

# Artikel

## Het Dutch Wildlife Health Centre— Kennis over wildziekten in Nederland

J.M. Rijks, J. van der Giessen, H.J. Roest, T. Kuiken, A. Gröne

Veel dierziekten inclusief zoönosen hebben wilde dieren als reservoir. Kennis over ziekten onder wilde dieren is van belang voor zowel de dier- en volksgezondheid, en vormt een essentieel onderdeel van het One health-concept. Een expertisecentrum wildziekten, waar dergelijke kennis vermeerderd en gebundeld wordt, ontbrak in Nederland. Mede daarom is het Dutch Wildlife Health Centre (DWHC) opgericht.

Het DWHC signaleert over de gezondheid van in het wild levende dieren in Nederland door het uitvoeren van pathologisch onderzoek naar ziekte- en doodsoorzaken van wilde dieren. Daarnaast heeft het DWHC coördinerende, informatieverstevende en adviserende taken over ziekten bij in het wild levende dieren. Aan de ene kant gaat het om zoönosen en het belang voor de volksgezondheid. Daarom financiert het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) een deel van het DWHC. Aan de andere kant gaat het om ziekten die overdraagbaar zijn op gedomesticeerde dieren, zodat ook het Ministerie van Economische Zaken (EZ), voorheen Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie aan de financiering bijdraagt. Het centrum is onderdeel van de faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht die ook medefinancier is. Het DWHC is het aanspreekpunt bij vragen over ziekten bij wilde dieren in Nederland. Het werkt voor de uitvoering van de taken nauw samen met mensen in het veld en andere kennisinstellingen zoals het Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), het Central Veterinary Institute in Lelystad (CVI) of Erasmus Medisch Centrum Rotterdam (Erasmus MC).

De activiteiten van het DWHC worden in dit artikel toegelicht aan de hand van verschillende opkomende zoönosen, die voor Nederland van prioritair belang zijn bevonden binnen het Emerging zoonoses project (EmZoo) en waarvan kennis in wilde dieren nodig is. Het DWHC heeft een belangrijke rol om deze kennis in samenwerking met andere kennisinstellingen verder uit te bouwen.

### One health en wilde dieren

Wilde dieren kunnen een bron van infectieziekten voor mensen en gehouden dieren zijn.<sup>(1)</sup> Meer dan 70% van de ziekteverwekkers van opkomende zoönosen—zogenaamde ‘emerging zoonotic diseases’—zijn direct of indirect afkomstig van wilde dieren.<sup>(2)</sup>

Recente voorbeelden hiervan in Nederland zijn de H7N7-vogelgriep uit wilde vogels<sup>(3)</sup> en de vossenlintworm uit vossen.<sup>(4, 5)</sup>

Naast directe effecten op humane gezondheid, kunnen wildziekten ook negatieve effecten hebben op de economie en de biodiversiteit.<sup>(6)</sup> Om de H7N7-vogelgriepvirusuitbraak in Nederland te stoppen zijn meer dan 30 miljoen stuks pluimvee geruimd en zijn € 270 miljoen aan directe kosten uitgegeven.<sup>(6)</sup> De bestrijdingskosten van bovine tuberculose in Engeland, waar dassen voor de bacterie een reservoir vormen, waren alleen al in 2010/2011 meer dan € 100 miljoen.<sup>(7)</sup> Ten slotte kunnen ziekten bij wilde dieren natuurlijk ook gevolgen hebben voor wilde diersoorten zelf.<sup>(8)</sup>

Complexe en moeilijk beheersbare ontwikkelingen zoals voortschrijdende globalisering, veranderingen in landbouw en in natuurgebieden, klimaatverandering en toename van exotische dieren gehouden door particulieren, liggen ten grondslag aan een toenemend effect van infectieziekten in wilde dieren op de volksgezondheid, de economie, en de biodiversiteit.<sup>(8)</sup>

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), de Wereldvoedselorganisatie (FAO) en de Werelddiergezondheidsorganisatie (OIE) pleiten dan ook voor een one-health benadering van gezondheidsrisico's.<sup>(1)</sup> Ook in Nederland wordt het risico van insleep of verspreiding van zoönosen of besmettelijke dierziekten door wilde dieren erkend<sup>(9)</sup>, evenals de noodzaak van langetermijnszicht in de gezondheid van wildpopulaties voor tijdige signalering van zoönosen.<sup>(10, 11)</sup> Tot voor kort was in Nederland geen centraal coördinerend instantie die zich bezighield met wildziekten en de verbinding tussen de gezondheid van mensen en (gedomesticeerde) dieren. Met het DWHC is hierin verandering gekomen.

