

# JAARRAPPORT 2016

## DUTCH WILDLIFE HEALTH CENTRE

Opdrachtgever: Ministerie van Economische Zaken, Directie Dierlijke Agroketens en Dierenwelzijn (DAD)  
Verplichtingnummer:2001067

**dwhc**  
dutch wildlife health centre



## CONTENTS

1. Inleiding.....	4
2. Surveillance en diagnostiek van wildziekten.....	4
2.1. Pathologische diagnostiek, early warning en surveillance.....	4
2.1.1. Pathologische diagnostiek algemeen (BASIS) .....	4
2.1.2. Specifieke signalen en opvallende casussen (BASIS).....	5
2.2. Early warning systemen .....	13
2.2.1. Signaleringsoverleg Zoönosen (BASIS) .....	13
2.2.2. Faunadata (BASIS) .....	13
2.2.3. Europese overleggen wildziekten (BASIS) .....	14
2.2.4. Communicatielijnen en netwerken (BASIS) .....	14
2.3. Surveillance activiteiten en onderzoek .....	15
2.3.1. Vogels - Aviaire influenza dode vogel monitoring 2016 (BASIS en ONVOORZIEN) .....	15
2.3.2. Reeën – surveillance 2016-2017 (EXTRA).....	18
2.3.3. Wild – evaluatie voedselveiligheid in de keten vrij wild (EXTRA).....	18
2.3.4. Wasbeer en wasbeershonden – zoonose onderzoek RIVM (EXTRA).....	19
2.3.5. Vossen - Schurft (BASIS) .....	19
2.3.6. Amphibiën - Ranavirus (EXTRA) .....	19
3. Deskundig advies over wildziekten .....	20
3.1. OIE Rapportages & expert opinion (BASIS en EXTRA) .....	20
3.2. Website en helpdesk.....	20
3.2.1. Lancering nieuwe website en nieuws over wildziekten of projecten (BASIS).....	20
3.2.2. Gedegen antwoord geven op vragen (BASIS) .....	23
3.3. ‘Cursussen’ aan doelgroepen .....	24
3.3.1. Lezingen en vindersdagen of -avonden (BASIS) .....	24
3.3.2. Studenten (BASIS) .....	24
3.4. 2 <sup>e</sup> Internationale Meeting Tularemia in Wildlife Europe (EXTRA) .....	25
4. publicaties, posters en cursus materiaal.....	25
4.1. Peer-reviewed DWHC publicaties (BASIS).....	25

4.2. Presentaties en posters op conferenties (BASIS) .....	26
4.3. Cursusmateriaal (EXTRA).....	26
Referentie lijst.....	27
Bijlage 1. Lijst met afkortingen.....	28
Bijlage 2. Lijst met begrippen.....	29
Bijlage 3. ‘Wildlife health’ monitoringsprogramma’s in Nederland.....	30
Algemeen .....	30
Toxinen, vergiftigingen en wetsovertredingen .....	30
Specifieke pathogenen, meerjarige monitoring programma’s .....	30
Specifieke pathogenen, tijdelijke projecten.....	32
Surveillance, specifieke locaties.....	33

## 1. INLEIDING

Het Dutch Wildlife Health Centre (DWHC) heeft als missie het vermeerderen van de kennis over de gezondheid van wilde dieren en het bevorderen van een goed gebruik van die kennis bij het beleid aangaande de volksgezondheid, de gezondheid van (gedomesticeerde) dieren en het natuurbeheer.

Het DWHC werd in 2002 opgericht. Het centrum is sinds augustus 2008 ondergebracht bij het Departement Pathobiologie van de Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht. Het DWHC wordt financieel ondersteund door:

- het Ministerie van Economie Zaken, Directie Dierlijke Agroketens en Dierenwelzijn (EZ-DAD),
- het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), en
- de Faculteit Diergeneeskunde (FD) van de Universiteit Utrecht.

Deze kennen het DWHC een bepaald jaarbudget toe, de basisfinanciering. Activiteiten die hiermee gefinancierd worden zijn aangeduid met 'BASIS'. Daarnaast vindt er acquisitie plaats. De activiteiten waarvoor extra financiering is geworven, worden aangeduid met 'EXTRA'.

Bijlage 1 is een lijst met afkortingen, Bijlage 2 is een woordenlijst. Het DWHC werkplan 2017 is opgenomen in Bijlage 3.

## 2. SURVEILLANCE EN DIAGNOSTIEK VAN WILDZIEKTEN

### 2.1. PATHOLOGISCHE DIAGNOSTIEK, EARLY WARNING EN SURVEILLANCE

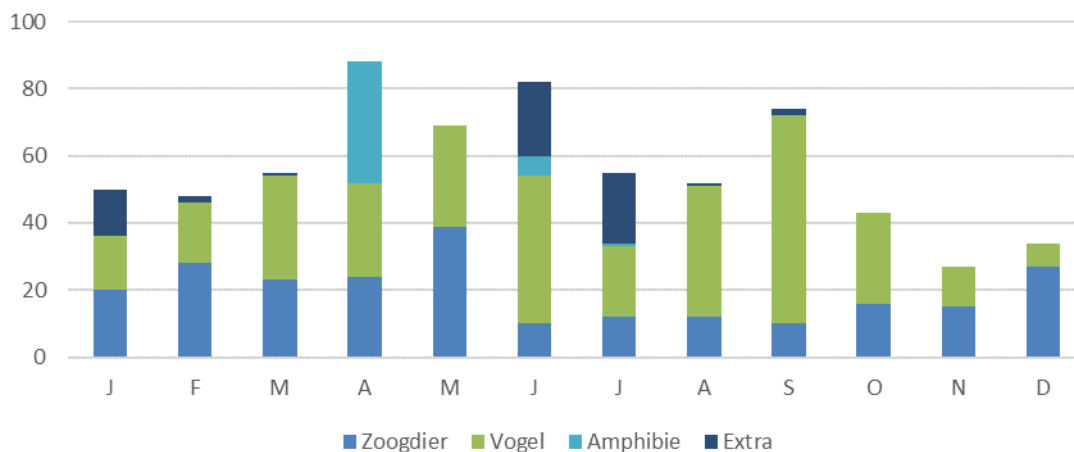
#### 2.1.1. PATHOLOGISCHE DIAGNOSTIEK ALGEMEEN (BASIS)

##### 2.1.1.1. INGEZONDEN DIEREN

In 2016 zijn 677 dode wilde dieren postmortaal onderzocht op doodsoorzaak en/of bemonsterd:

- 614 in het kader van de dierziektesignaleringsgroep van het DWHC. Dit waren 236 zoogdieren, 335 vogels waarvan de helft speerpuntdier of binnengehaald in het kader van de usutu-virus uitbraak, en 43 amfibieën (BASIS; zie conclusie per casus in Bijlage 4).
- 63 in het kader van projecten. Dit waren 49 amfibieën (PhD student ranavirus) en 14 aalscholvers (EXTRA).

Figuur 1. Aantal wilde dieren ingezonden voor post-mortaal diagnostisch onderzoek per maand.



### 2.1.1.3. VERVOLGONDERZOEK

In 2016 is vervolgonderzoek, buiten specifieke kleuringen en immunohistochemie, uitgezet voor:

- Parasitologie (n = 228; FD)
- Bacteriologie/mycologie (n= 64; VMDC, RIVM, KIT, WBR; kweek en/of PCR)
- Botulisme toxine onderzoek (n= 3; WBR).
- Virologie (n=101; WBR, RIVM, Erasmus MC, Laboklin, Giessen; PCR, serologie)

In het kader van screening voor ziekteverwekkers (onafhankelijk van aanwezigheid van laesies of niet) is vervolgonderzoek uitgezet voor:

- Aviaire influenza virus (107 vogels; WBR; PCR),
- Ranavirus (92 amfibieën; FD; PCR),

### 2.1.2. SPECIFIEKE SIGNALLEN EN OPVALLENDE CASUSSEN (BASIS)

#### 2.1.2.1. CHLORIS CHLORIS (GROENLING; SPEERPUNT DIERSOORT 2016)

De groenling was in 2016 het speerpunt diersoort (<https://www.dwhc.nl/de-groenling-speerpunt-dier-dwhc-2016/>). Bij Nederlandse groenlingen werd al in 2009 de ziekte trichomonose ('het geel', t.g.v. besmetting met de parasiet *Trichomonas gallinae*), maar effecten van deze ziekte op de groenlingpopulatie in Nederland waren begin 2015 nog niet zichtbaar. Dit was in tegenstelling tot de drastische daling in aantallen van de groenlingpopulatie in de U.K. sinds 2005 als gevolg van besmettingen met *Trichomonas gallinae* subtype A1, en elders in Europa sinds 2008 (Lawson *et al.* 2012; Ganas *et al.*, 2014). Diverse redenen zouden daar ten grondslag aan kunnen liggen. Om die te begrijpen is er nader onderzoek gestart, met een oproep begin 2016 om dode groenlingen te melden en in te sturen, en het aantrekken van een diergeneeskunde student, die vanuit het honors programma (HP) vanaf september 2016 een jaar lang vrij geroosterd wordt om een deel van het onderzoek te verrichten.

Figuur 2. Een zieke groenling op voerplaats (foto: Ruud Foppen).



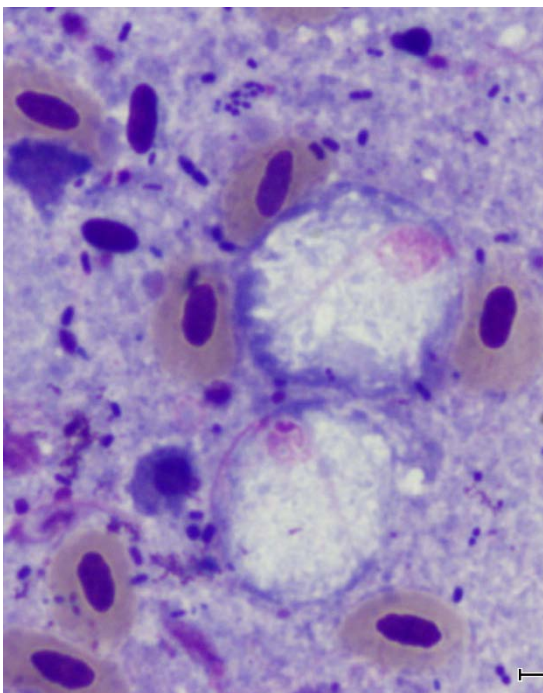
In 2016 zijn er 79 groenlingen uit 65 incidenten aangeleverd, maar 5 vogels (5 incidenten) waren te vergaan voor onderzoek. Van de overige 60 incidenten (74 vogels), waren er 10 incidenten (10 vogels) waarin geen *Trichomonas* sp. infectie is vastgesteld. In zes (6) hiervan werd slechts een dode groenling gevonden en deze hadden de volgende doodsoorzaken: trauma of bloedingen door ongelukken (n=3), pokkenvirus infectie (n=1), *Yersinia pseudotuberculosis* infectie (n=1) en hartfalen (n=1). In de overige vier gevallen werden wel meerdere dode groenlingen gemeld en werden de volgende oorzaken gevonden: *Salmonella* groep B infectie (n=2), hemorrhagische diathese oorzaak onbekend (n=1), longbloedingen oorzaak onbekend (n=1).

In de overgebleven 50 incidenten (64 groenlingen; 42 locaties) werd *Trichomonas* sp. besmetting vastgesteld d.m.v. cytologie, histologie, en/of kweek. In ca. 80% van de gevallen waren laesies (weefselversterf, ontsteking) in de slijmvliezen van mond- en keelholte of krop macroscopisch en/of histologisch waarneembaar. Over het algemeen waren deze groenlingen sterk vermagerd, en doodgegaan aan verbloeding in het maagdarmsstelsel. Deze hemorrhagische diathese is het gevolg van het niet kunnen opnemen van voedsel. Sommigen vertoonden ook bloedingen in long of schedeldak, en bij enkelen werd ook trauma of een co-infectie met schimmel (*Aspergillus* sp.) vastgesteld.

De 42 locaties met *Trichomonas* sp. besmette groenlingen lagen in alle 12 provincies. Op twee-derde van de locaties waren meerdere dode groenlingen (en soms ook andere zangvogels) gesignaleerd. Hoewel de sterfte meestal in het zomerhalfjaar (mei t/m september) werd waargenomen, werden er ook acht locaties gesignaleerd in het winterhalfjaar (t/m april en v.a. oktober), hetgeen de periode is dat de Noord-Europese groenlingen de Nederlandse populatie aanvullen. Deze winterhalfjaar locaties lagen in het oostelijk deel van het land.

De voorlopige conclusie is dus dat *Trichomonas* sp. infectie nog steeds de belangrijkste doodsoorzaak is onder de ingezonden groenlingen en dat de besmetting wijdverspreid in Nederland voorkomt. In 2016 waren desondanks de groenling broedvogel aantallen nog altijd stijgend. Bij niet-broedvogels was nu wel een aantalsdaling waarneembaar. De HP studie is eind 2016 begonnen met het nader typeren van de *Trichomonas* sp. d.m.v. PCR-test en sequentie bepalingen. Dit moet informatie opleveren over het voorkomen van het subtype A1 en andere subtypes bij groenlingen in Nederland. De resultaten zullen in het jaarrapport 2017 worden opgenomen.

Figuur 2. *Trichomonas* sp.



