

JAARRAPPORT 2012

DUTCH WILDLIFE HEALTH CENTRE

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

dwhc
dutch wildlife health centre



1. Inleiding	4
2. Monitoring en diagnostiek van wildziekten	4
2.1. Pathologische diagnostiek, early warning en surveillance (BASIS)	4
2.1.1. Pathologische diagnostiek algemeen	4
2.1.1.1. Ingezonden dieren	4
2.1.1.2. Vervolgonderzoek	5
2.1.1.3. Roulerende speerpunten diersoort 2012: de das	5
2.1.1.4. SMS-Systeem	7
2.1.2. Specifieke signalen en opvallende casussen	7
2.1.2.1. Hertachtigen- Schmallenberg virus	7
2.1.2.2. Reeën - Leverbot (parasitaire infectie)	9
2.1.2.3. Reeën- Herpes virus infectie	10
2.1.2.4. Hazen - European brown hare syndrome (virus infectie)	10
2.1.2.5. Dwergvleermuizen – Longontsteking	10
2.1.2.6. Mussen – Salmonella sp. (bacteriële infectie)	10
2.1.2.7. Muskuseenden – Eendenpest (virus infectie)	10
2.1.2.8. Spreeuwen, merels en zanglijsters – geen aanwijzing voor Usutu virus infectie	12
2.1.2.9. Amfibieën – Ranavirus infectie	12
2.1.3. Early warning netwerken en systemen	12
2.1.3.1. Signaleringsoverleg zoönosen (SoZ)	12
2.1.3.2. Team Invasieve Exoten (TIE) en Centrum Monitoring Vectoren (CMV)	12
2.1.3.3. Ondersteuning aan ontwikkeling knaagdiermonitoringssysteem door RIVM	12
2.1.3.4. Het vogelnetwerk	13
2.2. Pathologische diagnostiek, early warning en surveillance (EXTRA)	13
2.2.1. Afronding ‘Project ‘Ranavirus surveillance in Nederland 2011’	13
2.2.2. Welzijnsonderzoek bij reeën	13
2.2.3. Extended-spectrum β -lactamase (ESBL) onderzoek bij zeehonden	13
2.2.4. GPM pilot	14
2.2.5. Overig wildlife gerelateerd postmortaal onderzoek bij Departement Pathobiologie	14
3. Deskundig advies over wildziekten (BASIS en EXTRA)	15
3.1. Adviesrapporten (BASIS en EXTRA)	15
3.1.1. OIE Wildlife disease rapport (BASIS)	15
3.1.2. Risk analysis of the common midwife toad-like virus in the Netherlands (EXTRA)	15
3.1.3. Uitheemse pathogenen project (EXTRA)	15
3.2. Nieuws over wildziekten op website (BASIS)	15
3.3. Helpdesk (BASIS en EXTRA)	16
3.3.1. GD project Emerging Risk Detectie (BASIS)	16
3.3.2. Bezoek Duitsland in verband met wilde zwijnen en klassieke varkenspest (EXTRA)	16
3.3.3. Overzicht ‘Wildlife health’ monitoringsprogramma’s in Nederland (BASIS)	16
3.3.4. Overzicht wetenschappelijke publicaties door derden in Nederland in 2012 (BASIS)	16
3.3.5. Informatie over wildziekten in Infectieziektebulletin (BASIS)	16
3.4. Cursussen aan doelgroepen (BASIS)	16
3.4.1. Vindersmiddagen of -avonden	16
3.4.1.1. ‘De haas het haasje’	16
3.4.1.2. Stichting Groennetwerk	16
3.4.1.3. KNJV Groningen	16
3.4.1.4. Buitendag Midden Nederland	16
3.4.2. Studenten	17
3.4.2.1. Keuzevak Wildlife Health’	17
3.4.2.2. Presentatie over monitoring en surveillance bij wildlife	17
3.4.2.3. Stagiares	17
4. Vervolgfase 2013-2018	17

Referenties	17
Lijst met afkortingen	18
Bijlage 1. Werkplan 2013	19
Bijlage 2. Postmortaal onderzoek bevindingen 2012, per diersoort	20
Bijlage 3. Wildlife health' monitoringsprogramma's in Nederland in 2012	28
<i>Algemeen</i>	28
<i>Toxinen, vergiftigingen en wetsovertredingen</i>	28
<i>Specifieke pathogenen, meerjarige monitoringsprogramma's</i>	29
<i>Specifieke pathogenen, tijdelijke projecten</i>	30
<i>Specifieke locaties</i>	31
Bijlage 4. Inventarisatie van publicaties op het gebied van 'gezondheid en vrij-levend wild in Nederland' uit 2012	32
<i>Pathogeen-, toxicologie- of welzijn-gerelateerd onderzoek, Nederlands wildlife</i>	32
<i>Overig (Fitness-gerelateerd onderzoek bij vrij-levend wild in Nederland, of gezondheid-gerelateerd onderzoek bij vrij-levend wild buiten Nederland waar onderzoekers in Nederlandse organisaties aan hebben bijgedragen)</i>	34

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 aan de Faculteit Diergeneeskunde bij het Departement Pathobiologie 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.

Op verzoek van EZ-DAD en VWS is in de rapportage duidelijk onderscheid gemaakt tussen activiteiten gefinancierd vanuit de basis financiering van het DWHC (BASIS) en activiteiten waar extra financiering voor geworven is (EXTRA).

Het DWHC werkplan 2013 is opgenomen in Bijlage 1.

2. MONITORING EN DIAGNOSTIEK VAN WILDZIEKTEN

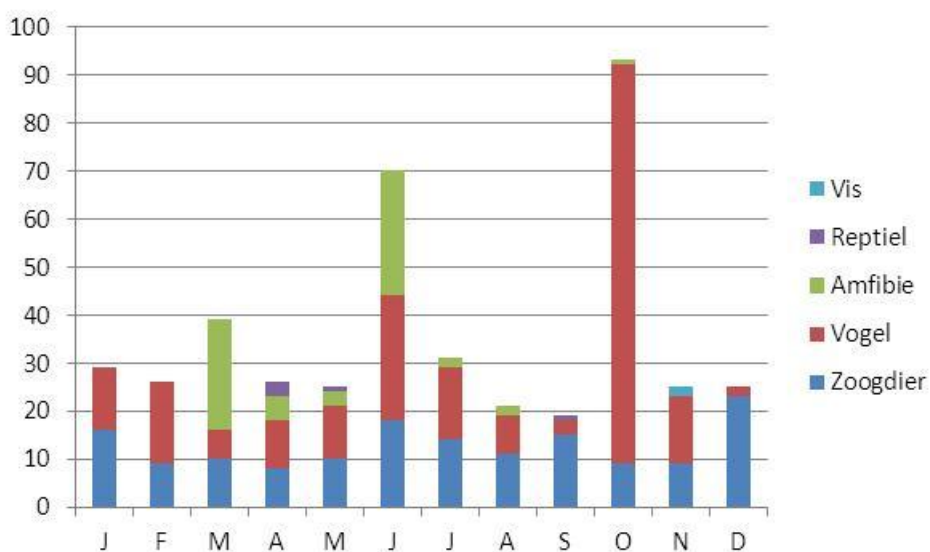
2.1. PATHOLOGISCHE DIAGNOSTIEK, EARLY WARNING EN SURVEILLANCE (BASIS)

2.1.1. PATHOLOGISCHE DIAGNOSTIEK ALGEMEEN

2.1.1.1. INGEZONDEN DIEREN

In 2012 zijn 429 dode wilde dieren postmortaal onderzocht: 152 zoogdieren, 208 vogels, 62 amfibieën, 5 reptielen en 2 vissen (BASIS). De pathologische bevindingen staan per diersoort in Bijlage 2.

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



2.1.1.2. VERVOLGONDERZOEK

In 2012 is vervolgonderzoek 454 keer uitgezet. Dit vervolgonderzoek gebeurde 287 keer in het kader van diagnostiek (in verband met tijdens het postmortaal onderzoek gevonden veranderingen):

- parasitologie (n=135; Herman Cremers; microscopie)
- bacteriologie (n=70; VMDC; kweek)
- virologie (n= 60; CVI, ErasmusMC, Giessen, Toulouse; PCR)
- Chytrid onderzoek (n=5 , 1 incident; Gent; PCR)
- Trichomonas onderzoek (n=11; FD; kweek en PCR)
- Toxicologisch onderzoek (n=6, 1 incident; CVI).

In het kader van screening voor ziekte verwekkers (onafhankelijk van aanwezigheid van laesies) is vervolgonderzoek 167 keer uitgezet voor:

- *Francisella tularensis* (16; CVI; PCR)
- *Coxiella burnetii* (11; CVI; PCR).
- aviaire influenza virus (12; CVI ; PCR),
- *Chlamydia* sp. (12, CVI; PCR)
- klassieke varkenspest (3; CVI; PCR),
- Schmallenberg virus (n=47; CVI; PCR of serologie)
- Usutu virus (n=66; RIVM; PCR)

2.1.1.3.ROULERENDE SPEERPUNTEN DIERSOORT 2012: DE DAS

In 2011 heeft het DWHC het concept 'roulerende speerpunt diersoort' aangenomen. Dit betekent dat ieder jaar er bijzondere aandacht komt voor een of twee beleidsrelevante diersoorten die na een aantal jaren terugkeren. Er wordt actief contact opgenomen met de betrokken veldnetwerken om de mogelijkheid van onderzoek op doodsoorzaak kenbaar te maken. Het idee is om zo het aantal ingezonden gevallen te verhogen en op deze manier meer inzicht te krijgen in de meest voorkomende ziektes in de betrokken diersoort.

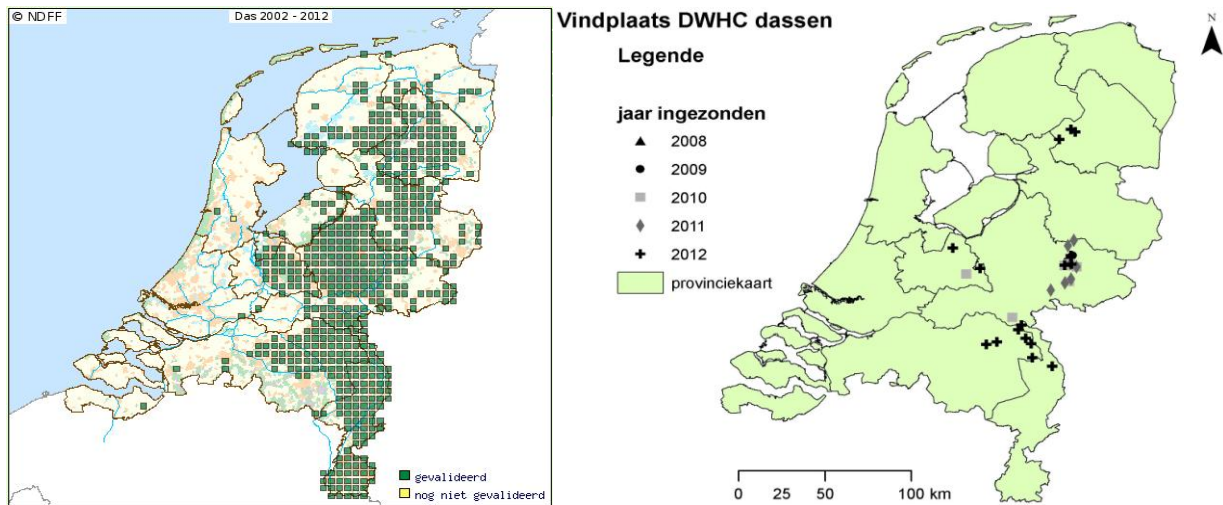
In 2012 was het roulerend speerpunt diersoort de das (*Meles meles*). Volgens de Zoogdiervereniging leven er 5000 dassen in Nederland. De meeste dassen komen voor op de Veluwe, in oostelijk Noord-Brabant en in Zuid-Limburg (<http://www.zoogdiervereniging.nl/node/275>; Figuur 2, links). Een dode das, zelfs al is het een verkeersslachtoffer, kan veel vertellen over de gezondheid van dassen in Nederland. Dassen kunnen ziekten krijgen, die voor de dassen zelf en ook andere dieren en/of de mens van belang zijn. Dit kunnen inheemse ziekten zijn, zoals de bacteriële ziekten yersiniosis en pseudotuberculosis, en hondenziekte die door een virus wordt veroorzaakt. Of ziekten waarvoor momenteel onder wild in Nederland geen aanwijzing voor is, zoals bovine tuberculose, hazenpest (tularemie), pseudorabiës (ziekte van Aujeszky) en klassieke hondsdolheid (rabiës).

