidsraad, 2005c). Bij het nemen van (preventieve) maatregelen spelen dus normatieve, maatschappelijke en financiële grenzen een rol. Het oordeel over welk risico en welke maatregelen acceptabel zijn in de samenleving is uiteindelijk een politieke keuze.

8.2.4 Internationalisering

De overheid heeft op diverse momenten aangegeven de noodzaak te onderkennen om te komen tot internationale samenwerking op het gebied van de ontwikkeling, productie en voorraadvorming van vaccins, antibiotica en antivirale middelen (Ministerie van BZK, 2005; Ministerie van VWS, 2004c). Een aantal activiteiten heeft in dit kader plaatsgevonden, internationaal overleg vindt thans plaats. De Nederlandse overheid streeft naar een adequate plaats voor deze 'Priority Medicines' binnen het 7^e Kaderprogramma van de EU. Het Topinstituut Pharma is van de grond gekomen. De door Nederland verder te ondernemen stappen en de te ontwikkelen acties op dit gebied blijven echter enigszins ongewis tot nu toe.

Internationalisering brengt zowel voordelen als nadelen mee op het gebied van infectieziekten. Het delen van kennis, expertise en kosten is een van de voordelen. Een reeds in paragraaf 6.2.5. aangegeven nadeel is dat er maar beperkt sprake kan zijn van beleidsautonomie. 'Free trade' kan op gespannen voet komen te staan met 'safe trade' zonder dat een land daar direct maatregelen voor kan afkondigen. Op het gebied van (bijvoorbeeld Europees) onderzoek geldt dat de R & D agenda voor een groot deel bepaald wordt door anderen.

Langdurige samenwerkingen met bepaalde ontwikkelingslanden verdienen ondersteuning vanuit de overheid en het infectieziekteveld. Naast het belang voor het ontwikkelingsland is er een duidelijk te onderkennen belang voor Nederland. Omdat infectieziekten de potentie hebben wereldwijd toe te slaan is het terugdringen van infectieziekten elders van belang voor de situatie in Nederland. Daarnaast geeft een samenwerking met dergelijke landen Nederland te kans kennis up to date te houden met betrekking tot infectieziekten die op dit moment in Nederland geen daadwerkelijk probleem meer vormen.

Met betrekking tot zowel de EU, WHO, WTO en CAC kan de vraag gesteld worden of de *snelheid* waarmee richtlijnen, procedures en dergelijke veranderd kunnen worden (in het algemeen duren deze processen jaren gezien de consensus die dient te worden bereikt) nog wel aansluit bij de snelheid van veranderingen met betrekking tot infectieziekte dreigingen en nieuwe wetenschappelijke inzichten die heden ten dage ervaren worden. Hierbij ligt het struikelblok lang niet altijd bij de genoemde organisaties zelf, maar (ook) bij de lidstaten die de besluitvorming vertragen.

8.2.5 Daadkracht overheid

De daadkracht van de overheid met betrekking tot het ingrijpen bij ongewenste situaties zou een nadere beschouwing verdienen. Vragen die beantwoord zouden moeten kunnen worden zijn: is er voldoende mandaat om in te kunnen grijpen, is er een bereidheid om in te grijpen en beschikt de overheid over voldoende kennis, gegevens en menskracht om in te kunnen grijpen? Wanneer volstaat het opleggen van een boete, wanneer dient bijvoorbeeld tot sluiting van een instelling te worden overgegaan?

Zoals beschreven in 4.5 dient er rekening gehouden te worden met een scenario dat lang niet alle bedrijven in de diervoeder- en levensmiddelensector op dit moment geheel aan alle eisen met betrekking tot 'tracking and tracing' voldoen. De vraag is wanneer in dit kader een situatie ernstig genoeg is om ingrijpen door de overheid te rechtvaardigen?

Een ander voorbeeld in dit kader betreft de resultaten van het onderzoek dat de IGZ in 2004 publiceerde over de kwaliteit en veiligheid in particuliere klinieken voor de somatische zorg (IGZ, 2004). Er bleek dat in veel particuliere klinieken nog hard gewerkt dient te worden aan goede en veilige zorg. Zo had een derde van de klinieken geen infectie-preventiebeleid en bleek het slecht te zijn gesteld met het sterilisatieproces, ondanks eerdere aanwijzingen van de Inspectie voor de Gezondheidszorg. Steviger maatregelen door de overheid zouden wellicht op zijn plaats zijn geweest.

8.3 Kennisbasis

Zoals in paragraaf 3.1 beschreven is dient de tekorten aan artsen, verpleegkundigen en onderzoekers op het gebied van infectieziekten ingelopen te worden en dient het onderzoeksbudget voor infectieziekten verhoogd te worden. Om zo goed mogelijk voorbereid te zijn in het kader van infectieziekten dient er een gedegen kennisbasis te zijn die het hele spectrum van het moleculaire- tot en met het populatieniveau beslaat. De RGO (2003) heeft een aantal gebieden benoemd die versterkt zouden moeten worden. Dit betreft virologisch onderzoek (anders dan HIV/AIDS), parasitologie (anders dan malaria), bacteriologie (anders dan tuberculose), onderzoek naar de relatie tussen infecties en chronische ziekten, en public health onderzoek. In aanvulling daarop kan aangegeven worden dat er in Nederland relatief weinig onderzoek op het gebied van schimmels in relatie tot de volksgezondheid plaatsvindt en dat het onderwerp virussen in voedsel eveneens onderbelicht is. Daarnaast zou de effectiviteit van het gevoerde bestrijdingsbeleid nadrukkelijker geëvalueerd moeten worden. Ook de adviezen van de Gezondheidsraad bevatten doorgaans aanbevelingen voor noodzakelijk onderzoek met betrekking tot de geadresseerde onderwerpen. Gezien de op ons afkomende, vaak onbekende dreigingen, kan niet volstaan worden met een programma uitsluitend gericht op de infectieziekteproblematiek van dit moment. Meer inzicht in de (biologische) dynamiek van infectieziekten vraagt een daarop afgestemde epidemiologische signalering, de zogenaamde 'epidemic intelligence'. Zoals in deze notitie reeds is aangegeven dient syndroomsurveillance uitgebreider vorm te krijgen. De mogelijkheden van syndroomsur-

veillance worden inmiddels verkend in het onderzoeksprogramma van het Clb. Ook de koppeling van surveillance systemen van humane infectieziekten aan voedings-, veterinaire- of omgevings-surveillance dient systematisch vormgegeven te worden, teneinde een beter zicht te krijgen op transmissieroutes.

Multidisciplinair onderzoek, op het snijvlak tussen disciplines, wordt nog onvoldoende door de overheid en overige subsidiegevers gestimuleerd en gefaciliteerd.

Een terrein waar nog veel kennis te vergaren is en waarmee gezondheidswinst te boeken zou moeten zijn is de koppeling tussen bijvoorbeeld (micro)biologisch / medisch onderzoek enerzijds en gedragswetenschappen en / of communicatie wetenschappen anderzijds. Een overheid die haar burgers nadrukkelijk aanspreekt op de eigen verantwoordelijkheid zou dit type onderzoek hoog in haar vaandel moeten hebben staan. Vragen die daarbij gesteld kunnen worden zijn onder andere: Kan de bevolking de relevante informatie vinden? Kan zij die informatie ook begrijpen? En wanneer leidt dergelijke informatie tot (blijvende) gedragsverandering? Dient er bij de scholing van de jeugd ook op school al een slag geslagen te worden, bijvoorbeeld door bij het vak verzorging aandacht aan infectieziekten (-preventie) te schenken?

Daarnaast dient er meer onderzoek verricht te worden naar de vraag of je met de ontwikkeling van het infectieziektebeleid uitgaat van de doorsnee burger (voor zover deze bestaat) danwel in welke mate je rekening houdt met specifieke risicogroepen, zoals onder andere de YOP's: Young, Old, Pregnant, Immunocompromised. Niet alleen zou deze vraag in het kader van risicoschatting gesteld dienen te worden, maar ook in het kader van voorlichting en gedragsverandering.