### 2.1.2.2. CERVIDAE (HERTACHTIGEN) – HUIDAFWIJKINGEN

Begin februari werd bij twee kale reeën (*Capreolus capreolus*) uit Noord Brabant *Demodex* mijten vastgesteld (Bijlage 4, reeën no. 2-3). Mogelijk door de berichtgeving hierover (<https://www.dwhc.nl/kale-reeen-demodex/>), zijn er in 2016 in totaal 10/22 reeën aangeleverd met huidafwijkingen door parasieten of onbekende oorzaak:

- In maart werden vier ogenschijnlijke kale reeën (Bijlage 4, reeën no. 5-8) ingezonden uit Noord Brabant (2), Flevoland en Gelderland; alle vier hadden korte (afgebroken) haren, slechts bij twee (no. 6-7) werd eveneens dermatitis van onbekende oorzaak vastgesteld.
- In mei was er uit Utrecht een kaal ree met ontstekingen in de huid en in andere organen waarvoor geen agens werd aangetoond (Bijlage 4, ree no.10).
- In december was er uit Limburg nog een ree met dermatitis en kale plekken door de luis *Damalinia meyeri* (Bijlage 4, ree no.20).

Daarnaast had ook een van de vier in 2016 onderzochte edelherten (*Cervus elaphus*) een ernstige, chronische huidontsteking (Bijlage 4, edelhert no. 3; <https://www.dwhc.nl/huidafwijking-edelhert/>). Het edelhert en de reeën waren allen overleden door afschot, i.e., niet dood gevonden.



Figuur 3.  
*Damalinia meyeri* luis infestatie  
op de onderpoot van ree no. 20.

### 2.1.2.3. EPTESICUS SEROTINUS (LAATVLIAGER) – EUROPEAN BAT LYSSAVIRUS TYPE-1 (EBLV-1)

Wederom is EBLV-1 vastgesteld bij laatvliegers: een van de drie onderzochte laatvliegers was positief voor EBLV-1. Het dier was doodgegaan door hemorrhagische diathese in het darm kanaal. Het onderzoek werd bemoeilijkt door autolyse en vriesartefacten, en het is onduidelijk of de EBLV-1 infectie heeft bijgedragen aan het overlijden van het dier (Bijlage 4, laatvlieger no. 2).

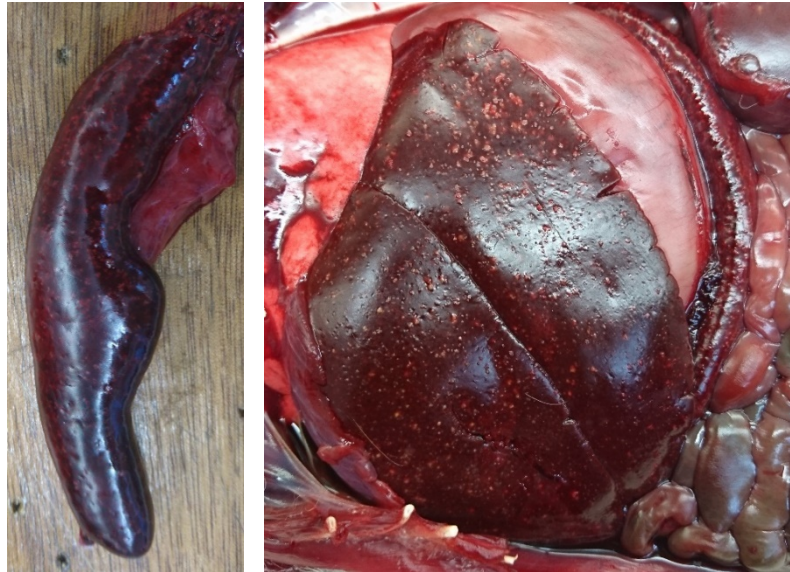
### 2.1.2.4. LEPUS EUROPAEUS (HAAS) – YERSINIA SPP. INFECTIES

Bij acht (8/55, 15%) van de ingezonden hazen (Bijlage 4, hazen no. 1, 4, 5, 10, 12, 13, 19 en 44) is bacteriële sepsis ten gevolge *Yersinia pseudotuberculosis* infectie vastgesteld, met ontstekingen in long (n=6), lever (n=5; Figuur 4 rechts), milt (n=4, Figuur 4 links), hartzakje (n=2), nier (n=2), darm (2), lymfeknopen (n=2), luchtweg (n=1), buikvlies (n=1) en/of penis (n=1). Dit waren hazen uit Overijssel (2 in januari, 2 in maart), Drenthe (1 in januari), Zeeland (1 in februari), Gelderland (1 in juli) en Utrecht (1 in december).

*Yersinia pseudotuberculosis* is een bekende doodsoorzaak van hazen in natte en koude tijden van het jaar. Hazen worden met name besmet door opname van de bacterie vanuit de omgeving. Het percentage onderzochte hazen met bacteriële sepsis t.g.v. *Y. pseudotuberculosis* was in 2014 (16%) was vergelijkbaar met 2016; in andere jaren lag dat percentage bij de ingeleverde hazen lager.

Daarnaast is bij een haas uit Utrecht in december een necrotiserende ontsteking van lever en milt ten gevolge van *Yersinia enterocolitica* infectie vastgesteld (Bijlage 4, haas, no. 52).

*Figuur 4.  
Necrotiserende ontstekingshaarden  
in milt (links) en lever (rechts) t.g.v.  
Yersinia pseudotuberculosis infectie,  
haas no. 1*



#### **2.1.2.5. LEPUS EUROPAEUS (HAAS) – HAZENPEST CLUSTER IN UTRECHT**

In 2016 werden hazen niet meer systematisch op tularemie getest. Hazen verdacht van tularemie op basis van histologische bevindingen werden bij de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA) gemeld, waarmee de NVWA het vervoltraject kon inzetten (diagnostiek bij het WBVR en terugrapportage van de uitslag aan betrokken partijen).

In totaal is tularemie vastgesteld bij zes (6/55, 11%) bij het DWHC aangeleverde hazen in 2016. De eerste werd gevonden in Friesland in januari (Bijlage 4, haas, no. 2). Daarna volgde een in Zuid Holland in oktober (no. 25) en vier in Utrecht tussen half-oktober en half-november (no.28, 35, 36, 38). Deze laatste vier clusterden (twee binnen enkele meters, een 500 m ervandaan en laatste 5 km ervandaan).

*Figuur 5.  
Locatie waar een van de  
hazen uit het Utrecht  
cluster gevonden werd  
(foto genomen op 29  
november 2016).*



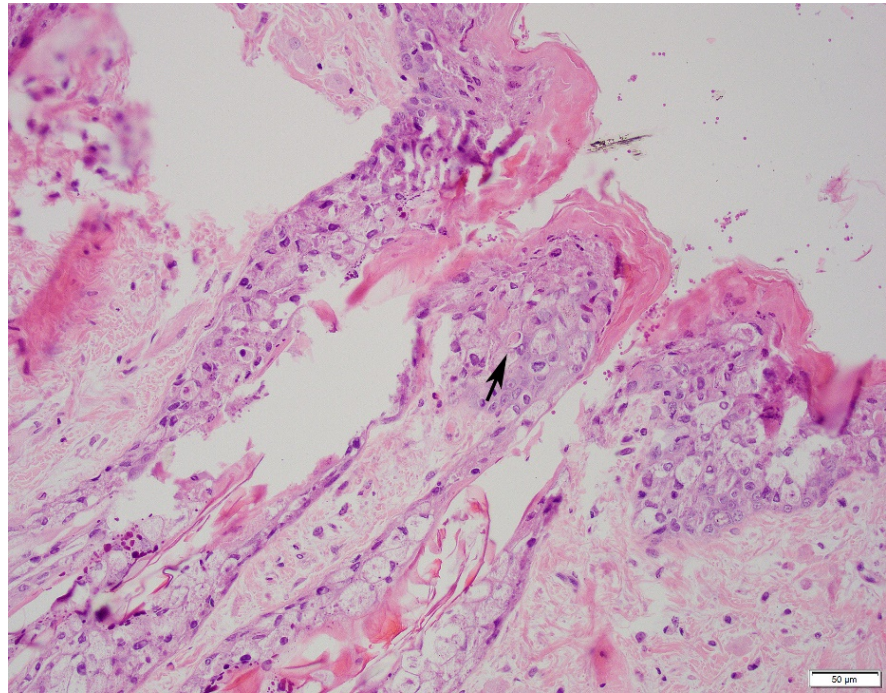


#### 2.1.2.6. *LEPUS EUROPAEUS (HAAS) – LEPORIPOX INFECTIE*

Een jager vond in Gelderland in oktober een dode mannelijk haas met verdikte oogleden, lippen en huidafwijkingen bij de genitalia (Bijlage 4, haas, no. 30). Op basis van het histologisch beeld (Figuur 6) wordt deze haas verdacht van infectie met een poxvirus species. Nader onderzoek moet uitwijzen om welk virus het gaat.

In de literatuur wordt bij hazen incidenteel infectie met Myxoma virus uit de *Leporipoxvirus* genus vastgesteld (Barlow et al., 2014), en historisch wordt ook het zgn. 'hare fibroma virus' genoemd (Grilli et al. 2003).

Figuur 6.  
Poxvirus, haas no. 30



#### 2.1.2.7. *LAGOMORPHA (KONIJN EN HAAS) – RHDV-2*

Het Rabbit hemorrhagic disease virus (RHDV) stam type 2 werd in 2015 in Nederland onder tamme en wilde konijnen (*Oryctolagus cuniculus*) vastgesteld (IJzer et al., 2016). Inmiddels is er een vaccin op de Nederlandse markt waarmee tamme konijnen tegen RHDV-2 kunnen worden ingeënt.

Onder de wilde konijnen hield de infectieziekte in 2016 aan: twee-derden (29/46) van de ingezonden konijnen hadden een sectiebeeld passend bij RHDV infectie. Deze 29 wilde konijnen kwamen uit zes verschillende provincies: Gelderland, Utrecht, Noord Brabant, Noord Holland en Overijssel. Eerder in 2015 was de ziekte al aangetoond in Limburg en Zuid Holland. Bij twee dieren uit 2016 is vastgesteld dat het om RHDV-2 gaat (Bijlage 4, konijn, no. 1 en 5), bij de overige gevallen moet dat nog met diagnostische tests bevestigd worden. Er zijn inmiddels commerciële mogelijkheden voor diagnostiek met onderscheid tussen RHDV-1 en RHDV-2 in Nederland.

Incidenteel kunnen ook hazen besmet worden met RHDV-2. Dit was elders in Europa al beschreven (Velarde et al., 2016), maar ook in Gelderland ging een haas dood aan zeer acute ontstekingen aan lever en milt door RHDV-2 infectie (Bijlage 4, haas, no. 54; <https://www.dwhc.nl/rhdv2-nederland/>).

#### 2.1.2.8. *MARTES FOINA (STEENMARTER) EN MELES MELES (DAS)– MORBILLIVIRUS INFECTIES*

Morbillivirus infectie is aangetoond d.m.v. immunohistochemie bij een das (Bijlage 4, das no. 13) uit Friesland in mei en bij een steenmarter (Bijlage 4, steenmarter, no. 6) uit Overijssel in december. Beide dieren hadden hersenontsteking, en de inzender van de steenmarter vertelde dat het dier, de dag voordat het accidenteel verdronk, agressief aanvallend gedrag had vertoond. Het gaat in beiden gevallen waarschijnlijk om het canine distemper virus (CDV; de verwekker van hondenziekte). Bij de steenmarter werd vanwege de agressie rabiës diagnostisch uitgesloten (<https://www.dwhc.nl/steenmarter-hondenziekte/>).

#### **2.1.2.9. PROCYON LOTOR (WASBEER) – WASBEERSPOELWORM INFECTIE**

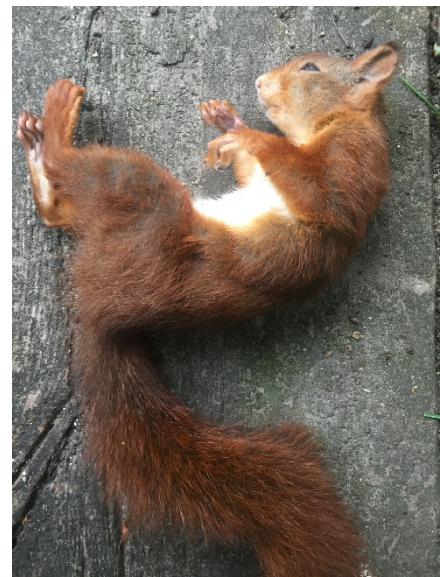
Een van de drie onderzochte wasberen was besmet met de wasbeerspoelworm *Baylisascaris procyonis*. Het ging om een wasbeer uit Limburg, die in eind oktober langs de A2 gevonden werd. De doosoorzaak op basis van het post-mortaal onderzoek was trauma, het was hoogst waarschijnlijk een verkeerslachtoffer. Net als veel andere zoogdiersoorten kunnen mensen besmet worden door larven van de wasbeerspoelworm. Deze zoönotische wormlarven kunnen dan ernstige neurologische klachten veroorzaken (voor details zie jaarrapport 2014).

#### **2.1.2.10. SCIURUS VULGARIS (EEKHOORN) – TOXOPLASMOSIS**

In 2014 werd verhoogde sterfte door toxoplasmose bij rode eekhoorns in Nederland vastgesteld (Kik *et al.* 2015). In 2016 blijft toxoplasmose een belangrijke doodsoorzaak in de eekhoorns die voor onderzoek worden aangeboden. Van de 21 onderzochte eekhoorns, stierven 6 (29%) aan de gevolgen van de ontstekingen veroorzaakt door deze ziekteverwekker in long, lever, milt, hart en/of hersenen; bij 3 anderen werd toxoplasmose vastgesteld maar het verband met de dood was onduidelijk.