In juli 2012 is er een oproep voor valwild dassen in de Nieuwsbrief van Stichting Groennetwerk regio Noord-Veluwe geweest. Op 26 november is een voorlichtingsavond gehouden over ziekten bij dassen. Hieraan hebben dassenwerkgroepen, Buitengewoon opsporingsambtenaren (BOA's) en jagers deelgenomen. Daarbij is in het bijzonder de aandacht besteed aan de dassen rondworm *Baylisascaris meles*, de virusziekten hondenziekte en rabiës, en de bacteriële ziekte rundertuberculose. De presentatie is te vinden op www.dwhc.nl, in het archief, onder afgeronde trainingen. Hoewel het gebied waar de ingezonden dassen vandaan komen in 2012 is uitgebreid, zijn er nog gebieden van waaruit geen dassen ingezonden worden (Figuur 2).

Tussen 2008 en 2012 heeft het DWHC 36 dassen onderzocht, waarvan 16 in 2012 en 20 in de vier jaren ervoor (Figuur 2, rechts). Dit waren net als in de voorgaande jaren voornamelijk verkeersslachtoffers. Trauma was dan ook de voornaamste bevinding (n=32), en bij een deel van de dieren de enige bevinding (Tabel 1). Een aantal van de dieren met niet bacteriële hersenontsteking zijn getest voor hondenziekte en een deel ook voor rabiës. Alle resultaten waren negatief.

Gezien de opkomst van rundertuberculose in Europa en het risico dat dassen besmet raken en dan als reservoir zouden kunnen functioneren, worden sinds eind 2012 de lymfknoopen van de longen van alle ingezonden dassen systematisch bemonsterd en doorgestuurd naar het CVI. Daar worden ze getest voor rundertuberculose. Tot nu toe waren er geen positieve gevallen. Gezien de problematiek in andere landen is het wenselijk rundertuberculose in wilde dieren goed te monitoren om het ontstaan van een reservoir te voorkomen.

Figuur 2. Links een kaart van Nederland met de locaties waar dassen waargenomen zijn tussen 2002 en 2012 (bron: Telmee). Rechts een kaart met de locaties waar dassen ingezonden aan het DWHC tussen 2008 en 2012 vandaan gekomen zijn.



Tabel 1. Belangrijkste bevindingen bij de ingezonden dassen

Nummer	Jaar	Trauma	Hersenontsteking	Longontsteking	Nefritis	Overig
1	2008	-	+	+	+	huidontsteking
2	2009	+	-	+	-	
3	2009	+	-	(+)	-	parasieten
4	2009	+	-	+	-	
5	2009	+	-	-	-	
6	2010	+	-	-	-	
7	2010	+	-	-	-	
8	2010	+	-	-	-	
9	2010	+	-	-	-	
10	2010	-	+ (bacterieel)	-	-	pus in borstholte
11	2010	+	-	+	+	lever met aangeboren vaatafwijking
12	2010	+	-	-	-	
13	2010	+	+	+	+	leverontsteking
14	2011	+	+	-	+	
15	2011	+	-	-	-	
16	2011	+	+	-	-	parasieten
17	2011	+	+	-	-	maagontsteking, ontsteking geslachtsorgaan
18	2011	+	-	-	-	
19	2011	+	-	-	-	
20	2011	+	-	-	-	
21	2012	-	+	-	+	calcificatie vaten, fibrose lever
22	2012	+	-	-	-	
23	2012	-	-	-	-	ontsteking longvlies en hartzakje, vocht in borstholte
24	2012	+	-	-	-	ontsteking buitenzijde hart
25	2012	+	-	-	-	
26	2012	+	-	+	-	parasieten
27	2012	+	-	-	-	
28	2012	+	-	-	-	ontsteking huid, parasieten
29	2012	+	-	-	-	
30	2012	+	-	-	+	
31	2012	+	-	-	-	
32	2012	+	-	-	-	
33	2012	+	-	-	-	
34	2012	+	-	-	-	
35	2012	+	-	-	-	vaatafwijking lever
36	2012	+	-	-	-	

2.1.1.4. SMS-SYSTEEM

Sinds eind 2012 kunnen personen, die zich vooraf hebben ingeschreven bij DWHC Registratie, per SMS door het DWHC gemachtigd worden voor 24-uur om gebruik te maken van de ontheffing die het DWHC heeft om dode wilde dieren in het kader van postmortaal onderzoek onder zich te hebben en te verplaatsen. Een BOA kan de machtiging nagaan in BoaRegistratie (BRS). BRS is een systeem voor registratie van handhaving handelingen, waarnemingen, waarschuwingen en maatregelen waar meer dan 2000 BOA's gebruik van maken. Tot nu toe hebben enkele tientallen personen zich ingeschreven.

Figuur 3. Een uitleg van de machtiging per SMS staat op de DWHC website

Dutch Wildlife Health Centre
Hoe werkt de machtiging per SMS?

1 **Vooraf registreren**
Janine wandelt graag buiten om vogels te bekijken. Al en toe ziet zij een dood wild dier.
Zij registreert zich bij het DWHC (www.dwhc.nl):
• volledige naam [Janine Pietersen],
• geboortedatum [13/05/85],
• adres [Driehoekstraat 2, Weert],
• mobiele telefoon [06XXXXXXX].

2 **Buitengewone sterfte: beslissing tot onderzoek**
Op een dag valt er voor haar neus een holoedduif uit de lucht. Een paar meter eerder had ze er ook al twee zien liggen. Janine vindt dit ongewoon en belt het DWHC (030-2537925) om te vragen of de doodsoorzaak onderzocht kan worden.

3 **De benodigde data voor de machtiging, en de machtiging**
De medewerker van het DWHC neemt kennis van de door de vinder opgegeven fotten en omstandigheden en gaat akkoord met nader onderzoek. Er wordt afgesproken dat de drie dieren bij Janine thuis in Weert worden opgehaald.

4 **Janine wordt staande gehouden**
Janine heeft wat plastic zakken in haar jaszak en verpakt de dieren netjes (zie handreiding).

5 **BOA checkt de machtiging in BRS**
De BOA kan, indien deze bevoegd is inzake de Flora- en fauna wet, de per SMS ontvangen machtiging verifiëren door in te loggen in BRS (BOAregistratie), en het unieke machtigingsnummer in te voeren. Hier ziet hij dat de melding en de machtiging kloppen. Bij verduidelijking van onregelmatigheden kan de BOA eventueel met het DWHC bellen (030-2537925, in principe 24 uur bereikbaar, maar SVB bij voorkeur binnen kantooruren bellen).

6 **BOA wenst Janine een fijne dag**
Janine vervolgt haar weg naar huis. Daar worden de vogels volgens afspraak met het DWHC door de koerier opgehaald voor het onderzoek in Utrecht.

Hog vragen? Bel DWHC 030-2537925

2.1.2. SPECIFIEKE SIGNALLEN EN OPVALLENDE CASUSSEN

2.1.2.1. HERTACHTIGEN - SCHMALLEMBERG VIRUS

Schmallenberg virus (SVB) is een orthobunyavirus, dat eind 2011 werd ontdekt. Het veroorzaakt ziekte en aangeboren afwijkingen bij runderen, schapen en geiten. De ziekte wordt door knutten overgebracht.

Om verdenkingen van SBV infectie bij wild in kaart te brengen, heeft het DWHC na overleg met de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA) en het CVI, een aantal oproepen gedaan. Zo is er in januari 2012 een natuurbericht over SBV uitgebracht (<http://www.natuurbericht.nl>). Hierin werd het veld gevraagd verdachte gevallen bij wilde dieren te melden, en—wanneer mogelijk—deze op te sturen voor pathologisch onderzoek. Verdacht werd gedefinieerd als *'misvormde pasgeboren jonge dieren, volwassen dieren met niet vorderende partus, en mogelijk dieren met diarree'*. Ook in de vakbladen van de jagersverenigingen is hiervoor een oproep gedaan (De Nederlandse Jager no. 3/4 2012, p.7, en 7/8 2012, p. 32-33; Jacht en Beheer no. 124, februari 2012, p.26). Op de website van het DWHC is aandacht besteed aan SBV vanuit het perspectief van wilde dieren. Bovendien is er een presentatie over Schmallenberg virus gegeven aan de buitengewoon opsporingsambtenaren (BOA's) uit de regio Utrecht (23 februari 2012). Wekelijks zijn tussen januari en juni de gemelde verdachte gevallen aan de NVWA en het CVI teruggekoppeld. Van ingezonden verdachte gevallen uit die periode zijn monsters voor onderzoek naar het CVI doorgestuurd.

Ook heeft DWHC een onderzoeksvoorstel geschreven om samen met andere Europese landen meer inzicht te krijgen in de rol van wilde dieren in de epidemiologie van Schmallenberg virus infectie (SANCO). Dit voorstel is niet gehonoreerd.

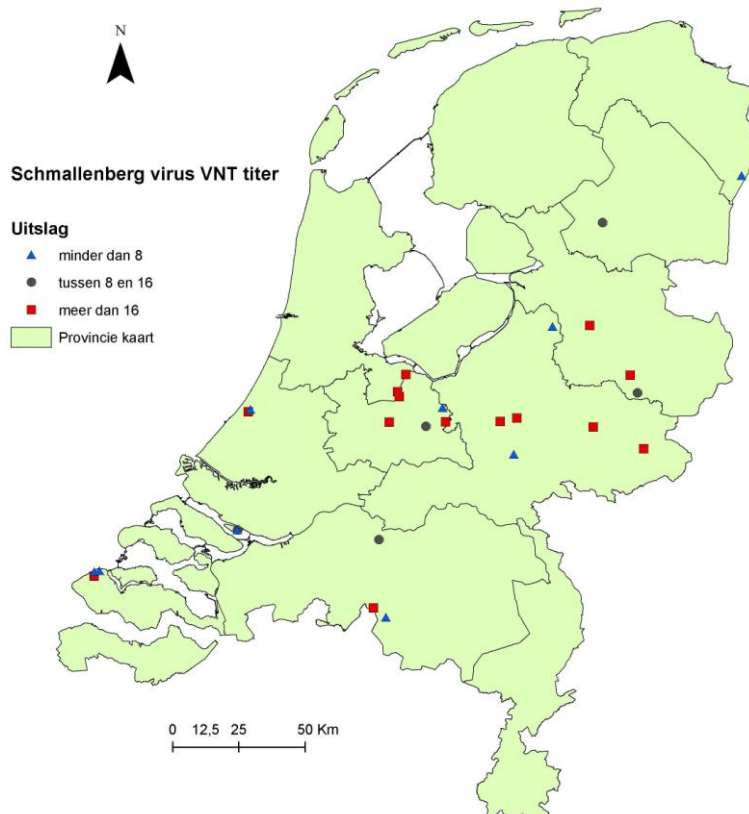
Het CVI heeft een aantal monsters uit de weefselbank van het DWHC getest. Dit waren monsters afkomstig van een moeflon (*Ovis aries musimon*, 2012, PCR test, hersenen, test uitslag negatief) en weefsel of bloederig vocht monsters van reeën (*Capreolus capreolus*, Tabel 2, Figuur 4). De cut-offs die bij runderen en schapen voor de virus neutralisatie test (VNT) worden aangehouden zijn 8 en 16 respectievelijk (CVI). Dieren die hogere waarden hebben zijn waarschijnlijk besmet of besmet geweest met SBV.

Dit ligt in lijn met bevindingen uit België. Daar is een studie gedaan naar afweerstoffen bij edelherten en reeën. Voor 2011 waren er geen monsters van edelherten en reeën met SBV antistoffen. Maar in oktober 2011 hadden 20.0% van de edelherten en 34.0% van de reeën afweerstoffen, en in december 2011 waren het 54.6% van de edelherten en 89% van de reeën (Linden et al, 2012). Deze data geven een goede indicatie dat reeën en edelherten met SBV besmet kunnen worden, al zijn er geen ziekteverschijnselen aangetoond. De betekenis van de besmetting voor deze diersoorten in termen van ziekte en verstoorde voortplanting is nog niet bekend. Het is ook nog niet duidelijk of wild een rol van betekenis speelt voor het verspreiden van dit virus.

Tabel 2. Schmallenberg virus test uitslagen voor reeën.

Jaartal	Type test	Materiaal	Reden	aantal	test resultaat
2009, 2010	PCR	hersenen	Hypoplasie cerebellum	2	negatief
2011 (juli-okt)	PCR	bloederig vocht uit kadaver	-	6	negatief
2011 (sept)	PCR	EDTA bloed	-	2	negatief
2012	PCR	hersenen, foeten	meestal: voldeed aan case defintie	8	negatief
2012	VNT	bloederig vocht uit kadaver	-	9	titer <8
2012	VNT	bloederig vocht uit kadaver	-	5	titer >=8 en <=16
2012	VNT	bloederig vocht uit kadaver	-	15	titer >16

Figuur 4. Locatie van vondst van reeën per Schmallenberg virus VNT titer uitslag categorie.