Een ander onderzoeksgebied dat een extra impuls verdient is het onderzoek op het grensvlak van de humane infectieziekten en veterinaire-, alimentaire- en milieuwetenschappen. Om voorbereid te zijn op de veranderende micro-organismen, veranderingen in de maatschappij en wisselende milieufactoren welke aan de wieg zullen staan van (op)nieuw opduikende infecties (zie paragraaf 2.2 en 2.3) dienen ook bijvoorbeeld biologen, ecologen, entomologen en meteorologen in multidisciplinaire studies te worden betrokken. Een voorbeeld van benodigd multidisciplinair onderzoek is het onderzoek naar vectoroverdraagbare zoönosen. Alhoewel experts het belang met het oog op de toekomst benadrukken wordt dit type onderzoek thans slechts kleinschalig uitgevoerd. Alhoewel het onderwerp raakvlakken heeft met het beleid van VWS, LNV en VROM behoort het bij geen van de ministeries tot een daadwerkelijk aandachtsgebied.

Ten slotte verdient ook de integratie van infectieziekteonderzoek met economische wetenschappen aandacht, daar ziektegebonden kosten en andere economische gevolgen een factor van belang kunnen zijn met het oog op het te formuleren beleid.

Andere terreinen waarop geïnvesteerd zou moeten worden zijn de ontwikkeling van niet-invasieve, op locatie uitvoerbare, snelle testen (ten behoeve van patiëntendiagnostiek of detectie in milieumonsters) en methodieken gebruik makende van biosensoren, of lab-on-a-chip instrumentarium.

Het vinden van een verantwoorde balans tussen de diverse soorten onderzoeksactiviteiten en het prioriteren van onderwerpen is niet gemakkelijk. Bij het maken van keuzen kunnen factoren als de ziekteincidentie of -prevalentie, ernst en duur van de ziekte, de aanwezigheid van specifieke risicogroepen, de publieke opinie, of er sprake is van 'vrijwillig' aangegane risico's, interventie-

mogelijkheden, beheersbaarheid van de gevolgen en kosten- effectiviteit een rol spelen. Met het oog op de toekomst kunnen ook *trends* in bijvoorbeeld incidentie een doorslaggevende factor bij prioritering vormen, zelfs bij een beperkte omvang van het probleem op dit moment.

8.4 Tweedeling?

Het verschillend behandelen van personen op grond van specifieke kenmerken van de betreffende persoon is op zich geen onbekend fenomeen binnen de infectieziektebestrijding in Nederland. Zo worden in het kader van het RVP alleen kinderen van wie ten minste één van de ouders afkomstig is uit een land waar hepatitis B veel voorkomt of met een moeder die drager is van het virus gevaccineerd tegen hepatitis B. Ook in het kader van de jaarlijkse griepvaccinatie vindt er een selectie van personen plaats. Een en ander mag als redelijk aanvaard worden gezien en leidt niet tot grootschalige verontwaardiging. Het is niet ondenkbaar dat, in het geval van een crisissituatie, triage (selectie en rangschikking van patiënten), wel tot ophef zal leiden. Het ‘met voorrang’ behandelen van bepaalde typen patiënten, bijvoorbeeld in het geval van schaarste van medicijnen, ziekenhuisbedden en/of medisch personeel of een verschillend preventief beleid met betrekking tot bepaalde beroepsgroepen, zal niet door iedereen begrepen worden. De overheid dient zich voor te bereiden op een dergelijke situatie, onder andere met betrekking tot de wijze van communicatie hierover.

Een overheid die de eigen verantwoordelijkheid van private ondernemingen en burgers benadrukt, dient beducht te zijn op het ontstaan van een ander soort tweedeling in de maatschappij dan hierboven beschreven. Goed geïnformeerde, hoog opgeleide en/of kapitaalkrachtige burgers zullen meer mogelijkheden hebben om zichzelf te beschermen tegen infectieziekten. Een voorbeeld betreft de pneumokokkenvaccinatie, waarbij de Gezondheidsraad in 2002 adviseerde deze op te nemen in het RVP (zie 2.1.4.1.a). Aan dit advies werd destijds, onder andere om kostentechnische redenen, geen direct gevolg gegeven door de minister van VWS. Daar het een geregistreerd vaccin betrof dat gewoon verkrijgbaar was, konden ouders die hiervan op de hoogte waren en de kosten hiervan zelf wilden dragen, actie ondernemen om hun kinderen via de huisarts te laten vaccineren.

Daarnaast raakt het ingeburgerd dat bedrijven hun personeel gratis een griep prik aanbieden. Vanuit het gezondheidsbelang van de individuele werknemer en het bedrijfsbelang gezien betreft dit een logische stap. Wanneer dergelijke vaccinaties grootschalig toegepast gaan worden leidt dit – onbedoeld – tot een vorm van tweedeling tussen werkenden en werklozen. (Bij dit voorbeeld is even – onterecht – aangenomen dat er geen risico bestaat met betrekking tot mogelijke schaarste van het vaccin).

8.5 Internet

De overheid dient zich te beraden met betrekking tot de internetverkoop van medicijnen, zoals bijvoorbeeld Tamiflu. Niet alleen bestaat er een risico met betrekking tot het onnodig en/of onjuist gebruik van dit middel, er is eveneens sprake van het mogelijk versneld optreden van resistentieproblematiek en daarmee op termijn een nadelig effect met betrekking tot de bestrijding van infectieziekten. Daarnaast kan nog opgemerkt worden dat de Inspectie voor de Gezondheidszorg reeds heeft moeten waarschuwen voor nepproducten die aan de man werden gebracht²⁹.

8.6 Vaccins

Op het vlak van vaccinatie en/of het RVP is het hoog houden van de vaccinatiegraad in Nederland en het up-to-date houden van het RVP een belangrijke uitdaging. Hierbij dienen wetenschappelijk data verzameld te worden met betrekking tot vermeende lange termijn effecten op het gebied van allergie, autisme en autoimmuunziekten, teneinde de discussie van onderbouwde gegevens te voorzien. Met enige regelmaat komen aangepaste of geheel nieuwe vaccins beschikbaar; hierbij dient afgewogen te worden of zij al dan niet in het RVP worden opgenomen. Ook wijzigingen op het gebied van epidemiologie, immuunstatus, microbiologie en kosten(effectiviteit) kunnen heroverwegingen met betrekking tot opname in het RVP noodzakelijk maken. Onderzoek naar de werkingsmechanismen, veiligheid en effectiviteit van vaccins en vaccin combinaties wordt in Nederland slechts in beperkte mate uitgevoerd. Dit type toegepast onderzoek verdient een impuls, mede door het hiertoe beschikbaar stellen van adequate financiële middelen.

Daarnaast zouden omstandigheden ook aanleiding kunnen geven tot het terugtrekken van vaccins uit het RVP. Bezinning op dit scenario is nodig onder andere met betrekking tot de vraag of een dergelijke wijziging acceptabel is, maar ook met betrekking tot criteria die hierbij een doorslaggevende rol zouden kunnen spelen en de wijze waarop hierover gecommuniceerd zou moeten worden. Vanzelfsprekend is het belangrijk dat men in het kader van het RVP blijft streven naar een zo'n hoog mogelijke effectiviteit van het programma. Overwogen dient te worden of er in dit kader een uitbreiding van doelgroepen voorzien dient te worden (bijvoorbeeld jong volwassene, aanstaande ouders, ouderen). De vernieuwing van bestaande vaccinatieprogramma's dient op grond van gedegen onderzoek tot stand te komen. Het ontbreken van een uitgebreide 'evidence base' op onderdelen wordt door sommigen als een gevoelig manco ervaren. Ook zou de vraag actueel kunnen worden of de collectiviteit gehandhaafd dient te blijven of dat er – veel meer dan nu het geval is – een beleid gericht op specifieke risicogroepen en/of individuele keuzen aan de horizon gloort. Tenslotte kan op het gebied van vaccins nog opgemerkt worden dat vaccinnontwikkeling nog nadrukkelijker in een Europese en/of internationale context beschouwd dient te worden.

