



Onderzoek naar inheemse wilde fauna, Verslag over 2013



© 2008 Peter van Tulden

ing. P.W. van Tulden
Central Veterinary Institute (CVI), onderdeel van Wageningen UR
Lelystad



ing. P.W. van Tulden
Projectleider Wilde fauna
Central Veterinary Institute, onderdeel van Wageningen UR
Divisie Bacteriologie en TSE's
Postbus 65
8200 AB Lelystad,
Edelhertweg 15
8219 PH Lelystad

Oprachtgever: Ministerie van Economische Zaken (EZ)
Directie Agroketens en Dierenwelzijn (DAD)
Postbus 20401
2500 EK 's-Gravenhage

Rapportnummer: 14/CVI0014 d.d. 9 april 2014

Project 1600073-01, Wilde fauna
(WOT-01-002-05.01)

Projectleider: ing. P.W. van Tulden
E-mail: peter.vantulden@wur.nl
Telefoon: 0320-238438
Fax: 0320-238153



| | Blz. |
|---|------|
| <u>Inhoudsopgave</u> | |
| 1. <u>Samenvatting</u> | 5 |
| 2. <u>Doelgroepen en kennisbehoefte van het onderzoeksproject Wilde Fauna</u> | 6 |
| 2.1 Doelgroepen | |
| 2.2 Kennisbehoefte en kennisvragen van de doelgroepen | |
| 3. <u>Doel van het onderzoeksproject Wilde Fauna</u> | 7 |
| 4. <u>Resultaten en Discussie</u> | 8 |
| 4.1 In onderzoek genomen inzendingen | |
| 4.2 Vastgestelde doodsoorzaken | |
| 4.3 Resultaten chemisch-toxicologisch onderzoek | |
| 4.4 Resultaten onderzoek op botulisme | |
| 4.5 Resultaten i.h.k.v. de Wet Deskundigen in Strafzaken (WDIS) | |
| 5. <u>Expertiseontwikkeling en kennisoverdracht</u> | 20 |
| 6. <u>Surveillance en onderzoek naar het voorkomen van dierziekten bij wilde fauna</u> | 21 |
| 6.1 Surveillance van Aviaire Influenza bij watervogels | |
| 6.2 Onderzoek naar het voorkomen van <i>Chlamydia psittaci</i> bij wilde vogels | |
| 6.3 Onderzoek naar het voorkomen van <i>Brucella</i> spp. in zeehonden | |
| 6.4 Onderzoek naar het voorkomen van <i>Brucella</i> spp. in wilde zwijnen | |
| 7. <u>Conclusies</u> | 22 |
| 8. <u>Trends</u> | 23 |
| 9. <u>Afkortingenlijst</u> | 24 |



| | |
|--|----|
| 10. <u>Verschenen publicaties in het uitvoeringsjaar 2013</u> | 25 |
| Bijlage 1. | 27 |
| Bijlage 2. | 29 |
| Bijlage 3. | 30 |
| Aantekeningen | 31 |



1. Samenvatting

In 2013 zijn 137 inzendingen in het kader van het wettelijke wilde fauna onderzoek, in behandeling genomen door Central Veterinary Institute (CVI), onderdeel van Wageningen UR. Dit is meer als de 108 inzendingen uit 2012. In 2013 bestonden de inzendingen uit 188 kadavers, 6 levende watervogels en 27 monsters verdacht materiaal. De kadavers zijn te verdelen in 65 roofvogels, 70 watervogels, 13 overige vogels, 26 zoogdieren en 14 vissen. Hier kon van 115 van de 188 kadavers de doodsoorzaak worden achterhaald.

De meest vastgestelde doodsoorzaken zijn trauma, vergiftiging, uitputting, afschot en botulisme, afhankelijk van de diercategorie.

In 2013 zijn in 22 gemeenten botulisme uitbraken vastgesteld. In 4 van deze gemeenten is dat ook al in 2012 vastgesteld. In totaal is bij 38 van de 52 onderzochte watervogels botulisme, veroorzaakt *Clostridium botulinum* toxine type C, vastgesteld. Daarnaast zijn bij 3 van de 12 onderzochte vissen botulisme, veroorzaakt *Clostridium botulinum* toxine type E, vastgesteld.

In het kader van de Wet Deskundige in Strafzaken zijn in 2013 geen aanwijzingen geweest.

In het kader van de surveillance van Aviaire Influenza virus bij wilde vogels zijn 304 vogels onderzocht, waarvan er 4 positief waren voor laagpathogene A1-stammen.

In het kader van een onderzoek naar het voorkomen van *Chlamydia psittaci* bij wilde vogels zijn 117 vogels onderzocht, waarvan er 2 positief zijn bevonden op *Chlamydia psittaci*.

In het kader van het onderzoek naar het voorkomen van *Brucella* spp. in gewone zeehonden zijn 39 zeehonden onderzocht, waarvan er 19 positief zijn bevonden op *Brucella pinnipedialis*.

In het kader van een onderzoek naar het voorkomen van *Brucella* spp. in wilde zwijnen zijn 514 wilde zwijnen serologisch onderzocht, waarvan er 70 serologisch positief zijn bevonden op antistoffen gericht tegen *Brucella* spp. Daarnaast zijn van 23 wilde zwijnen organen getest op *Brucella* spp., waarvan organen van 9 wilde zwijnen positief waren op de aanwezigheid van *Brucella suis*.



2. Doelgroepen en kennisbehoefte van het onderzoeksproject Wilde Fauna

2.1 Doelgroepen

De doelgroepen van het project Wilde fauna zijn voornamelijk overheidsinstanties zoals het ministerie van Economische Zaken (EZ), Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA), Staatsbosbeheer (SBB), lokale overheden en politie. Daarnaast zijn er ook belangenverenigingen zoals jagersverenigingen (KNJV en NOJG) en dassenwerkgroepen die een beroep op kennis doen.

2.2 Kennisbehoefte en kennisvragen van de doelgroepen

De Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) voert voor de overheid en voornamelijk voor het Ministerie van EZ een aantal Wettelijke Onderzoekstaken (WOT) uit.

Deze zijn vormgegeven in zogenaamde WOT-programma's die zich onderscheiden van overige aan DLO opgedragen onderzoeksprogramma's doordat de WOT-programma's de overheid voorzien van **kennis, expertise, methoden** en **faciliteiten** die voor de overheid onmisbaar zijn voor de uitvoering van nationale en internationale wet- en regelgeving en voor andere overheidstaken van nationaal en/of algemeen belang. Het WOT-01 programma richt zich vooral op de aangifteplichtige dierziekten, waaronder een groot aantal zoönosen. Met betrekking tot de opgedragen WOT-taken binnen dit programma treedt CVI op als Nationaal Referentie Laboratorium (NRL) voor aangifteplichtige virale, parasitaire, protozoaire en bacteriële ziekten, TSE's en antimicrobiële resistentie.

Gezien het belang van de WO-taken stellen overheid en DLO van oudsher extra eisen aan de onafhankelijkheid en betrouwbaarheid van de uitvoering van deze taken naast de gangbare wetenschappelijke standaarden, zoals het onderwerpen van wetenschappelijke resultaten aan (internationale) reviews door erkende vakdeskundigen.

Het Wilde fauna project is onderdeel van het WOT-01 programma en omvat alle taken op het gebied van sterfte van wilde fauna.



3. Doelstelling van het onderzoeksproject Wilde Fauna

Het CVI fungeert als nationaal centrum voor de diagnostiek van sterfte van wilde fauna (voornamelijk vogels). In het Wilde fauna project worden taken uitgevoerd die zijn opgedragen aan CVI in het kader van het verlenen van diensten aan het Ministerie van EZ en haar uitvoerende organen (o.a. Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA), Staatsbosbeheer (SBB)) en aan overige (semi)overheidsdiensten en Natuurbeschermingsorganisaties.