2.1.2.2. REEËN - LEVERBOT (PARASITAIRE INFECTIE)

In 2012 heeft het DWHC voor het eerst reeën met leverbot binnen gehad. De infectie werd in februari 2012 vastgesteld bij een volwassen dood gevonden ree van het eiland Tiengemeten, Zuid-Holland. Een tweede ree, op dezelfde tijd en locatie doodgevonden, had afwijkingen overeenkomend met leverbot infectie. Verder is in juni 2012 leverbot infectie bij een ree uit de provincie Utrecht vastgesteld.

De werkgroep Leverbotprognose is een samenwerkingsverband van Gezondheidsdienst voor Dieren (GD) en de Animal Science Group van WageningenUR, dat als doel heeft de kans op leverbotinfecties bij rund en schaap te voorspellen. De werkgroep heeft vastgesteld dat er in 2012 een ernstige leverbot infectie is afgezet op het gras, vooral in de leverbotgebieden in West Nederland (persbericht GD, 23 november 2012). De drie reeën waren uit deze leverbotgebieden. De bevindingen bij de reeën maken niet alleen duidelijk dat leverbot infectie een dodelijke ziekte voor reeën kan zijn, maar toont ook dat landbouwhuisdieren en wilde dieren ziekten delen en van dezelfde omstandigheden last hebben.

Figuur 5. Leverbot in de lever van een ree uit Tiengemeten



2.1.2.3. REEËN – HERPES VIRUS INFECTIE

In januari 2012 werden twee reeën op 400 meter van elkaar dood gevonden in een natuurgebied in Zeeland. Opvallend was dat beide er gezond uit zagen. Dit was aanleiding voor de beheerder van het natuurgebied om de dieren voor pathologisch onderzoek aan te bieden. Het pathologisch onderzoek wees op een herpesvirus infectie.

Figuur 6. Zicht vanuit het bos waar de twee dode reeën met herpes besmetting zijn gevonden.



2.1.2.4. HAZEN - EUROPEAN BROWN HARE SYNDROME (VIRUS INFECTIE)

Een haas (*Lepus Europaeus*) uit Gelderland vertoonde vreemd gedrag. Het liep langzaam, was sloom en ging een slootje over en weer terug, op en neer.

Op sectie was er aanwijzing voor lever necrose. De verdenking van infectie met het European Brown Hare virus (EBHV) is met RT-PCR (ErasmusMC) bevestigd.

EBHV is een calicivirus. Het is de verwekker van de ziekte European Brown Hare Syndrome (EHBS). De verwekker werd in 1980 voor het eerst vastgesteld, in Zweden. Er zijn aanwijzingen dat het daarvoor al in Europa onder hazen aanwezig was, en in het algemeen wordt er vanuit gegaan dat deze ziekte in Nederland bij hazen wijdverspreid en regelmatig voorkomt. Wel is dit de eerste keer dat de ziekte bij een aan het DWHC ingezonden haas is vastgesteld. In feite is er op dit moment dus geen uitspraak mogelijk over hoeveel de ziekte in Nederland voorkomt en of het een rol speelt bij de daling van het aantal hazen, dat uit verschillende gebieden wordt aangegeven.

EBHS komt voor bij de Europese haas en de sneeuwhaas (*Lepus timidus*). Het is een zeer besmettelijke ziekte. Overdracht is direct of indirect (besmette keutels), opname via mond of luchtwegen. De verwekker maakt de cellen van de lever kapot. De dood treedt plotseling op, of enkele dagen nadat de haas afwijkend gedrag heeft vertoond. Sterfte is meestal hoog, vooral bij volwassen dieren, maar soms overleeft een haas de infectie.

2.1.2.5. DWERGVLEERMUIZEN - LONGONTSTEKING

In september 2012 zijn vier dode dwergvleermuizen (*Pipistrellus pipistrellus*) gevonden in een grot de Zonneberg bij Maastricht. Drie ervan hadden een (acute) longontsteking. De oorzaak ervan is nog niet achterhaald. Later in november is nog een dwergvleermuis aangeboden uit Meijel, dat iets noordelijker in Limburg ligt. Ook deze had een acute longontsteking.

2.1.2.6. MUSSEN – SALMONELLA (BACTERIËLE INFECTIE)

Opvallend in januari 2012 was dat er vanuit vier locaties in drie Provincies (Groningen, Overijssel en Gelderland) melding gedaan werd van bol zittende niet-schuwe mussen (*Passer domesticus*), die vervolgens doodgingen. De ingezonden dieren uit deze locaties hadden ontstoken kelen, kroppen en slokdarmen, met weefsel versterf, veroorzaakt door Salmonella type B (VMDC).

Nader typering door het RIVM van de *Salmonella* spp. van vijf mussen uit vier locaties toonde aan dat het om *S. typhimurium* variatie O5 - ging, in de oude literatuur ook *S. typhimurium* variatie Copenhagen genoemd. De MLVA typering toonde naast unieke MLVA types, ook MLVA types die eerder bij runderen, of varken en mens zijn aangetoond. Overdracht van *S. typhimurium* van tuinvogels naar zoogdieren als de kat is mogelijk (Giovannini et al, 2012). Uit de betrokken gebieden zijn geen signalen van verhoogde aantallen salmonella infecties bij andere diersoorten vastgesteld.

2.1.2.7. MUSKUSEENDEN – EENDENPEST (VIRUS INFECTIE)

In de laatste twee weken van mei 2012 ontving het vogelasiel Vogelklas Karel Schot meerdere muskuseenden (*Cairina moschata*) uit Zuidwijk, Oud-Beijerland. De vogels leefden langs singels (Figuur 7), waar ook wilde eenden (*Anas platyrhynchos*), waterhoentjes (*Gallinula chloropus*) en meerkoeten (*Fulica atra*) voorkwamen. De vogels konden bij binnenkomst in het asiel niet meer goed lopen of staan. Ze probeerden wel te staan door de vleugels te gebruiken. Ze waren wel alert en toonden geen algemeen ziektebeeld, ze waren ook niet mager. Ze stierven binnen 24 uur, met gestrekte hals, en na het overlijden kleurde de kop donker (blauw) en werden ze vrij snel stijf.

Eerst is aviaire influenza uitgesloten door het CVI. Vervolgens zijn negen muskuseenden pathologisch onderzocht (opgevangen wilde dieren die binnen 24 uur sterven komen nog in aanmerking voor pathologisch onderzoek bij het DWHC). Drie hiervan hadden duidelijk afwijkingen overeenkomend met eendenpest (duck virus enteritis). Dit zijn ulceraties in het slijmvlies van het maagdarmkanaal, vaatbeschadiging, laesies in lymfoïde organen, en necrose haarden in parenchymateuze organen (Figuur 7). Bij de drie waren histologisch intra-nucleaire insluitlichaampjes zichtbaar in epitheelcellen en macrofagen. Bij een vierde vogel was er ontsteking van lever, darmen en milt, en bij een vijfde ontsteking van het endocard en sepsis. In beiden zijn geen duidelijke insluitlichamen gevonden. De laatste vier vogels waren in te vergaande staat van ontbinding en ingevroren geweest, waardoor de doodsoorzaak niet met zekerheid vast te stellen was. Lever en darm

materiaal van de drie vogels met het duidelijke beeld en van de vierde vogel zijn getest. Alle vier testen positief voor duck enteritis virus (DEV, PCR-test volgens het protocol in de OIE Terrestrial Manual 2012, hoofdstuk 2.3.7.). De conclusie was dat er een eendenpest uitbraak plaatsvond.

Eendenpest is een virale aandoening van eenden, ganzen en zwanen (*Anatidae*). De verwekker is 'duck enteritis virus (DEV)', een Alpha herpesvirus. De ziekte werd in 1923 al beschreven in Nederland (Baudet, 1923) en sindsdien herhaaldelijk: het virus is waarschijnlijk voortdurend aanwezig (endemisch). In Nederland wordt de ziekte het vaakst in het voorjaar vastgesteld (Jansen, 1963). DVE stammen kunnen verschillen in ziekmakend vermogen (virulentie) maar zijn immunologisch identiek. De incubatie tijd is meestal 3 – 7 dagen. Het virus vermenigvuldigt zichzelf in eerste instantie in het slijmvlies (mucosa) van het maag-darmkanaal, vooral van de slokdarm. Van daar spreidt het uit naar bursa van Fabricius, thymus, milt en lever. Nadat er klinische verschijnselen zijn opgetreden, volgt de dood meestal na 1-5 dagen. Zieke dieren gaan bijna altijd dood. De vogels die de infectie overleven kunnen latent geïnfecteerd blijven, en het virus via de ontlasting nog lange tijd uitscheiden.

Toen de diagnose gesteld was, heeft Vogelklas Karel Schot in samenwerking met het DWHC een persbericht uit gebracht. Hierin is aangegeven, dat het virus niet besmettelijk is voor de mens en honden en katten. Ook werd het publiek verzocht de eenden niet te voeren om te voorkomen dat grote groepen zich verzamelen en elkaar besmetten. De ziekte is buiten het getroffen gebied verder niet vastgesteld.

Figuur 7. Boven - Leefomgeving van de muskuseenden (foto's: Vogelklas Karel Schot). Onder – Muskuseend met eendenpest: ulceraties in oesophagus (links) en vergrote lever met kleine geelwitte necrose haardjes (rechts; Foto's: M. Kik/J. Fama).



2.1.2.8. SPREEUWEN, MERELS EN ZANGLIJSTERS - GEEN AANWIJZINGEN VOOR USUTU VIRUS INFECTIE

Sinds 2011 komt er in Duitsland sterfte veroorzaakt door het Usutu virus voor onder vogels, vooral merels (*Turdus merula*). Het DWHC is al sinds 2011 alert op dit buitenlands signaal (zie paragraaf 2.1.4.3. in DWHC jaarrapport 2011).

In oktober 2012 kwam er in Nederland media aandacht voor het Usutu virus. Toen kregen de Vogelbescherming, Sovon en het DWHC enkele honderden berichten over zieke en dode merels, lijsters (*Turdus philomelos*) en enkele andere vogelsoorten. Meestal ging de melding over een of twee vogels. Het enige incident met meer dan 10 vogels betrof 13 dode spreeuwen (*Sturnus vulgaris*) in een tuin in Noord Brabant. Er werd gemeld dat de spreeuwen er lagen alsof ze uit de lucht waren komen vallen. De doodsoorzaak was trauma, waarbij 10 van de spreeuwen ook min of meer ernstige hepatitis, en drie hadden ook milde interstitiële nierontsteking. De oorzaak hiervan is nog onduidelijk.

Vogels die recent dood waren gegaan zijn opgehaald, en onderzocht. Dit verklaart de piek in het aantal door het DWHC onderzochte vogels in oktober (Figuur 1). Veel van de vogels hadden vergrote, ontstoken levers en milten, en enkele ook hersenontsteking of hartontsteking. Hoewel deze veranderingen goed bij een infectie met het Usutu virus passen kunnen ook andere ziekteverwekkers dergelijke afwijkingen veroorzaken. Bij merels is een ervan vogelmalaria, dat net als in 2011 bij een aantal gevallen ook werd aangetoond.

Om Usutu virus uit te sluiten heeft het RIVM de vogels hiervoor getest met een PCR. Alle monsters testen negatief. Via de website is dit aan het publiek teruggekoppeld (www.dwhc.nl/Buitenlands/V_usutu.html). Het RIVM heeft in samenwerking met het DWHC de bevindingen in detail opgeschreven, dit is voor publicatie voorgelegd.

2.1.2.9. AMFIBIEËN – RANAVIRUS INFECTIE

In juni 2012 werden enkele tientallen knoflookpadlarven (*Pelobates fuscus*) en watersalamanders (*Lissotriton vulgaris*) dood gevonden in een recreatieplas bij Staphorst. Sommigen larven waren beschimmeld. Een levende larve werd geobserveerd met rode vlekken en stippen op de staartzoom. Bij het histologisch onderzoek van de dieren zijn intracytoplasmatische insluitlichaampjes in organen gevonden. Ranavirus infectie is bevestigd door middel van PCR (FD). In de knoflookpad was deze infectie in Nederland nog niet aangetoond. Deze soort staat op de Nederlandse Rode lijst (status bedreigd) en er bestaan herintroductie programma's voor. Het is van belang dat er met het risico van verspreiding van ranavirus infectie rekening gehouden wordt.