## Een expertisecentrum wildziekten: het DWHC

Het DWHC is het centrale aanspreekpunt en expertisecentrum wildziekten in Nederland. De missie van het DWHC is het vermeerderen van de kennis over de gezondheid van in het wild levende dieren, en het bevorderen van een goed gebruik van die kennis bij het beleid aangaande de volksgezondheid en de gezondheid van gedomesticeerde en in het wild levende dieren.

Voorbeelden van taken zijn:

- Pathologisch onderzoek verrichten op kadavers van wilde dieren, vooral bij buitengewone sterfte, om ziekte- en doodsoorzaken vast te stellen (het ‘incidentenonderzoek’). Dit is de belangrijkste pijler van het DWHC. Het generieke pathologisch onderzoek vormt de basis voor het gericht uitzetten van verder onderzoek bij gelieerde instellingen met expertise in specifieke ziekteverwekkers. Zo functioneert het DWHC als het triagepunt en uitvoerder van algemene (passieve) wildziekte-surveillance in Nederland. Jaarlijks worden circa 300 casussen onderzocht.
- Vroegtijdig signaleren van risico’s voor de humane gezondheid en voor diergezondheid, op basis van 1. relevante signalen over infectieziekten bij wild vanuit het incidentenonderzoek, 2. waargenomen trends in wildziekte en –sterfte, en 3. informatie over ziekten bij wild als gevolg van contact met derden uit binnen- en buitenland.
- Advies geven ten aanzien van programma’s om omvang en verloop van ziekten en infecties bij in het wild levende dieren te onderzoeken.
- In samenwerking met partners, onderzoeksprojecten die uit voorgaande taken voortvloeien, opzetten en uitvoeren.
- Informatie verstrekken en onderwijs of trainingen geven, over ziekte en gezondheid van wilde dieren en hoe er mee om te gaan.
- Rapporteren over de status van ziekten bij wilde dieren in Nederland aan het Ministerie van EZ ten behoeve van internationale afspraken.

Het DWHC voert haar missie uit in nauwe samenwerking met partners. Dit zijn enerzijds partners in het veld en anderzijds kennisinstellingen in binnen- en buitenland. De partners in het veld vormen een netwerk van personen die ziekte en sterfte bij wild kunnen waarnemen, bijvoorbeeld boswachters, jagers, en vogelaars. De kennisinstellingen in Nederland zijn deels organisaties die het veld ondersteunen en de kennis over wildedierenpopulaties hebben. Voorbeelden zijn de Particuliere Gegevensbeherende Organisaties zoals Vogelonderzoek Nederland (SOVON) en de Zoogdierverseniging, jagersverenigingen zoals de Koninklijke Nederlandse Jagers Vereniging (KNJV) en faunabeheereenheden. Daarnaast zijn het organisaties met een rol in het waarborgen van volks- of diergezondheid, zoals het RIVM, de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA), en het CVI. Internationaal gezien heeft het DWHC een netwerk van vergelijkbare wildziekten kenniscentra in Europa en daarbuiten, waarmee informatie uitgewisseld wordt.

Het centrum ging in 2002 van start, werd 3 jaar tijdelijk ondergebracht in het ErasmusMC, maakte in 2008 een doorstart, en is sindsdien onderdeel van de FD. Het huidige takenpakket en de organisatievorm van het DWHC zijn in de periode voorafgaand aan de doorstart ontwikkeld in samenspraak met belanghebbende partnerorganisaties. De ministeries van VWS en EZ en de faculteit Diergeneeskunde financieren nu de basistaken; voor projecten wordt extra financiering geworven.