Het project omvat het verrichten van onderzoek naar de doodsoorzaken van inheemse wilde fauna in het kader van:

- Het opsporen van wetsovertredingen. Dit onderzoek richt zich voornamelijk op overtredingen van de Flora- en Faunawet, de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren (straks Wet Dieren) en de Wet Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden (voorheen Bestrijdingsmiddelenwet) en omvat o.a. het vaststellen van:
 - illegaal af- en aanschot,
 - illegale toepassing van loodhagel bij de jacht (loodhagel is sinds 1 februari 1993 in Nederland verboden voor de jacht (Rapport 710401026, RIVM),
 - illegaal geweld in de vorm van doodslag, het zetten van klemmen en het gebruik van strikken,
 - opzettelijke vergiftigingen,
 - vergiftigingen t.g.v. onzorgvuldige, onjuiste of verboden toepassingen van bestrijdingsmiddelen,
 - illegale praktijken rond het fokken en uitzetten van fazanten.
- Het vaststellen van vergiftigingen als neveneffect van legale toepassingen van bestrijdingsmiddelen.
- De diagnostiek van vergiftigingen door natuurlijke toxinen, mede vanwege het belang voor de volksgezondheid: het betreft voornamelijk de toxines die worden gevormd door *Clostridium botulinum* bacteriën.
- Het vaststellen van de oorzaken van incidentele sterfte van meer omvangrijke aard, dergelijke zaken gaan in overleg met het Ministerie van EZ en Dutch Wildlife Health Centre (DWHC).
- Het opzetten van projecten voor de surveillance van dierziekten onder wilde fauna.
- Het opzetten van kortdurende projecten voor onderzoek naar het voorkomen van dierziekten bij wilde fauna.
- Optreden in het kader van de wet Deskundigen in Strafzaken (WDIS).



4. Resultaten en Discussie

4.1 In onderzoek genomen inzendingen

In 2013 werden 137 inzendingen ontvangen. Deze bestonden uit 188 kadavers (65 roofvogels, 70 watervogels, 13 overige vogels, 26 zoogdieren en 14 vissen), 6 levende watervogels en 27 monsters verdacht materiaal. Naast bovenstaande kadavers waren, gezien de toestand waarin deze verkeerden, nog 14 kadavers ongeschikt voor onderzoek.

Met monsters verdacht materiaal worden monsters bedoeld (geen complete kadavers) die worden verdacht van een bewerking met vergif (bijvoorbeeld dierlijk of plantaardig aas), de hulpmiddelen die hiervoor worden gebruikt (bijvoorbeeld injectiespuiten), monsters van bestrijdingsmiddelen, milieumonsters waarvan vermoed wordt dat deze zijn verontreinigd met chemische stoffen, etc. Complete kadavers, bewerkt met gif zijn gevoegd onder de categorie kadavers en niet onder de categorie verdachte materialen.

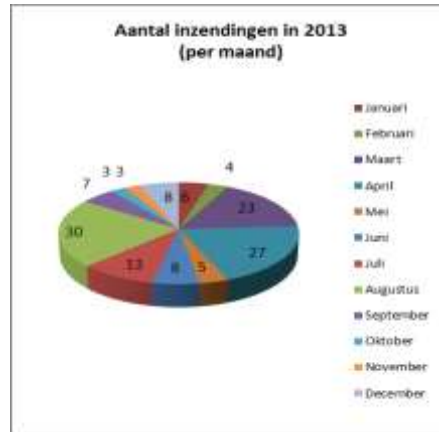
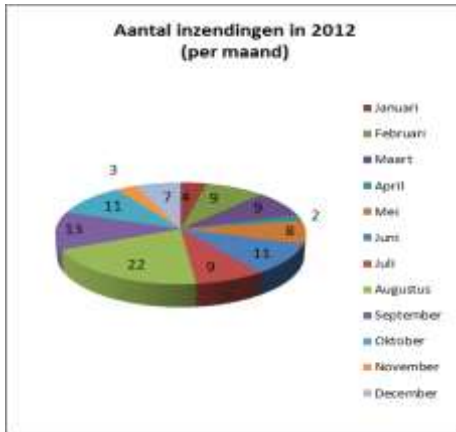
Het aantal in onderzoek genomen inzendingen is per categorie inzender weergegeven in Tabel 1. Ter vergelijking zijn tevens de cijfers uit de 11 voorgaande jaren opgenomen.

De categorie "Diverse inzenders (geen overheid)" wordt voornamelijk gevormd door particuliere natuurbeschermingsorganisaties.

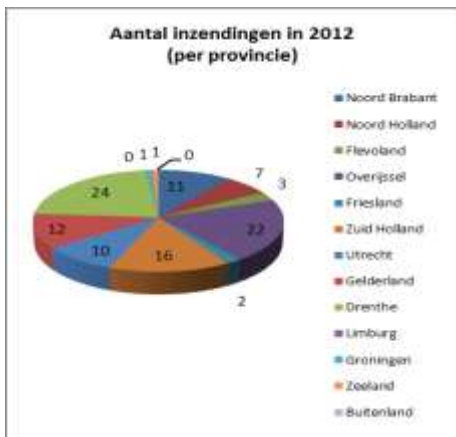
| Aantal jaarlijkse inzendingen per categorie inzender | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Jaar | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| AID Noord en Oost | 63 | 81 | 47 | 33 | 74 | 30 | 25 | 15 | 2 | - | - | - |
| AID West | 5 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | - | - | - |
| AID Zuid | 91 | 54 | 45 | 23 | 28 | 7 | 5 | 2 | 1 | - | - | - |
| NVWA (sinds 2011) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 1 | 1 |
| Politie | 14 | 20 | 14 | 16 | 26 | 27 | 39 | 47 | 46 | 65 | 46 | 65 |
| Subtotaal Opsporingsinstanties | 173 | 156 | 109 | 73 | 130 | 66 | 70 | 64 | 49 | 72 | 47 | 66 |
| Waterkwaliteitsbeheerders | 42 | 109 | 31 | 59 | 175 | 43 | 46 | 53 | 42 | 30 | 20 | 38 |
| Diverse Overheidsdiensten | 65 | 80 | 30 | 25 | 26 | 33 | 7 | 18 | 32 | 10 | 30 | 26 |
| Diverse inzenders (geen overheid) | 16 | 2 | 4 | 5 | 10 | 9 | 5 | 11 | 28 | 34 | 11 | 7 |
| Subtotaal overige inzenders | 123 | 191 | 65 | 89 | 211 | 85 | 58 | 82 | 102 | 74 | 61 | 71 |
| Totaal | 296 | 347 | 174 | 162 | 341 | 151 | 128 | 146 | 151 | 146 | 108 | 137 |

Tabel 1. Aantal in de periode 2002-2013 voor onderzoek ontvangen inzendingen per categorie inzender. (NVWA (Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit), vervangt AID en WVA sinds 2011)

Zoals is waar te nemen in Tabel 1 is het aantal inzendingen die in 2013 zijn ontvangen hoger t.o.v. het aantal, dat in 2012 is ontvangen.



Figuur 1a. Overzicht van het totaal aantal inzendingen in 2012 en 2013 ontvangen, per maand.



Figuur 1b. Overzicht van het totaal aantal inzendingen in 2012 en 2013 ontvangen, per provincie.

In 2013 is de verdeling van het aantal inzendingen per maand redelijk vergelijkbaar met 2012. Hierbij een piek in 2013 in het aantal inzendingen in maart en april t.o.v. 2012.