2.1.3. EARLY WARNING NETWERKEN EN SYSTEMEN

2.1.3.1. SIGNALERINGSOVERLEG ZOONOSEN (SOZ)

Sinds eind 2011 neemt het DWHC deel aan het Signaleringsoverleg Zoonosen. Het DWHC heeft in juni deelgenomen aan de oefening HATHOR (oefening rondom West Nile virus infectie).

2.1.3.2. TEAM INVASIEVE EXOTEN (TIE) EN CENTRUM MONITORING VECTOREN (CMV)

TIE, CMV en DWHC kunnen elkaar versterken in vroegtijdige signalering van infectieziekten. TIE, CMV en DWHC hebben afgesproken jaarlijks bijeen te komen om elkaar goed op de hoogte te houden van ontwikkelingen/bevindingen, en de samenwerking te optimaliseren. Een eerste afspraak heeft 1 mei plaatsgevonden.

2.1.3.3. ONDERSTEUNING AAN ONTWIKKELING KNAAGDIERMONITORINGSSYSTEEM DOOR RIVM

Op 26 april heeft het RIVM een overleg georganiseerd tussen RIVM, Zoogdierverseniging, het Kenniscentrum Dierplagen (KAD) en DWHC. Hierin zijn aan de orde geweest enerzijds jaarlijkse mastbepaling ivm knaagdierpopulaties, en anderzijds mogelijkheid om inzicht te krijgen in pestknaagdier populatie trends. Het eerste punt wordt verder uitgewerkt door de Zoogdierverseniging, het tweede door het KAD.

2.1.3.4. HET VOGELNETWERK

Het vogelnetwerk omvat allerlei organisaties die op een of andere manier te doen hebben met zieke en/of dode vogels. Algemene en specifieke doelstellingen van het netwerk zijn op 26 maart aangenomen:

- *Algemene doelstelling netwerk*: Meer real time inzicht wordt verkregen in ziekte en sterfte onder wilde vogels, ten behoeve van dier- en volksgezondheid.
- *Specifieke/deel doelstellingen netwerk*:
 - 1- Vroegtijdige onderkenning van buitengewone sterfte (early warning).
 - 2- Afgestemde en efficiënte communicatie bij ziekte en sterfte van wilde vogels.
 - 3- Inzicht in wilde vogel populatie dynamiek, ten behoeve van bescherming van wilde vogels [i.e., monitoring van sterfte/ziekte oorzaken t.o.v. wilde vogel populatie trends].
 - 4- Risico analyses voor wilde vogelpopulaties, gehouden dieren en mens.
 - 5- Gericht onderzoek naar (specifieke) ziekte- en sterfteoorzaken.

De pilot 'Samenvoegen Vogelziekte en -sterfte meldingen' is afgelopen jaar verder besproken. In het bijzonder hebben de Vogelbescherming, CVI en DWHC hun verwachtingen van het systeem op 11 juli verder uitgewerkt. Bedoeling is dat er een werkzaam systeem is eind 2013.

Tijdens de maand oktober was er veel communicatie tussen verschillende organisaties van het vogelnetwerk omtrent de vogels die gemeld zijn na aanleiding van de media aandacht voor *Usutu virus* (deel 2.1.2.8.). Dit gebeuren is op 6 november nabesproken, en verbeterpunten zijn aangedragen.

2.2. PATHOLOGISCHE DIAGNOSTIEK, SURVEILLANCE EN ONDERZOEK WILDZIEKTEN (EXTRA)

2.2.1. AFRONDING PROJECT 'RANAVIRUS SURVEILLANCE IN NEDERLAND 2011'

Een surveillance voorstel voor ranavirus infecties bij amfibieën is in samenwerking met RAVON in 2011 uitgevoerd, de laatste 7 dieren uit 2011 zijn in januari nog d.m.v. PCR getest. Dit project is 15 februari terug gerapporteerd aan de opdrachtgever. Het lijkt erop dat het ranavirus dat sterfte onder amfibieën in Dwingelderveld veroorzaakte in 2010 (Kik et al., 2011) nog niet wijdverspreid in Nederland voorkomt. De resultaten zijn als poster gepresenteerd op het Wildlife Disease Association (WDA) conferentie in Lyon, eind juli 2012, en zullen in 2013 als artikel voor publicatie worden voorgedragen.

2.2.2. WELZIJNSONDERZOEK BIJ REEËN

Het Departement Dier in Wetenschap en Maatschappij van de Faculteit Diergeneeskunde ontwikkelt, in samenwerking met het DWHC, een methode om chronische stress in vrij-levende reeën te bepalen. De methode berust op glucocorticoid and mineralocorticoid receptor mRNA expressie in de hersenen van de dieren. Bij chronisch stress, is er minder mRNA van de receptoren aantoonbaar. Voor dit onderzoek moest eerst een atlas van ree hersenen gemaakt worden en de methode, die bij proefdieren werkt, op het ree aangepast worden. Het doel van dit onderzoek is op 23 februari 2012 met BOA's van Stichting Valwild Utrecht besproken. Deze Stichting heeft daarna vier valwild reeën voor dit onderzoek aangeleverd. De voorlopige resultaten van dit onderzoek zijn in juli 2012 op de WDA conferentie in Lyon gepresenteerd.

2.2.3. EXTENDED-SPECTRUM BETA-LACTAMASE (ESBL) ONDERZOEK BIJ ZEEHONDEN

Multiresistente bacteriën veroorzaken moeilijk te bestrijden ziekenhuisinfecties, zoals de recente uitbraak van darmbacterie *Klebsiella pneumoniae* in het Maasstad Ziekenhuis in Rotterdam. Een bekend resistentiepatroon is het Extended-Spectrum β -Lactamase (ESBL) in Gram-negatieve bacteriën zoals in de enterobacteriaceae *E. coli*, *Klebsiella* spp., *Salmonella enterica*, *Citrobacter* spp. en *Enterobacter* spp. Voorkomen van ESBL producerende bacteriën in wilde dieren kan niet alleen worden beschouwd als milieuvervuiling maar kan er ook voor zorgen dat wild kan functioneren als reservoir voor multiresistente bacteriën. Daarom wordt nu in samenwerking met het CVI en het Veterinair Microbiologisch Diagnostisch Centrum (VMDC) van de Universiteit Utrecht een pilot studie uitgevoerd naar het voorkomen van multiresistente bacteriën in de darmflora van wilde zeehonden. Er is postmortaal onderzoek gedaan op 30 ingevroren zeehonden in 2012 (DWHC EXTRA) en op verse faeceswabs van enkele opvangdieren uit Ecomare. Uit deze studie bleek dat alleen uit niet-ingevroren faeces voldoende *E. coli* gekweekt kan worden, de monsters afkomstig van ingevroren dieren zijn

niet geschikt voor een studie naar het voorkomen van ESBL. Er is in deze pilot geen ESBL aangetroffen. In 2013 zal daarom het voorkomen van ESBL in wilde zeehonden worden uitgevoerd met swabs van verse faeces, i.s.m. Imares en CVI.

2.2.4. GPM PILOT

Gekwalificeerde personen (GP) zijn mensen met een geldig jachtdiploma en/of jachtakte, die met succes de cursus 'Wildhygiëne' bij Stichting Jachtopleiding Nederland hebben afgerond (www.jachtopleiding.com). GP doen in Nederland het eerste onderzoek van geschoten of doodgereden wild in het veld, voor zover deze bestemd is voor menselijke consumptie. De GP beoordeeld in termen van "geen abnormaliteiten" of abnormaliteiten". Bij "abnormaliteiten" wordt het wild niet in de handel gebracht.

De NVWA, die toeziet op de keuring van wild, wil graag meer inzicht krijgen in de afwijkingen en ziekten die leiden tot het niet geschikt verklaren voor de humane consumptie van wild door de GP, en het in het veld achterlaten als biomassa of ter destructie aanbieden ervan. Dit project heeft meer inzicht hierin dan ook als belangrijkste doel. Hiervoor worden een aantal GP opgeleid om afwijkingen die pas bij een opengemaakt wild dier aan het licht komen te beschrijven, fotograferen, bemonsteren en in formaline voor histologisch onderzoek naar het DWHC op te sturen. Deze GP worden GPM genoemd (Gekwalificeerd Persoon Monitoring). Dier en monstergegevens en uitslagen worden bijgehouden in Faunaregistratie (FRS), DWHC Registratie en Wildregistratie (WRS) waardoor het geheel voor de inzender, het DWHC en de NVWA inzichtelijk en traceerbaar is. De ambitie is om op termijn tot een kostefficiënt monitoring systeem van het eerste onderzoek van wild door GP te komen. Hiermee wordt beoogd een bijdrage aan het bewaken van de voedselveiligheid van vlees van vrij wild te leveren. Het project is een pilot voor een jaar. Het is eind 2012 gehonoreerd en van start gegaan. Het wordt uitgevoerd door het DWHC in samenwerking met NatuurNetwerk en de NVWA.

2.2.5. OVERIG WILDLIFE GERELATEERD POST-MORTAAL ONDERZOEK BIJ DEPT. PATHOBIOLOGIE

Naast het DWHC (BASIS en EXTRA), lopen er bij het Departement Pathobiologie nog andere onderzoeksprogramma's, die bijdragen aan de wildlife health expertise van DWHC personeel, en van waaruit signalen over wildlife health kunnen voortkomen:

- Het post-mortaal onderzoek bij bruinvissen (n=150). Dit maakt deel van een apart onderzoeksprogramma, gefinancierd door EZ/NLP.
- Het pathologisch onderzoek van zeehonden (n=86; 4 grijze, 70 gewone en 12 onbekend door vergaande staat van ontbinding), vinvissen (n=2) en witsnuitdolfijn (n=1), gefinancierd door FD.
- Het pathologisch onderzoek op gehouden exotische dieren (n=926). De kosten voor dit onderzoek worden gedragen door de inzender en de Faculteit Diergeneeskunde.

Verder is de sectiezaal beschikbaar gesteld voor het RIVM (vossenlintworm onderzoek) en voor Sovon/IMARES (mass necropsy van in februari 2012 doodgevonden scholeksters en andere watervogels).

Figuur 8. Mass necropsy van doodgevonden scholeksters en andere watervogels



3. DESKUNDIG ADVIES OVER WILDZIEKTEN

3.1. ADVIESRAPPORTEN (BASIS EN EXTRA)

3.1.1. OIE WILDLIFE DISEASE RAPPORT (BASIS)

Het 'OIE Wildlife Disease report 2011' en 'OIE Wildlife Disease report 1st semester 2012' zijn ingeleverd bij EZ, samen met het achtergrond rapport voor de CVO. Vanaf 2012 wordt het OIE Wildlife Disease rapport namelijk elk half jaar opgemaakt.

3.1.2. RISK ANALYSIS OF THE COMMON MIDWIFE TOAD-LIKE VIRUS IN THE NETHERLANDS (EXTRA)

Na aanleiding van de resultaten van het 'ranavirus surveillance in Nederland 2011' heeft het TIE aan RAVON en DWHC gevraagd een project voorstel voor een risico analyse te formuleren. Dit risico analyse project, waaraan ook Radboud Universiteit Nijmegen en Universiteit van Gent hebben bijgedragen, is gehonoreerd en in 2012 uitgevoerd. De concept versie van het rapport is eind 2012 bij TIE ingediend.

3.1.3 UITHEEMSE PATHOGENEN PROJECT (EXTRA)

Met bewuste (en onbewuste) invoer van uitheemse (huis)dieren kunnen uitheemse pathogenen—en de ziekten waartoe zij kunnen leiden—meeliften en een potentiële bedreiging vormen voor de inheemse biodiversiteit. De context van de voortschrijdende globalisering werkt het ontstaan van situaties, waarin uitheemse pathogenen impact kunnen hebben op inheemse biodiversiteit, in de hand. TIE/NVWA zou daarom graag willen beschikken over een onderbouwd overzicht (inventarisatie) van (de) belangrijk(st)e uitheemse pathogenen die via uitheemse (huis)diersoorten in Nederland binnen kunnen treden en een actuele of potentiële bedreiging vormen voor de inheemse biodiversiteit. De ambitie is om, door deze kennis, op deze bedreigingen te kunnen anticiperen.

Dit onderwerp is voor het DWHC van belang in verband met early warning en signalering.