## Activiteiten DWHC

De activiteiten van het DWHC worden toegelicht aan de hand van verschillende opkomende zoönosen, die voor Nederland van prioritair belang zijn bevonden binnen het EmZoo (Tabel 1).<sup>(10, 11)</sup> Vroegtijdige signalering en kennis van de ziekte in wilde dieren zijn hierbij van groot belang.

### Influenza A-virus

Een van de belangrijkste zoönoseverwekkers is het influenza A-virus, de oorzaak van vogelgriep oftewel aviaire influenza (AI). Wilde vogels, met name watervogels, vormen het natuurlijk reservoir van laagpathogene aviaire influenza A (LPAI)-virussen, maar in principe kunnen alle vogelsoorten geïnfecteerd worden met LPAI-virus. Wilde vogels worden—afhankelijk van de soort—in meer of mindere mate ziek van hoogpathogene aviaire influenza A (HPAI)-virusinfectie. Ook in het wild levende zoogdier-soorten, zoals vossen en marters kunnen blootgesteld worden aan HPAI-virus en ernstig ziek worden of zelfs sterven.<sup>(12, 13)</sup> Het is moeilijk om een adequate surveillance voor HPAI-virus in wilde dieren uit te voeren, omdat zoveel soorten gevoelig zijn voor infectie en de verschijnselen niet typisch zijn.

Tabel 1. Top-18 pathogenen van de EmZoo-lijst

Prioriteit	Pathogeen
1	Influenza A-virus (aviair) H5N1
2	<i>Toxoplasma gondii</i>
3	Japanese encephalitisvirus
4	<i>Campylobacter</i> spp.
5	<i>Mycobacterium bovis</i>
6	BSE prion
7	<i>Coxiella burnetii</i>
8	<i>Anaplasma phagocytophila</i>
9	<i>Streptococcus suis</i>
10	<i>Leptospira interrogans</i>
11	West-Nijlvirus
12	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus
13	Dobrava-Belgradevirus
14	Rabiësvirus (klassiek)
15	<i>Yersinia pestis</i>
16	Rift Valley fever virus
17	<i>Capnocytophaga canimorsus</i>
18	<i>Francisella tularensis</i>

Het DWHC heeft een algemene surveillance voor ziekte en sterfte van in het wild levende zoogdieren en vogels uitgevoerd door personeel dat gespecialiseerd is in wildziekten (het eerder genoemde incidentenonderzoek). Hierdoor kan de opkomst van HPAI-virus in Nederlandse wilde fauna in een vroeg stadium worden aangetoond. Deze surveillance functioneert altijd op een basaal niveau, maar kan snel opgeschroefd worden tijdens uitbraken, zoals tijdens de influenza H7N7-uitbraak in 2003.<sup>(14)</sup> Daarnaast functioneert het DWHC als een centraal aanspreekpunt voor de tientallen organisaties in Nederland die op een of andere manier betrokken zijn bij ziekte en sterfte onder wilde vogels. Hiertoe behoren het Erasmus MC, dat een langdurig monitoring-programma heeft voor AI bij levende wilde vogels, en het CVI, dat in samenwerking met SOVON en NVWA een vergelijkbaar programma heeft, maar dan voor dode wilde vogels. Hierdoor zijn er kortere communicatielijnen tussen deze organisaties, en betere mogelijkheden om informatie uit te wisselen en samen te werken. Zo is bijvoorbeeld gezamenlijk de 'vogelsterftekaart' ontwikkeld voor vinders van dode vogels. Deze kaart wijst de vinder direct naar de juiste organisatie voor vogelgriep, botulisme, vergiftiging, of algemeen postmortaalonderzoek op de vogels (<http://www.dwhc.nl/info.html>).