In de verdeling per provincie heeft zich één opvallende verschuiving voorgedaan in het aantal inzendingen, namelijk in het aantal inzendingen, afkomstig uit de provincie Groningen.

Inzendingen in het kader van het wilde fauna project zijn per definitie incidentie-afhankelijk en kunnen daarom jaarlijks behoorlijk verschillen qua aantal en per locatie.



4.2 Vastgestelde doodsoorzaken

In Tabel 2 zijn alle, in 2013, ontvangen kadavers/levende vogels weergegeven met de vastgestelde doodsoorzaken. Hierbij zijn de kadavers onderverdeeld in een aantal groepen dieren, namelijk:

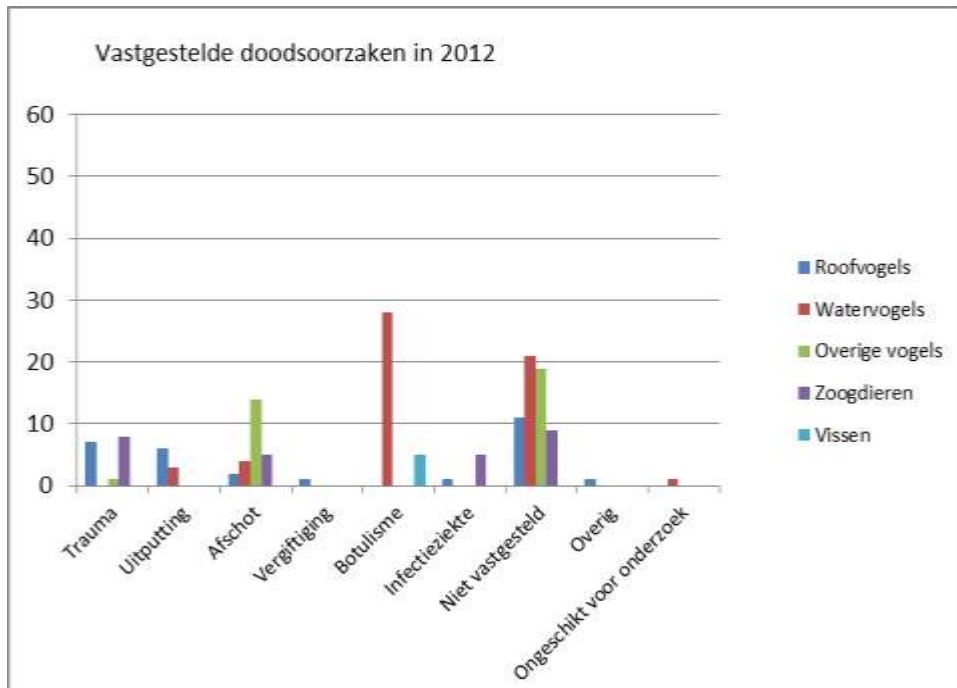
- Roofvogels
- Watervogels
- Overige vogels
- Zoogdieren
- Vissen.

In vergelijking met 2012 zijn meer kadavers/levende vogels ontvangen, 151 in 2012 ten opzichte van 194 (kadavers + levende vogels) in 2013.

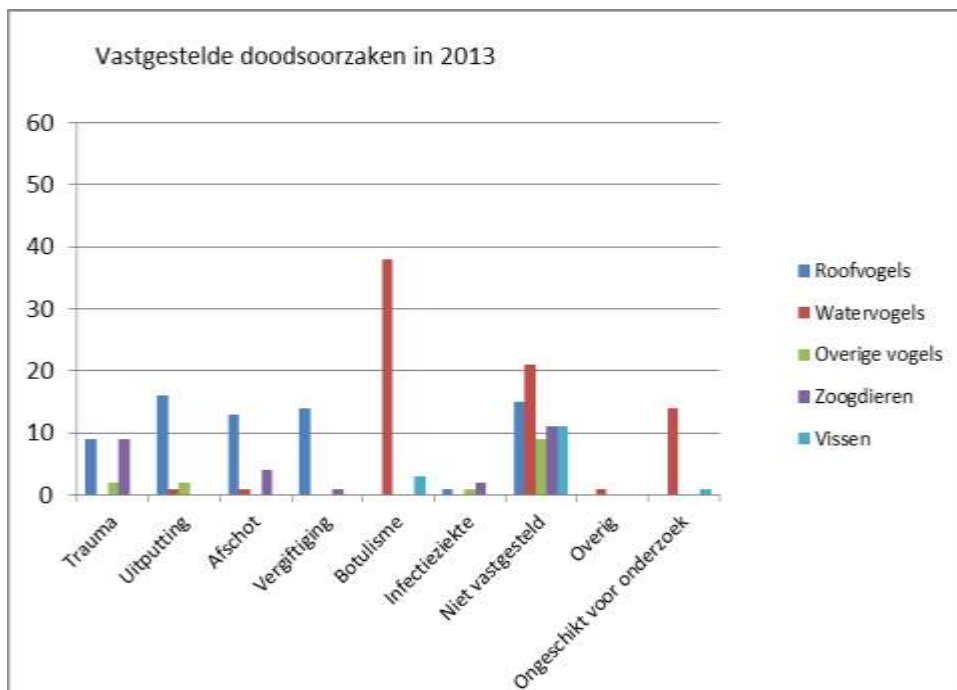
| Vastgestelde (doods)oorzaken bij de in 2013 ontvangen, onderzochte dieren | | | | | | |
|---|------------|-------------|----------------|------------|--------|--------|
| | Roofvogels | Watervogels | Overige vogels | Zoogdieren | Vissen | Totaal |
| Trauma | 9 | 0 | 2 | 9 | 0 | 20 |
| Uitputting | 16 | 1 | 2 | 0 | 0 | 19 |
| Afschot | 13 | 1 | 0 | 4 | 0 | 18 |
| Vergiftiging | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 15 |
| Botulisme ** | 0 | 38 | 0 | 0 | 3 | 41 |
| Infectieziekte | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 4 |
| Niet vastgesteld* | 15 | 21 | 9 | 11 | 11 | 67 |
| Overig | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Ongeschikt voor onderzoek | 0 | 14 | 0 | 0 | 1 | 15 |
| Totaal onderzocht | 68 | 76 | 14 | 27 | 15 | 200** |

* Doodsoorzaak kon niet worden achterhaald en/of onderzoek is na overleg met de inzender niet afgerond.
**Aantal komt niet overeen met het aantal kadavers. Bij enkele dieren is een dubbele diagnose gesteld.

Tabel 2. Vastgestelde doodsoorzaken bij de in 2013 ontvangen, onderzochte dieren.



Figuur 2a. Overzicht vastgestelde doodsoorzaken in 2012, per diergroep.



Figuur 2b. Overzicht vastgestelde doodsoorzaken in 2013, per diergroep.



In Figuur 2. zijn de onderzochte dieren, zoals deze vermeld staan in Tabel 2. uitgezet in een grafiek.

In 2013 werd bij de roofvogels geen uitschieter waargenomen. Trauma, uitputting, afschot en vergiftiging werd regelmatig vastgesteld.

In 2013 werd bij de watervogels voornamelijk botulisme als doodsoorzaak vastgesteld.

In 2013 werd bij de overige vogels geen uitschieter waargenomen.

In 2013 werd bij de zoogdieren trauma het meest als doodsoorzaak vastgesteld.

In 2013 werd bij de vissen botulisme het meest als doodsoorzaak vastgesteld.



4.3 Resultaten chemisch-toxicologisch onderzoek

Op grond van de door de inzender verstrekte gegevens, de sectiebevindingen en de resultaten van het macroscopisch onderzoek kwamen, van de 137 ontvangen inzendingen, er 5 in aanmerking voor chemisch-toxicologisch vervolgonderzoek.