Gezien de complexiteit van de vraag (de grote aantallen pathogenen en diersoorten, de wil om te prioriteren en om met toekomstige potentiële bedreigingen rekening te houden) heeft het DWHC, in nauwe samenwerking met het CVI en Stichting AAP, voorgesteld eerst een werkmethode om tot een dergelijk overzicht te komen te toetsen aan de hand van een aantal uitheemse pathogenen. Dit project getiteld '*Uitheemse pathogenen ingevoerd met uitheemse diersoorten: welke bedreigen mogelijk de Nederlandse biodiversiteit?*' is door de NVWA/TIE eind 2012 gehonoreerd en zal in 2013 worden afgerond.

3.2. NIEUWS OVER WILDZIEKTEN OP WEBSITE (BASIS)

Begin 2012 is de website aangepast met de rubriek 'Informatie per diersoort'. Meerdere casussen zijn in 2012 toegevoegd, waaronder Trichomonas infectie bij een holenduif (*Columba oenas*) en *Yersinia pseudotuberculosis* infectie in een Europese haas

Verder is er op de website aandacht besteed aan Schmallenberg virus (zie punt 2.1.2.1.), het Usutu virus infectie (punt 2.1.2.8.) en nog twee buitenlandse signalen, zijnde klassieke varkenspest (KVP) in wilde zwijnen in Letland en hondenziekte in steenmarters in België.

Factsheets over wilde dieren en mond-en-klaau zeer (trekker KNJV) en over wilde dieren en tularemie (trekker DWHC) zijn in ontwikkeling.

3.3. HELPDESK (BASIS EN EXTRA)

Naast het beantwoorden van vragen uit het veld, heeft het DWHC de volgende helpdesk activiteiten gedaan:

3.3.1. GD PROJECT EMERGING RISK DETECTIE (BASIS)

Het DWHC heeft in 2012 deelgenomen aan zes expertgroep bijeenkomsten in het kader van het project 'Emerging Risk Detectie' van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD).

3.3.2. BEZOEK DUITSLAND IN VERBAND MET WILDE ZWIJNEN EN KLASSIEKE VARKENSPEST (EXTRA)

DWHC heeft deelgenomen aan een bezoek naar Duitsland. Een gedeputeerde uit Noord Brabant heeft er informatie ingewonnen over wilde zwijnen en klassieke varkenspest.

3.3.3. OVERZICHT 'WILDLIFE HEALTH' MONITORINGSPROGRAMMA'S IN NEDERLAND (BASIS)

Een overzicht van lopende surveillance activiteiten bij gelieerde instituten wordt gegeven in Bijlage 3.

3.3.4. OVERZICHT WETENSCHAPPELIJKE PUBLICATIES DOOR DERDEN IN NEDERLAND 2012 (BASIS)

Een overzicht van in 2012 verschenen publicaties over wildlife en pathogenen, verontreinigende stoffen of welzijn wordt gegeven in Bijlage 4.

3.3.5. INFORMATIE OVER WILDZIEKTEN IN INFECTIEZIEKTEBULLETIN (BASIS)

Het Infectieziektebulletin wordt uitgegeven door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Het wordt gelezen door personen, met name vanuit de humane geneeskunde, die geïnformeerd willen zijn op het gebied van infectieziekten en infectieziektebestrijding in Nederland. In het bulletin van december 2012 heeft een stuk over het belang van het monitoren van besmettelijke dierziekten en zoönosen bij dieren in de natuur gestaan, en de mogelijkheid om bij vragen hierover contact op te nemen met het DWHC. Het artikel is samen met experts van het RIVM, CVI en ErasmusMC geschreven (Rijks et al., 2012).

3.4. CURSUSSEN AAN DOELGROEPEN (BASIS)

3.4.1 VINDERSMIDDAGEN OF -AVONDEN

Naast de voorlichtingsavond over dassen op 26 november (punt 2.1.1.3.) en over Schmallenberg virus (punt 2.1.2.1.), heeft het DWHC nog bijgedragen aan verschillende andere evenementen van veldnetwerken:

3.4.1.1. 'DE HAAS HET HAASJE'

Een studente diergeneeskunde heeft een overzicht gemaakt van de bevindingen bij ingezonden hazen vanaf 2008 tot eind 2011. Ze heeft de bevindingen gepresenteerd aan inzenders van hazen op 1 maart 2012.

3.4.1.2. STICHTING GROENNETWERK

Op 23 maart is een presentatie gegeven op de voorjaarsbijeenkomst van de groene BOA's op de Noord-Veluwe. De presentatie ging over de rol van het DWHC, wat deze kan betekenen voor de BOA's en uiteraard wat kunnen zei betekenen voor jullie bij bv het aantreffen van dode dieren.

3.4.1.3. KNJV GRONINGEN

Hier is op 27 maart een presentatie over DWHC werkzaamheden en bevindingen gegeven.

3.4.1.4. BUITENDAG

Op 1 september heeft het DWHC een stand gedeeld met Vereniging het Reewild op de Buitendag Midden Nederland, op de Wijkerweg, te Maarsbergen.

3.4.2. STUDENTEN

3.4.2.1. KEUZEVAK WILDLIFE HEALTH (5 WEKEN)

Het DWHC heeft bijgedragen aan het keuzevak Wildlife Health georganiseerd voor 2^{de} en 3^{de} jaars studenten diergeneeskunde. Dit keuze vak zal de komende jaren opnieuw aangeboden worden.

3.4.2.2. PRESENTATIE OVER MONITORING EN SURVEILLANCE BIJ WILDLIFE

Deze is gegeven aan master studenten landbouwhuisdieren, met speciale aandacht voor dierziekte monitoring bij wilde zwijnen en *Coxiella burnetii* bij reeën.

3.4.2.3. STAGIAIRES

In het najaar van 2012 is een diergeneeskunde studente begonnen aan een 3-maand stage, met als thema "The quality and quantity of DNA in bloodsamples taken from roe deer (*Capreolus capreolus*) in the Netherlands in 2009-2010".

4. VERVOLG FASE 2013-2018

Het vervolg van het DWHC is in mei 2012 besproken aan de hand van een door het DWHC aangeleverd document. Er werd toen besloten dat er een externe evaluatie moest komen voordat er een nieuwe toezegging voor de lange termijn gedaan kon worden. Wel is de financiering van 2013 toegezegd. Deze audit heeft in november 2012 plaats gevonden.

REFERENTIES

Baudet AERF (1923). Mortality in ducks in the Netherlands caused by a filtrable virus; fowl plague. Tijdschr Diergeneesk 50:455-459.

Giovannini S, Pewsner M, Hussy D, Hächler H, Ryser Degiorgis M-P, von Hirschheydt J, Origi FC (2012). Epidemic of salmonellosis in passerine birds in Switzerland with spillover to domestic cats. Vet Path. DOI:10.1177/0300985812465328.

Jansen, J (1963) The incidence of duck plague. Tijdschr Diergeneesk 88:1341-1343.

Kik M, Martel A, Sluijs AS, Pasmans F, Wohlsein P, Gröne A, Rijks JM (2011). Ranavirus-associated mass mortality in wild amphibians, the Netherlands, 2010: a first report. Vet J. 190 (2): 284-286

Linden A, Desmecht D, Volpe R, Wirtgen M, Gregoire F, Pirson J, Parternostre J, Kleijnen D, Schirrmeyer H, Beer M, Garigliany MM (2012). Epizootic spread of Schmallenberg virus among wild cervids, Belgium, Fall 2011. EID 18(12): 2006-2008

Rijks J, van der Giessen J, Roest HJ, Kuiken T, Gröne A (2012). Het Dutch Wildlife Health Centre – Kennis over wildziekten in Nederland. Infectieziektebulletin, 23 (10): 339-342.

LIJST MET AFKORTINGEN

BCK	Boosaardig catarraal koorts
BOA	Buitengewoon opsporingsambtenaar
BRS	BoaRegistratie
CMV	Centrum Monitoring Vectoren
CVI	Centraal Veterinair Instituut van WageningenUR
DAD	Directie Dierlijke Agroketens en Dierenwelzijn
DEV	Duck enteritis virus
DWHC	Dutch Wildlife Health Centre
EHBS	European brown hare syndrome
EHBV	European brown hare virus
ErasmusMC	Erasmus Medisch centrum
ESBL	Extended spectrum β -lactamase
EZ	Ministerie van Economische Zaken
FD	Faculteit Diergeneeskunde
GD	Gezondheidsdienst voor Dieren
Gent	Universiteit van Gent
Giessen	Diagnostisches Labor für Virologie Giessen
GP	Gekwalificeerd persoon
GPM	Gekwalificeerd persoon monitoring
IMARES	Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies
KAD	Kenniscentrum Dierplagen
KNJV	Koninklijke Nederlandse Jagers Vereniging
KVP	Klassieke Varkenspest
NLP	Directie Natuur Landschap en Platteland
NVWA	Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit
OHV-2	Ovine herpes virus-2
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
SBV	Schmallenberg virus
Sovon	Sovon Vogelonderzoek Nederland
TIE	Team Invasieve Exoten
Toulouse	Universiteit van Toulouse
VMDC	Veterinair Microbiologisch Diagnostisch Centrum
WDA	Wildlife Disease Association
WRS	WildRegistratie

BIJLAGE 1 - WERKPLAN 2013

Activiteit	Deliverables	Financiering
Monitoring en diagnostiek van wildziekten	<p><i>Pathologische Diagnostiek:</i></p> <p>Geaccepteerde dieren (± 200)¹</p> <p>Etiologische diagnose op niveau van 2010 houden</p> <p>Terugkoppeling van resultaten uit diagnostiek aan publiek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vindersbladen/DWHC website ≥ 3 • Vakliteratuur 1 <p>Speerpunt diersoort: das</p> <p>Monster en databeheer³</p> <p><i>Early warning systemen:</i></p> <p>Signalen van zoönosen en dierziekten van belang voor gedomesticeerde dieren worden door postmortaal onderzoek opgepikt en doorgegeven aan relevante instanties</p> <p>Deelname aan het maandelijke SOZ als agenda lid</p> <p>Communicatielijnen en netwerken worden onderhouden en uitgebouwd (bijvoorbeeld provincies, vogelnetwerk)</p> <p>Nieuws uit buitenland voor publiek vertaald via de website</p> <p>Verdere uitwerking early warning systemen op basis van spatial en temporal clustering van ziekte/sterfte</p> <p><i>Surveillance activiteiten en onderzoek:</i></p> <p>Doorgeefluik van contacten en monsters aan gelieerde instellingen (RIVM, WUR, UU) voor hun onderzoek (voorbeeld monsters voor Borrelia onderzoek)</p> <p>Vorbereiden omzetting coördinatie surveillance "dode vogels- AI testing" van SOVON naar DWHC⁴</p> <p>Project: 'Uitheimse pathogenen ingevoerd met uitheimse diersoorten: welke bedreigen mogelijk de Nederlandse biodiversiteit?'</p> <p>Project: GPM pilot</p>	<p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Extra</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Extra</i></p> <p><i>Extra</i></p> <p><i>Extra</i></p>
Deskundig advies over wildziekten	<p><i>Adviesrapporten</i></p> <p>OIE rapporten (2)⁵</p> <p>Rapporten van gelieerde instellingen of derden (NVWA, andere onderzoeksinstellingen) aanvullen</p> <p>Overige adviezen bij ad hoc vraagstellingen</p> <p><i>Website</i></p> <p>Nieuws over wildziekten of projecten</p> <p><i>Helpdesk</i></p> <p>Gedegen antwoord geven (vragen van het publiek (gemiddeld 500/annum) of de pers, bij voorbeeld over het Usutu virus)</p> <p><i>Cursussen</i></p> <p>Vinderavonden (3)</p> <p>Keuzevak Wildlife Health aan diergeneeskunde studenten</p>	<p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Extra</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Basis</i></p> <p><i>Extra</i></p>
Overige	Vorbereiding 2014-2017	<i>Basis</i>

Toelichting:

¹ Met toenemende bekendheid is te verwachten dat deze aantallen ook in 2013 iets hoger kunnen zijn. Dan moet aan het opvangen van het extra werk door vrijwilligers of studenten worden gedacht. Ad hoc opschaling van korte duur zal ook nodig zijn bij grote uitbraken.

² Het aanbod van dassen uit het veld is pas eind 2012 goed op gang gekomen, en om tot aantallen te komen die nuttige uitspraken mogelijk maken, blijft de das het speerpunt diersoort in 2013. Het versterken van de samenwerking met het dassennetwerk is mede van belang vanwege de opkomende rundertuberculose problematiek in omliggende landen.

³ Er worden van ingezonden dieren uitgebreid monsters genomen en opgeslagen, om retrospectief onderzoek mogelijk te maken. Hierdoor kon het DWHC bijvoorbeeld orgaanmateriaal van reeën uit 2009-2011 ter beschikking stellen voor testen op Schmallenberg virus. In 2013 wordt software ontwikkeld waarmee een koppeling gemaakt kan worden tussen de sectie rapporten en de voor retrospectief onderzoek opgeslagen monsters.