29 Zie: www.igz.nl/standaard.php?pagid=456, geraadpleegd op 15-02-2006

Bijlage I

Overige organisaties³⁰

Animal Sciences Group (ASG)

De ASG ontwikkelt, innoveert en verspreidt kennis, producten en diensten op het gebied van veehouderij, infectieziekten en visserij. De ASG maakt deel uit van de WUR en is betrokken bij academisch onderwijs en onderzoek. Naast werkzaamheden voor de overheid voert zij ook contractonderzoek uit voor derden.

(www.asg.wur.nl)

CIDC-Lelystad: Centraal Instituut Dierziekte Controle Lelystad

CIDC-Lelystad maakt deel uit van Wageningen Universiteit en Research Centrum (WUR). Zij ondersteunt de overheid door middel van het uitvoeren van diagnostiek, wetenschappelijk onderzoek en beleidsadvisering ter preventie en bestrijding van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten. CIDC-Lelystad fungeert bovendien als referentie-instituut voor tal van dierziekten.

(www.cidc-lelystad.wur.nl)

CGOR: Centrum voor Gezondheidsonderzoek bij Rampen

Het CGOR maakt deel uit van het RIVM en werkt voor het bevoegd gezag (gemeenten, provincies en rijk) of namens hen voor GGD'en en GHOR. Teneinde de behoefte aan hulp van getroffen door een ramp goed te beantwoorden is informatie benodigd, die alleen met onderzoek verzameld kan worden. Dit gezondheidsonderzoek wordt uitgevoerd door CGOR en levert gegevens voor de hulpverlening. Daarnaast is dit onderzoek een signaal dat getroffen serieus worden genomen en voorkomt het dat vragen over de gezondheid van betrokkenen op langere termijn niet te beantwoorden zijn. (www.rivm.nl/cgor)

GGD Nederland

GGD Nederland is de landelijke vereniging voor GGD'en. Zij is een gesprekspartner voor onder andere het ministerie van VWS en de VNG. GGD'en dragen bij aan de bevordering en bewaking van de gezondheidszorg in Nederland. GGD Nederland behartigt de belangen van de gezamenlijke GGD'en en coördineert en ondersteunt de onderlinge afstemming van beleid en voert projecten uit die bijdragen aan innovatie en kwaliteitsverhoging binnen GGD'en.

(www.ggd.nl)

30 Daar zeer veel organisaties op enigerlei wijze betrokken zijn bij infectieziektbestrijding is het onmogelijk om hiervan een volledig overzicht te geven. De onderhavige lijst is derhalve geenzins compleet.

Gezondheidsdienst voor Dieren (GD)

De GF is een onafhankelijke organisatie die geheel gewijd is aan de gezondheid van landbouwhuisdieren. Door middel van controle en preventieprogramma's dragen zij bij aan het gezondheidsniveau van de Nederlandse landbouwhuisdieren. Daarnaast adviseren zij organisaties als de VWA, en produktschappen, individuele bedrijven en dierenartsen met betrekking tot praktische issues.

(www.gddeventer.com/gd)

Gezondheidsraad

De Gezondheidsraad heeft als taak de regering en het parlement voor te lichten over de stand van zaken van de wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid (art 21 Gezondheidswet). De Gezondheidsraad ontvangt hiertoe adviesaanvragen van diverse ministers, maar kan ook op eigen initiatief adviezen uitbrengen wanneer hij ontwikkelingen of trends signaleert die van belang kunnen zijn of worden voor het overheidsbeleid. In bijna alle gevallen worden de adviezen van de Gezondheidsraad opgesteld door een multidisciplinair samengestelde commissie van – op persoonlijke titel benoemde – Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen. De adviezen zijn openbaar.

(www.gezondheidsraad.nl)

IPO: Interprovinciaal Overleg

De samenwerking van de provincies in het IPO beoogt de werkzaamheden te optimaliseren en vernieuwingsprocessen te stimuleren, onder andere op het gebied van milieu. Hiertoe wordt overleg gevoerd met andere overheden en maatschappelijke organisaties.

(www.ipo.nl)

KNCV Tuberculosefonds

Het KNCV Tuberculosefonds is een medische ontwikkelingsorganisatie toegewijd aan de wereldwijde bestrijding van tuberculose. Het KNCV tuberculosefonds coördineert de tuberculose controle in Nederland en werkt daarnaast samen met een groot aantal andere landen. Haar activiteiten betreffen onder andere beleidsontwikkeling, technische assistentie, capacity building door onder andere het verzorgen van trainingen, het doen van onderzoek en fondsenwerving.

www.tuberculose.nl

KNMvD: Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

De KNMvD is de beroepsorganisatie van dierenartsen in Nederland. Met het oog op de belangen van het dier en de wensen van de consument en samenleving werkt zij aan de professionele ontwikkeling en de maatschappelijke positie van de dierenarts.

(www.knmvd.nl)

KNMG: Koninklijke Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst

De KNMG is een federatie van beroepsverenigingen van artsen. De KNMG maakt zich sterk voor het bevorderen van de kwaliteit van de beroepsuitoefening en van de volksgezondheid. De KNMG werkt samen met de overheid, de politiek, de zorgverzekeraars, patiëntenorganisaties, zorginstellingen en andere organisaties in de zorgwereld.

(www.knmg.artsennet.nl)

Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO:

Het CBO ondersteunt professionals en zorginstellingen bij het verbeteren van de kwaliteit van de zorg. Betere zorg betekent in de optiek van het CBO minder complicaties zoals infecties en heroperaties, kortere wacht- en doorstroomtijden, een soepeler samenspel tussen zorgverlener en patiënt en een soepeler samespel tussen disciplines, afdelingen en zorginstellingen. In overleg met professionals ontwikkelt het CBO landelijke richtlijnen. Daarnaast begeleidt en adviseert het CBO met betrekking tot het opzetten en implementeren van kwaliteitssystemen en het uitvoeren van audits en rekt zij het bevorderen van overdracht en verspreiding van kennis en ervaring tot haar kerntaken.

(www.cbo.nl)

Landelijke Vereniging van Entadministraties

Tien entadministraties zijn in Nederland verantwoordelijk voor de uitvoering van drie nationale preventieprogramma's, waaronder het RVP

LCHV: Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid

De LCHV is ondergebracht bij de GGD Amsterdam en richt zich op GGD en overige betrokkenen en geïnteresseerden in de Technische Hygiënezorg. Hygiënerichtlijnen, checklists, risicoprofielen en andere informatieworden gepubliceerd op hun website.

(www.ggd Kennisnet.nl/lchv)

LCR: Landelijk Coördinatie Centrum Reizigersadvisering

Het LCR houdt zich bezig met de preventie van ziekte bij reizigers. Zij geeft landelijke richtlijnen uit met betrekking tot vaccinaties en anti-malariamaatregelen. Het LCR adviseert naast medici en andere betrokkenen in de gezondheidszorg ook de organisaties van reisbureaus en touroperators.

(www.lcr.nl)

LHV: Landelijke Huisartsen Vereniging

De LHV is een beroepsvereniging voor huisartsen. Naast belangenbehartiging staat een goede uitoefening van het huisartsenvak, in het kader van kwaliteit en continuïteit, centraal voor de vereniging.

(www.lhv.artsennet.nl)

LTO Nederland

LTO Nederland is de organisatie voor coölectieve belangenbehartiging, individuele dienstverlening en groepsgerichte activiteiten voor agrarische ondernemers.