*Figuur 7.*

*Jong volwassen eekhoorn (no. 20) overleden door een longontsteking t.g.v. een infectie met de Toxoplasma parasiet (foto gemaakt door inzender)*



#### **2.1.2.11. VULPES VULPES (VOS) – NIERONTSTEKINGEN VAN ONBEKENDE OORZAAK**

Een kwart (5/19) van de onderzochte vossen (Bijlage 4, vos, no. 3, 4, 5, 8, 11) hadden subacute tot chronische, gering tot ernstige nierontstekingen, waarvan de oorzaak meestal niet achterhaald kon worden.

#### **2.1.2.12. VULPES VULPES (VOS) – TOXOPLASMA SPP. EN NEOSPORA SPP.**

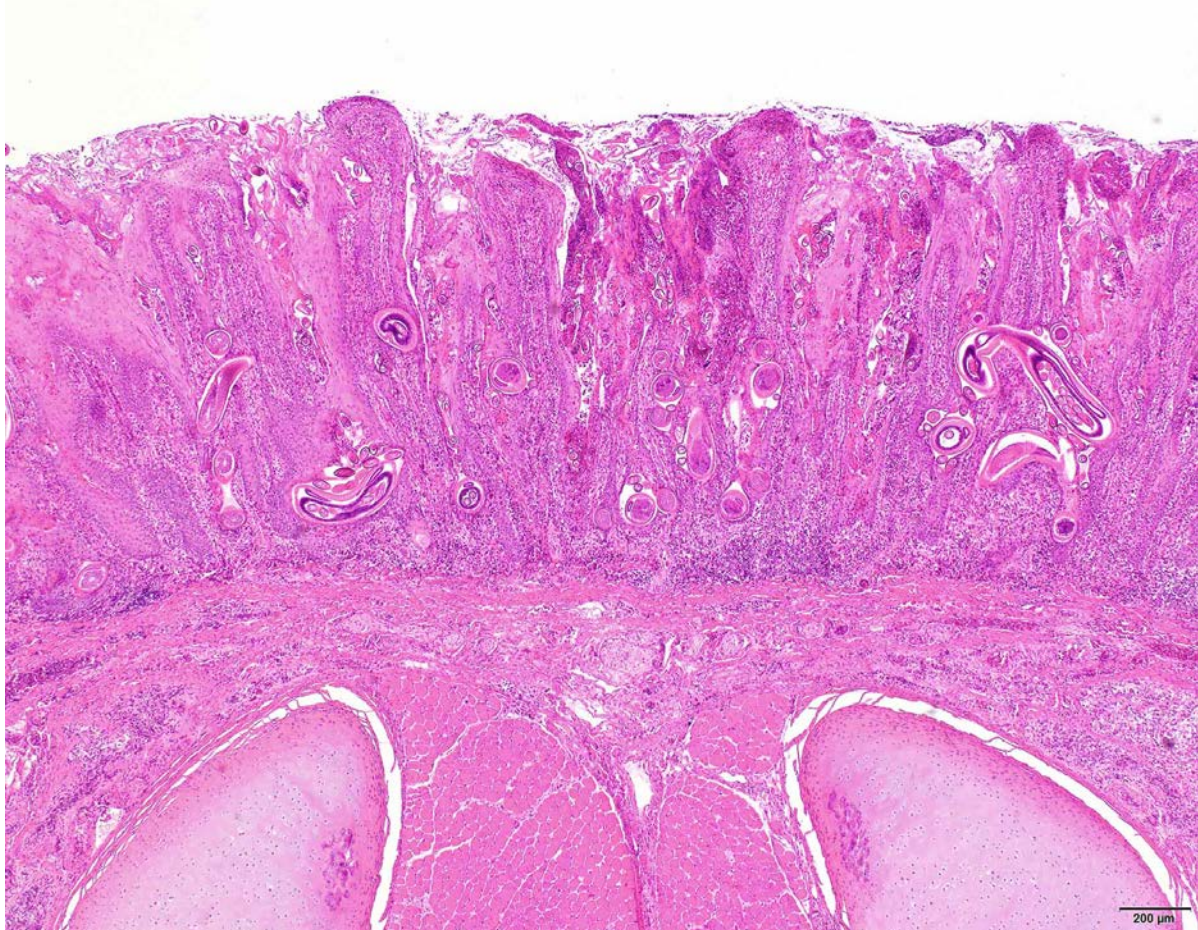
Vier van de 19 van de onderzochte vossen (Bijlage 4, vos, no. 10, 12, 13, 15) hadden ernstige ontstekingen van de longen, lever en/of hersenen veroorzaakt door *Toxoplasma* spp. infectie al dan niet in combinatie met *Neospora* spp. infectie (no. 12 en 13; diagnostiek d.m.v. immunohistochemie).

Hoewel er regelmatig vragen komen over het bestaan van een sylvatische *Neospora* spp. cyclus, is hier tot nog toe geen duidelijke aanwijzing voor (Constantin *et al.* 2011; De Craeye *et al.*, 2011; Stuart *et al.*, 2013). Rapporten over klinisch relevante *Neospora* spp. infecties bij de vos zijn zeldzaam (Duhey *et al.*, 2014). Mogelijk is het relevant deze *Toxoplasma* spp. - *Neospora* spp. infecties verder te typeren.

#### 2.1.2.13. BUTEO BUTEO (BUIZERD) – DICOLEUS DISPAR INFECTIE

Bij meerdere buizerds en enkele andere soorten roofvogels is in 2016 de parasiet *Eucoleus dispar* (Capillariidae, Nematoda) in tonglaesies vastgesteld. Dergelijke infestaties worden ook elders frequent bij buizerds vastgesteld (e.g., Santoro et al., 2010). Het is nog onduidelijk hoe relevant de relatie van de laesies voor de dood van de vogels zijn geweest.

Figuur 9. Tong laesie ten gevolge van *Eucoleus dispar* infestatie (foto: Guy Grinwis)



#### 2.1.2.14. COLUMBA PALUMBUS (HOUTDUIF) – POKKENVIRUS INFECTIE

Eind september kreeg het Vogelhospitaal Naarden veel vogels, met name houtduiven, binnen met pokachtige laesies (Figuur 10). Enkele zijn onderzocht om vogelpokken te bevestigen (Bijlage 4, houtduif, no. 1-4). Het hospitaal heeft vervolgens de gevallen die binnenkwamen bewaard zodat deze uitbraak in beeld gebracht kan worden.

Vogelpokken worden onder anderen overgedragen tussen vogels door muggen. In het najaar van 2016 waren er uitzonderlijk veel muggen (Rijks et al., 2016) en dit heeft mogelijk bijgedragen aan het ontstaan van deze vogelpokken uitbraak. Een van de onderzochte houtduiven was geïnficeerd met het usutuvirus, waarbij het niet duidelijk was of deze coïnfectie heeft bijgedragen aan de dood van de houtduif.

Figuur 10. Houtduif met vogelpokken infectie.



### 2.1.2.15. TURDUS MERULA (MEREL) – USUTUVIRUS INFECTIE

Eind augustus 2016 was verhoogde merelsterfte door usutuvirus infectie waarneembaar, al dan niet met co-infecties (Figuren 11 en 12). Tussen 30 augustus en 22 november werden de post-mortaal onderzochte merels systematisch getest voor het usutuvirus door het Erasmus MC, en bleek 75% (42/55) besmet. De piek aan infecties lag waarschijnlijk tussen 7 en 30 september, want in die periode waren 36/37 (97%) van de onderzochte merels besmet.

Frequente co-infecties/laesies in met usutuvirus besmette merels waren:

- *Plasmodium* spp. vogelmalaria (43%, 18/42).
- Huidontsteking rondom de cloaca (50%, 21/42).
- Afwijkend verenkleed meestal van kop en hals, maar soms ook buispennen over het lichaam (31%, 13/42; Figuur 11 rechts).
- Schimmelinfecties van luchtzakken (11%, 5/42), vooral bij latere gevallen (van 23 – 30 september).

Tijdens de uitbraak is in overleg met partnerorganisaties veelvuldig gecommuniceerd richting publiek, met persberichten en uitzendingen (<http://vroegevogels.vara.nl/nieuws/usutuvirus-voor-het-eerst-vestigd-bij-merels-en-laplanduilen-in-nederland>), en ook wetenschappelijk gepubliceerd (Rijks et al., 2016).

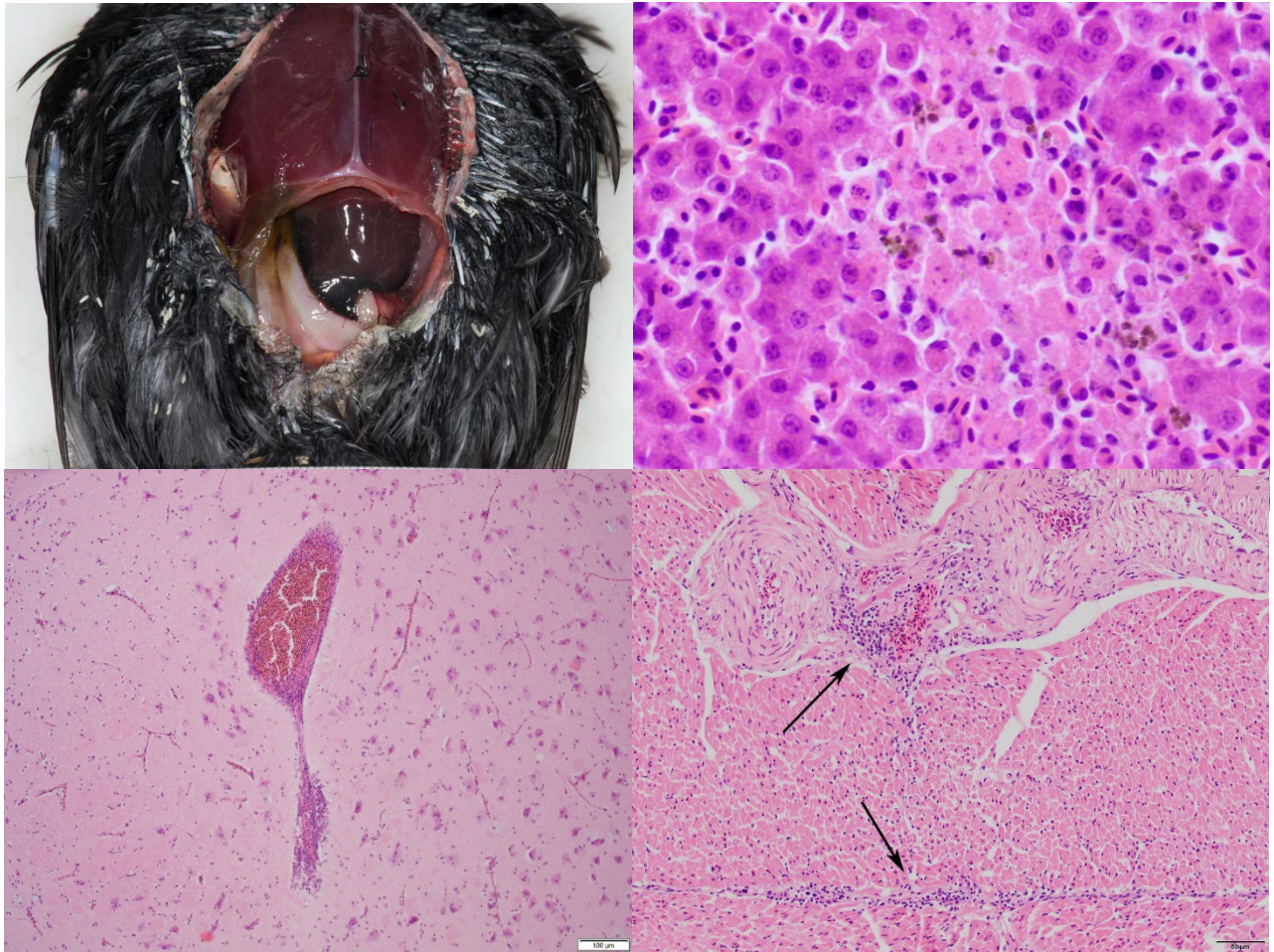
Behalve merels en de houtduif werd usutuvirus infectie ook bij een aantal andere vogelsoorten aangetoond, o.a. een ijsvogel (*Alcedo atthis*), een Vlaamse gaai (*Garrulus glandarius*) en een lijster (*Turdus philomena*).

Op basis van de fylogenetisch onderzoeksresultaten tot nu toe, lijkt het virus bij de dode vogels in Nederland verwant aan virus dat sinds enkele jaren in Duitsland aanwezig is (Cadar et al. 2017). Usutuvirus is een neuro-invasieve zoönose (Grottolla et al., 2017); het is van belang de situatie te blijven monitoren.

Figuur 11. De zieke merels hadden vaak kale koppen en halzen, en sommigen hadden buispennen.



Figuur 12. Macroscopische en histologische laesies bij met usutuvirus besmette merels. Links boven: de lever steekt onder de carina uit. Rechts boven: Necrose haarden in lever. Links onder: Hersenontsteking. Rechts onder: Ontsteking in het hart (fotos: M. Kik, J.IJzer).