⁴ Indien mogelijk zal hierbij ook gebruik worden gemaakt van het SMS systeem dat via het faunaregistratie systeem (FRS) van NatuurNetwerk loopt, en de mogelijkheid gemelde dode dieren ruimtelijk weer te geven.

⁵ Vanaf 2012 wil de OIE de rapporten over meldplichtige en ook bepaalde niet meldplichtige ziekten van wilde dieren twee keer per jaar hebben. Dit betekent natuurlijk dubbel werk om de cijfers op te vragen en te verwerken. Het verwerken van de cijfers en de nodige controle om dubbel meldingen te voorkomen is tijdrovend. Dubbelmeldingen komen voort uit het feit dat dieren worden gemeld vanuit hun eigenaar (dierentuin) en vanuit de diagnostische laboratoria zoals het CVI,VPDC/DWHC, of de GD.

BIJLAGE 2-POSTMORTAAL ONDERZOEK BEVINDINGEN 2012, PER DIERSOORT

Aantal	Diersoort	Diersoort Nederlandse naam)	Bevindingen
429 dieren totaal			
152 Zoogdieren			
1	<i>Bison bonasus</i>	Wisent	Abomasitis Enteritis, Cholangitis <i>Fasciola hepatica</i> <i>Haemonchus contortus</i>
71	<i>Capreolus capreolus</i>	Ree	Afschot (Extern stomp) trauma Anemie Cachexie Hypoxie Diarrhee Hemorragie (vanuit proces in lever) Hemothorax Hemoabdomen Fracturen Polyarthritis Pleuritis Congenitale hernia diafragmatica Peritonitis Omphalophlebitis Pyoabdomen Lever abcessen Lever fibrose Lever stuwing Hepatitis (Broncho-)pneumonie Verslikpneumonie Pulmonaire hypertensie Longoedeem Lymphadenitis Focale glossitis Ulceraties slijmvlies maagdarmkanaal Gastritis/Abomasitis Gastro-enteritis Enteritis Typhlitis/colitis Nierinfarct Intersitiële nefritis Purulente haard nefritis Myocarditis Pericarditis Conjunctivitis Lens cataract Panophthalmie Meningitis Meningo-encephalitis (Peri)neuritis Nervus opticus Hydrocephalus Ependymoon

			<p>Psammomateus menigioom Hyperplasie schildkier Schildklier tumor (carcinoom) Osteomyelitis Hyperplasie beenmerg Onvoldoende erythropoese Plasmocytoom Dystocia <i>Ixodes ricinus</i> <i>Damalinia meyeri</i> (luis) <i>Hypoderma diana</i> <i>Cephenemyia stimulator</i> <i>Dictyocaulus eckerti</i> (longworm) <i>Fasciola hepatica</i> <i>Hemonchus contortus</i> <i>Ostertagia leptospicularis</i> <i>Ostertagia kolchida</i> <i>Ostertagia lasensis</i> <i>Spiculoptera boehmi</i> <i>Oesophagostomum venulosum</i> <i>Trichuris ovis</i> <i>Setaria cervi</i> <i>Clostridium</i> spp., incl. <i>C. perfringens</i> <i>Macavirus</i> <i>Mannheimia haemolytica</i> <i>Herpes virus</i></p>
2	<i>Cervus elaphus</i>	Edelhert	<p>Hypoxie Huid abces (alleen stuk huid ontvangen) Longoedeem Hemorragiën Enteritis <i>Lipotena cervi</i> <i>Ixodes ricinus</i> <i>Solenopotes burmeisteri</i> (Anoplura) <i>Bovicola longicollis</i> (Mallophaga) <i>Dictyocaulus eckertii</i> <i>Pharyngomyia picta</i></p>
1	<i>Chiroptera</i> (<i>Eptesicus serotinus?</i> – niet te bepalen)	Vleermuis (laatvlieger?, niet te bepalen)	<p>Sepsis <i>Pasteurella multocida</i></p>
9	<i>Dama dama</i>	Damhert	<p>Cachexie Vetatrofie Trauma (fractuur, ontschoening) Hypoxie Petechiën Longoedeem Hemorragische diathese Ruminitis Chronische cholangitis Gliacel proliferatie (gering) <i>Oesophagostomum venulosum</i> (Nematoda) <i>C. perfringens</i> <i>Salmonella</i> spp.</p>
4	<i>Erinaceus Europaeus</i>	Egel	<p>Autolyse Sinusitis</p>

			<p>Choroiditis Encephalitis <i>Archaeopsylla erinacei</i> <i>Crenosoma striatum</i> <i>Eucoleus aerophilus</i> <i>Aonchotheca erinacei</i> <i>Brachylaima erinacei</i></p>
22	<i>Lepus Europaeus</i>	Haas	<p>Afschot (Stomp) trauma Sterke vermagering Cachexie Amyloidose Diarrhee Trauma Fracturen Hemorragieën Abces Dermatitis Glossitis Hepatitis Lever necrose Hepatitis Rhinitis Tracheïtis (Broncho-)pneumonie Verslikpneumonie Long oedeem (Meningo-)encephalitis Nefritis Bloeding kleine hersenen Maligne lymphomen Lymphadenopathie Pyometra Keratoconjunctivitis Uveitis <i>Hemodipsus lyriocephalus</i> <i>Leporacarus gibbus</i> <i>Cysticercus pisiformis</i> <i>Grafiidium strigosum</i> <i>Trichostrongylus retortaeformis</i> <i>Toxoplasma</i> sp.? <i>Eimeria</i> sp.(coccidiosis) <i>Citrobacter</i> sp. <i>Enterobacter</i> sp. <i>Staphylococcus aureus</i></p>
16	<i>Meles meles</i>	Das	<p>(Extern stomp) trauma Dermatitis Calciumdeposities in vaten Liquothorax Pleuritis Pericarditis Epicarditis Leverfibrose (Chronische interstitiële) nefritis Meningo-encephalitis Hyperplasie tunica media lavervaten Granulopoese beenmerg</p>

			<i>Ixodes ricinus</i> <i>Chaetopsylla trichosa</i> (Siphonaptera) <i>Crenosoma vulpis</i> (Nematoda) <i>Paraceras melis melis</i> (Siphonaptera) <i>Trichodectes melis</i> (Mallophaga) <i>Atriotaeonia incisa</i> (Cestoda) <i>Aelurostrongylus falciforme</i> (Nematoda) <i>Molineus patens</i> (Nematoda)
1	<i>Mustela nivalis</i>	Wezel	Hemorrhagie (als gevolg van bijtincident)
1	<i>Mustela putorius</i>	Bunzing	Trauma Pneumonie <i>Sobolevingylus skrjabini</i>
4	<i>Ondatra zibethicus</i>	Muskusrat	Autolyse Mogelijk trauma <i>Cysticercus fasciolaris</i>
2	<i>Oryctolagus cuniculi</i>	Konijn	Hepatitis Cholangitis <i>Graphidium strigosum</i> <i>Cittotaenia denticulate</i> <i>Eimeria stiedae</i>
1	<i>Ovis aries orientalis</i>	Moeflon	Afschot Cholangitis (Meningo-)encephalitis <i>Hemonchus contortus</i> <i>Teladorsagia circumcincta</i>
6	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Dwergvleermuis	Trauma (Mycotische) dermatitis Pneumonie Endocarditis
1	<i>Plecotus auriacus</i>	Grijze grootoorvleermuis	Trauma Septicemie <i>Pasteurella multocida</i> <i>Plagiorchis vespertilionis</i> (Trematoda)
6	<i>Sus scrofa</i>	Wild zwijn	Afschot Cachexie Icterus Arthritis Pneumonie Subendocardiale/subepicardiale bloedingen Levernecrose Enteritis <i>Ixodes ricinus</i> <i>Haematopinus apri</i> <i>Metastrongylus pudendotectus</i> , <i>M. salmi</i> , <i>M. apri</i> , mogelijk <i>M. confusus</i> <i>Ascarops strongylina</i> <i>Physocephalus sexalatus</i>
4	<i>Vulpes vulpes</i>	Vos	Trauma Alopecia Multipele parasitaire infectie Bronchopneumonie Arteritis <i>Ixodus hexagonus</i> <i>Ixodes ricinus</i>

			<i>Angiostrongylus vasorum</i> <i>Toxocara canis</i> <i>Uncinaria</i> sp. (o.a. <i>stenocephala</i>) <i>Capillaria</i> sp. <i>Eucoleus aerophilis</i> <i>Eucoleus boehmi</i> <i>Alaria alata</i>
208 Vogels			
1	<i>Accipiter gentilis</i>	Havik	Stomp trauma Hemorrhagiën
2	<i>Accipiter nisus</i>	Sperwer	Trauma Cachexie Parasieten <i>Cyathostoma americana</i> (Nematoda)
1 (alleen organen via CVI)	<i>Anas platyrhynchos</i>	Wilde eend	Hepatitis Pancreatitis Parasieten
2	<i>Anser anser</i> (domesticus)	Grauwe gans	Afschot Hemorrhagiën Sinusitis Ventriculitis <i>Anaticola anseris</i> (Mallophaga) <i>Anatoecus icterodes adustus</i> (Mallophaga) <i>Anseriphilus pectiniventris</i> (Mallophaga) <i>Amidostomum</i> sp. <i>Drepanidotaenia lanceolata</i> (Cestoda) <i>Mannheimia hemolytica</i>
2	<i>Asio otus</i>	Ransuil	Cachexie Anorexie Hemorrhagische diathese Bronchopneumonie Hepatitis <i>Cyathostoma americana</i> (Nematode)
3	<i>Athene noctua</i>	Steenuil	Trauma Hypoxie Pneumonie Hepatomegaly Splenomegaly Myocard necrose
1	<i>Branta canadensis</i>	Canadese gans	Afschot
1	<i>Branta leucopsis</i>	Brandgans	Cachexie Enteritis Nefritis Reactie milt met bloedingen
9	<i>Cairina moschata</i>	Muskus eend	Autolyse Sepsis Hemorrhagiën Necrose multipele organen, met name mucosa maagdarkanaal, lever, milt. Intranucleaire insluitlichaampjes Enteritis Typhlitis Hepatitis Splenitis Endocarditis

			<i>Capillaria</i> sp. <i>Duck enteritis virus</i>
1	<i>Carduelis chloris</i>	Groenling	Autolyse Hemorrhagische diathese
1	<i>Certhia brachydactyla</i>	Boomkruiper	Trauma
6	<i>Ciconia ciconia</i>	oievaar	Autolyse Trauma Corpora aliena maaginhoud Oesophagitis Salpingitis <i>Pelargolichus didactylus</i> <i>Cathaemasia hians</i>
1	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Appelvink	Trauma Pneumonie Hepatitis Myocarditis
2	<i>Columba livia</i>	Stadsduif / Sierduif	Trauma Stomatitis Pharyngitis Laryngitis Ingluvitis Gastritis Parasitaire belasting <i>Trichomonas</i> sp.
8	<i>Columba palumbus</i>	Houtduif	Trauma Hemorrhagieën Ingluvitis <i>Trichomonas</i> sp.
2	<i>Corvus corone</i>	Kraai	Afschot <i>Poxvirus</i>
1	<i>Cygnus olor</i>	Knobbelzwaan	Cachexie Anorexie Hemorrhagische diathese Pneumonie Leververvetting Parasieten <i>Trinoton cygni</i> <i>Anatoecus penicillatus</i> <i>Brephosceles discidicus</i> <i>Amidostomum cygni</i> <i>Streptocara crassicauda</i> <i>Sarconema eurycerca</i> <i>Coliformen</i>
1	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Pimpelmees	Haemorrahagische diathese Gastritis <i>Diplotriaena</i> sp.
2	<i>Delichon urbica</i>	Huiszwaluw	Onduidelijk beeld
3	<i>Erithacus rubecula</i>	Roodborstje	Trauma Hemorragieën Myocarditis Hepatitis Splenitis Nematoden
1	<i>Falco peregrinus</i>	Slechtvalk	Trauma Nematoden