In totaal werden 9 chemische analyses uitgevoerd, waarvan 3 (33 %) met een positieve testuitslag op een werkzame stof.

Bij een algemene screening wordt zowel de GC-MS als de HPLC-DAD uitgevoerd, waarbij vaak één van de twee methoden negatief is als gevolg van een verschil in de gevoeligheid van de methode voor bepaalde middelen. De analyses zijn uitbesteed bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Deventer.

Een specificatie van de in 2013 uitgevoerde chemische analyses is weergegeven in Tabel 3.

| Overzicht van in 2013 uitgevoerde chemische analyses | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------|--------------------|--------|
| Analysemethode | Werkzame stof/stofcategorie | Positieve uitkomst | Negatieve uitkomst | Totaal |
| Multi-component methoden (algemene screening) | | | | |
| GC/MS | Organische vergiften | 1 | 3 | 4 |
| HPLC/DAD | Carbamaten/carbamoyloximen | 2 | 3 | 5 |
| Single-component methoden | | | | |
| GC/MS | Strychnine | 0 | 0 | 0 |
| GC/MS | Alfa-chloralose | 0 | 0 | 0 |
| Totaal | | 3 | 6 | 9 |
| GC = Gashromatografie MS = Massaspectrometrie HPLC = Hogedruk vloeistofchromatografie DAD = Diode-array detectie | | | | |
| De onderzoeken in 2013 werden uitgevoerd bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Deventer. | | | | |

Tabel 3. Overzicht van in 2013 uitgevoerde chemische analyses.

Het aantal in 2013 (9) uitgevoerde analyses is lager dan het aantal wat in 2012 (11) is uitgevoerd.

In Tabel 4. zijn de aantallen en soorten vastgestelde vergiftigingen en/of bewerkingen met een werkzame stof weergegeven. Daarnaast zijn in deze tabel de bepalingen werkzame stoffen in verdacht materiaal meegenomen.

De werkzame stoffen Aldicarb en Parathion vormen de werkzame stoffen van gewasbeschermingsmiddelen. Aldicarb en Parathion zijn in Nederland niet meer toegelaten, zowel het in bezit hebben als het toepassen van deze stoffen is een strafbaar feit.



| Aantallen en soorten vastgestelde vergiftigingen/ werkzame stoffen bij in 2013 ontvangen dieren en monsters verdacht materiaal* | | | | | | |
|---|------------|--------|----------------|------------|--------------------|--------|
| Werkzame stof | Roofvogels | Vissen | Overige vogels | Zoogdieren | Verdacht materiaal | Totaal |
| Aldicarb | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Parathion | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Negatief | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 |
| Totaal | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 6 |

* Vogels neergelegd als aas om mogelijke aaseters te vergiftigen zijn gekwalificeerd onder overige vogels.

Tabel 4. Aantallen en soorten vastgestelde werkzame stoffen bij in 2012 ontvangen dieren en monsters verdacht materiaal.

Aldicarb (Zoun, 2008 en www.ctgb.nl) is sinds 29 juni 2007 niet meer toegelaten.

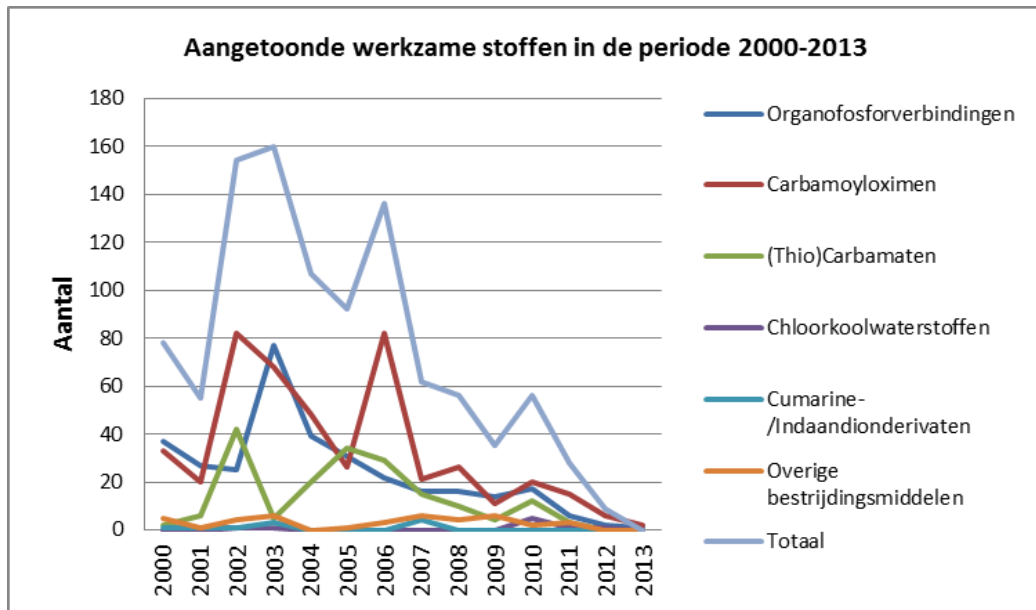
Parathion (Zoun, 2008 en www.ctgb.nl) is sinds april 2002 niet meer toegelaten.

Ter vergelijking zijn de vastgestelde vergiftigingen in de periode 2000-2013 weergegeven in Tabel 5. De variaties in de frequenties van de individuele bestrijdingsmiddelen zijn hieruit af te lezen. Tussen haakjes zijn de aantallen inzendingen per jaar vermeld.



| Aantallen en soorten vastgestelde vergiftigingen/bewerkingen door o.a. bestrijdingsmiddelen bij de in de periode 2000 t/m 2013, onderzochte dieren en monsters verdacht materiaal | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Werkzame stof | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Organofosforverbindingen | | | | | | | | | | | | | | |
| Parathion | 37 | 24 | 16 | 66 | 38 | 31 | 22 | 11 | 13 | 9 | 7 | 4 | 2 | 1 |
| Parathionmethyl | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chloorfenvinfos | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Diazinon | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fosfamidon | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mevinfos | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sulfotep | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Ethoprofos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aminoparathion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chloorpyrifos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| Paraquat | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Carbamoyloximen | | | | | | | | | | | | | | |
| Aldicarb | 33 | 20 | 79 | 68 | 48 | 26 | 82 | 21 | 26 | 10 | 20 | 15 | 6 | 2 |
| Oxamyl | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (Thio)Carbamaten | | | | | | | | | | | | | | |
| Carbofuran | 2 | 6 | 41 | 5 | 20 | 30 | 29 | 15 | 8 | 4 | 12 | 3 | 0 | 0 |
| Overige (Thio)Carbamaten | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chloorkoolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Cumarine-/Indaandionderivaten | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fosfor | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Diverse bestrijdingsmiddelen | | | | | | | | | | | | | | |
| Alfachloralose | 1 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 6 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Strychnine | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Cresol | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Caffeine + theobromine | | | | | | | | | | | | | | |
| Pentobarbital | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1-Decanol | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Totaal | 78 | 55 | 155 | 160 | 108 | 92 | 136 | 62 | 58 | 35 | 56 | 28 | 9 | 3 |
| (Totaal aantal inzendingen) | (203) | (184) | (296) | (347) | (183) | (163) | (341) | (151) | (128) | (146) | (151) | (146) | (108) | (137) |

Tabel 5. Aantallen en soorten vastgestelde vergiftigingen/bewerkingen door o.a. bestrijdingsmiddelen bij de, in de periode 2000 t/m 2013, onderzochte dieren en monsters verdacht materiaal.



Figuur 3a. Overzicht aangetoonde werkzame stoffen in de periode 2000 tot en met 2013.