## Flavivirussen van het Japanse encephalitiscomplex

De West-Nijlvirus (WNV)-uitbraak in de Verenigde Staten is het voorbeeld hoe een ziekte, waarmee niemand in het land rekening had gehouden, als eerste bij wilde vogels werd geïdentificeerd.<sup>(15)</sup> Dit virus en het uit dezelfde familie komende Japanse encephalitisvirus (JEV) en Usutuvirus zijn zoönotische flavivirussen die bij wilde vogels voorkomen en door muggen op de mens overgebracht kunnen worden. JEV is in Azië de belangrijkste virale oorzaak van hersenontsteking, met 30.000 – 50.000 gerapporteerde humane gevallen per jaar. JEV-RNA is onlangs in muggen in Italië aangetoond.<sup>(16)</sup> Usutuvirus lijkt bij de mens alleen bij immuungecompromiteerde mensen ziekte te veroorzaken.<sup>(17)</sup> Het DWHC is alert op opkomende infecties met virussen uit deze groep. Het incidentenonderzoek onder wilde vogels is een goede manier om deze vroegtijdig te onderkennen. Vorig jaar werd Usutuvirus voor het eerst in Duitsland vastgesteld, toen massale sterfte bij merels werd waargenomen.<sup>(18)</sup> DWHC heeft toen contact opgenomen met collega's in Duitsland voor details uit de eerste hand ([http://www.dwhc.nl/Buitenlands/V\\_usutu.html](http://www.dwhc.nl/Buitenlands/V_usutu.html)). Tot op heden (half september 2012) heeft het DWHC geen aanwijzing voor verhoogde sterfte door Usutuvirus onder vogels in Nederland.

## *Coxiella burnetii*

De bacterie *C. burnetii* is de verwekker van Q-koorts. Tijdens de Q-koortsepidemie 2007-2010, kwam vanuit het publiek de vraag of *C. burnetii*-infectie ook bij wilde dieren voorkomt. In antwoord op die vraag is er eerst een literatuurstudie gedaan door RIVM, CVI, KNJV en DWHC. Hieruit bleek dat *C. burnetii* circuleert onder allerlei soorten wild elders in Europa; in Nederland was hier geen onderzoek naar gedaan. Naar aanleiding van het onderzoek werden jagers geadviseerd om hygiënische voorzorgsmaatregelen

te nemen wanneer ze de ingewanden uit afgeschoten reeën halen (reeën 'ontweiden'), in het bijzonder bij drachtige dieren.<sup>(19)</sup> Het DWHC heeft vervolgens in samenwerking met het CVI onderzoek opgestart om nader inzicht te krijgen in het voorkomen van *C. burnetii*-infectie bij reeën in Nederland. De ree is de meest voorkomende wilde herkauwer in Nederland (ruim 60 000 volgens voorjaarsstellingen 2008). Archiefmateriaal van 79 reeën uit DWHC's biobank zijn bij het CVI onderzocht op voorkomen van *C. burnetii*-DNA met een PCR-test. In een of meer weefsels van 18 reeën is *C. burnetii*-DNA aangetoond. Er was geen effect van geslacht, leeftijd of gezondheid. Deze bevindingen bevestigen het voorkomen van *C. burnetii* bij reeën in Nederland, en onderstrepen het belang van het nemen van algemene hygiënische voorzorgsmaatregelen bij omgang met wild.<sup>(20)</sup> Op basis van verdere typering van materiaal van 2 reeën bleek dat de *C. burnetii*-stam in deze 2 dieren verschilt van de meest voorkomende *C. burnetii*-stam in geiten tijdens de Q-koortsuitbraak van 2007-2010.<sup>(20,21,22)</sup>

## *Francisella tularensis*

De bacterie *F. tularensis* is de verwekker van tularemie ('konijnenkoorts', 'hazenpest'). De subspecies die over het algemeen in Europa bij wilde dieren voorkomt, *F. tularensis* ssp. *holartica*, is minder virulent voor de mens dan de in Amerika voorkomende *F. tularensis* ssp. *tularensis*. *F. tularensis* heeft een breed gastheerspectrum. Ziekte wordt het vaakst waargenomen onder haasachtigen en knaagdieren. Besmetting van gastheren vindt plaats via beten van bloedzuigende insecten (teken, muggen, steekvliegen), via contact van de (beschadigde) huid of oogslimvlies met besmette kadavers, via inademing van aerosolen met de bacterie, of door inname van besmet water of vlees. In 2011 werd in Nederland voor het eerst sinds 1953 een inheems geval van tularemie bij de mens vastgesteld (23). In 2011 was er geen aanwijsbare link naar wilde dieren, maar in 1953 was de bron waarschijnlijk een haas. Tularemie is recent vastgesteld onder hazen (*Lepus europaeus*) in omliggende landen. Zo was er begin 2011 een uitbraak van tularemie onder hazen in Frankrijk (24). In het aan Nederland aangrenzende Neder-Saksen zijn doodgevonden hazen pathologisch onderzocht en monsters getest door middel van PCR voor tularemie. Hiervan testen 2,9% positief (25). Echter, in Nederland is onbekend in hoeverre hazen besmet zijn. Daarom heeft het DWHC in samenwerking met het CVI en het RIVM een onderzoek opgestart om prospectief alle ingezonden hazen te testen op tularemie. In 2011 testen er geen monsters positief in de PCR (n=35). Hiermee krijgen we inzicht in de stand van zaken in Nederland wat betreft de rol van hazen als bron van deze ziekte.