#### 2.1.2.16. AMFIBIEEN - RANAVIRUS INFECTIE

In 2016 is er ranavirus infectie vastgesteld in bastaard kikkers (*Pelophylax klepton esculentus*) op een nieuwe locatie (Norg, Drenthe). Vermoedelijk duidt dit op de verdere uitbreiding van het gebied van de epidemie, richting noord-noordoost (Rijks et al., 2016b). Daarnaast is op een reeds enkele jaren bekende locatie (Ravenswoud) het ranavirus ook vastgesteld in een nieuwe soort, de boomkikker (*Hyla arborea*) evenals in reeds bekend gevoelige soorten zijnde het groene kikker complex (*Pelophylax* spp.), kleine water salamanders (*Lissotriton vulgaris*) en kamsalamanders (*Triturus cristatus*) (zie ook punt 2.2.4).

## 2.2. EARLY WARNING SYSTEMEN

### 2.2.1. SIGNALERINGSOVERLEG ZOÖNOSEN (BASIS)

Het DWHC heeft in 2016 deelgenomen aan het Signaleringsoverleg Zoönosen (SoZ).

### 2.2.2. FAUNADATA (BASIS)

Populatiegegevens van wilde diersoorten zijn essentieel voor early warning en risico inschatting. Dit vergt goede contacten met de partners die dergelijke data kunnen aanleveren, en waar mogelijk structurele afspraken over

toegang en gebruik van deze data voor genoemde doeleinden. Zo werd er gestreefd naar het organiseren van toegang tot digitaal opgeslagen data die inzicht geven in aantallen van grof- en klein vrij wild, maar in 2016 was dat nog niet haalbaar.

### **2.2.3. EUROPESE OVERLEGGEN WILDZIEKTEN (BASIS)**

#### **2.2.3.1. OPKOMENDE ZIEKTEVERWEKKERS**

Het DWHC zit samen met WBVR in de Management Commissie (MC) van het vierjarig EU Cost-Action project ASF-STOP, waarvan de activiteiten in 2016 gestart zijn, en neemt deel aan de work packages WP2 (ASF in wild boar) en WP5 (communicatie). DWHC heeft deelgenomen aan de lancering van het project in Brussel op 3 mei en aan de startconferentie in Pulawy, Polen, van 6 tot 8 december. Afrikaanse varkenspest (AVP, of ASF in het Engels) is een in Europa opkomende virusziekte, vanuit het oosten. Het is inmiddels duidelijk dat verspreiding over lange afstanden vooral te herleiden is aan handel met gehouden varkens; maar ook dat ASF virus in sommige gebieden aanwezig kan blijven in de lokale wilde zwijn populaties zonder aanwijzing voor herintroductie vanuit gehouden varkens. Dit is deels te verklaren door de relatief lage kans op overdracht (uitgezonderd via besmet bloed) en de lange houdbaarheid van het virus in geïnfecteerde karkassen en de omgeving waar het besmette bloed in terecht komt.

#### **2.2.3.2. ENETWILD**

De European Food Safety Authority (EFSA) heeft in 2016 een call geopend waarmee er een vervolg komt op het EU project APHAEA (Harmonised Approaches in monitoring wildlife Population Health and Ecology Abundance ([www.aphaea.eu](http://www.aphaea.eu))). De call richt zich op het verbeteren van kennis op wild dier aantallen in Europa, door het optimaliseren en harmoniseren van wild populatie data verzamelmethodeken. Hierop heeft een groot consortium (14 groepen, 9 landen) gecoördineerd door het IREC (<http://www.sabio-irec.com/IREC>) in Spanje gereageerd. DWHC neemt deel aan het project, maar heeft geen trekkers rol (en daarmee is momenteel dus ook geen financiering toegekend).

### **2.2.4. COMMUNICATIELIJNEN EN NETWERKEN (BASIS)**

Het is van belang dat DWHC bekend is en blijft bij de verschillende organisaties en veldnetwerken in Nederland, en op de hoogte is van wat er speelt. Daartoe zijn verschillende bijeenkomsten/organisaties bezocht, waaronder:

- Koninklijke Nederlandse Jagers Vereniging (5-jan-16 en 21-dec-16)
- Netwerkbijeenkomst Flora en Fauna van de provincie Utrecht (8-feb-16)
- SBNL/ SAMF over samenwerken en aandacht in Inzicht in Natuur (SBNL) (18-feb-16)
- Grofwildbeheertentoonstelling (18-mrt-16)
- Technische uitvoeringsoverleg Blauwtong (22-mrt-16)
- Bijeenkomst van Vlinderstichting en NLBIF over enquête onder 'Waarnemers' (14-apr-16)
- Zoogdierdag van de Zoogdierverseniging (23-4-2016)
- Zoönose bijeenkomst van Kennisnetwerk Zoönosen Midden Nederland (8-jun-16)
- Waarneming.nl, kennismaken en wat kunnen we voor elkaar betekenen (9-jun-16)
- Jaarvergadering van Vereniging Wildbeheer Veluwe, Otterlo (23-jun-16)
- Symposium 'Wild op drift' van WUR - KJV - Leerstoel Faunabeheer (24-jun-16)
- Discussiemiddag over behoud en beheer van wilde hoefdieren, georganiseerd door WUR-Alterra (4-nov-16)
- Excursie van Probos met thema: Natuurlijke verjonging en edelherten, in Speuld (6-okt-16)
- Jubileum bijeenkomst van Vereniging Het Reewild te Amersfoort (31-okt-16)
- Technische uitvoeringsoverleg Vogelgriep ( 15 en 29-nov-16)
- Stichting Jachtopleiding Nederland, bijwonen van wilddiner (28-nov-16)
- Symposium georganiseerd door RIVM-WUR: Tick tactics (13-dec-16)

## 2.3. SURVEILLANCE ACTIVITEITEN EN ONDERZOEK

Er zijn zes andere monitorings-activiteiten en/of onderzoeken waar het DWHC in 2016 aan gewerkt heeft (punten 2.3.1 - 2.3.6).

### **2.3.1. VOGELS - AVIAIRE INFLUENZA DODE VOGEL MONITORING 2016 (BASIS EN ONVOORZIEN)**

#### **2.3.1.1. AI DODE VOGEL MONITORING (BASIS)**

Het wettelijk doel van de aviaire influenza virus monitoring bij dode wilde vogels (afgekort als AI-monitoring) is de tijdige detectie van hoog-pathogeen AIV (HPAIV) van het subtype H5N1 bij in het wild levende vogels ter bescherming van pluimvee in pluimveebedrijven en ter vrijwaring van de veterinaire volksgezondheid (EU Besluit 2010/367/EU, Bijlage II, deel 1). Nederland is vanuit de EU wettelijk verplicht om dode wilde vogels te monitoren op AIV-infectie (Richtlijn 2005/94/EG & Besluit 2010/367/EU). Dit type monitoring is erop gericht om HPAI virussen die wilde vogels ziek maken en doden vast te stellen (Figuur 13), maar is een uitbraak eenmaal vastgesteld, dan valt de taak van dode vogel AI-monitoring gedurende die AI-uitbraak expliciet niet onder de afspraken om AI-monitoring.

De taak van de AI-monitoring bij dode vogels is sinds 2014 door EZ bij het DWHC neergelegd. DWHC werkt daarin samen met Sovon, die zorgdraagt voor de inzameling van de dode vogels. De twee doelen gezet voor de periode 2014-2018 zijn 1) enerzijds een representatieve spreiding van oplettende vrijwilligers/ingezonden dode vogels (conform watervogel dichtheden), en 2) anderzijds de gemelde vogels dubbel te benutten, eenmaal voor post-mortaal onderzoek in het kader van non-targeted surveillance, en andermaal voor AI-monitoring. Er wordt gestreefd 300-500 vogels/per jaar te laten testen op AI.

In totaal zijn in 2016 in het kader van de reguliere monitoring (BASIS) 483 kadavers van AI-doelsoorten ingezonden, waarvan 389 via waarnemers van Sovon die ze gemeld hadden via de Sovon-site. De resterende 94 vogels waren direct bij het DWHC gemeld en ingezonden. Het ging om 50 vogelsoorten (AI-doelsoorten). De vogels kwamen net als voorgaande jaren vooral uit Noord Holland. Van de via Sovon gemelde AI-vogelkadavers, zijn er 377 direct naar het WBVR gegaan, en 12 zijn dubbel benut (Figuur 14, links). De bevindingen van het AI cloaca/trachea onderzoek bij dode wilde vogels zijn per vogel aan de EU gerapporteerd in januari 2016 (vogels uit het 2<sup>e</sup> semester 2015) en juli 2016 (vogels uit het 1<sup>e</sup> semester 2016), en de overzichten ervan verzonden aan het Ministerie EZ, de NVWA en RVO.

Het aantal ingezonden vogels tot aan de uitbraak is met ruim 400% is toegenomen in vergelijking met 2014, en ligt op het jaarlijks streefaantal. Ook is het aantal soorten dat onderzocht is verdubbeld t.o.v. 2014. De geografische verdeling kan wel beter. Vandaar dat Sovon in het 2<sup>e</sup> semester van 2015 een pilot heeft gedraaid waarbij aansluiting werd gezocht bij het watervogelmeetnet. Dit meetnet maakt gebruik van vrijwilligers om in het winterhalfjaar maandelijks tellingen in de watervogelgebieden te verrichten. Er wordt getoetst of het melden van dode watervogels meegenomen kon worden in de rapportage. Het idee is bewustzijn van vrijwilligers te verhogen zodat er meer ogen zijn die waarnemingen van ongewone sterfte in het veld snel zullen doorgeven. De evaluatie van deze pilot wordt in 2017 gedaan.

Deze reguliere monitoring kwam tot stilstand nadat HPAI H5N8 werd vastgesteld bij kuifeenden uit Monnickendam op 8 november. De melding van deze sterfte kwam via het Sovon dode vogel meld portal terecht bij de NVWA. Toen was een kleine mantelmeeuw uit Bloemendaal met HPAI H5N8 besmetting al in onderzoek bij het WBVR (Figuur 14, links).

Figuur 13. Dode kuifeenden (*Aythya fuligula*) bij Volendam, 10 november 2016 (foto: Roy Slaterus)



#### 2.3.1.2. HPAI UITBRAAK PERIODE (ONVOORZIEN)

In de daarop volgende tijd werden tientallen meldingen van drie of meer dode watervogels door gestuurd naar de NVWA, die bij de afhandeling van dit soort meldingen de regie heeft. Maar meldingen van een of twee dode AI-doelsoorten door al dan niet ongeruste burgers of organisaties bleven bij Sovon en het DWHC binnenkomen, met verzoeken om diagnostiek en vragen over ruimen en risicos.

DWHC en Sovon hebben toen besloten gedurende de (piek van de) HPAI uitbraak:

- De coördinatie van het ophalen van vogels bij één DWHC persoon neer te leggen.
- De vogels in te schrijven in de database van het DWHC ivm goede identificatie en facilitatie bij van het doorgeven van de informatie.
- De gedetailleerde informatie over de te testen vogel op moment van inzenden van de vogel al door te geven aan WBVR en NVWA.
- Dode AI doelsoorten (water- en roofvogels) niet door het DWHC op doodsoorzaak te laten onderzoeken maar direct door te sturen naar het WBVR voor AI diagnostiek.

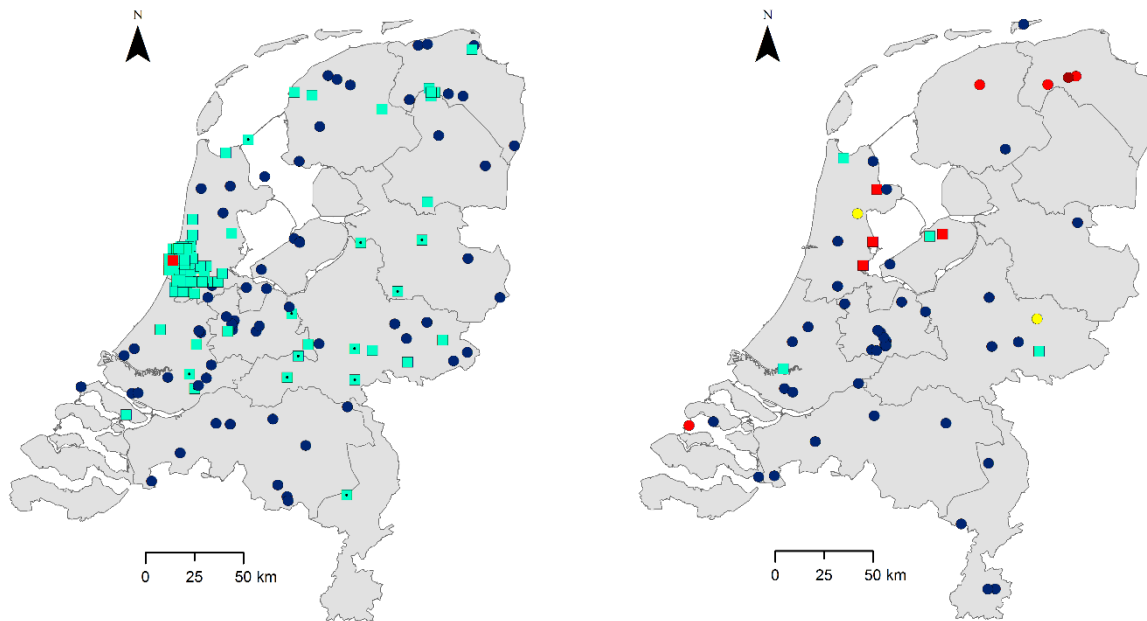
Dit alles ten behoeve van secure identificatie van vogels en ter bevordering van snelle kennisname en actie door de NVWA bij positieve gevallen.