Figuur 3b. Totaal aantal aangetoonde werkzame stoffen in de periode 2000 tot en met 2013.



4.4 Resultaten onderzoek op botulisme

In totaal werden, in 2013, 64 kadavers en levende vogels onderzocht op de aanwezigheid van *Clostridium botulinum* toxinen, waarvan 42 kadavers positief zijn getest voor *Clostridium botulinum* toxinen. In alle gevallen bij vogels betrof het *Clostridium botulinum* toxine type C. Bij de vissen betrof het type E (Schubkarper). De resultaten per diersoort zijn weergegeven in Tabel 6.

| In 2013 verricht onderzoek op botulisme | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------|---|
| Diersoort | Toxine type C Positief (Lever) | Toxine type C Positief (Serum) | Toxine type E Positief | Toxine negatief | Totaal aantal monsters Onderzocht |
| Nederlandse naam (<i>Latijnse naam</i>) | | | | | |
| Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>) | 29 | 3 | 0 | 6 | 38 |
| Meerkoet (<i>Fulica atra</i>) | 0 | 1 | 0 | 2 | 3 |
| Schubkarper (<i>Cyprinus carpio</i>) | 0 | 0 | 4 | 6 | 10 |
| Wintertaling (<i>Anas crecca</i>) | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Nijlgans (<i>Alopochen aegyptiaca</i>) | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Brasem (<i>Abramis brama</i>) | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Muskuseend (<i>Cairina moschata</i>) | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Slobeend (<i>Anas clypeata</i>) | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Grauwe gans (<i>Anser anser</i>) | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Knobbelzwaan (<i>Cygnus olor</i>) | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Totaal | 29 | 9 | 4 | 22 | 64 |

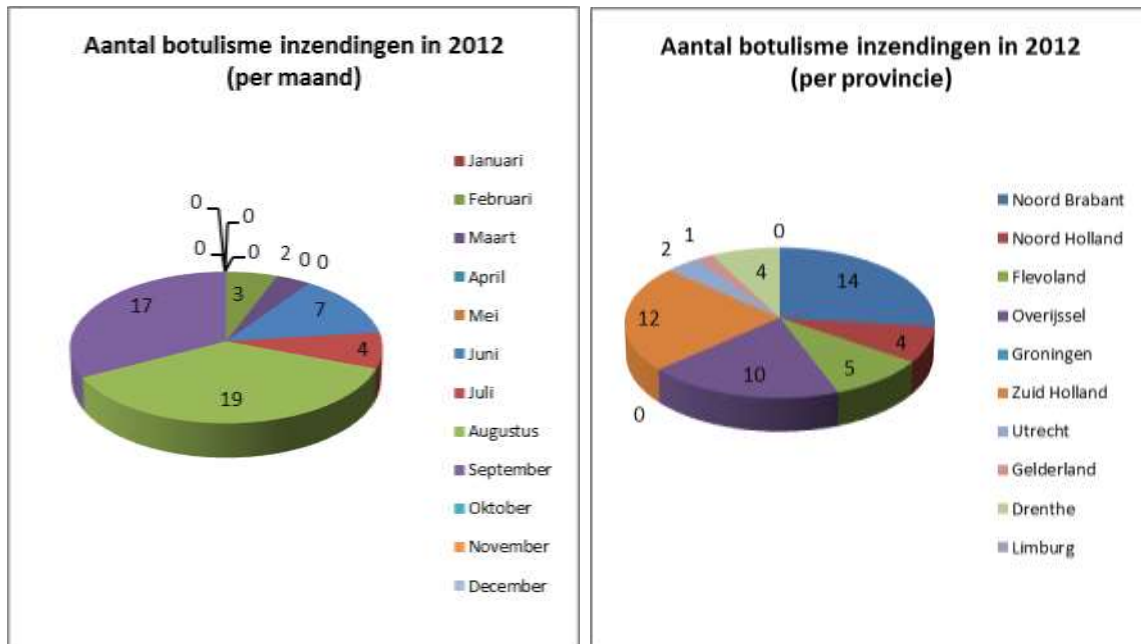
Tabel 6. In 2013 verricht onderzoek op botulisme.

Botulisme werd vastgesteld in 22 plaatsen (vorig jaar 15): zie Tabel 7. Over het algemeen betrof het per incident slechts een klein aantal watervogels.

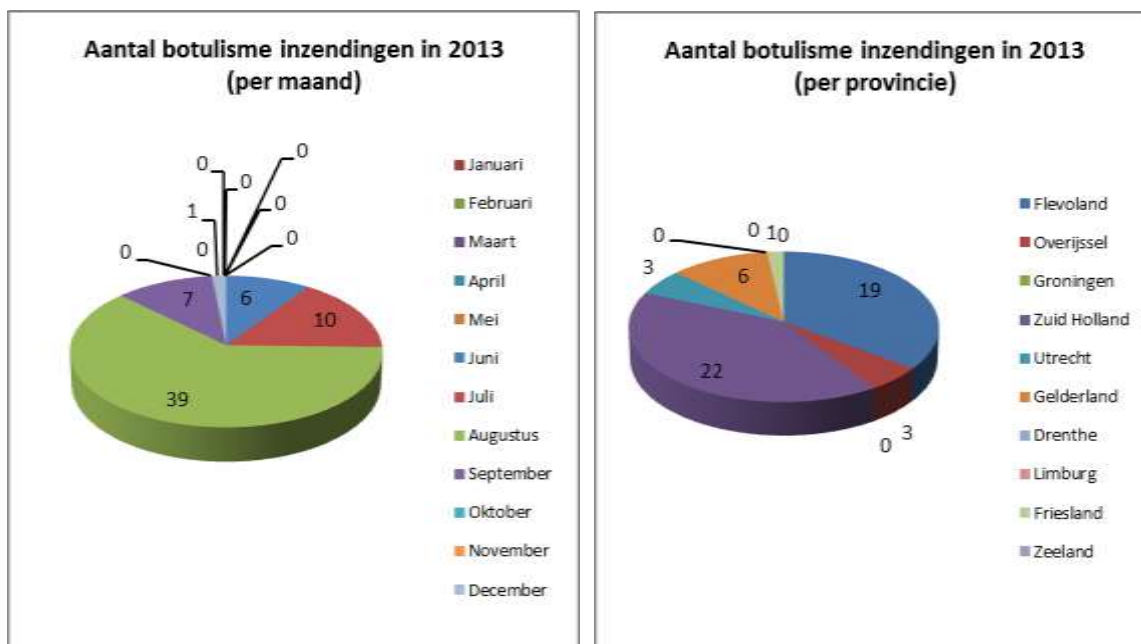
| Plaatsen met botulisme (aangetoond) in 2013 | |
|---|--|
| Provincie | Plaats/gebied |
| Groningen | Niet aangetoond |
| Friesland | Lemmer |
| Drenthe | Niet aangetoond |
| Overijssel | Hengelo, Haaksbergen |
| Gelderland | Erichem, Nijkerk, Apeldoorn, Harderwijk |
| Flevoland | Almere, Lelystad, Emmeloord |
| Utrecht | Nieuwegein, Amersfoort |
| N-Holland | Purmerend |
| Z-Holland | Dordrecht, Den Haag, Naaldwijk, Hendrik-Ido-Ambacht, Wateringen, Gorinchem |
| Zeeland | Niet aangetoond |
| N-Brabant | Oosterhout, Zevenbergen, Best |
| Limburg | Niet aangetoond |

Tabel 7. Plaatsen met botulisme (aangetoond) in 2013. Plaatsnamen in het rood weergegeven zijn plaatsen waar in 2012 ook botulisme door CVI is vastgesteld.