(www.lto.nl)

Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NvMM)

Het doel van de NvMM is het bevorderen van activiteiten op het gebied van preventie, diagnostiek, studie van pathogenese, behandeling en epidemiologie van microbiële ziekten. Daarnaast heeft de NvMM tot doelstelling wetenschappelijke activiteiten, opleidings- en nascholingsactiviteiten, en de kwaliteit in uitoefening van het specialisme medische microbiologie te bevorderen en wil zij alle binnen de medische microbiologie werkzame betrokkenen samenbrengen en hun belangen behartigen. (www.NvMM.nl)

NHG: Nederlands Huisartsen Genootschap

Het NHG is de wetenschappelijke vereniging van huisartsen. Bevordering en ondersteuning van een wetenschappelijk verantwoorde beroepsuitoefening is de hoofddoelstelling. Standaardenontwikkeling, deskundigheidsbevordering en een bevordering van een goede praktijkvoering zijn belangrijke onderdelen van het kwaliteitsbeleid.

(www.nhg.artsennet.nl)

Nivel : Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg

Bij het Nivel vindt toegepast beleidsonderzoek plaats in opdracht van de overheid en (koepels van) zorgverzekeraars, beroepsgroepen, zorginstellingen en patiënten en consumentenorganisaties. Het Nivel onderzoekt de effectiviteit en kwaliteit van de gezondheidszorg in Nederland en Europa en de (relaties tussen) de verschillende partijen in de zorg.

(www.nivel.nl)

NVTG: Nederlandse Vereniging voor Tropische Geneeskunde en Internationale Gezondheidszorg

De doelstelling van het NVTG is het bevorderen van onderzoek en onderwijs in de tropische gezondheidszorg en daarmee verwante wetenschappen en beoogt een bij te dragen aan internationale samenwerking en duurzame ontwikkeling met betrekking tot de internationale gezondheidszorg. (www.nvtg.org)

Productschappen en bedrijfsschappen

Productschappen zijn publiekrechtelijke organisaties van bedrijven die eenzelfde grondstof in opvolgende stadia bewerken. De term productschap wordt gebruikt in branches die werken met landbouwproducten. In andere gevallen spreekt men van een bedrijfsschap. De activiteiten zijn onder andere: het meediscussieren over (nationale en internationale) regelgeving, het financieren van onderzoek, het meewerken aan richtlijnen ter bevordering van kwaliteit en kwantiteit van de productie, het in werking zetten van certificering. Voorbeelden van productschappen zijn onder

andere de Productschappen Vee, Vlees en Eieren, het Productschap Zuivel en het Productschap Diervoeder.

Rikilt – Rijksinstituut voor Land- en Tuinbouwproducten - Instituut voor Voedselveiligheid

Ook het Rikilt maakt deel uit van de WUR. Het is een onafhankelijk onderzoeksinstituut op het gebied van veilig en gezond voedsel. Het Rikilt adviseert nationale en internationale overheden. Het onderzoek is gericht op voedselveiligheid, de veiligheid van diervoeders, voeding & gezondheid en voedselkwaliteit.

(www.rikilt.wur.nl)

SOA Aids Nederland

SOA Aids Nederland heeft als missie de verspreiding van HIV en andere seksueel overdraagbare aandoeningen tegen te gaan, het bevorderen van de kwaliteit en effectiviteit van zowel de HIV- en soabestrijding en het ondersteunen van mensen met HIV en andere soa.

(www.soaids.nl)

SWAB: Stichting Werkgroep Antibiotica Beleid

De doelstelling van de SWAB is om het optreden van antibioticum resistentie in pathogene micro-organismen onder controle te houden en waar mogelijk te reduceren, en om op deze wijze bij te dragen aan een verantwoorde zorg voor patiënten. De SWAB ontwikkelt onder andere richtlijnen voor het gebruik van antibiotica en onderhoudt surveillance op het gebied van resistentie. De SWAB is opgericht op initiatief van de NvMM, de VIZ en de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuisapothekers. Zie ook paragraaf 6.3.1.

(www.swab.nl)

TNO Defensie en Veiligheid

TNO Defensie en Veiligheid werkt voor de Ministeries van Defensie, Binnenlandse Zaken, Justitie, Buitenlandse Zaken en Verkeer en Waterstaat, voor regionale / landelijke politie- en brandweerkorpsen en (inter)nationale (defensiegerelateerde) industrieën. Op het gebied van veiligheid ligt het accent op de bestrijding van criminaliteit, calamiteiten en terrorisme, waarbij onder andere gefocussed wordt op NBC bescherming.

(www.tno.nl/defensie_en_veiligheid)

TNO Preventie en Zorg

TNO Preventie en Zorg richt zich op vernieuwingen en creatieve oplossingen die nodig zijn om betaalbare en kwalitatief goede zorg bereikbaar te maken in opdracht van publieke en private opdrachtgevers. TNO Preventie en Zorg is een onderdeel van TNO Kwaliteit van Leven.

(www.tno.nl/kwaliteit_van_leven)

Universiteiten en (Academische) Ziekenhuizen

Universiteiten en ziekenhuizen spelen een belangrijke rol bij het onderzoek op het gebied van infectieziekten.

VANTURES: Veterinary Antibiotic Usage and Resistance Surveillance.

De taakstelling is: surveillance van resistentie en gebruik van antibiotica in dieren coördineren, uitvoeren en rapporteren.

(www.cidc-lelystad.wur.nl?NL/onderzoek/diversen/antimicrobiele+resistentie)

VIZ: Vereniging voor Infectieziekten

De VIZ heeft tot doel het bevorderen van de studie en de verspreiding van kennis ten aanzien van etiologie, pathogenese, kliniek, diagnostiek, behandeling, epidemiologie en preventie van infectieziekten.

(www.infectieziekten.org)

VNG: Vereniging Nederlandse Gemeenten

Alle Nederlandse gemeenten zijn lid van de VNG. De VNG behartigt de belangen van de gemeenten bij de rijksoverheid en is dienstverlenend voor de gemeenten.

(www.vng.nl)

WIP: Werkgroep Infectie Preventie

De WIP is een samenwerkingsverband van de Vereniging voor Infectieziekten, de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie, de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie en de Vereniging voor Hygiëne en Infectiepreventie in de Gezondheidszorg. De belangrijkste doelstelling is het ontwikkelen van richtlijnen ter preventie van zorginfecties binnen de intramurale gezondheidszorg. (www.wip.nl)

VROM – beleidsdirectie Bodem, Water, Landelijk Gebied (BWL)

De directie BWL is sectorverantwoordelijke van VROM in zaken als drinkwatervoorziening, rioleering en voor afvalwaterverwijdering. Milieukwaliteit van het landelijk gebied en het behouden en realiseren van een goede kwaliteit van water- en bodemsystemen behoren tot de aandachtsvelden.

(www.vrom.nl)

Werkgroep Openbare Gezondheidszorg en Infectieziekten (WOGIZ)

De WOGIZ is een werkgroep van de NVMM en heeft tot doel de bevordering van de studie en 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.

(www.nvmm.nl)

Z-org: Organisatie van zorgondernemers

Z-org is de brancheorganisatie van zorgondernemers die een breed scala aan zorg bieden, zoals verpleging en verzorging, kraamzorg, jeugdgezondheidszorg (consultatiebureaus), voedingsvoorziening, preventie, uitleen van hulpmiddelen en welzijnsdiensten. Z-org is de opvolger van de Landelijke Vereniging voor Thuiszorg, LVT, maar beweegt zich op een breder terrein.
(www.thuiszorg.nl)