In totaal zijn er zo gedurende de uitbraak in 2016 nog 61 vogels van 25 soorten opgehaald (Figuur 14, rechts). Hiervan testte verder nog positief voor HPAI H5N8 een ekster (*Pica pica*; Volendam/11 november), een kuifeend (*Aythya fuligula*; Almere/12 november), twee buizerds (*Buteo buteo*; Durgerdam/28 november, Leeuwaarden/29 december), een kraai (*Corvus corone*; Oostwoud/1 december), drie smienten (*Anas penelope*; Noordijk/3 december (2x), Enumatil/7 december), een slechtvalk (*Falco peregrinus*; Neeltje Jans/5 december), en voor HPAI H5N5 een knobbelzwaan (*Cygnus olor*; Groningen/12 december).

De kosten van deze activiteit zijn beraamd in het AI monitorings programma. De taken en kosten behoeven overleg in aanloop op aankomende uitbraken.



Figuur 14. Locatie, meldportal en uitslag van de 477 dode wilde vogels getest voor AI bij WBVR in 2016 tot aan de HPAI uitbraak (links) en van van de 61 dode wilde vogels getest bij WBVR in 2016 tijdens de HPAI uitbraak (rechts).



(rechts).

Legende:

*Meldportal*

- DWHC (cirkel)
- Sovon (vierkantje). Een vierkantje met stip geeft aan dat de vogel ook pathologisch onderzocht bij het DWHC.

*Testuitslag*

- HPAI H5N8 (rood),
- HPAI H5N5 (bruin),
- LPAI of AI onbepaald (geel),
- AI negatief (licht of donker blauw)

### **2.3.2. REEËN – SURVEILLANCE 2016-2017 (EXTRA)**

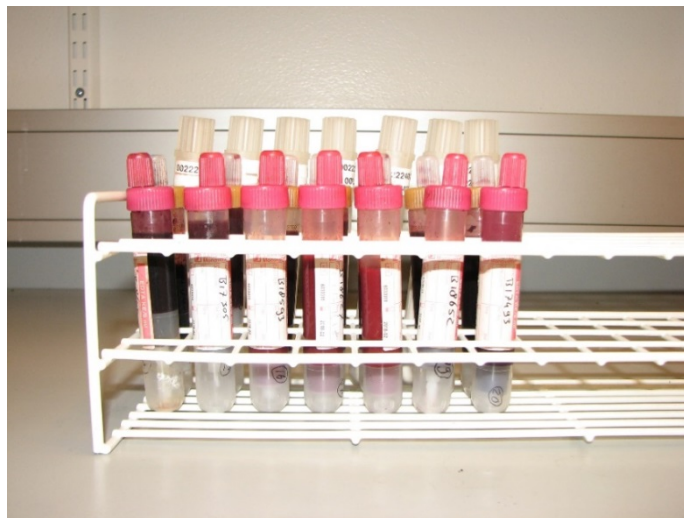
Tick-borne encephalitis virus (TBEV) infectie is een zoönose dat bij mensen kan leiden tot ernstige neurologische klachten, dat tot 2016 niet was aangetoond in Nederland. Maar in 2016 heeft het RIVM ca. 300 van de in 2010 door DWHC verzamelde reeën sera retrospectief serologisch getest op voorkomen van antilichamen tegen dit flavivirus, eerst met een ELISA-test, en vervolgens met een virus neutralisatie test (VNT). De VNT werd uitgevoerd in België. De reeën met positieve sera clusterden grotendeels in het gebied van de Sallandse Heuvelrug, en daarom heeft het RIVM besloten daar teken te verzamelen en deze te testen voor TBEV. Met succes, want er werd TBEV in de teken aangetoond, waarop vervolgens twee autochtone humane casussen werden vastgesteld in Nederland.

Omdat beleid te bepalen, is het van belang zicht te krijgen op eventuele ontwikkelingen in het geografisch voorkomen van TBEV. Daarom is besloten ook recente bloedmonsters van reeën te onderzoeken. Reeën zijn namelijk een goede indicator soort voor aanwezigheid van TBEV. Het RIVM voert het project uit i.s.m. het DWHC. Het DWHC verzorgt het verzamelen van een representatief monster reeën sera, en het RIVM verzorgt de diagnostiek. Eind 2016 is het project van start gegaan.

*Figuren 15 boven en onder.*

*Boven - Jagers nemen de bloedmonsters bij reeën die geschoten worden in het kader van beheer (foto: Jan Brinkman).*

*Onder - De monsters worden vervolgens op de post gedaan en in het lab verwerkt (foto: Margriet Montizaan).*



### **2.3.3. WILD – EVALUATIE VOEDSELVEILIGHEID IN DE KETEN VRIJ WILD (EXTRA)**

De bevindingen van de evaluatie van de voedselveiligheid in de keten vrij wild zijn in 2016 opgeschreven voor publicatie als boekhoofdstuk, te verschijnen in 2017.

#### **2.3.4. WASBEER EN WASBEERHONDEN – ZOONOSE ONDERZOEK RIVM (EXTRA)**

Het RIVM heeft in 2016 het onderzoek naar zoönotische pathogenen bij wasbeerhonden en wasberen in samenwerking met het DWHC voortgezet. De taak van het DWHC binnen dit project bestaat uit het ophalen van 14 bij DWHC gemelde dieren, het onderzoeken van 8 vers dode dieren, en de communicatie met het veld. Dit laatste bestaat uit het breed uitzetten van de oproep voor het melden van dode wasberen en wasbeerhonden, en de terugkoppeling van de resultaten. In 2016 zijn in totaal door DWHC vier (4) dieren opgehaald en is op drie (3) dieren sectie uitgevoerd. De 1<sup>e</sup> oproep voor melden van dode wasberen en wasbeerhonden is in februari verzonden naar meer dan 50 verschillende natuurorganisaties/instanties. Onder andere de Zoogdiervereniging, de Dassenwerkgroep Brabant, NOJG, WBE Susteren Graetheide, FBE Zeeland, KNVvN, FBE Gelderland, tijdschrift Jacht&beheer (NOJG) en vakblad Natuur, Bos en Landschap (Stichting VNBL) hebben toen specifiek aandacht besteed aan de oproep in bijvoorbeeld hun tijdschriften en/of op hun website. In september is een herhaling van de oproep gestuurd naar dezelfde groep. Het onderzoek zal in 2017 worden voortgezet, waarbij zal worden geprobeerd voor beide diersoorten tot 10 exemplaren te komen.

#### **2.3.5. VOSSEN - SCHURFT (BASIS)**

In 2016 werden drie vossen met schurft aangeleverd (bijlage 4, vossen no. 2, 16, 19). Twee hiervan (no. 16 en 19) bevonden zich nog altijd binnen de driehoek van autowegen tussen Eindhoven-Venlo-Roermond evenals de casussen uit 2014 en 2015. Het derde dier (no.2) werd ook in Limburg aangetroffen, maar zuidelijker, in de gemeente Geleen-Sittard-Born. DWHC wil graag zicht houden op de snelheid waarmee schurft zich onder vossen uitbreidt, en of de vossenschurft bij intrede in de populatie hoge sterfte veroorzaakt. Dit omdat schurft in sommige gevallen wel en andere gevallen niet leidt tot sterke (tijdelijke) afname van de populatiegrootte.

#### **2.3.6. AMPHIBIËN - RANAVIRUS (EXTRA)**

In 2016 heeft het onderzoek van de PhD student die aan ranavirus infecties werkt zich toegespitst op monitoring van ranavirus bij zowel levende (swabs) als dode amfibieën (n=49) en in het water, op locaties in Limburg en in Drenthe waar in het verleden ranavirus infectie in amfibieën is vastgesteld. Dit onderzoek beoogde meer zicht te krijgen op het verloop van uitbraken met ranavirussen waarvan de pathogeniteit lijkt te verschillen. Dit onderzoek loop nog (EXTRA).

*Figuur 16. Ranavirus veld onderzoek*



### 3. DESKUNDIG ADVIES OVER WILDZIEKTEN

#### 3.1. OIE RAPPORTAGES & EXPERT OPINION (BASIS EN EXTRA)

Het 'OIE Wildlife Disease report 2015 2nd semester' en 'OIE Wildlife Disease report 1st semester 2016' zijn ingeleverd bij de NVWA, samen met het achtergrond rapport voor de CVO. De OIE is de wereld organisatie voor diergezondheid.

#### 3.2. WEBSITE EN HELPDESK

##### 3.2.1. LANCERING NIEUWE WEBSITE EN NIEUWS OVER WILDZIEKTEN OF PROJECTEN (BASIS)

Begin 2016 is de website geheel vernieuwd, waarbij zowel de indeling als de opmaak is gewijzigd. Ook zijn een aantal nieuwe onderdelen toegevoegd, zoals de knop 'Informatie', met daaronder de keuze voor ziekten en diersoort. Bij 'ziekten' worden die ziekten weergegeven die bij een wild dier in Nederland zijn gevonden, of ziekten waarover op de website een nieuwsbericht is gepubliceerd. Bij zowel 'ziekten' als 'diersoort' worden alle berichten en publicaties vermeld die m.b.t. die ziekte en/of diersoort op de DWHC-website zijn verschenen. Van een aantal ziekten is ook inhoudelijke informatie over de ziekte te vinden, van de overige ziekten zal dit ter zijner tijd worden aangevuld. Nieuw zijn ook de zoekfunctie, en de mogelijkheid om berichten via social-media te verspreiden. In de herfst van 2016 is ook het Engelstalige gedeelte van de website gerealiseerd. Naast de algemene informatie staan op dit deel ook de berichten weergegeven die gerelateerd zijn aan DWHC-onderzoekresultaten.

DWHC geeft informatie direct door aan derden via de website ([www.dwhc.nl](http://www.dwhc.nl)) en digitale nieuwsbrieven. In 2016 zijn in totaal 56 berichten op de DWHC website geplaatst, onderverdeeld in: 30 DWHC activiteiten gerelateerde berichten, 5 binnenlands nieuws, en 20 buitenlandse berichten. Er zijn twee gedigitaliseerde nieuwsbrieven verstuurd (Nieuwsbrief 1, maart 2016; Nieuwsbrief 2, juni 2016). DWHC verstrekt ook informatie aan derden ten behoeve van hun uitgave: er worden o.a. artikelen en/of korte mededelingen aangeboden aan diverse tijdschriften en websites, of is meegewerkt aan een artikel/bericht. DWHC is ook diverse keren in de regionale en landelijke media verschenen (Tabel 1). De folder levensmiddelenhygiëne werd in 2016 ge-update en gedrukt.

Sinds 15 maart 2016 kunnen bezoeken aan de DWHC website gemonitord worden. T/m 31 december werd de site door 23.900 gebruikers 30.954 maal bezocht (65.347 pagina's; gemiddeld 2,11 pagina's/sessie) voor gemiddeld 1 min en 37 sec. Het gebruik vertoonde een hoge piek in oktober tijdens de usutuvirus uitbraak en een lage piek in november tijdens de aanvang van de HPAI uitbraak (Figuur 17). Het hoge percentage nieuws sessies (77,2%) is te verklaren door informatie verstrekking tijdens de uitbraken en geeft aan dat het DWHC in die tijd goed voor het algemene publiek te vinden was.

Figuur 17. Sinds maart kan het gebruik van de website gemonitord worden.