## Conclusie

Het DWHC draagt bij aan de one-health-aanpak van gezondheid in Nederland door haar kennis en expertise in wildziekten en haar uitgebreid netwerk op dit terrein. Bij een meerderheid van de door EmZoo geprioriteerde top-18 zoönosen spelen wilde dieren een belangrijke rol als reservoir en/of verklikker van de opkomst van de infectieziekte.

Aan de hand van enkele van deze zoönosen is de inbreng van het DWHC aan de one-health-benadering in dit artikel geïllustreerd. De pijler van het DWHC is het incidentenonderzoek. Deze algemene surveillance is van primair belang voor het vroegtijdig onderkennen van nog niet in Nederland aangetoonde infectieziekten. Via dit incidentenonderzoek wordt ook de vinger aan de pols gehouden bij endemisch voorkomende ziekteverwekkers. Bij andere zoönosen draagt het DWHC als wildziektekenniscentrum vooral bij aan inzicht en beleid via coördinerende, informatieverstevende en adviserende activiteiten. Het DWHC neemt als agendalid ook deel aan het Signaleringsoverleg Zoönosen. In dit maandelijks overleg, waarin experts deelnemen vanuit zowel het humane als veterinaire veld (RIVM, CVI, GD, en Fd), worden (potentiele) zoonotische signalen vanuit de dierhouderij, wilde dieren en bij de mens besproken. Doel van het overleg is om een snelle uitwisseling en beoordeling van mogelijk zoonotische signalen bij mens en dier te bespreken en te beoordelen, waarbij vervolgmogelijkheden tijdig genomen kunnen worden.

Monitoring van besmettelijke dierziekten en zoönosen bij dieren in de natuur is dus belangrijk! Heeft u vragen over ziekten die voorkomen bij wild, neemt u dan contact met ons op.

## Auteurs

J.M. Rijks<sup>1</sup>, J. van der Giessen<sup>2</sup>, H.J. Roest<sup>3</sup>, T. Kuiken<sup>4</sup>, A. Gröne<sup>1,5</sup>

1. Dutch Wildlife Health Center, Utrecht
2. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
3. Centraal Veterinair Instituut, Lelystad
4. ErasmusMC, Rotterdam
5. Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht

Correspondentie  
dwhc@uu.nl | www.dwhc.nl

## Literatuur

1. The FAO-OIE-WHO Collaboration. Sharing responsibilities and coordinating global activities to address health risks at the animal-human-ecosystems interfaces. A tripartite concept note. April 2010.
2. Jones KE, Patel NG, Levy MA, et al. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*. 2008;451(7181):990-3.
3. Fouchier RA, Schneeberger PM, Rozendaal FW, et al. Avian influenza A virus (H7N7) associated with human conjunctivitis and a fatal case of acute respiratory distress syndrome. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2004;101(5):1356-61.
4. Takami K, de Vries A, Chu ML, et al. Evidence for an increasing presence of *Echinococcus multilocularis* in foxes in the Netherlands. *Int J Parasitol*. 2008;38(5):571-8.
5. van Dommelen L, Stoot JH, Cappendijk VC, et al. The first locally acquired human infection of *Echinococcus multilocularis* in the Netherlands. *J Clin Microbiol*. 2012;50(5):1818-20.
6. Kuiken T, Leighton FA, Fouchier RA, et al. Public health. pathogen surveillance in animals. *Science*. 2005;309(5741):1680-1.
7. DEFRA TB Programme. Bovine TB: Expenditure for 2010/11 in England. RFI 4570, 28.2.2012  
<http://www.bovinetb.info/docs/bovine-tb-expenditure-for-2010-11-in-england.pdf>.
8. Daszak P, Cunningham AA, Hyatt AD. Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife. *Acta Trop*. 2001;78(2):103-16.
9. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Nota dierwelzijn en diergezondheid. een maatschappelijk geaccepteerde omgang met dieren. February 2012.
10. Van der Giessen JWB, van de Giessen AW, Braks MAH. Emerging zoonoses: Early warning and surveillance in the Netherlands. RIVM report; 2010. Report No.: 33021400.
11. Havelaar AH, van Rosse F, Bucura C, et al. Prioritizing emerging zoonoses in the Netherlands. *PLoS One*. 2010;5(11):e13965.
12. Reperant LA, van Amerongen G, van de Bildt MW, et al. Highly pathogenic avian influenza virus (H5N1) infection in red foxes fed infected bird carcasses. *Emerg Infect Dis*. 2008;14(12):1835-41.
13. Klopffleisch R, Wolf PU, Wolf C, et al. Encephalitis in a stone marten (*Martes foina*) after natural infection with highly pathogenic avian influenza virus subtype H5N1. *J Comp Pathol*. 2007;137(2-3):155-9.
14. Philippa J, Baas C, Beyer W, et al. Vaccination against highly pathogenic avian influenza H5N1 virus in 2005 using an adjuvanted inactivated H5N2 vaccine. *Vaccine*. 2007;25(19):3800-8.
15. Steele KE, Linn MJ, Schoepp RJ, et al. Pathology of fatal West Nile virus infections in native and exotic birds during the 1999 outbreak in New York city, New York. *Vet Pathol*. 2000;37(3):208-24.
16. Ravianini P, Huhtamo E, Ilaria V, et al. Japanese encephalitis virus RNA detected in *Culex pipiens* mosquitoes in Italy. *Eurosurveillance*. 2012;17(28):12 July 2012.
17. Vazquez A, Jimenez-Clavero M, Franco L, et al. Usutu virus: Potential risk of human disease in Europe. *Euro Surveill*. 2011;16(31):19935.
18. Becker N, Jost H, Ziegler U, et al. Epizootic emergence of Usutu virus in wild and captive birds in Germany. *PLoS One*. 2012;7(2):e32604.
19. van Rotterdam B, Langelaar M, van der Giessen J, et al. Q-koorts bij in het wild levende dieren in Europa, een aandachtspunt voor jagers. *Tijdschr Diergeneeskd*. 2010;135(10):420-2.
20. Rijks JM, Roest HI, van Tulden PW, et al. *Coxiella burnetii* infection in roe deer during Q fever epidemic, the Netherlands. *Emerg Infect Dis*. 2011;17(12):2369-71.
21. Roest HI, Ruuls RC, Tilburg JJ, et al. Molecular epidemiology of *Coxiella burnetii* from ruminants in Q fever outbreak, the Netherlands. *Emerg Infect Dis*. 2011 Apr;17(4):668-75.
22. Tilburg JJ, Rossen JW, van Hannen EJ, et al. Genotypic diversity of *Coxiella burnetii* in the 2007-2010 Q fever outbreak episodes in the Netherlands. *J Clin Microbiol*. 2012 Mar;50(3):1076-8.
23. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Gesignaleerd, binnenland: Patient met tularemie opgelopen in Nederland. *Infectieziektebulletin*. 2012;33(1):4.
24. Decors A, Lesage C, Jourdain E, et al. Outbreak of tularemia in brown hares (*Lepus europaeus*) in France, January to March 2011. *Euro Surveill*. 2011;16(28):19913.
25. Runge M, Keyserlingk M, Braune S, et al. Prevalence of *Francisella tularensis* in brown hare (*Lepus europaeus*) populations in Lower Saxony, Germany. *Eur J Wildlife Res*. 2011;57(5):1085-1089.