Bijlage II Afkortingen

AID	Algemene Inspectie Dienst	HIV	Human Immunodeficiency Virus
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome	IAVI	International Aids Vaccine Initiative
BAO	Bestuurlijk Afstemmingsoverleg	IBT	Interdepartementaal Beleidsteam
BSE	Bovine Spongiforme Encephalopathie	IGZ	Inspectie voor de Gezondheidszorg
BT	Bioterrorisme	IHR	International Health Regulations
BUZA	Ministerie van Buitenlandse Zaken	ISIS	Infectieziekten Surveillance Informatie Systeem
BZK	Ministerie van Binnenlandse Zaken	KvW	Keuringsdienst van Waren
CAC	Codex Alimentarius Commissie	LCI	Landelijke Coördinatiestructuur
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek		Infectieziektebestrijding
CCZ	Coördinerend Centrum Zoönosen	LGV	Lymphogranuloma venerum
CDC	Centres for Disease Control and Prevention	LLN-TA	Landelijk LaboratoriumNetwerk
CIb	Centrum Infectieziektebestrijding		Terreuraanslagen
CPB	Centraal Planbureau	LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid
DALY	Disability-Adjusted Life-Year	MKB	Midden- en Kleinbedrijf Nederland
DG Sanco	Directorate for General Health and Consumer Affairs	MKZ	Mond- en Klauwzeer
EARSS	European Antimicrobial Resistance Surveillance System	MOD	Milieu Ongevallen Dienst
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control	MRSA	Methicilline Resistente Staphylococcus aureus
EFSA	European Food Safety Authority	NBC	Nucleair Biologisch Chemisch
EISS	European Influenza Surveillance Scheme	NCC	Nationaal CoördinatieCentrum
EMEA	European Medicines Agency	NIVAREC	Netherlands Influenza Vaccine Research Centre
EU	Europese Unie	NRC	NRC Handelsblad
FAO	Food and Agriculture Organization	NVI	Nederlands Vaccin Instituut
FVO	Food and Veterinary Office	NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
GAVI	Global Alliance for Vaccines and Immunization	OIE	Wereldorganisatie voor Diergezondheid
GGD	Gemeentelijke Geneeskundige Dienst	OMT	Outbreak Management Team
GHOR	Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen	PRIOR	Poverty Related Oriented Research
GMP	Good Manufacturing Practices	PROMED	Program for Monitoring Emerging Diseases
GR	Gezondheidsraad	PVE	Productschappen voor Vee, Vlees en Eieren
HAART	Highly Active AntiRetroviral Therapy	QALY	Quality Adjusted Life Year
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Points		

RGF	Regionaal Geneeskundig Functionaris	VN	Verenigde Naties
RGO	Raad voor Gezondheidsonderzoek	VNG	Vereniging Nederlandse Gemeenten
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu	VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimetelijke Ordening en Milieubeheer
RNA	Ribo Nucleic Acid	VS	Verenigde Staten
RVP	Rijksvaccinatieprogramma	VWA	Voedsel en Waren Autoriteit
RVV	Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees	VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome	Wcpv	Wet en Besluit Collectieve Preventie Volksgezondheid
SOA	Seksueel Overdraagbare Aandoening	Wghor	Wet Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen
SPS	Sanitary and Phytosanitary Measures	WHO	World Health Organization
SWAB	Stichting Werkgroep Antibiotica Beleid	WIP	Werkgroep Infectiepreventie
SZW	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid	WNV	West Nile Virus
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek	WRR	Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid
TOPIZ	Toekomstgericht Onderzoeksplatform Infectieziekten	WTO	Wereldhandelsorganisatie
VANTURES	Veterinary Antibiotic Usage and Resistance Surveillance	YOPI	Young, Old, Pregnant, Immuno-compromised
VD	(beleidsdirectie) Voedselkwaliteit en Diergezondheid	ZonMW	Nederlandse organisatie voor gezondheidsonderzoek en zorginnovatie
VISI	Versterking Infrastructuur Infectieziektebestrijding		

Literatuur

- Abbink, F., G.A.M. Bergers, R.S. van Binnendijk, H.J. Boot, Y.T.H.P. van Duynoven, A.B. van Gageldonk-Lafeber, S.C. de Greef, T.G. Kimman, L.A. Meijer, F.R. Mooi, M. van Oosten, S.M. van der Plas, L.M. Schouls, D. van Soelingen, P.E. Vermeer de Bondt, J.A. van Vliet, H.E. de Melker, S.J.M. Hahne en I.M. de Boer (eds) (2005) 'The national immunisation programme in the Netherlands: current status and potential future developments', *RIVM Rapport 210021002*, Bilthoven: RIVM.
- Barnard, H. (2000) 'Hepatitis C in Egypte, een iatrogene epidemie', *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 144, 42:2024-2025.
- Berg, J.M.J. van den, A.S. de Boer, A.J. Mintjes-de Groot, M.J.W. Sprenger, S. Cucis en W. van Pelt (1996) 'Projectbeschrijving Sureveillance Ziekenhuisinfecties 1996-1999', *RIVM Rapport 212200002*, Bilthoven: RIVM.
- Bilkert-Mooiman, M.A.J. en M.I. Esveld (1998) 'Surveillance van ziekenhuisinfecties - de overheid een zorg?', *Infectieziekten Bulletin* 9.12
- Boer, J. den (2005) 'Legionella', blz. 319-339 in I.Helsloot en J.E. van Steenberghe (red.) *Infectieziektebestrijding. Studies naar organisatie en praktijkwerking*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Bosman, A., Y.M.Mulder, J.R.J.de Leeuw, A.Meijer, M.Du Ry van Beest Holle, R.A.Kamst, P.G. van der Velden, M.A.E. Conyn- van Spaendonck, M.P.G. Koopmans, M.W.M.M. Ruijten (2004) 'Vogelpest epidemie 2003: gevolgen voor de volksgezondheid', *RIVM Rapport 630940001*, *RIVM rapport 630940002*, *RIVM rapport 630940003*, Bilthoven: RIVM.
- Brett, A.S., Zuger, A.(2005) 'The Run on Tamiflu - Should Physicians Prescribe on Demand?', *New England Journal of Medicine* 353, 25:2636-2637.
- CDC (2006) 'High Levels of adamantane resistance among influenza A (H3N2) viruses and interim guidelines for use of antiviral agents - United States, 2005-06 influenza season' *MMWR Dispatch* vol 55 / January 17, 2006.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2006) 'Doodsoorzakenstatistiek'. <http://statline.cbs.nl/StatWeb/start.asp?lp=Search/Search>
- Centraal Planbureau (2001) 'Persbericht CPB raamt schade MKZ op 2,8 miljard gulden'
- Chua, K.B., K.J Goh en K.T. Wong et al (1999) 'Fatal encephalitis due to Nipah virus among pig-farmers in Malaysia', *Lancet* 354, 9186:1257-1259.
- Chua, K.B. (2003) 'Nipah virus outbreak in Malaysia', *J Clin Virol* 26, 3:265-75.
- Coker, R.J., R.A. Atun and M. McKee (2004) 'Health-care system frailties and public health control of communicable disease on the European Union's new eastern border', *The Lancet* 363, 9418:1389-1392.
- Department of Health (2002) 'Getting Ahead of the Curve, a strategy for combating infectious diseases (including other aspects of health protection)', London: Department of Health
- Diamond, B. (2005) 'A real shot', *Nature Medicine Supplement* 11, 4:S3-S4.
- Effler, P.V., L. Pang, P. Kitsutani, V. Vorndam, M. Nakata, T. Ayers, J. Elm, T. Tom, P. Reiter, J.G. Rigau-Perez, J.M. Hayes, K. Mills, M. Napier, G.G. Clark and D.J. Gubler; Hawaii Dengue Outbreak Investigation Team (2005) *Emerg Infect Dis.* 11, 5:742-749.