Tabel 1. Berichten gericht aan/geplaatst door doelgroepen

Onderwerp	Datum op DWHC website, Nieuwsbrief no.	Tijdschriften andere organisaties	Websites andere organisaties	TV, radio, krant, websites media
<b>Binnenlands signaal of oproep DWHC</b>				
Amfibieën – ranavirus epidemie houdt aan	21/6, Nieuwsbrief 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakblad Natuur, Bos en Landschap</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Website Nature today</li> </ul>
Bever – oproep (ism Zoogdiervereniging)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telganger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calutra ‡</li> </ul>	
Buizerd, en andere roofvogels - dood door parasitaire infectie	29/3, 10/5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federatie Broekpolder</li> </ul>	
Eekhoorn – toxoplasmose (ism Zoogdiervereniging)	2/4, 1/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoogdier</li> <li>• Vakblad Natuur, Bos en Landschap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoogdiervereniging</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Website Nature today</li> <li>• Website Vroege Vogels (Vara)</li> </ul>
Groenling - oproep speerpuntdier	26/1, Nieuwsbrief 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jacht&amp;Beheer (NOJG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovon</li> <li>• Groei- en bloei (afd Ermelo-Putten; afd Gouda)</li> <li>• Tuintelling</li> <li>• Vogelbescherming</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio en website Vroege vogels (Vara)</li> <li>• Website Nature today</li> </ul>
Groenling - doodsoorzaken	20/4, Nieuwsbrief 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sovon</li> </ul>	
Haas – tularemie (Friesland, Midden-Nederland)	27/1, Nieuwsbrief 1, 21/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jacht &amp; Beheer (NOJG)</li> <li>• De Jager (NOJG)</li> <li>• Spotter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KJV</li> <li>• NOJG</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TV RTV Utrecht</li> <li>• Website Omroep Fryslan</li> <li>• Krant Fries Dagblad</li> </ul>
Haas – tularemie onderzoek gewijzigd	15/1, Nieuwsbrief 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jacht&amp;Beheer (NOJG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groene Ruimte</li> <li>• KJV</li> <li>• NOJG</li> <li>• Diverse WBE's</li> </ul>	
Konijn – RHD2 infectie	8/1, 18/8, Nieuwsbrief 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tijdschrift voor Diergeneeskunde</li> <li>• Jacht&amp;Beheer (NOJG)</li> <li>• Telganger (ZV)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio Vroege vogels</li> <li>• Krant De Limburger</li> <li>• Krant Leeuwarder courant</li> <li>• Krant Trouw</li> <li>• Krant Reformatorisch dagblad</li> <li>• Krant Volkskrant</li> </ul>
Knobbelzwaan – geen AI	19/4			
Merel en andere vogels – usutuvirus infectie (o.a. gezamenlijk bericht Erasmus MC, Vogeltrekstation, Sovon, DWHC) ¶	15/9, 22/9, 19/10, 24/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natura (KNNV)</li> <li>• Jacht&amp;Beheer (NOJG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KNVvN (Natuurtoezicht)</li> <li>• Tuintelling</li> <li>• Vetinfect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TV RTL Nieuws</li> <li>• TV NOS nieuwsuur</li> <li>• TV NOS late journaal</li> <li>• TV Omroep Gelderland</li> <li>• Radio Omroep L1</li> <li>• Radio Omroep Brabant</li> <li>• Radio Kiekdor</li> <li>• Radio en website Vroege vogels (Vara)</li> <li>• Website Nature today</li> <li>• Krant NRC (2x)</li> <li>• Krant Volkskrant</li> <li>• Krant Nederlands dagblad</li> <li>• Krant Telegraaf</li> <li>• Krant Stentor Groene hart</li> <li>• Krant Reformatorisch</li> </ul>

**(Vervolg tabel 1)**

Onderwerp	datum, NB no.	Tijdschriften andere organisaties	Websites andere organisaties	TV, radio, krant, websites media
<b>Binnenlands signaal of oproep DWHC</b>				
Muskuseend - eendenpest	21/6			
Potvis – strandings en sectie bevindingen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoogdier</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio RTV Utrecht</li> <li>• TV Zapp weekjournaal</li> </ul>
Ree - karunkels		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jacht&amp;Beheer (NOJG)</li> <li>• Reewild</li> </ul>		
Ree - demodex-mijt, kaal ree	31/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reewild</li> </ul>		
Ree - dood door eikel	22/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reewild</li> </ul>		
Ree - surveillance 2016/2017	16/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reewild</li> </ul>		
Ree bloed/teek – tekenencefalitis in Nederland	30/6, Nieuws brief 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Jager (KJV)</li> <li>• Jacht&amp;Beheer (NOJG)</li> <li>• RAVON</li> <li>• Vereniging van bos- en natuurterrein-eigenaren (VBNE)#</li> </ul>		
Vogel – vogelgriep (o.a. ism met Sovon)	10/11, 11/11, 23/11, 23/12			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Website Nature Today</li> </ul>
Vos – schurft infestatie	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Jager (KJV)</li> </ul>		
Vos - toxoplasmose	27/5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jacht&amp;Beheer (NOJG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoogdierverseniging</li> <li>• (Nature Today)</li> </ul>	
Wasbeer & wasbeerhond - oproep	3/3, Nieuws brief 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Jager (KJV)</li> <li>• Jacht&amp;Beheer (NOJG)</li> <li>• Vakblad Natuur, Bos en Landschap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoogdierverseniging</li> <li>• Dassenwerkgroep Brabant</li> <li>• NOJG</li> <li>• KNVvN (Natuurtoezicht)</li> <li>• FBE Gelderland</li> <li>• Waarneming.nl</li> <li>• KJV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krant De Stentor regio Zwolle</li> </ul>
Wisent - sectiebevindingen	-			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radio Omroep Gelderland</li> </ul>
Overig – tularemie bij twee personen (gezamenlijk bericht RIVM, WBVR, DWHC)	27/6, Nieuws brief 2, 22/7		<ul style="list-style-type: none"> <li>• KJV</li> <li>• NOJG</li> <li>• Aantal WBE's</li> <li>• Groene Ruimte</li> </ul>	
Overig – Verkoudheid dieren	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naar buiten (SBB)</li> </ul>		
Overig – Evaluatie wetgeving wildhygiëne	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spotter</li> </ul>		
Overig – Verkoop wild buitenland	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Jager (KJV)</li> <li>• Jacht&amp;Beheer (NOJG)</li> <li>• Spotter</li> </ul>		
<b>Binnenlands signaal van derden</b>				
Konijn – Onderzoek mogelijk rol bij hepatitis E infectie mens	9/6			
Rotgans – gaat voor zoet	25/2			
Wild zwijn – resultaten onderzoek Brucella suis.	2/3			
Overig – Patiënt ziek door tekenencefalitis	22/7			
Overig – vijfjarig jubileum Signaleringsoverleg zoönosen	11/7			

<b>(Vervolg Tabel 1)</b>				
<b>Onderwerp</b>	<b>datum, NB no.</b>	<b>Tijdschriften andere organisaties</b>	<b>Websites andere organisaties</b>	<b>TV, radio, krant, websites media</b>
<b>Internationaal signaal</b>				
Adéliepinguïns – massale sterfte, Antarctica	25/2			
Amfibieën – Uitroeijing Batrachochytrium dendrobatidis in de natuur, Malta	20/1			
Eekhoorn – lepra onderzoek, UK.	23/5			
Haas – tularemie, Australië	14/11			
Haas – RHD2, Australië, Frankrijk	20/8, 8/12			
Hertachtigen – chronic wasting disease, Noorwegen	26/5, 23/6, 31/8, Nieuws brief 1			
Konijn – RHD (VHS), Duitsland	28/6			
Rendier – 300 dood door bliksem, Noorwegen	3/9			
Vis – massale sterfte, USA	22/8			
Vogels – usutuvirus. Duitsland	13/10			
Vogels – HPAI bij wilde vogels, Rusland, Duitsland, Polen, Hongarije	21/6, 8/11 8/11			
Vos – hondenziekte, Duitsland	30/1			
Vuursalamander – nieuwe uitbraak van Bsal, België	17/5			
Wapiti – misvormde hoeven, Noord Amerika	20/1			
Wild zwijn – Afrikaanse varkenspest, Europa	18/5, 25/8	• De Jager (KJV) • Jacht&Beheer (NOJG)		

‡ Samen met de Zoogdiervereniging en de werkgroep Calutra Noord-Brabant is sectie uitgevoerd op een bever die in 2004 in Limburg was uitgezet. Een verslag is op 29 januari 2017 verschenen in Calutra, de digitale Nieuwsbrief van de beverwerkgroep (<https://calutra.wordpress.com/2017/01/29/een-bijzondere-bever-in-de-lage-raam/>).

¶ Informatie over usutuvirus bij de merel is ook verstrekt aan de heer Hay Wijnhoven, die een boek schrijft over de merel <http://www.atlascontact.nl/boek/de-merel/>. Verder is een pagina met Q&A over Usutuvirus, met op de achterkant informatie over DWHC, is bijgevoegd in de 'goodie-bag' van de faculteit Diergeneeskunde die werd uitgereikt op de Dag van de Wetenschap (2/10/16).

# Informatie van DWHC over tekenencefalitis is meegenomen in de VBNE folder over deze ziekte ([http://www.vbne.nl/Uploaded\\_files/Zelf/overige%20producten/vbne-encifalitis-info.4a1566.pdf](http://www.vbne.nl/Uploaded_files/Zelf/overige%20producten/vbne-encifalitis-info.4a1566.pdf)).

‡ Samen met de Zoogdiervereniging en de werkgroep Calutra Noord-Brabant is sectie uitgevoerd op een bever die in 2004 in Limburg was uitgezet. Een verslag is op 29 januari 2017 verschenen in Calutra, de digitale Nieuwsbrief van de beverwerkgroep (<https://calutra.wordpress.com/2017/01/29/een-bijzondere-bever-in-de-lage-raam/>).

### **3.2.2. GEDEGEN ANTWOORD GEVEN OP VRAGEN (BASIS)**

De vragen met betrekking tot RHDV-2 bij konijnen en usutuvirus bij merels niet meegerekend, kwamen diverse help desk vragen binnen (Tabel 2). De vragen liepen op zich zeer uiteen, waarbij de meeste vragen betrekking hadden op waargenomen afwijkingen. Deze vragen waren soms voorzien van foto's, zoals meesjes met vogelpokken, reeget met knobbels op de ribben, een kauw met een geheel kale kop en nek. Tijdens de uitbraken (RHDV-2, Usutuvirus en vogelgriep) stond de telefoon vaak roodgloeiend, en waren de vragen zeer uiteenlopend.

Tabel 2. Aantal voorbeelden van andere helpdeskvragen 2016

Vraag	Afkomstig van	Afhandeling
Zweren rond de bek van moeflon, wat kan het zijn?	Terreinbeheerder	Mail en telefonisch contact
Foto's met sarcosporidiose	Jager	Mail en telefonisch contact; een dier aangenomen voor determinatie van de Sarcocystis-soort door RIVM
Kunnen reeën BVD overbrengen?	WBE-bestuurder	Mail
Verzoek voor roofvogelpoten – klauwen ivm onderzoek <i>Ecthyma contagiosum</i> bij heideschape aangetroffen. Kunnen ze dit van wild krijgen?	Onderzoeksinstituut	Telefonisch
Vraag over ziekten die door wild overgedragen kunnen worden op rundvee	Gemeente	Telefonisch
Mag citroenzuur gebruikt worden als biocide?	Dierenartsenpraktijk	Telefonisch
Mag wild verkocht worden aan wildverzamelaar in Duitsland?	Onderzoeker	Mondeling
Een vossenwelp is doodgegaan, maar omdat mond op neusbeademing is toegepast, is de vraag of darmen onderzocht moeten worden i.v.m. vossenlintworm?	Jager	Telefonisch
Wat is het gevaar voor de volksgezondheid bij het weghalen van ooievaarsnesten in hoogspanningsmasten?	DAP	Telefonisch, na overleg met RIVM
Achtergrond informatie m.b.t. RHDV en konijnen ivm Provinciale Staten-vragen	Tennet	Telefonisch, met o.a. doorverwijzen naar RIVM en Stigas
Gebruik en dosering Flubenol ter ontworming bij herten	FBE	Telefonisch en mail, o.a. doorverwezen naar publicaties van Zoogdierverseniging en KJV
Vogelgriep vragen, zeer uiteenlopend	Technisch Consultant	Mail
Informatie over mogelijkheden dassenonderzoek en zware metalen	Burgers, gemeenten, waterschappen, rijkswaterstaat, prorail, Prov. Landschap, dierenambulances, vogelopvangcentra.	Telefonisch en mail
Welke ziekten te testen bij edelherten die uit Frankrijk worden geïmporteerd om in Noord-Brabant uit te zetten?	Dassenwerkgroep	Mail
	Stichting Ark	Mail en telefoon

### 3.3. 'CURSUSSEN' AAN DOELGROEPEN

#### 3.3.1. LEZINGEN EN VINDERSDAGEN OF -AVONDEN (BASIS)

In 2015 zijn er de volgende lezingen/informatie avonden gegeven:

- Informatieavond voor vogelringers, Utrecht ( 24 maart)
- Informatieavond over o.a. AI voor WBE Haarlemmermeer, Nieuw Venne (31 maart)
- Lezing KNMvD voorjaarsdagen over VHD/RHD, Den Haag (invited speaker, 14 april)
- Archaeopteryx Studenten avond (deelname paneldiscussie, 23 mei)
- Informatieavonden over DWHC voor studenten van het CAH Vilentum uit Almere, Utrecht (8 en 14 juni)

Er is ook een stand geweest van Sovon en DWHC op de Landelijke dag van Sovon (26 november)

#### 3.3.2. STUDENTEN (BASIS)

Er is een studenten stage in 2016 afgerond:

- Occurrence of *Toxoplasma gondii* infections in wild and exotic animals necropsied at Utrecht University, the Netherlands. Fleur Hoorweg Msc thesis experimental zoology group, WUR.



Daarnaast is in 2016 het keuzevak 'wildlife health' aan diergeneeskunde studenten gegeven.

### 3.4. 2<sup>E</sup> INTERNATIONALE MEETING TULAREMIA IN WILDLIFE EUROPE (EXTRA)

Het WBVR, het RIVM en DWHC hebben samen het 2<sup>e</sup> internationale bijeenkomst 'Tularemia in wildlife in Europe' georganiseerd op 24-25 november 2016, voorafgegaan door een workshop 'spatial modelling tularemia hazard' op 23 november gegeven door RIVM, KNMI en DWHC. De bijeenkomst had als doel informeel informatie uit te wisselen en een aanzet te maken met een EU Cost-Action voorstel voor tularemie. De bijeenkomst werd bijgewoond door een deelnemers uit een kleine tiental Europese landen, en werd ondersteund door subsidies van MedVetNet en RIVM.

## 4. PUBLICATIES, POSTERS EN CURSUS MATERIAAL

### 4.1. PEER-REVIEWED DWHC PUBLICATIES (BASIS)

Gilbert MJ, Miller WG, Yee E, **Kik M**, Zomer AL, Wagenaar JA, Duim B (2016). Comparative genomics of *Campylobacter iguaniorum* to unravel genetic regions associated with reptilian hosts. *Genome Biology and Evolution*, 8 (9), (pp. 3022-3029).