1	<i>Gallus gallus</i>	Kip (verwilderd)	Salphingitis Ei-peritonitis
1	<i>Garullus glandularis</i>	Vlaamse gaai	Ingluvitis Enteritis Hepatitis
1	<i>Larus argentatus</i>	zilvermeeuw	Mycotische pneumonie Amyloidose Slecht gemineraliseerd skelet <i>Cestaoda</i>
3	<i>Larus fuscus</i>	Kleine mantelmeeuw	Hemorragiën Pneumonie Oesophagitis Hepatitis Nefritis <i>Saemundssonina lari (Mallophaga)</i> <i>Ichthyocotylurus platycephalus</i> (Trematoda) <i>Salmonella</i> groep B.
8	<i>Larus ridibundus</i>	kokmeeuw	Autolyse Ingluvitis Nefritis <i>Capillaria sp.</i>
3	<i>Parus major</i>	Koolmees	Trauma Regeneratieve anemie Splenomegalie
8	<i>Passer domesticus</i>	Huismus	Anorexie Amyloidose Hemorragische diathese Pharyngitis Ingluvitis Oesophagitis Enteritis Coccidiose <i>Salmonella groep B (typhimurium)</i>
1	<i>Psittacula krameri</i>	Halsbandparkiet	Trauma
2	<i>Scolopax rusticola</i>	Houtsnip	Cachexie Trauma Hepatitis Hepatomegaly Splenomegaly Hyperplasie milt <i>Cotylurus comutus</i> <i>Cestoda</i>
6	<i>Streptopelia decaocto</i>	Turkse tortelduif	Anorexie Trauma Hemorragiën Enteritis Hepatitis Nefritis <i>Trichomonas sp.</i>
2	<i>Strix aluco</i>	Bosuil	Cachexie Anorexie Hemorragische diathese
16 (waarvan 13 van 1 incident)	<i>Sturnus vulgaris</i>	Spreeuw	Trauma Hepatitis Nefritis

			Pneumonie Spoelworm
2	<i>Tetrao tetrax</i>	Korhoen	Cachexie Anorexie Hemorragische diathese Pneumonie Demineralisatie skelet Krrakbeen retenite groeischijf Tekens <i>Escherichia coli</i>
1	<i>Turdus iliacus</i>	Koperwiek	Extern stomp trauma
45	<i>Turdus merula</i>	Merel	Autolyse Trauma Hemorragiën Dermatitis Hepatomegalie Hepatitis Splenomegalie Hyperplasie milt Splinitis Bursitis Perineuritis ventriculus Encephalitis Myocarditis Enteritis Arthritis <i>Dilepsis undula (Cestoda)</i> <i>Porrocaecum ensicaudatum (Nematoda)</i> <i>Choanotaenia unicoronata (Cestoda)</i> <i>Prosthorrhynchus transversus (Acantocephala)</i> <i>Nematode (Toxocara?)</i> <i>Plasmodium spp.</i> <i>Atoxoplasma spp.</i> coccidiose <i>Campylobacter sp.?</i>
27	<i>Turdus philomelos</i>	Lijster	Trauma Hemorragiën Hemorragische diathese Pneumonie Hepatomegaly Lymfoide proliferatie lever Hepatitis Hyperplasie milt / Lymfoide proliferatie milt Lymfodepletie milt Splinitis Splenomegaly Bursitis Encephalitis Myocarditis Enteritis Nefritis Lintwormen <i>Dilepsis undula</i> <i>Porrocaecum ensicaudatum (Nematoda)</i> <i>Microfilariasis</i>

6	<i>Tyto alba</i>	Kerkuil	Autolyse (Stomp) trauma Leverruptuur Hemorragieën Cachexie Anorxie Haemorrhagische diathese Longoedeem Pneumonie Gastritis Enteritis Typhitis Nefritis Myositis Conjunctivitis <i>Cyathostoma americana</i> <i>Scaphixodes frontalis</i> (vogelteek) <i>Synhimantus laticeps</i> Coccidiën <i>Cryptosporidia</i> <i>Sporocysten/oocysten</i> (Isospora <i>buteonis</i> ?)
1	<i>Uria algae</i>	Zeekoet	Hemorragische diathese Coccidiose (overeenkomend met <i>Besnoitia</i> spp.)
2 Vissen			
1	<i>Abramis brama</i>	Brasem	Onduidelijk beeld. Waterafwijkingen?
1	<i>Tinca tinca</i>	Zeelt	Onduidelijk beeld. Waterafwijkingen?
5 Reptielen			
1	<i>Natrix natrix</i>	Ringslang	Autolyse Verstikking?
4	<i>Vipera berus</i>	Adder	Autolyse Trauma Hemorragieën
62 amfibieën (NB. Daarnaast zijn nog 30 andere amfibieën uit 9 incidenten ingevroren omdat ze te vergaan waren voor p.o.)			
2 (1 incident)	<i>Amphibia</i>	Amphibie larve	Beschadigde monddelen
1 (1 incident)	<i>Alythes obstetricans</i>	Vroedmeesterpad	Onduidelijk
1 (1 incident)	<i>Bufo bufo</i>	Gewone pad	Hemorragiën <i>Cosmocerca ornata</i>
2 (1 incident)	<i>Epidalea calamita</i>	Rugstreeppad (larven)	Metacercaria (<i>Trematoda</i>)
9 (3 incidenten)	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Kleine watersalamander	Autolyse Onduidelijk beeld Cysten subcutaan (beeld passend bij dermocystid infectie) <i>Amphibiocapillaria tritonipunctati</i> <i>Ranavirus</i>
17 (3 incidenten)	<i>Pelobates fuscus</i>	Knoflookpad (larven)	Autolyse Onduidelijk beeld <i>Rhabdias bufonis</i> <i>Ranavirus</i>
1 (1 incident)	<i>Pelophylax</i> sp.	Groene kikker complex	Onduidelijke beeld Longwormen
2 (2 incident)	<i>Pelophylax klepton esculentus</i>	Bastaard kikker (groene kikker)	Onduidelijk beeld

		complex)	
1 (1 incident)	<i>Pelophylax lessonae</i>	Poelkikker (groene kikker complex)	Onduidelijk beeld
3 (2 incidenten)	<i>Rana arvalis</i>	Heikikker	Autolyse Myxospora sp.
20 (9 incidenten, 7 locaties)	<i>Rana temporaria</i>	Bruine kikker	Autolyse Onduidelijk beeld Wond Hyperemie huid / tenen Hepatitis ? Nefritis Parasitaire belasting Longwormen <i>Myxozoa</i> <i>Cosmocerca ornata (Nematoda)</i> <i>Acanthocephalus ranae</i> <i>Oswalocruzia filiformis</i> <i>Ranavirus</i>
3 (1 incident)	<i>Salamandridae</i>	Salamander	Autolyse

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/DAD
Bruinvissen	Post-mortaal histo-pathologisch onderzoek en vervolgdagnostiek Bij strandingen van dode bruinvissen aan de Nederlandse kust Uitvoering door VPDC (contact persoon: A. Gröne) Opdracht gegeven door EZ/DN&B

TOXINEN, VERGIFTIGINGEN EN WETSOVERTREDINGEN

Botulism	Alle diersoorten, maar vnl. wilde vogels en vissen Mouse bioassay (serum, levermonster) Inzending via Waterschap, Gemeente, Rijkswaterstaat Uitvoering door CVI, Project ' <i>Onderzoek naar de doodsoorzaken van inheemse wilde fauna</i> ', diagnostiek van vergiftigingen door natuurlijke toxinen (projectleider: Ing. 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 CVI, 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: Dr. Ir. M. Lürling) Opdracht gegeven door EZ/DAD
Chemische vergiftigingen	Alle diersoorten, maar vnl. roofdieren Postmortaal macroscopisch onderzoek en chromatografie Inzending via politie Uitvoering door CVI, Project ' <i>Onderzoek naar de doodsoorzaken van inheemse wilde fauna</i> ', diagnostiek van chemische vergiftigingen, als wetsovertreding of als neveneffect van legale toepassingen (projectleider: Ing. P. van Tulden), i.s.m. GD-Deventer Opdracht gegeven door EZ/DAD
Andere wetsovertredingen	Alle diersoorten, maar vnl. roofdieren Postmortaal macroscopisch onderzoek Inzending via politie Uitvoering door CVI, Project ' <i>Onderzoek naar de doodsoorzaken van inheemse wilde fauna</i> ', opsporen van wetsovertredingen (projectleider: Ing. P. van Tulden) Opdracht gegeven door EZ/DAD

SPECIFIEKE PATHOGENEN, MEERJARIGE MONITORING PROGRAMMA

Rabies en EBLV -1/2	<p>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 CVI (projectleider: Dr. G. Koch) Opdracht gegeven door NWWA</p>
Aviaire influenza (LPAI,HPAI)	<p>Dode wilde (water)vogels PCR ± kweek (cloaca en/of trachea swabs, of orgaanmonsters). Inzending karkassen via SOVON Uitvoering door CVI (projectleider: Dr. G. Koch). Opdracht gegeven door EZ/DAD</p> <p>Levende wilde (water)vogels PCR ± kweek op eieren (cloaca en/of trachea swabs), Inzending swabs via bevoegde vogelaars en eendekooikers Uitvoering door ErasmusMC (projectleider: Prof. Dr. R. Fouchier) 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: L. Dekkers) i.s.m. CVI 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: L. Dekkers) i.s.m. CVI Opdracht gegeven door EZ/DAD</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: L. Dekkers) i.s.m. CVI Opdracht gegeven door EZ/DAD</p>
Aujeszky'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: L. Dekkers) i.s.m. CVI 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 'Serologisch onderzoek bij wilde zwijnen in Nederland', Projectleider: L. Dekkers) Opdracht gegeven door EZ/DAD</p> <p>Wilde zwijnen Digestie methode (spier). Inzending spiermonster via GP Uitvoering door NWWA (Contactpersoon H. Dannenberg) Opdracht gegeven door NWWA</p> <p>Vossen (en wasberen en wasbeerhonden) Digestie methode (spier). Inzending karkassen via jagers Uitvoering door RIVM (Contactpersoon J. van der Giessen) Opdracht gegeven door NWWA.</p>
<i>Echinococcus multilocularis</i>	<p>Vossen (en wasbeerhonden) Post-mortaal microscopisch onderzoek (mucosal smears van dunne darmwand) ± PCR (colon inhoud) Inzending karkassen via jagers m.b.v. transportdienst GD. Uitvoering door RIVM (Contactpersoon: J. van der Giessen) i.s.m. Bureau Mulder Natuurlijk (Consultant: Jaap Mulder) Opdracht gegeven door NWWA.</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: Frans Jongejan) of RIVM (alleen de zoönotische door teken overdraagbare aandoeningen, projectmatig of bij [vermoedelijke] uitbraak situaties; contactpersoon: Hein Sprong).</p>
Rodent-borne zoönotische pathogenen bij knaagdieren (parasieten, hantavirussen, <i>Leptospira</i> spp, <i>Coxiella</i> sp.)	<p>Muizen en ratten Diverse methodes Vangst muizen RIVM ism Zoogdiervereniging en ratten RIVM ism Plaagdierbestijding (contactpersoon Joke van der Giessen) Uitvoering door RIVM (contactpersoon virale pathogenen Chantal Reusken; contact persoon Leptospirose, Q-koorts en parasitaire zoönosen Joke van der Giessen) Opdracht gegeven door NWWA.</p>

SPECIFIEKE PATHOGENEN, TIJDELIJKE PROJECTEN

Aviaire chlamydiosis	<p>Wilde vogels PCR op cloaca en trachea swabs Monsters vanuit CVI-project 'Onderzoek naar de doodsoorzaken van inheemse wilde fauna' Uitvoering door CVI (contactpersoon: H-J. Roest)</p>
----------------------	--

Tularemie (hazenpest)	Hazen en knaagdieren Screening d.m.v. PCR CVI (contactpersoon: H-J. Roest) i.s.m. RIVM (monsters knaagdieren) en DWHC (monsters hazen en bever)
Chytridiomycosis	Amfibieën PCR Inzending monsters via RAVON netwerk (en DWHC) Uitvoering RAVON (Contact persoon: A. Spitzen) in samenwerking met Gent Universiteit (Contactpersoon: F. Pasmans)
Ranavirus infecties	Amfibieën Histopathologie en PCR Inzending monsters via RAVON Uitvoering DWHC (Contact persoon: M. Kik) en RAVON (Contact persoon: A. Spitzen)
<i>Sphaerothecum destruens</i>	Blauwband (<i>Pseudorasbora parva</i>), een exotische vis Inzending monsters via RAVON Uitvoering Radboud Universiteit Nijmegen, afdeling Microbiologie (Contact persoon: H.J.M. Op den Camp) en RAVON (Contact persoon: F. Spikmans)
Hazen syfilis	Hazen Histopathologie, kweek en PCR van huidlesies Uitvoering FD i (Contact persoon: S. Lumeij) .s.m. DWHC
<i>Salmonella</i> sp.	Overzomerende ganzen op melkvee bedrijven Faeces onderzoek Uitvoering GD (Contact persoon: P. Wever)

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. infectie, <i>Coxiella burnetii</i> infectie ectoparasieten, enzootische axatie, Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR), leverbot, maagdarmwormen, longwormen, coccidieën, osteochondrosis, paratuberculose, salmonellose, tuberculose, <i>Yersinia psuedotuberculosis</i> infectie. Uitvoering door GD Opdracht gegeven door SBB
---------------------	---

BIJLAGE 4 - INVENTARISATIE VAN PUBLICATIES OP HET GEBIED VAN GEZONDHEID EN VRIJ-LEVENDE WILD IN NEDERLAND IN 2012

Deze lijst is tot stand gekomen door in PubMed met de volgende termen te zoeken: 'wildlife AND Netherlands', 'deer AND Netherlands', 'wild boar AND Netherlands', 'wild bird AND Netherlands', 'wild fish AND Netherlands', 'wild carnivore AND Netherlands' en 'marine mammal AND Netherlands'.