- EINet: Emerging Infections Network (2006) 'Indonesia: H5N1 mutation showed human transmission in family cluster'. <http://depts.washington.edu/einet> (geraadpleegd op 18-10-2006)
- Elbers, A.R.W., T.H.F. Fabri, T.S. de Vries, J.J. de Wit, A. Pijpers and G. Koch (2004) 'The Highly Pathogenic Avian Influenza A (H7N7) Virus Epidemic in the Netherlands in 2003 -Lessons Learned from the First Five Outbreaks', *Avian Diseases* 48, 691-705.
- Evers, E.G., H.J. van der Fels, M.H. Nauta en A.H. Havelaar (2004) 'Het relatieve belang van Campylobacter transmissieroutes op basis van blootstellingsschatting', *RIVM Rapport 250911003*, Bilthoven: RIVM.
- Fouchier, R.A., P.M. Schneeberger, F.W. Rozendaal, J.M. Broekman, S.A. Kemink, V. Munster, T. Kuiken, G.F. Rimmelzwaan, M. Schutten, G.J. van Doornum, G. Koch, A. Bosman, M. Koopmans and A.D. Osterhaus (2004) 'Avian influenza A virus (H7N7) associated with human conjunctivitis and a fatal case of acute respiratory distress syndrome', *Proc Natl Acad Sci USA* 101, 5:1356-1361.
- Franceschi, S., L. Dal Maso and C. La Vecchia (1995) 'Trends in incidence of AIDS associated with transfusion of blood and blood products in Europe and the United States' 1985-93, *BMJ* 311, 7019:1534-1536.
- Gageldonk-Lafeber A.B. van, B. Wilbrink, R. Gijssen en M.J.J.C. Poos (2006) 'Infecties van de bovenste luchtwegen: Omvang van het probleem: Hoe vaak komen infecties van de bovenste luchtwegen voor?', Nationaal Kompas Volksgezondheid. www.nationaalkompas.nl http://www.rivm.nl/vtv/object_document/o1837n18079.html
- Genugten, M.L.L. van, M.L.A. Heijnen en J.C. Jager (2002) 'scenario-analysis of expected number of hospitalizations and deaths due to pandemic influenza in the Netherlands', *RIVM Rapport 282701002*, Bilthoven: RIVM.
- Genugten, M.L.L. van, M.L. Heijnen en L.D. Isken (2006) 'Preventie van influenza: Kwaliteit en doelmatigheid: Wat zijn de effecten en tegen welke kosten?', Nationaal Kompas Volksgezondheid. www.nationaalkompas.nl http://www.rivm.nl/vtv/object_document/o2461n19764.html
- Geubels, E.L.P.E., A.J. Mintjes-de Groot, A.S. de Boer en J.M.J. van den Berg (1999) 'PREZIES: PREventie van ZIEkenhuisinfecties door Surveillance, Component infecties op de Intensive Care 1997-1998', *RIVM Rapport 212200008*, Bilthoven: RIVM.
- Gezondheidsraad (2000) *Voedselinfecties*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2000/09
- Gezondheidsraad (2001) *Verdediging tegen bioterrorisme*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2001/16.
- Gezondheidsraad (2002a) *Algemene vaccinatie tegen meningokokken C en pneumokokken*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2001/27.
- Gezondheidsraad (2002b) *Bioterrorisme: een vervolgvraagstuk*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2002/11.
- Gezondheidsraad (2003) *Bestrijding van legionella*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2003/12.
- Gezondheidsraad (2004a) *Emerging zoonoses*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2004/18.
- Gezondheidsraad (2004b) *Vaccinatie tegen kinkhoest*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2004/04
- Gezondheidsraad (2005a) *Vaccinatie van zuigelingen tegen pneumokokkeninfecties*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2005/13.
- Gezondheidsraad (2005b) *Gebruik van antivirale middelen en andere maatregelen bij een griepdemonstratie*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2005/05.

- Gezondheidsraad (2005c) 'Etische aspecten van kostenutiliteitsanalyse', blz. 37-52 in *Signalering ethiek en gezondheid 2005*, Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2005/07-02.
- Gezondheidsraad (2006a) *Werkprogramma 2007*
Gezondheidsraad Den Haag: Gezondheidsraad.
- Gezondheidsraad (2006b) *MRSA-beleid in Nederland*
Den Haag: Gezondheidsraad. Publicatienummer 2006/17.
- Giessen, J.W.B van der, L.D.Isken and E.W.Tiemersma (2004) *Zoonoses in Europe: a risk to public health*.
- Grol, R.P.T.M. (2005) 'The unbearable lightness of antibiotic prescribing and how to change it', blz. 17-29 in B. de Kruijff, J.W.M. van der Meer and L.H.W. Noor (eds) *The bleak future of antibiotics*. Amsterdam. Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences.
- Gully, P.R. (2003) *National Response to (SARS): Canada*. Presentation to WHO Global Meeting.
www.int/csr/SARS/conference/june_2003/materials/presentations/sarscanada170603.pdf
- Hamers, B., I. Helsloot en M.P. Verhaar (2005) 'Terroristische aanslag', blz. 263-288 in I. Helsloot en J.E. van Steenberg (red.) *Infectieziektebestrijding. Studies naar organisatie en praktijkwerking*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Haringhuizen, G.B., M.Jambroes en J. Doosje (2004) *Eindverslag Project Versterking Infrastructuur Infectieziektebestrijding en technische Hygiënezorg*. Stuurgroep VISI., Utrecht: GGD Nederland.
- Haringhuizen, G.B., I. Helsloot, N. Folkers en M.P. Verhaar (2005) 'Het wettelijke kader van infectieziektebestrijding', blz. 161-188 in I. Helsloot en J.E. van Steenberg (red.) *Infectieziektebestrijding. Studies naar organisatie en praktijkwerking*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Havelaar, A.H., M.A. de Wit, R. van Koningsveld and E. van Kempen (2000) 'Health burden in the Netherlands due to infection with thermophilic Campylobacter spp.', *Epidemiol. Infect.* 125, 3:505-522.
- Havelaar, A.H., M.J. Nauta, M.-J.J. Mangen, A. de Koeijer, M.-J. Bogaardt, E.G. Evers, W.F. Jacobs-Reitsma, W. van Pelt, J.A. Wagenaar, G.A. de Wit en H. van der Zee (2005) 'Kosten en baten van Campylobacter bestrijding in Nederland: Integratie van risico-analyse, epidemiologie en economie', *RIVM Rapport 250911008*, Bilthoven: RIVM.
- Helsloot, I. en M.P. Verhaar (2005) 'Multidisciplinaire infectieziektebestrijding een tautologie', blz. 189-220 in I. Helsloot en J.E. van Steenberg (red.) *Infectieziektebestrijding. Studies naar organisatie en praktijkwerking*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Helsloot, I. en J.E. van Steenberg (red.) (2005) *Infectieziektebestrijding. Studies naar organisatie en praktijkwerking*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Henderson, D.A., T.V. Inglesby, J.G. Bartlett, M.S. Ascher, E. Eitzen, P.B. Jahrling, J. Hauer, M. Layton, J. McDade, M.T. Osterholm, T.O. Toole, G. Parker, T. Perl, P.K. Russell, K. Tonat (1999) 'Smallpox as a biological weapon, medical and public health management', *JAMA* 281, 22:2127-2137.
- Hoeymans, N., A.M. Gommer en M.J.J.C. Poos (2006) 'Ziektelast in DALY's: Omvang van het probleem: Wat is de ziektelast in Nederland?', Nationaal Kompas Volksgezondheid. www.nationaalkompas.nl http://www.rivm.nl/vtv/object_document/o1672n18840.html
- Hoeymans, N., A.M. Gommer en M.J.J.C. Poos (2006) 'Ziektelast in DALY's: Omvang van het probleem: Sterfte, ziekte en ziektelast voor 56 geselecteerde aandoeningen', Nationaal Kompas Volksgezondheid. www.nationaalkompas.nl http://www.rivm.nl/vtv/object_document/o1676n18840.html