**IJzer J.**, van Zeeland YRA, **Montizaan M**, Egberink HF, König P, van Geijlswijk IM. (2016). Rabbit Hemorrhagic Disease Virus-2 (RHDV2): bij de konijnen af - Introductie van een nieuw type virus in Nederland in 2015. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 41 (3), (pp. 24-29).

Maas M, van den End S, van Roon A, Mulder J, Franssen F, Dam-Deisz C, **Montizaan M**, van der Giessen J (2016). First findings of *Trichinella spiralis* and DNA of *Echinococcus multilocularis* in wild raccoon dogs in the Netherlands. *Int J Parasitol Parasites Wildl.*, 5, (pp 277-279).

**Rijks JM**, Saucedo B, Spitzen-van der Sluijs A, Wilkie GS, **van Asten AJAM**, van den Broek J, Boonyarittichaij R, Stege M, van der Sterren F, Martel A, Pasmans F, Hughes J, **Gröne A**, van Beurden SJ & **Kik MJL** (2016). Investigation of Amphibian Mortality Events in Wildlife Reveals an On-Going Ranavirus Epidemic in the North of the Netherlands. *PLoS One*, 11 (6), (pp. 1-15) (15 p.).

**Rijks JM**, **Kik ML**, Slaterus R, Foppen RPB, Stroo A, **IJzer J**, Stahl J, **Gröne A**, Koopmans MGP, van der Jeugd HP, Reusken CBEM (2016). Widespread Usutu virus outbreak in birds in the Netherlands, 2016. *Eurosurveillance*, 21 (45), (pp. 1-6).

Sluijs, A Spitzen-van der, van den Broek J, **Kik M**, Martel A, Janse J, **van Asten F**, Pasmans F, **Gröne A**, **Rijks JM** (2016). Monitoring ranavirus-associated mortality in a Dutch Heathland in the aftermath of a ranavirus disease outbreak. *Journal of Wildlife Diseases*, 52 (4), (pp. 817-827).

Spitzen-van der Sluijs A, Pasmans F, Struijk RPJH, Schils M, Doorbos P, van der Sterren F, **Rijks JM**, **Kik MJL**, Saucedo B, Bosman W & Martel A (2016). Course of an Isolated Ranavirus Outbreak in a *Pelobates fuscus* Population in The Netherlands. *Journal of Herpetological Medicine and Surgery*, 26 (3-4), (pp. 117-121).

van de Velde N, Devleeschauwer B, Leopold M, Begeman L, IJsseldijk L, Hiemstra S, **IJzer J**, Brownlow A, Davison N, Haelters J, Jauniaux Th, Siebert U, Dorny P, De Craeye S (2016). *Toxoplasma gondii* in stranded marine mammals from the North Sea and Eastern Atlantic Ocean - Findings and diagnostic difficulties. *Veterinary Parasitology*, 230, (pp. 25-32).

Voogdt CGP, Bouwman LI, **Kik MJL**, Wagenaar JA, van Putten JPM (2016). Reptile Toll-like receptor 5 unveils adaptive evolution of bacterial flagellin recognition. *Scientific Reports*, 6.

#### 4.2. PRESENTATIES EN POSTERS OP CONFERENTIES (BASIS)

Verscheidende buitenlandse congressen zijn door DWHC medewerkers bezocht. Tabel 2 geeft een overzicht van deze congressen en de gepresenteerde posters en presentaties (Tabel 2).

*Tabel 2. Posters en presentaties op conferenties en workshops in het buitenland. Presentator is onderstreept.*

Type	Titel, auteurs	Congres
Poster	<i>Tularemia in the Netherlands: a One-Health journey.</i> <u>Rijks JM</u> , Maas M, Koene M, Janse I, Notermans D, Braks M, Stroo A, Reubsaet F, Ibanez-Justicia A, Swaan C, de Vries M, Engelsma M, de Rosa M, van der Tas P, Fanoy E, Pijnacker R, van Wieren S, Oomen T, van Pelt W, Vellema P, Maassen K, Kramer T, <b>Gröne A</b> , Roest HJ, van der Giessen J.	Wildlife Disease Association, 30 Juli – 5 Augustus, Ithaca NY, USA
Presentatie	<i>Dutch Wildlife Health Centre.</i> <b>Gröne A</b> , <u>Rijks JM</u>	Workshop on National Wildlife Health Centres, 6 Augustus, Ithaca NY, USA
Presentatie	<i>How technology can help to overcome wildlife health intelligence challenges?</i> <u>Rijks JM</u> , Brown K, <b>Gröne A</b> , Zimmer P.	European Wildlife Disease Association Health Surveillance Network Meeting, 26 Augustus 2016, Berlin, Duitsland
Posters	<i>Ranaviruses in wild amphibians in the Netherlands: the 2015 update.</i> <b>Saucedo B</b> , <u>Rijks JM</u> , Spitzen-van der Sluijs A, Wilkie G, Hughes J, <b>van Asten A</b> , van den Broek J, <b>Kik M</b> , van Beurden S, <b>Gröne A</b> .	European Wildlife Disease Association, 12 <sup>th</sup> conference, 27 – 31 August 2016, Berlin, Duitsland
	<i>First phocine distemper virus case in the Netherlands since 2002 presents as ‘old seal encephalitis’.</i> <u>van Beurden S</u> , <b>Kik M</b> , <b>Rijks J</b> , van Asten F, Osterhaus A, Brasseur S, <b>Gröne A</b> , Verheije H, <b>Ijzer J</b> .	
NA	NA	Symposium Wild boar & Other Suids, 5 - 7 September 2016, Luxemburg
Presentatie	<i>Wildlife surveillance in the Netherlands.</i> <b>Gröne A</b> .	BWDS & DSWH joint symposium ‘Wildlife crossing borders’, 7 Oktober 2016, Antwerpen, België

#### 4.3. CURSUSMATERIAAL (EXTRA)

In 2016 is op verzoek van de Stichting Jachtopleiding Nederland (SJN) de cursus Wildhygiëne aangepast door het DWHC. Dit is de cursus die jagers in Nederland volgen om het examen gekwalificeerd persoon te kunnen afleggen. Het ging hier niet om een herziening van de opzet met meer focus op het herkennen en beschrijven van afwijkingen, zoals aangeraden door de evaluatie van wildhygiëne in de keten vrij wild, maar om het actualiseren van het bestaande cursusboek. Het cursusboek en de power-point presentaties zijn doorgenomen. Het cursusboek is aangepast aan de huidige kennis en inzichten met betrekking tot ziekten, en indien nodig aangevuld met nieuwe informatie en beeldmateriaal. Ook is de wetgeving doorgenomen en waar nodig aangepast. Daar waar nodig, is de power-point presentatie herzien.

## REFERENTIE LIJST

- Barlow A, Lawrence K, Everest D, Dastjerdi A, Finnegan C, Steinbach F. Confirmation of myxomatosis in a European brown hare in Great Britain. *Vet Rec.* 2014 Jul 19;175(3):75-6. doi: 10.1136/vr.g4621.
- Cadar D, Lühken R, van der Jeugd H, Garigliany M, Ziegler U, Keller M, Lahoreau J, Lachmann L, Becker N, Kik M, Oude Munnink BB, Bosch S, Tannich E, Linden A, Schmidt V, Koopmans MP, Rijks J, Desmecht D, Groschup MH, Reusken C, Schmidt-Chanasit J. Widespread activity of multiple lineages of Usutu virus, western Europe, 2016. *Euro Surveill.* 2017 Jan 26;22(4). pii: 30452. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.4.30452.
- Constantin EM, Schares G, Grossmann E, Sauter K, Romig T, Hartmann S. [Studies on the role of the red fox (*Vulpes vulpes*) as a potential definitive host of *Neospora caninum*]. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 2011 Mar-Apr;124(3-4):148-53.
- De Craeye S, Speybroeck N, Ajzenberg D, Dardé ML, Collinet F, Tavernier P, Van Gucht S, Dorny P, Dierick K. *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in wildlife: common parasites in Belgian foxes and *Cervidae*? *Vet Parasitol.* 2011 May 31;178(1-2):64-9. doi: 10.1016/j.vetpar.2010.12.016.
- Duhey JP, Whitesell LE, Culp WE, Daye S. Diagnosis and treatment of *Neospora caninum*-associated dermatitis in a red fox (*Vulpes vulpes*) with concurrent *Toxoplasma gondii* infection. *J Zoo Wildl Med.* 2014 Jun;45(2):454-7.
- Ganas P, Jaskulska B, Lawson B, Zadavec M, Hess M, Bilic I. Multi-locus sequence typing confirms the clonality of *Trichomonas gallinae* isolates circulating in European finches. *Parasitology.* 2014 Apr;141(5):652-61. doi: 10.1017/S0031182013002023
- Grilli G, Piccirillo A, Pisoni AM, Cerioli M, Gallazzi D, Lavazza A. Re-emergence of fibromatosis in farmed game hares (*Lepus europaeus*) in Italy. *Vet Rec.* 2003 Aug 2;153(5):152-3.
- Grottola A, Marcacci M, Tagliazucchi S, Gennari W, Di Gennaro A, Orsini M, Monaco F, Marchegiano P, Marini V, Meacci M, Rumpianesi F, Lorusso A, Pecorari M, Savini G. Usutu virus infections in humans: a retrospective analysis in the municipality of Modena, Italy. *Clin Microbiol Infect.* 2017 Jan;23(1):33-37. doi: 10.1016/j.cmi.2016.09.019.
- Kik M, IJzer J, Opsteegh M, Montizaan M, Dijkstra V, Rijks J, Gröne A. *Toxoplasma gondii* in Wild Red Squirrels, the Netherlands, 2014. *Emerg Infect Dis.* 2015 Dec;21(12):2248-9. doi: 10.3201/eid2112.141711.
- Lawson B, Robinson RA, Colvile KM, Peck KM, Chantrey J, Pennycott TW, Simpson VR, Toms MP, Cunningham AA. The emergence and spread of finch trichomonosis in the British Isles. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2012 Oct 19;367(1604):2852-63. doi: 10.1098/rstb.2012.0130.
- Rijks JM, Kik ML, Slaterus R, Foppen R, Stroo A, IJzer J, Stahl J, Gröne A, Koopmans M, van der Jeugd HP, Reusken C. Widespread Usutu virus outbreak in birds in the Netherlands, 2016. *Euro Surveill.* 2016 Nov 10;21(45). pii: 30391. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2016.21.45.30391.
- Santoro M, Tripepi M, Kinsella JM, Panebianco A, Mattiucci S. Helminth infestation in birds of prey (Accipitriformes and Falconiformes) in Southern Italy. *Vet J.* 2010 Oct;186(1):119-22. doi: 10.1016/j.tvjl.2009.07.001.
- Stuart P, Zintl A, De Waal T, Mulcahy G, Hawkins C, Lawton C. Investigating the role of wild carnivores in the epidemiology of bovine neosporosis. *Parasitology.* 2013 Mar;140(3):296-302.
- Velarde R, Cavadini P, Neimanis A, Cabezón O, Chiari M, Gaffuri A, Lavín S, Grilli G, Gavier-Widén D, Lavazza A, Capucci L. Spillover Events of Infection of Brown Hares (*Lepus europaeus*) with Rabbit Haemorrhagic Disease Type 2 Virus (RHDV2) Caused Sporadic Cases of an European Brown Hare Syndrome-Like Disease in Italy and Spain. *Transbound Emerg Dis.* 2016 Sep 11. doi: 10.1111/tbed.12562

## BIJLAGE 1. LIJST MET AFKORTINGEN

AI-monitoring	Aviaire influenza virus monitoring bij dode wilde vogels
AMC	Amsterdam Medisch Centrum
APHAEA	EU project Harmonised Approaches in monitoring wildlife Population Health and Ecology Abundance
ASF/AVP	African swine fever/Afrikaanse varkenspest
BIJ12	BIJ12 (werkt voor provincies)
CMV	Centrum Monitoring Vectoren
COST	Cooperation in Science and Technology (EU programma)
CVO	Chief Veterinary Officer
DAD	Directie Dierlijke Agroketens en Dierenwelzijn
DWHC	Dutch Wildlife Health Centre
DWHCR	Dutch Wildlife Health Centre Registratie (portal bij NN)
EFSA	European Food Safety Authority
ELISA	Enzym-linked immunosorbent assay
Erasmus MC	Erasmus Medisch centrum
EU	Europese Unie
EZ	Ministerie van Economische Zaken
FBE	Faunabeheereenheid
FD	Faculteit Diergeneeskunde
FLI	Friedrich Loeffler Institute, Duitsland
GD	Gezondheidsdienst voor Dieren
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
GP	Gekwalificeerd persoon
GPM	Gekwalificeerd persoon monitoring
HP	Honours Program
IBR/BVD	Infectieuze Boviene Rhinotracheïtis / Boviene Virus diarree
ICOH	International Conference for One Health
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique, Frankrijk
IPO	Interprovinciaal overleg
KJV	Koninklijke Jagers Vereniging (voorheen KNJV)
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
LTO	Land en Tuinbouw Organisatie
MC	Management committee
NCOH	Netherlands Centre for One Health
NLP	Directie Natuur Landschap en Platteland
NOJG	Nederlandse Organisatie voor Jacht en Grondbeheer
NN	NatuurNetwerk BV.
NVWA	Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit
OIE	Office Internationale des Epizooties (Wereld Gezondheid Organisatie voor Dieren)
PCR	Polymerase chain reaction
RAVON	Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland
RIVM	Rijks Instituut voor Volksgezondheid en Milieu
SBB	Staatsbosbeheer
Sovon	Sovon Vogelonderzoek Nederland
SOZ	Signalerings Overleg Zoonosen
TIE	Team Invasieve Exoten
UMC Utrecht	Universitair Medisch Centrum Utrecht
UU	Universiteit Utrecht
VBNL	Vakblad Bos, Natuur en Landschap
VMDC	Veterinair Microbiologisch Diagnostisch Centrum
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
VWV	Vereniging Wildbeheer Veluwe
WDA	Wildlife Disease Association
WBVR	Wageningen Bioveterinary Research