In de provincies Groningen, Drenthe, Zeeland en Limburg is in 2013 geen botulisme door CVI gediagnostiseerd. Het wil niet zeggen dat botulisme in deze provincies niet is voorgekomen.

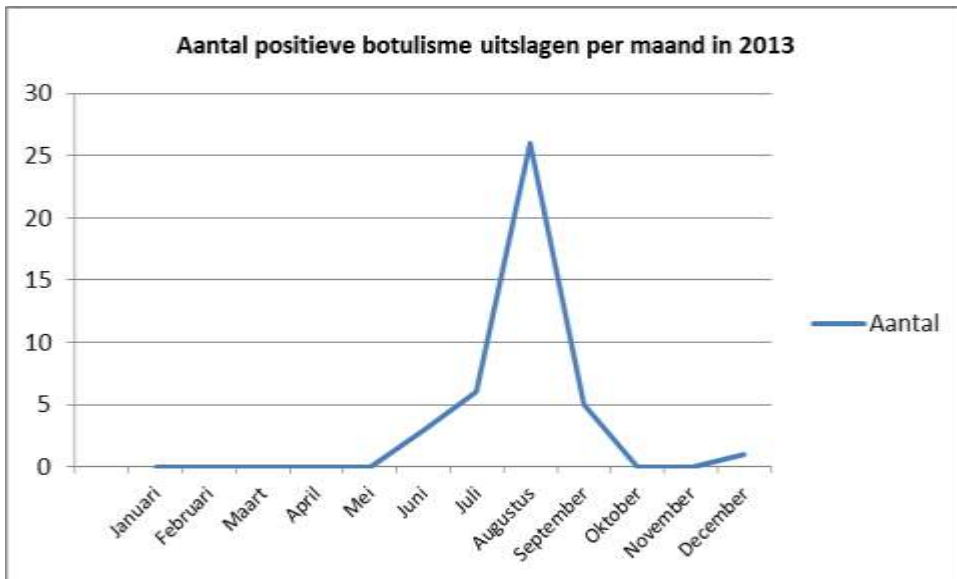


Figuur 4a. Overzicht botulisme inzendingen in 2012 per maand en per provincie.



Figuur 4b. Overzicht botulisme inzendingen in 2013 per maand en per provincie.

In Figuur 4. zijn de botulisme verdachte dieren weergegeven die in 2012 en 2013 zijn ingestuurd voor onderzoek op de aanwezigheid van *Clostridium botulinum* toxine.



Figuur 5. Aantal positieve botulisme uitslagen per maand in 2013

4.5 Resultaten i.h.k.v. de Wet Deskundigen in Strafzaken (WDIS)

In 2013 zijn geen aanwijzingen geweest in het kader van de Wet Deskundigen in Strafzaken (WDIS).



5. Expertiseontwikkeling en kennisoverdracht

In 2011 is een start gemaakt met de samenwerking met het RIVM op het gebied van onderzoek en surveillance naar het voorkomen van infectieziekten/zoönoses bij wilde fauna. Er wordt o.a. gewerkt aan een project voor de surveillance van specifieke zoönoses bij knaag- en plaagdieren.

Vanaf begin 2011 is afgesproken met de politieacademie dat een bijdrage over het project Wilde fauna en wat er aan mogelijkheden bestaan voor onderzoek in opdracht van opsporingsorganisaties, onderdeel is geworden van het specialisatie vak milieu voor politiemedewerkers. In 2012 is hier een vervolg aan gegeven en in 2013 is dit geëvalueerd. Besloten is dat de samenwerking met de politieacademie zal worden gecontinueerd.

In 2013 zijn diverse presentaties gehouden voor o.a. opsporingsorganisaties en natuurbeschermingsorganisaties, zie Tabel 8 voor een overzicht.

| Organisatie | Datum |
|---|------------------|
| Politieacademie (docenten), Lelystad | 4 maart 2013 |
| Groen café, Vorden | 21 maart 2013 |
| Politieacademie (studenten), Lelystad | 25 maart 2013 |
| Groen netwerk, Velp | 22 mei 2013 |
| 1 ^e landelijke BOA-dag, Natuurmonumenten | 6 juni 2013 |
| Dierenpolitie, Zutphen | 20 juni 2013 |
| Dutch Bird Fair, Lelystad | 24 augustus 2013 |
| Dierenpolitie Noord Nederland, Lelystad | 9 oktober 2013 |

Tabel 8. In 2013 gehouden presentaties



6. Surveillance/onderzoek naar het voorkomen van dierziekten bij wilde fauna

6.1 Surveillance van Aviaire Influenza bij watervogels

In het kader van een monitoringsprogramma t.b.v. het Ministerie van EZ werd een deel van de vogels die werden ontvangen gebruikt voor onderzoek op Aviaire Influenza (AI). In totaal zijn 304 wilde vogels onderzocht, waarvan er 4 positief zijn getest op een laagpathogene Aviair Influenza Virus (AIV). Bij een wilde eend (*Anas platyrhynchos*), een drieteenmeeuw (*Rissa tridactyla*) en een zilvermeeuw (*Larus argentatus*) is een Aviair Influenza Virus aangetoond waarvan vastgesteld kon worden dat het niet tot een H5 of een H7 groep behoorde. Verder waren deze stammen niet verder te typeren. Daarnaast werd bij een wilde eend (*Anas platyrhynchos*) een H4N6-stam vastgesteld (zie Bijlage 1).

6.2 Onderzoek naar het voorkomen van *Chlamydia psittaci* bij wilde vogels

In 2013 zijn 117 wilde vogels onderzocht op het voorkomen van *Chlamydia psittaci* en met behulp van een PCR is *Chlamydia psittaci* aangetoond bij een kokmeeuw (*Chroicocephalus ridibundus*) en een zilvermeeuw (*Larus argentatus*) (zie Bijlage 2).

6.3 Onderzoek naar het voorkomen van *Brucella* spp. in zeehonden

In 2013 zijn van een 39-tal gewone zeehonden (*Phoca vitulina*) in totaal 132 orgaanmonsters onderzocht op de aanwezigheid van *Brucella* spp. Deze monsters zijn afkomstig van de Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit van Utrecht, afdeling Pathobiologie waar onderzoek plaatsvindt naar de doodsoorzaak van gestrande zeehonden aan de Nederlandse kust. In 19 van de 39 gewone zeehonden is *Brucella pinnipedialis* aangetoond. De resultaten zullen worden verwerkt in een artikel.

6.4 Onderzoek naar het voorkomen van *Brucella* spp. in wilde zwijnen

In 2013 zijn 514 sera van wilde zwijnen (*Sus scrofa*) op de aanwezigheid van antistoffen gericht tegen *Brucella* spp. getest. Hiervan zijn 444 sera negatief getest voor antistoffen gericht tegen *Brucella* spp. en in 70 sera zijn antistoffen aangetoond gericht tegen *Brucella* spp.

De gebruikte *Brucella* cELISA geeft echter geen uitsluitsel of de aangetoonde antistoffen specifiek zijn. Hiervoor is in 2012 een start gemaakt met de detectie van *Brucella* spp. bacteriën in tonsillen- en miltmonsters van wilde zwijnen d.m.v. PCR en kweek. In 2013 zijn in totaal van 23 wilde zwijnen organen (milt en vooral tonsil) getest op de aanwezigheid van *Brucella* spp. In totaal bleken 9 van de 23 wilde zwijnen positief te zijn op de aanwezigheid van *Brucella* spp. (zie Bijlage 3). Een tweetal isolaten konden verder getypeerd worden tot *Brucella suis* biovar type 2.



7. Conclusies

In 2013 werden 137 inzendingen in het kader van het wettelijke wilde fauna onderzoek in behandeling genomen. Hiervan werden 66 inzendingen ingestuurd door opsporingsinstanties zoals politie en NVWA en 71 inzendingen werden ingestuurd door waterkwaliteitsbeheerders, natuurbeschermingsorganisaties etc.