- Hof, S., van der, T. van der Kooi, T. Lau, J. Manniën, C. Tomassen, J. Wille en Bert van de Zeeuw (red.) (2004) *PREZIES handboek november 2004*, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- Hoffhuis, A., J.W.B. van der Giessen, F.H.M. Borgsteede, P.R. Wielinga, D.W. Notermans en W. van Pelt (2006) 'De ziekte van Lyme in Nederland tussen 1994 en 2005: Drievoudige toename van het aantal huisartsconsulten en verdubbeling van het aantal ziekenhuisopnames', *Infectieziekten Bulletin*, 17, 7:238-240.
- Holick, J., A. Kyle, W. Ferraro, R.R. Delaney and M. Iwaseczko (2002) 'Discovery of Aedes albopictus infected with west nile virus in southeastern Pennsylvania', *J Am Mosq Control Assoc* 18, 2:131.
- Hollander, A.E.M. de, N. Hoeymans, J.M. Melse en J.J. Polder (red.) (2006) 'Zorg voor gezondheid - Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2006', *RIVM rapport 270061003*, Bilthoven: RIVM.
- Husslage, B. (2006) 'Onderzoek naar zoönosen beoogd in nieuw programma infectieziekten', *Mediator* 17, 2:24.
- Ilyushina, N.A., E.A. Govorkova and R.G. Webster (2005) 'Detection of amantadine-resistant variants among avian influenza viruses isolated in North America and Asia', *Virology* 341, 1:102-106.
- Inspectie voor de Gezondheidszorg (2004) *Kwaliteit en veiligheid in particuliere klinieken voor de somatische zorg. Lichte verbetering zichtbaar*, Den Haag.
- Jans, G. (2004) 'Als de kwaal erger is dan het middel. Regeling verstrekkingen asielzoekers', *Tegen de Tuberculose* 100, 2:48-50.
- Jong, M.D. de, T.T. Tran, H.K. Truong, M.H. Vo, G.J. Smith, V.C. Nguyen, V.C. Bach, T.Q. Phan, Q.H. Do, Y. Guan, J.S. Peiris, T.H. Tran and J. Farrar (2005) 'Oseltamivir resistance during treatment of influenza A (H5N1) infection', *New England Journal of Medicine*. 353, 25:2667-2672.
- Kerkhof, J.H.T.C., van den en J.E. van Steenbergen (2005) 'Introductie infectieziektebestrijding', blz. 19-47 in I.Helsloot en J.E.van Steenbergen, (red.) *Infectieziektebestrijding. Studies naar organisatie en praktijkwerking*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- KNCV Tuberculosis Foundation (2005) 'factsheets', *Tuberculosis: the facts, Tuberculosis in Europe, Tuberculosis and poverty, TB-HIV/AIDS*. www.tuberculose.nl
- Koopmans, M., B. Wilbrink, M. Conyn, G. Natrop, H. van der Nat, H. Vennema, A. Meijer, J. van Steenbergen, R. Fouchier, A. Osterhaus en A. Bosman (2004) 'Transmission of H7N7 avian influenza A virus to human beings during a large outbreak in commercial poultry farms in the Netherlands', *The Lancet* 363:587-593.
- Koopmans, M. en R. van Oosterom (2005) 'Vogelpest', blz. 297-307 in I.Helsloot en J.E. van Steenbergen (red) *Infectieziektebestrijding. Studies naar organisatie en praktijkwerking*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Kraaijeveld, A en R.Pieterman (2005) 'Risico's van veiligheid', blz. 49-83 in I.Helsloot en J.E.van Steenbergen, (red.) *Infectieziektebestrijding. Studies naar organisatie en praktijkwerking*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Kreijl, C.F. van en A.G.A.C.Knaap (red) (2004) *Ons eten gemeten. Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland*, Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Kruijff, B. de, J.W.M. van der Meer and L.H.W. Noor (eds.) (2005) *The bleak future of antibiotics*, Amsterdam: Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences.
- Laar, M.J. van de, I.M. de Boer, F.D.H.Koedijk and E.L.M. Op de Coul (2005) 'HIV and sexually transmitted infections in the Netherlands in 2004. An update: november 2005', *RIVM report 441100022*, Bilthoven: RIVM.

- Lindgren, E., L. Talleklint, and T. T. Polfeldt (2000) 'Impact of climatic change on the northern latitude limit and population density of the disease-transmitting European tick *Ixodes ricinus*', *Environ* 108, 2:119-123.
- Linthicum, K.J., V.L. Kramer, M.B. madon en K. Fujioka; Surveillance-Control Team (2003) 'Introduction and potential establishment of *Aedes albopictus* in California in 2001', *J Am Mosq Control Assoc* 19, 4:301-308.
- Loo, I.H. van and F.R. Mooi (2002) 'Changes in the Dutch Bordetella pertussis population in the first 20 years after the introduction of whole-cell vaccines', *Microbiology* 148:2011-2018.
- Madon, M.B., M.S. Mulla, M.W. Shaw, S. Kluh and J.E. Hazelrigg (2002) 'Introduction of *Aedes albopictus* (Skuse) in southern California and potential for its establishment', *J Vector Ecol.* 27, 1:149-154.
- Madon, M.B., J.E. Hazelrigg, M.W. Shaw, S. Kluh and M.S. Mulla (2004) 'Has *Aedes albopictus* established in California?', *J Am Mosq Control Assoc.* 19, 4:297-300.
- Mangen, M.J.J., A.H. Havelaar and G.A. de Wit. (2004) 'Campylobacteriosis and sequelae in the Netherlands', *RIVM Rapport 250911004*, Bilthoven: RIVM.
- Mazzulli, T., K. Kain and J. Butany (2004) 'Severe acute respiratory syndrome: overview with an emphasis on the Toronto experience', *Arch Pathol Lab Med* 128, 12:1346-1350.
- Meer, J.W.M. van der , and B. de Kruijff (2005) 'Conclusions and recommendations' blz. 9-10 in B. de Kruijff, J.W.M. van der Meer and L.H.W. Noor (eds) *The bleak future of antibiotics*. Amsterdam. Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences.
- Mevius, D.J., C. Pellicaan and W. van Pelt (eds.) (2004) *Maran 2004: monitoring of antimicrobial resistance and antibiotic usage in animals in the Netherlands in 2004*, Lelystad: CIDC.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2005) *Voortgangsrapportage 2004: Tegengaan van terroristische aanslagen met NBC-middelen*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Directie Brandweer en GHOR.
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2003) *Standpunt op advies Kennisinfrastuur infectieziekten gaat deel uitmaken van strategienota* Kamerstuk 19-05-2003. Kenmerk POG/ZP-2381326
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2004a) *Strategie infectieziektebestrijding* Kamerstuk 19-03-2004. Kenmerk POG/ZP-2.466.522
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2004b) *Versterken infectieziektebestrijding* Kamerstuk 13-10-2004. Kenmerk PG/ZP 2.507.890
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2004c) *Hoogervorst wil Nieuwe antibiotica* Nieuwsbericht 18-11-2004.
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2005a) *Invoering pneumokokkenvaccinatie* Kamerstuk 02-12-2005. Kenmerk PG/ZP 2.639.368
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2005b) *Nederland Vaccin Instituut* Kamerstuk 29-03-2005. Kenmerk PG/ZP-2572802
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2005c) *Agentschapvorming Nederlands Vaccin Instituut* Kamerstuk 19-12-2005 Kenmerk DBO-CB-U-2620967
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2005d) *Nederlands Vaccin Instituut* Kamerstuk 26-10-2005 Kenmerk DBO-2628802
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2005e) *Herijking Campylobacter beleid* Kamerstuk 23-06-2005 Kenmerk VGP/VL 2586663
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2005f) *Conclusies Algemeen Overleg Campylobacter d.d. 14 sep 2005* Kamerstuk 11-11-2005 Kenmerk VGP/VL 2619198

- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (2006) *Antwoorden op kamervragen van Dezentje Hamming en Schippers over de relatie tussen een eventuele pandemie door het vogelgriepvirus en de ontwrichting van de economie (ingezonden 23 dec 2005)* Kamerstuk 15-02-2006 Kenmerk DBO-K-U-2661458
- Moscona, A. (2005) 'Oseltamivir resistance - disabling our influenza defense', *New England Journal of Medicine* 353, 25:2633-2636.
- Murrell, K.D. and E. Pozio (2000) 'Trichinellosis: the zoonosis that won't go quietly', *Int J Parasitol* 30, 12-13:1339-1349.
- Niesen, L.W., D.W.J. Dippel and M. Limburg (2000) 'Calculation of costs and cost-effectiveness of stroke units and of secondary prevention in patients after a stroke, as recommended in the revised CBO guideline 'Stroke' (in Dutch). *Neth. J. Med.* 144:1959-1964.
- NRC (2006) 'Leger ingezet tegen mug op Réunion' (24-02-2006).
- Overberg, R.I. and E.W. Tiemersma (2006) 'Preventie van antibioticaresistentie bij ziekenhuisinfecties: Kort en bondig', Nationaal Kompas Volksgezondheid. www.nationaalkompas.nl
http://www.rivm.nl/vtv/object_document/o3167n19770.html
- Oyston, P.C.F., A. Sjøstedt and R. W. Titball (2004) 'Tularemia: Bioterrorism defence renews interest in Francisella tularensis', *Nature reviews* 2:967-978.
- Palmisano, C.T., V. Taylor, K. Caillouet, B. Byrd and D.M. Wesson (2005) 'Impact of West Nile virus outbreak upon St. Tammany Parish Mosquito Abatement District', *J Am Mosq Control Assoc* 21, 1:33-38.
- Polder, J.J. and J.A.M. van Oers (2002) 'Infectieziekten kosten weinig', *Infectieziekten Bulletin* 13.12
- Raad voor Gezondheidsonderzoek (2003) *Advies Kennisinfrastuctuur Infectieziekten*, Den Haag: Raad voor Gezondheidsonderzoek. Publicatienummer 40.
- Rahamat, J., H. van Vliet, A. Suijkerbuijk, P. Bijkerk, N. Hoeymans en R. Poos (2006) 'Staat van Infectieziekten in Nederland, 2000 – 2005'. *Infectieziektenbulletin* 17, bijlage bij nummer 9.
- Richert, W., M. Kriesch, E. Wakker, J.M. Dros, K. Kossen, S. van Bennekom en R. Jeurissen (2003) *Herkomst bekend. Onderzoek naar de noodzaak en mogelijkheden voor verbetering van de transparantie*, AIDEnvironment, ANPED Northern Alliance for Sustainability en Universiteit Nyenrode. RIVM (2006). www.rivm.nl/rvp/vaccineren
- Roest J. van der, M. Poelman, M. Noordam, M.H. Bokma-Bakker, O. de Jong en C. Schomaker (2005) 'Beschrijving en evaluatie integrale risicobeheersing. Case studies in dierlijke-, schelpdier- en plantaardige sectoren', *RIKILT Rapport 2005.003*, Wageningen: RIKILT.
- RVP Nieuws (2005) 'Rodehond: gevolgen epidemie worden zichtbaar'13.
- Slobbe, L.C.J., G.J. Kommer, J.M. Smit, J. Groen, W.J. Meerding en J.J. Polder. (2006) 'Kosten van ziekten in Nederland 2003. Zorg voor Euro's - 1', *RIVM Rapport 270751010*, Bilthoven: RIVM.
- Staatstoezicht op de Volksgezondheid, Inspectie voor de Gezondheidszorg (2005a) *Staat van de gezondheidszorg 2005. Openbare gezondheidszorg: hoe houden we het volk gezond*, Den Haag.
- Staatstoezicht op de Volksgezondheid, Inspectie voor de Gezondheidszorg (2005b) *Staat van de gezondheidszorg 2005. Deelrapport De professionele uitvoering van de openbare gezondheidszorg is nog niet goed genoeg*. Den Haag.
- Staatstoezicht op de Volksgezondheid, Inspectie voor de Gezondheidszorg (2005c) *Staat van de gezondheidszorg 2005. Deelrapport Nederland is onvoldoende voorbereid op grote epidemieën*, Den Haag.

- Steenbergen, J.E. van en P.J. van Dalen (2005) 'Structuur infectieziektebestrijding in Nederland', blz. 109-135 in I.Helsloot en J.E.van Steenbergen, (red.) *Infectieziektebestrijding. Studies naar organisatie en praktijkwerking*, Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Suijkerbuijk, A.W.M. (2006) 'Gesignaleerd: Toename denguevirusinfecties / Outbreak van Chikungunya virus in Réunion' *Infectieziekten Bulletin* 17, 2: 43-44.
- Taylor, L.H., S.M. Latham and M.E. Woolhouse (2001) 'Risk factors for human disease emergence', *PhilosTrans R Soc Lond B Biol Sci* 356, 1411:983-989.
- Topinstituut Pharma (2005) Nieuwsbrieven 31 mei en 9 juni 2005.
- Tweede Kamer der Staten-Generaal. Kamerstuk 30 400 (2005) *Voedselveiligheid en diervoeders*, Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Ungchusak, K., P. Auewarakul, S.F. Dowell, R. Kitphati, W. Auwanit, P. Puthavathana, M. Uiprasertkul, K. Boonnak, C. Pittayawonganon, J. Cox, S.R. Zaki, P. Thawatsupha, M. Chittaganpitch, R. Konthong, J.M. Simmerman and S. Chunsutthiwat (2005) 'Probable person-to-person transmission of avian influenza A (H5N1)', *New England Journal of Medicine* 352, 4:333-340.
- Verbrugh, H.A. and A.J.de Neeling (eds.) (2005) *SWAB.Nethmap 2005. Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands*, Rotterdam/Bilthoven: Erasmus Universiteit/RIVM.
- Voedsel en Waren Autoriteit (2005) Traceability van rundvlees in de detailhandel, *Projectnummer OT04H002.3*, Voedsel en Waren Autoriteit.
- Vrooman, C., H-J.Dirven, A.Soede en R.Trimp (red.) 2005 *Armoedemonitor 2005*, Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Wagenaar, J., P. van Horne, I. van der Fels-Klerx en W.Jacobs-Reitsma (2005) 'Import en export van vleeskuikenvlees in Nederland – een inventarisatie', *Report ASG05/100052*, Lelystad: Animal Science Group.
- Weijden, W.J. van der, R.Leewis, P.Bol (2005) 'Biologische globalisering. Omvang, oorzaken gevolgen, handelingsperspectieven' Culemborg: CLM Onderzoek en Advies B.V.
- World Bank (1993) 'World development report 1993: investing in health, volume 1', *Report Number 12183* New York: Oxford University Press.
- World Health Organization (2002a) *the World Health Report 2002. Reducing risks, promoting healthy life*, Geneva: WHO.
- World Health Organization (2002b) 'Dengue and dengue haemorrhagic fever', *Fact Sheet n° 117*, Geneva: WHO.
- World Health Organization (2004) *Report of the WHO/FAO/OIE joint consultation on emerging zoonotic diseases*, Geneva: WHO.
- World Health Organization (2005) 'Ten things you need to know about pandemic influenza (update 14 October 2005)' *Weekly Epidemiological Record* 49/50: 428-431.
- World Health Organization (2006a) 'Avian Influenza frequently asked questions' www.who.int/csr/disease/avian-influenza/avian-faqs/en/index.html
- World Health Organization (2006b) 'Avian Influenza – situation in Indonesia – update 14' www.who.int/csr/don/2006_05_23/en/print.html
- World Health Organization (2006c) 'The Global Plan to Stop TB 2006 – 2015'. www.euro.who.int/tuberculosis/issues/20060202_1.

Dankwoord

Anne Mensink dankt: A.S. de Boer, R.A. Coutinho, M.I. Esveld, J.W.B. van der Giessen, G.B. Haringhuizen, A.H. Havelaar, T.G. Kimman, M.P.G. Koopmans, L.M. Kortbeek, A.M. de Roda Husman, B.J. van Rotterdam, J.E. van Steenbergen en J.A. van Vliet voor inspirerende discussies en/of het kritisch doorlezen van de case-study 'Infectieziekten en veiligheid'.

Tevens is zij dank verschuldigd aan H. Houweling, J. van der Noordaa en J.K. van Wijngaarden daar zij als referent de tekst van deze case-study van waardevol commentaar hebben voorzien.

Tenslotte wil de auteur N. Peters, L.W.L. van Dijk en A.P. van Essen danken voor de uitstekende secretariële ondersteuning.