## BIJLAGE 2. LIJST MET BEGRIPPEN

Aerosacculitis	ontsteking van de luchtzak bij vogels
Alopecia	verlies van haren
Aplasia	ontbreken van aanleg (leidt tot afwezigheid)
Autolytisch	vergaan
Basofiel	beschrijft het microscopisch beeld van cellen en weefsels die gekleurd zijn met een basische kleurstof.
Botuline	een toxine afkomstig van de bacterie Clostridium botulinum.
(Broncho-)pneumonie	(luchtwegen- en) longontsteking
Encephalitis	hersentontsteking
Epitheel	dekweefsel, bovenste laag van de huid en slijmvliezen
Fibrineus	dat voornamelijk bestaat uit fibrine
Hemorragische diathese	verbloeding naar het maag-darmkanaal
Hepatitis	leverontsteking
Histologie	weefselleer
Hyperemie	bloedrijkdom
Hyperkeratose pens	verdikking van het epitheel van de pensvlokken
Hyperplasie	vergroting van orgaan of van weefsel als gevolg van abnormaal hoge celdeling
Infestatie	besmetting door parasieten
Infiltraten	cellen uit het immuun- en afweersysteem die zich tussen de normale weefselcellen hebben genesteld
Insluitlichaam	insluitsel in een cel (in cytoplasma of kern)
Interstitieel	ruimte tussen cellen / weefsel tussen andere weefsels.
Karyoplasma	deel van een celkern (in tegenstelling tot het chromosoom/linine)
Meerkernige reuscellen	grote cellen met meerdere kernen, ontstaan door vervloeiing van cellen.
Myocarditis	ontsteking van de hartspier
Necrose	weefselversterf
Neonaat	pasgeborenen
Oedeem	vochtophoping
Parabronchiaal	om de bronchiën heen, of mbt tot de parabronchiën in een vogel
Pathogeen	ziekmakend
Pericarditis	ontsteking van het hartezakje
Peritonitis	ontsteking van het buikvlies
Pleuritis	ontsteking van het borstvlies
Polyserositis	ontsteking van de vliezen in de lichaamsholten
Squamae	huidschilferingen
Vacuolisatie	het ontstaan van vacuolen (vochtblaasjes) bij degeneratie van cellen.

### BIJLAGE 3. 'WILDLIFE HEALTH' MONITORINGSPROGRAMMA'S IN NEDERLAND

#### ALGEMEEN

Doodoorzaak bepalen	Alle vrij-levende wilde diersoorten in Nederland, inheems of exoot Post-mortaal histo-pathologisch onderzoek en vervolgdagnostiek Bij buitengewone sterfte Uitvoering door DWHC (directeur: A. Gröne) Opdracht gegeven door EZ/VWS/FD
---------------------	---

#### TOXINEN, VERGIFTIGINGEN EN WETSOVERTREDINGEN

Botulism	Alle diersoorten, maar vnl. wilde vogels en vissen Mouse bioassay (serum, levermonster) Inzending via Waterschap, Gemeente, Rijkswaterstaat Uitvoering door WBVR, Project ' <i>Onderzoek naar de doodsoorzaken van inheemse wilde fauna</i> ', diagnostiek van vergiftigingen door natuurlijke toxinen (projectleider: P. van Tulden) Opdracht gegeven door EZ/DAD
Toxinen van blauwalgen	Alle diersoorten Post-mortaal macroscopisch onderzoek, microscopie (maaginhoud) & chromatografie (lever, hersenen) Inzending via Waterschap, Gemeente, Rijkswaterstaat Uitvoering door WBVR, Project ' <i>Onderzoek naar de doodsoorzaken van inheemse wilde fauna</i> ', diagnostiek van vergiftigingen door natuurlijke toxinen (projectleider: Ing. P. van Tulden), i.s.m. Aquatic Ecology & Water Quality Management Group, Dept. of Environmental Sciences, WageningenUR (contactpersoon: M. Lüring) Opdracht gegeven door EZ/DAD
Chemische vergiftigingen	Alle diersoorten, maar vnl. roofdieren Postmortaal macroscopisch onderzoek en chromatografie Inzending via politie Uitvoering door WBVR, Project ' <i>Onderzoek naar de doodsoorzaken van inheemse wilde fauna</i> ', diagnostiek van chemische vergiftigingen, als wetsovertreding of als neveneffect van legale toepassingen (projectleider: P. van Tulden), i.s.m. het RIKILT. Opdracht gegeven door EZ/DAD

#### SPECIFIEKE PATHOGENEN, MEERJARIGE MONITORING PROGRAMMA'S

Rabies en EBLV -1/2	Alle diersoorten, maar vnl. vleermuizen & carnivoren Postmortaal onderzoek (hersenen) d.m.v. PCR Bij bijt en/of contact incidenten (ook bij contact met dode vleermuizen) Uitvoering door WBVR (projectleider: B. Kooi) Opdracht gegeven door NWWA
Aviaire influenza	Dode wilde (water)vogels PCR ± kweek (cloaca en/of trachea swabs, of organomonsters). Inzending karkassen via DWHC i.s.m. SOVON Uitvoering door WBVR (projectleider: R. Maas). Opdracht gegeven door EZ/DAD

	<p>Levende wilde (water)vogels          PCR ± kweek op eieren (cloaca en/of trachea swabs),          Inzending swabs via bevoegde vogelaars en eendekooikers          Uitvoering door Erasmus MC (projectleider: R. Fouchier)          Opdracht gegeven door EZ/DAD</p>
Afrikaanse Varkenspest (ASF)	<p>Wilde zwijnen          Serologie (bloedmonsters) ± PCR (lymphoïde organen)          Inzending via provincie coördinatoren en/of GP, vnl. afschot          GD, Project '<i>Serologisch onderzoek bij wilde zwijnen in Nederland</i>'          (Projectleider: H. Bultman / G. Nodelijk)          i.s.m. WBVR (diagnostische tests bij WBVR)          Opdracht gegeven door EZ/DAD</p>
Klassieke Varkenspest (CSF)	<p>Wilde zwijnen          Serologie (bloedmonsters) ± PCR (lymphoïde organen)          Inzending via provincie coördinatoren en/of GP, vnl. afschot          GD, Project '<i>Serologisch onderzoek bij wilde zwijnen in Nederland</i>'          (Projectleider: H. Bultman / G. Nodelijk)          i.s.m. WBVR (diagnostische tests bij WBVR)          Opdracht gegeven door EZ/DAD</p>
Mond en klauwzeer (FMD)	<p>Wilde zwijnen          Serologie (bloedmonsters)          Inzending via provincie coördinatoren en/of GP, na afschot          GD, Project '<i>Serologisch onderzoek bij wilde zwijnen in Nederland</i>'          (Projectleider: H. Bultman / G. Nodelijk)          i.s.m. WBVR (diagnostische tests bij WBVR)          Opdracht gegeven door EZ/DAD          (deze monitoring is beëindigd per 1/6/2015)</p>
Blaasjesziekte (SVD)	<p>Wilde zwijnen          Serologie (bloedmonsters)          Inzending via provincie coördinatoren en/of GP, na afschot          GD, Project '<i>Serologisch onderzoek bij wilde zwijnen in Nederland</i>'          (Projectleider: H. Bultman / G. Nodelijk)          i.s.m. CVI (diagnostische tests bij GD, confirmatie bij het WBVR)          Opdracht gegeven door EZ/DAD          (deze monitoring beëindigd per 1/6/2015)</p>
Aujeszký's disease (Pseudorabiës)	<p>Wilde zwijnen          Serologie (bloedmonsters)          Inzending via provincie coördinatoren en/of GP, na afschot          GD, Project '<i>Serologisch onderzoek bij wilde zwijnen in Nederland</i>'          (Projectleider: H. Bultman / G. Nodelijk)          i.s.m. WBVR (diagnostische tests bij GD, confirmatie bij het WBVR)          Opdracht gegeven door EZ/DAD</p>
<i>Trichinella</i> sp.	<p>Wilde zwijnen          Serologie (bloedmonsters, via GD).          Uitvoering door RIVM (Contactpersoon J. van der Giessen) i.s.m. GD (Project '<i>Serologisch onderzoek bij wilde zwijnen in Nederland</i>', Projectleider: L. H. Bultman / G. Nodelijk)          Opdracht gegeven door EZ/DAD</p>

	<p>Wilde zwijnen  Digestie methode (spier).  Inzending spiermonster via GP  Veterinair Laboratorium Gelderland VLG,  Of Gezondheidsdienst voor dieren (GD)/KBBL</p>
	<p>Wasbeerhonden  Digestie methode (spier).  Inzending karkassen via jagers  Uitvoering door RIVM (Contactpersoon M.Maas) i.s.m. DWHC en Bureau  Mulder Natuurlijk (Consultant: J. Mulder)</p>
<i>Echinococcus multilocularis</i>	<p>Wasbeerhonden  Post-mortaal microscopisch onderzoek (mucosal smears van dunne darm  wand) ± PCR (colon inhoud)  Inzending karkassen via jagers m.b.v. transportdienst Miedema.  Uitvoering door RIVM (Contactpersoon: M. Maas) i.s.m. DWHC en Bureau  Mulder Natuurlijk (Consultant: J. Mulder)</p>
	<p>Vossen  Post-mortaal microscopisch onderzoek (mucosal smears van dunne darm  wand) ± PCR (colon inhoud)  Inzending karkassen via jagers m.b.v. transportdienst Miedema.  Uitvoering door RIVM (Contactpersoon: M. Maas) i.s.m. DWHC</p>
<i>Baylisascaris procyonis</i>	<p>Wasberen  Post-mortaal macroscopisch onderzoek, en bevestiging met PCR  Inzending karkassen via jagers/boswachters/politie etc. m.b.v.  transportdienst Miedema  Uitvoering door RIVM (Contactpersoon: M. Maas)  i.s.m. DWHC</p>
Door teken overdraagbare pathogenen ( <i>Borrelia</i> spp., <i>Babesia</i> spp., <i>Coxiella</i> sp., <i>Anaplasma/Ehrlichia</i> spp., <i>Rickettsia</i> sp., etc.)	<p>Teken afkomstig van allerlei diersoorten, inclusief wild (ree, egel,...)  Diagnostische tests op teken (PCR etc.).  Inzending teken via multiële kanalen (incl. via DWHC)  Uitvoering door Faculteit Diergeneeskunde (Contactpersoon: F.  Jongejan) of RIVM (alleen de zoönotische door teken overdraagbare  aandoeningen, projectmatig of bij [vermoedelijke] uitbraak  situaties; contactpersoon: H. Sprong).</p>
Rodent-borne zoönotische pathogenen bij knaagdieren (hantavirussen, <i>Leptospira</i> spp, parasieten, <i>Francisella tularensis</i> )	<p>Muizen en ratten  Diverse methodes  Vangst muizen RIVM ism Zoogdiervereniging en ratten RIVM ism  Plaagdierbestrijding (contactpersoon M. Maas)  Opdracht gegeven door Ministerie van VWS.</p>

## SPECIFIEKE PATHOGENEN, TIJDELIJKE PROJECTEN

<i>Brucella suis</i>	<p>Wilde zwijnen  Serologie (bloedmonsters), PCR/kweek (lymfoïde organen)  Inzending via provincie coördinatoren en/of GP, vnl. afschot  WBVR (diagnostische tests bij WBVR) (Projectleider: P. van Tulden)  i.s.m. GD, Project 'Serologisch onderzoek bij wilde zwijnen in Nederland'  Opdracht gegeven door WBVR</p>
----------------------	--



Chytridiomycosis	Amfibieën Histopathologie en PCR Inzending monsters via RAVON Uitvoering DWHC (Contact persoon: B. Saucedo / M. Kik) en RAVON (Contact persoon: A. Spitzen)
Ranavirus infecties	Amfibieën Histopathologie en PCR Inzending monsters via RAVON Uitvoering DWHC (Contact persoon: B. Saucedo / M. Kik) en RAVON (Contact persoon: A. Spitzen)

#### SURVEILLANCE, SPECIFIEKE LOCATIES

Oostvaardersplassen	Edelherten Post-mortaal onderzoek met speciale aandacht voor actinobacillose, blauwtongvirus infectie, boosaardige catarrhaal koorts (BCK), bovine viral diarrhoea/mucosal disease (BVD/MD), brucellose, chronic wasting disease, <i>Clostridium</i> sp., <i>Coxiella burnetii</i> , ectoparasieten, enzootische axatie, infectious bovine rhinotracheitis (IBR), leverbot, maagdarmwormen, longwormen, coccidieën, osteochondrosis, paratuberculose, salmonellose, tuberculose, <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> infectie. Uitvoering door GD Opdracht gegeven door SBB
---------------------	---