De 137 inzendingen bestonden uit 188 kadavers, 6 levende vogels en 27 monsters verdacht materiaal. De 188 kadavers zijn als volgt verdeeld: 65 roofvogels, 70 watervogels, 13 overige vogels, 26 zoogdieren en 14 vissen. Hiernaast zijn nog 14 kadaver afgekeurd voor onderzoek als gevolg van de staat waarin de dieren verkeerde bij ontvangst.

Van 115 van de 194 dieren kon de doodsoorzaak worden bepaald, voornamelijk trauma, vergiftiging, afschot en botulisme.

Van de onderzochte roofvogels bleken er 14 gestorven te zijn aan een vergiftiging. Het aantal onderzochte roofvogels was beduidend hoger dan in het jaar 2013 (29 in 2012, tegenover 65 in 2013).

Voor het bewerken van aas met vergif worden bestrijdingsmiddelen misbruikt, vooral die met parathion en aldicarb als werkzame stof.

In alle vergiftigingsgevallen werden bestrijdingsmiddelen gebruikt die in ons land wettelijk niet meer zijn toegelaten.

In 2013 zijn op 22 locaties ten opzichte van 2012 (15), botulisme vastgesteld. Hieronder een 4-tal plaatsen waar ook in 2012 botulisme werd vastgesteld door CVI.

In 2013 zijn geen aanwijzingen in het kader van de Wet Deskundige in Strafzaken geweest.

In het kader van de surveillance van Aviaire Influenza bij wilde vogels zijn in 2013 304 vogels onderzocht, waarvan er 4 positief zijn bevonden op laag pathogene AI-stammen.

In het kader van het onderzoek naar het voorkomen van *Chlamydia psittaci* bij wilde vogels zijn in 2013 117 vogels onderzocht, waarvan er 2 positief zijn bevonden op de aanwezigheid van *Chlamydia psittaci*.

In het kader van het onderzoek naar het voorkomen van *Brucella* spp. in gewone zeehonde (*Phoca vitulina*) zijn in 2013 39 zeehonden onderzocht, waarvan er 19 positief zijn bevonden op de aanwezigheid van *Brucella pinnipedialis*.

In het kader van het onderzoek naar het voorkomen van *Brucella* spp. in wilde zwijnen (*Sus scrofa*) zijn in 2013 514 wilde zwijnen serologisch onderzocht, waarvan er 70 serologisch positief zijn bevonden op de aanwezigheid van antistoffen tegen *Brucella* spp.

In 2013 zijn in totaal van 23 wilde zwijnen (*Sus scrofa*) organen (milt en vooral tonsil) getest op de aanwezigheid van *Brucella* spp. In totaal bleken 9 van de 23 wilde zwijnen positief te zijn in 1 of meerdere organen op de aanwezigheid van *Brucella* spp.. Een tweetal isolaten konden verder getypeerd worden tot *Brucella suis* biovar type 2.



8. Trends

Een trend die de afgelopen jaren is ontstaan en tot nog toe doorloopt is de verschuiving van inzendingen van opsporingsinstanties. Waar in voorgaande decennia voornamelijk inzendingen werden ontvangen van regionale AID diensten, is dit voornamelijk de afgelopen 5 jaar als gevolg van een policy-wijziging binnen de AID/NVWA verschoven naar de politiediensten. Voornamelijk de Regio Milieuteams van de politie zijn op het moment de voornaamste inzenders van kadavers en verdachte materialen geworden. Met het opgaan van de AID in de NVWA lijkt deze trend alleen maar versterkt. Ook in 2013 was deze trend duidelijk zichtbaar. Een daderindicatie is vaak essentieel voor het voortzetten van een (politie)onderzoek.

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen wordt ieder jaar weer vastgesteld. Sinds 2007 zijn echter geen pieken meer waargenomen van vastgestelde werkzame stoffen, maar een compleet overzicht is niet beschikbaar. Het CVI kan zich op dit moment ook alleen baseren op de resultaten van ontvangen materialen.

Een totaal overzicht van de vervolging van wilde fauna in Nederland is niet te geven. De centrale coördinatie hiervan ontbreekt nog. In 2013 zijn daarom initiatieven opgestart om te komen tot een compleet beeld van wilde fauna vervolging in Nederland. Deze initiatieven zullen worden gecontinueerd in 2014 om zo te kunnen komen tot een beter inzicht in het voorkomen en prevalentie van vervolgingspraktijken gericht tegen wilde fauna in Nederland.



9. Afkortingenlijst

| Afkorting | Omschrijving |
|-----------|---|
| EZ | Ministerie van Economische Zaken |
| HPLC | Hogedruk vloeistofchromatografie |
| DAD | Diode-array detectie |
| GC | Gaschromatografie |
| MS | Massaspectrometrie |
| RIKILT | Instituut voor voedselveiligheid |
| WRN | Werkgroep Roofvogels Nederland |
| AID | Algemene Inspectiedienst |
| AI | Aviaire Influenza |
| CVI | Central Veterinary Institute, onderdeel van Wageningen UR |
| RMT | Regio Milieuteam van de politie |
| DLO | Dienst Landbouwkundig Onderzoek |
| WOT | Wettelijke Onderzoekstaken |
| SBB | Staatsbosbeheer |
| WDIS | Wet Deskundigen in Strafzaken |
| NRGD | Nederlands Register Gerechtig Deskundigen |
| TSE | Transmissible Spongiform Encephalopathy |
| RIVM | Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu |
| OvJ | Officier van Justitie |
| RC | Rechter Commissaris |
| DWHC | Dutch Wildlife Health Centre |
| WUR | Wageningen University and Researchcentre |
| SOVON | Vereniging SOVON Vogelonderzoek Nederland |
| NVWA | Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit |

Tabel 9. Afkortingen, zoals die zijn toegepast in dit document.



10. Verschenen publicaties in het uitvoeringsjaar

Gerefereerd

Kees Veldman, Peter van Tulden, Arie Kant, Joop Testerink and Dik Mevius. 2013. Characteristics of cefotaxime resistant *E. coli* from wild birds in The Netherlands. Appl. Environm. Microbiol. In press.

J.M. Rijks, M. Kik, M.G. Koene, M.Y. Engelsma, P. van Tulden, M.G. Montizaan, T. Oomen, M.A. Spiereburg, J. Ijzer, J.W. van der Giessen, A. Gröne, H.J. Roest. Tularaemia in a brown hare (*Lepus europaeus*) in 2013: first case in the Netherlands in 60 years, www.eurosurveillance.org, 5 december 2013

Posters

Tulden, P. van, D. Szot, M. Koene, M. Kroese, Y. Bisselink, M. Heijne, J. van der Giessen, F. van Zijderveld and H.J. Roest. *Chlamydia psittaci* in wild birds in the Netherlands, Wildlife Disease Association, yearly conference, Knoxville, USA, july 29th – august 2nd 2013

Veldman K., P. van Tulden, A. Kant, J. Testerink and D. Mevius. Occurrence of extended-spectrum β -lactamase producing *E. coli* in wild birds from the Netherlands, Wildlife Disease Association, yearly conference, Knoxville, USA, july 29th – august 2nd 2013

Vaktijdschriften

Van der Giessen, J., van Tulden, P., Koene, M., Roest, H.J., van Zijderveld F. 2013. Brucellose bij wild. Een gevaar voor jagers? De Nederlandse Jager 2/2013: 31-32.