PATHOGEEN-, TOXICOLOGIE- OF WELZIJN- GERELATEERD ONDERZOEK, NEDERLANDS WILDLIFE

van Beurden SJ, Engelsma MY, Roozenburg I, Voorbergen-Laarman MA, van Tulden PW, Kerkhoff S, van Nieuwstadt AP, Davidse A, Haenen OL. Viral diseases of wild and farmed European eel *Anguilla anguilla* with particular reference to the Netherlands. *Dis Aquat Organ*. 2012 Oct 10;101(1):69-86.

van Boheemen S, Bestebroer TM, Verhagen JH, Osterhaus AD, Pas SD, Herfst S, Fouchier RA. A family-wide rt-PCR assay for detection of paramyxoviruses and application to a large-scale surveillance study. *PLoS One*. 2012;7(4):e34961. Epub 2012 Apr 4.

van den Brand JM, van Leeuwen M, Schapendonk CM, Simon JH, Haagmans BL, Osterhaus AD, Smits SL. Metagenomic analysis of the viral flora of pine marten and European badger feces. *J Virol*. 2012 Feb;86(4):2360-5. Epub 2011 Dec 14.

van Elk CE, Boelens HA, van Belkum A, Foster G, Kuiken T. Indications for both host-specific and introduced genotypes of *Staphylococcus aureus* in marine mammals. *Vet Microbiol*. 2012 May 4;156(3-4):343-6. doi: 10.1016/j.vetmic.2011.10.034.

Faassen EJ, Harkema L, Begeman L, Lurling M. First report of (homo)anatoxin-A and dog neurotoxicosis after ingestion of benthic cyanobacteria in The Netherlands. *Toxicon*. 2012 Sep 1;60(3):378-84. doi: 10.1016/j.toxicon.2012.04.335.

van der Fels-Klerx HJ, Adamse P, Goedhart PW, Poelman M, Pol-Hofstad IE, van Egmond H, Gerssen A. Monitoring phytoplankton and marine biotoxins in production waters of the Netherlands: results after one decade. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess*. 2012;29(10):1616-29. doi: 10.1080/19440049.2011.628340.

van der Fels-Klerx HJ, Olesen JE, Naustvoll LJ, Friocourt Y, Mengelers MJ, Christensen JH. Climate change impacts on natural toxins in food production systems, exemplified by deoxynivalenol in wheat and diarrhetic shellfish toxins. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess*. 2012;29(10):1647-59. doi: 10.1080/19440049.2012.714080.

Friocourt YF, Skogen M, Stolte W, Albretsen J. Marine downscaling of a future climate scenario in the North Sea and possible effects on dinoflagellate harmful algal blooms. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess*. 2012;29(10):1630-46. doi: 10.1080/19440049.2012.714079.

Goedbloed DJ, Megens HJ, Van Hooft P, Herrero-Medrano JM, Lutz W, Alexandri P, Crooijmans RP, Groenen M, Van Wieren SE, Ydenberg RC, Prins HH. Genome-wide single nucleotide polymorphism analysis reveals recent genetic introgression from domestic pigs into Northwest European wild boar populations. *Mol Ecol*. 2012 Jun 26. doi: 10.1111/j.1365-294X.2012.05670.x. [Epub ahead of print]

Golsteijn L, Hendriks HW, van Zelm R, Ragas AM, Huijbregts MA. Do interspecies correlation estimations increase the reliability of toxicity estimates for wildlife? *Ecotoxicol Environ Saf*. 2012 Jun;80:238-43. doi: 10.1016/j.ecoenv.2012.03.005. Epub 2012 Apr 6.

Hammer J, Kraak MH, Parsons JR. Plastics in the marine environment: the dark side of a modern gift. *Rev Environ Contam Toxicol*. 2012;220:1-44. doi: 10.1007/978-1-4614-3414-6_1.

Haredasht SA, Taylor CJ, Maes P, Verstraeten WW, Clement J, Barrios M, Lagrou K, Van Ranst M, Coppin P, Berckmans D, Aerts JM. Model-based prediction of nephropathia epidemica outbreaks based on climatological and vegetation data and bank vole population dynamics. *Zoonoses Public Health*. 2012 Nov 26. doi: 10.1111/zph.12021.

Jahfari S, Fonville M, Hengeveld P, Reusken C, Scholte EJ, Takken W, Heyman P, Medlock J, Heylen D, Kleve J, Sprong H. Prevalence of *Neoehrlichia mikurensis* in ticks and rodents from North-west Europe. *Parasit Vectors*. 2012 Apr 19;5(1):74.

Kastelein RA, Gransier R, Hoek L, Macleod A, Terhune JM. Hearing threshold shifts and recovery in harbor seals (*Phoca vitulina*) after octave-band noise exposure at 4 Hz. *J Acoust Soc Am*. 2012 Oct;132(4):2745-61. doi: 10.1121/1.4747013.

Kastelein RA, Gransier R, Hoek L, Olthuis J. Temporary threshold shifts and recovery in a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) after octave-band noise at 4 Hz. *J Acoust Soc Am*. 2012 Nov;132(5):3525-37. doi: 10.1121/1.4757641.

Maas M, Michel AL, Rutten VP. Facts and dilemmas in diagnosis of tuberculosis in wildlife. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 2012 Dec 5. doi:pii: S0147-9571(12)00124-5.

Mughini Gras L, Smid JH, Wagenaar JA, de Boer AG, Havelaar AH, Friesema IH, French NP, Busani L, van Pelt W. Risk factors for campylobacteriosis of chicken, ruminant, and environmental origin: a combined cases-control and source attribution analysis. *PLoS One*. 2012;7(8):e42599. doi: 10.1371/journal.pone.0042599.

Osinga N, Shahi Ferdous MM, Morick D, García Hartmann M, Ulloa JA, Vedder L, Udo de Haes HA, Brakefield PM, Osterhaus AD, Kuiken T. Patterns of stranding and mortality in common seals (*Phoca vitulina*) and grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Netherlands between 1979 and 2008. *J Comp Pathol*. 2012 Nov;147(4):550-65. doi: 10.1016/j.jcpa.2012.04.001.

Pravettoni V, Primavesi L, Piantanida M. Anisakis simplex: current knowledge. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*. 2012 Aug;44(4):150-6.

Reperant LA, Kuiken T, Osterhaus AD. Influenza viruses: from birds to humans. *Hum Vaccin Immunother*. 2012 Jan 1;8(1):7-16. Epub 2012 Jan 1.

Sandström CA, Buma AG, Hoyer BJ, Prop J, van der Jeugd H, Voslamber B, Madsen J, Loonen MJ. Latitudinal variability in the seroprevalence of antibodies against *Toxoplasma gondii* in non-migrant and Arctic migratory geese. *Vet Parasitol*. 2012 Dec 20. doi:pii: S0304-4017(12)00675-9. 10.1016/j.vetpar.2012.12.027.

Schipper AM, Wijnhoven S, Baveco H, van den Brink NW. Contaminant exposure in relation to spatio-temporal variation in diet composition: A case study of the little owl (*Athene noctua*). *Environ Pollut*. 2012 Apr;163:109-16. Epub 2012 Jan 11.

Sprong H, Tjisse-Klasen E, Langelaar M, De Bruin A, Fonville M, Gassner F, Takken W, Van Wieren S, Nijhof A, Jongejan F, Maassen CB, Scholte EJ, Hovius JW, Emil Hovius K, Spitalská E, Van Duynhoven YT. Prevalence of *Coxiella burnetii* in ticks after a large outbreak of Q fever. *Zoonoses Public Health*. 2012 Feb;59(1):69-75.

Sprong H, Hofhuis A, Gassner F, Takken W, Jacobs F, van Vliet AJ, van Ballegooijen M, van der Giessen J, Takumi K. Circumstantial evidence for an increase in the total number and activity of borrelia-infected ixodes ricinus in the Netherlands. *Parasit Vectors*. 2012 Dec 17;5:294. doi: 10.1186/1756-3305-5-294.

Verhagen JH, Munster VJ, Majoor F, Lexmond P, Vuong O, Stumpel JB, Rimmelzwaan GF, Osterhaus AD, Schutten M, Slaterus R, Fouchier RA. Avian influenza A virus in wild birds in highly urbanized areas. *PLoS One*. 2012;7(6):e38256. doi: 10.1371/journal.pone.0038256. Epub 2012 Jun 27.

OVERIG (FITNESS-GERELATEERD ONDERZOEK BIJ VRIJ-LEVEND WILD IN NEDERLAND, OF GEZONDHEID-GERELATEERD ONDERZOEK BIJ VRIJ-LEVEND WILD BUITEN NEDERLAND WAAR ONDERZOEKERS IN NEDERLANDSE ORGANISATIES AAN HEBBEN BIJ GEDRAGEN):

Van Bers NE, Santure AW, Van Oers K, DE Cauwer I, Dibbits BW, Mateman C, Crooijmans RP, Sheldon BC, Visser ME, Groenen MA, Slate J. The design and cross-population application of a genome-wide SNP chip for the great tit *Parus major*. *Mol Ecol Resour.* 2012 Jul;12(4):753-70. doi: 10.1111/j.1755-0998.2012.03141.x. Epub 2012 Apr 5.

Golsteijn L, Hendriks HW, van Zelm R, Ragas AM, Huijbregts MA. Do interspecies correlation estimations increase the reliability of toxicity estimates for wildlife? *Ecotoxicol Environ Saf.* 2012 Jun;80:238-43. Epub 2012 Apr 6.

Hammers M, Richardson DS, Burke T, Komdeur J. Age-dependent terminal declines in reproductive output in a wild bird. *PLoS One.* 2012;7(7):e40413. doi: 10.1371/journal.pone.0040413. Epub 2012 Jul 6.

Hegemann A, Matson KD, Versteegh MA, Tieleman BI. Wild skylarks seasonally modulate energy budgets but maintain energetically costly inflammatory immune responses throughout the annual cycle. *PLoS One.* 2012;7(5):e36358. Epub 2012 May 3.

te Marvelde L, Visser ME. Manipulation of life-history decisions using leptin in a wild passerine. *PLoS One.* 2012;7(3):e34090. Epub 2012 Mar 20.

te Marvelde L, Schaper SV, Visser ME. A single long day triggers follicle growth in captive female great tits (*Parus major*) in winter but does not affect laying dates in the wild in spring. *PLoS One.* 2012;7(4):e35617. Epub 2012 Apr 24.

Matson KD, Horrocks NP, Tieleman BI, Haase E. Intense flight and endotoxin injection elicit similar effects on leukocyte distributions but dissimilar effects on plasma-based immunological indices in pigeons. *J Exp Biol.* 2012 Nov 1;215(Pt 21):3734-41. doi: 10.1242/jeb.072264. Epub 2012 Jul 18.

Minegishi Y, Dirks RP, de Wijze DL, Brittijn SA, Burgerhout E, Spaik HP, van den Thillart GE. Quantitative bioassays for measuring biologically functional gonadotropins based on eel gonadotrophic receptors. *Gen Comp Endocrinol.* 2012 Aug 1;178(1):145-52. doi: 10.1016/j.ygcen.2012.04.030.

Peery MZ, Kirby R, Reid BN, Stoelting R, Doucet-B  er E, Robinson S, V  squez-Carrillo C, Pauli JN, Palsb  ll PJ. Reliability of genetic bottleneck tests for detecting recent population declines. *Mol Ecol.* 2012 May 30. doi: 10.1111/j.1365-294X.2012.05635.x. [Epub ahead of print]

Titulaer M, Spoelstra K, Lange CY, Visser ME. Activity Patterns during Food Provisioning Are Affected by Artificial Light in Free Living Great Tits (*Parus major*). *PLoS One.* 2012;7(5):e37377. Epub 2012 May 18.