Bijlsma, R, van Tulden P., Vervolging van roofvogels in Nederland in 2012, Jaargang 21, nr. 1, 2013

Haenen, O., Zijderveld, F., van Tulden, P. Botulisme, Aquacultuur, 28^e jaargang, nr. 2, mei/juni

Tulden, P. Onderzoek naar een bekende oehoe, Oehoe nieuwsbrief, nr. 2, juli 2013

Tulden, P. van der Giessen, J, van der Poel, W. Voorkomen is beter dan genezen, Jacht en Beheer, nr. 132, juni 2013

Overig

OIE 1^e en 2^e semester rapportage namens CVI

Deelname Annual congress Wildlife Disease Association, Knoxville TN, USA, 29 juli – 2 augustus 2013

Deelname Wildlife Crime Forensic Conference, Bristol, England, 13 februari 2013

TV opname "Vroege vogels", Wilde fauna vervolging, 24 april 2013



Organisatie symposium Dutch Society for Wildlife Health (DSWH), Health of reptiles and amphibians, 16 mei 2013

Deelname Congres Forensisch Dieronderzoek, 26 september 2013

Deelname Toetsingsbijeenkomst wolvenplan, 1 oktober 2013

Deelname Symposium Steenmarter, 6 november 2013

Deelname Zoönose symposium, 3 december 2013

**Bijlage 1.**

Surveillance van Aviaire Influenza Virus bij wilde vogels.

| Diersoort | AIV (Aantal geteste vogels) | AI-type |
|--|-----------------------------|-----------------|
| Kokmeeuw (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>) | 0 (20) | n.v.t. |
| Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>) | 2 (57) | -H5-H7* en H4N6 |
| Knobbelzwaan (<i>Cygnus olor</i>) | 0 (24) | n.v.t. |
| Aalscholver (<i>Phalacrocorax carbo</i>) | 0 (3) | n.v.t. |
| Meerkoet (<i>Fulica atra</i>) | 0 (26) | n.v.t. |
| Zwarte zwaan (<i>Cygnus atratus</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Jan van Gent (<i>Morus bassanus</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Grote mantelmeeuw (<i>Larus marinus</i>) | 0 (4) | n.v.t. |
| Zeekoet (<i>Uria aalge</i>) | 0 (17) | n.v.t. |
| Waterral (<i>Rallus aquaticus</i>) | 0 (2) | n.v.t. |
| Watersnip (<i>Gallinago gallinago</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Buizerd (<i>Buteo buteo</i>) | 0 (2) | n.v.t. |
| Blauwe reiger (<i>Ardea cinerea</i>) | 0 (17) | n.v.t. |
| Roodkeelduiker (<i>Gavia stellata</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Nijlgans (<i>Alopochen aegyptiaca</i>) | 0 (4) | n.v.t. |
| Grauwe gans (<i>Anser anser</i>) | 0 (5) | n.v.t. |
| Spreeuw (<i>Sturnus vulgaris</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Drieteenmeeuw (<i>Rissa tridactyla</i>) | 1 (2) | -H5-H7* |
| Fuut (<i>Podiceps cristatus</i>) | 0 (3) | n.v.t. |
| Bergeend (<i>Tadorna tadorna</i>) | 0 (3) | n.v.t. |
| Raaf (<i>Corvus corax</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Zilvermeeuw (<i>Larus argentatus</i>) | 1 (57) | -H5-H7* |
| Slobeend (<i>Anas clypeata</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Alk (<i>Alca torda</i>) | 0 (2) | n.v.t. |
| Lepelaar (<i>Platalea falcinellus</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Stormmeeuw (<i>Larus canus</i>) | 0 (6) | n.v.t. |
| Muskuseend (<i>Cairina moschata</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Kleine mantelmeeuw (<i>Larus fuscus</i>) | 0 (26) | n.v.t. |
| Verwilderde gans (<i>Anser</i> sp.) | 0 (3) | n.v.t. |
| Sperwer (<i>Accipiter nisus</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Waterhoen (<i>Gallinula chloropus</i>) | 0 (5) | n.v.t. |
| Kuifeend (<i>Aythya fuligula</i>) | 0 (2) | n.v.t. |
| Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>) | 0 (2) | n.v.t. |
| Krakeend (<i>Anas strepera</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Parelduiker (<i>Gavia arctica</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Zwarte kraai (<i>Corvus corone</i>) | 0 (1) | n.v.t. |
| Totaal | 4 (304) | 4 |

*Positief in PCR, maar geen H5 of H7 verdere typering niet mogelijk.



Tabel 10. In 2013 verricht onderzoek op Aviair Influenza Virus (AIV) in het kader van een monitoringsprogramma t.b.v. het Ministerie van EZ.



Bijlage 2.

Onderzoek naar het voorkomen van *Chlamydia psittaci* bij wilde vogels.

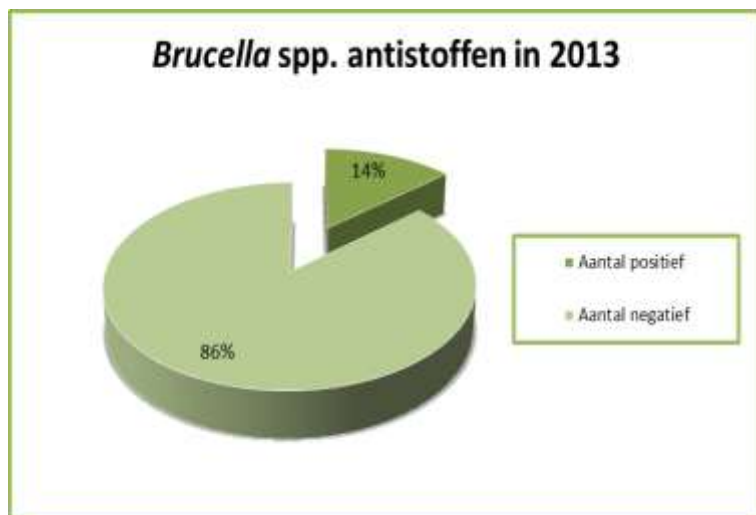
| Diersoort | Negatief | Positief |
|--|----------|----------|
| Kokmeeuw (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>) | 3 | 1 |
| Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>) | 20 | 0 |
| Knobbelzwaan (<i>Cygnus olor</i>) | 2 | 0 |
| Houtduif (<i>Columba palumbus</i>) | 2 | 0 |
| Meerkoet (<i>Fulica atra</i>) | 4 | 0 |
| Zeekoet (<i>Uria aalge</i>) | 6 | 0 |
| Buizerd (<i>Buteo buteo</i>) | 1 | 0 |
| Blauwe reiger (<i>Ardea cinerea</i>) | 1 | 0 |
| Havik (<i>Accipiter gentilis</i>) | 1 | 0 |
| Stormmeeuw (<i>Larus canus</i>) | 1 | 0 |
| Zilvermeeuw (<i>Larus argentatus</i>) | 4 | 1 |
| Spreeuw (<i>Sturnus vulgaris</i>) | 11 | 0 |
| Alk (<i>Alca torda</i>) | 1 | 0 |
| Nijlgans (<i>Alopochen aegyptiaca</i>) | 1 | 0 |
| Zanglijster (<i>Turdus philomelos</i>) | 21 | 0 |
| Merel (<i>Turdus merula</i>) | 33 | 0 |
| Roodborst (<i>Erithacus rubecula</i>) | 1 | 0 |
| Totaal | 115 | 2 |

Tabel 11. In 2013 verricht onderzoek naar het voorkomen van *Chlamydia psittaci*.



Bijlage 3.

Onderzoek naar het voorkomen van *Brucella* spp. antistoffen in wilde zwijnen in 2013.



Figuur 6. *Brucella* spp. antistoffen in wilde zwijnen (*Sus scrofa*) in Nederland in 2013.



Aantekeningen