
Risicoanalyse voor introductie van hoog pathogene aviaire influenza in de Nederlandse commerciële pluimveehouderij

In opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV)

E.A. Germeraad, N. Beerens, en A.R.W. Elbers

Dit onderzoek is uitgevoerd door de WOT-unit Besmettelijke Dierziekten, in opdracht van en gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), in het kader van het WOT-programma.

WOT-unit Besmettelijke Dierziekten
Lelystad, november 2018
Versie: 2018-02

© 2018 Wageningen Bioveterinary Research
Postbus 65, 8200 AB Lelystad, T 0320 23 82 38, E info.bvr@wur.nl, www.wur.nl/bioveterinary-research. Wageningen Bioveterinary Research.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de uitgever of auteur.

Inhoud

	Samenvatting	5
1	Introductie	6
2	Methode	7
	2.1 Definities	7
	2.2 Afkortingen	7
	2.3 Methode risicoanalyse	8
	2.4 Bronnen	9
3	Risico identificatie	10
	3.1 Situatie HPAI wereldwijd	11
	3.2 Situatie HPAI Europa	13
	3.2.1 Bedrijven	13
	3.2.2 Wilde vogels	13
	3.3 Situatie HPAI Nederland	14
	3.3.1 Bedrijven	14
	3.3.2 Wilde vogels	14
	3.3.3 Inventarisatie van risico door handelsbewegingen door NVWA	14
	3.3.4 Inventarisatie van wilde vogel situatie door SOVON	14
	3.4 Conclusie risico identificatie	15
4	Risicobeoordeling	16
	4.1 Beoordeling kans op introductie	16
	4.2 Zoönotische risico's	17
	4.3 Conclusie risicobeoordeling	17
	4.3.1 Risico van de introductie van HPAI op pluimveebedrijven	17
	4.3.2 Onzekerheden en/of hiaten in data	17
	Literatuur	18
	Bijlage 1 Publicatiedata van eerder verschenen risicoanalyses voor HPAI in Nederland	19
	Bijlage 2 Data Empres-i HPAI Europa	20



Samenvatting

Dit is de **tweede risicoanalyse** voor de introductie van hoog pathogene aviaire influenza (HPAI) op Nederlandse commerciële pluimveehouderijen uitgevoerd in **november 2018** door de WOT Besmettelijke Dierziekten, met ondersteuning van de Nederlandse Voedsel- en Waren autoriteit (NVWA) en Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland (SOVON). Dit rapport is vervaardigd in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Het doel van dit rapport is het bundelen van de aanwezige informatie over de aanwezigheid van HPAI in commerciële pluimveebedrijven en wilde vogels, op basis hiervan wordt een kwalitatieve risicoanalyse voor de introductie van HPAI op commerciële pluimveebedrijven uitgevoerd. Dit rapport geeft een overzicht van de HPAI infecties die werden gerapporteerd tussen 21 maart en 21 november 2018.

Wereldwijd circuleren er verschillende subtypes HPAI. Met name in Azië werden van 21 maart t/m 21 november 2018 een groot aantal HPAI infecties met de subtypes H5N1, H5N2, H5N6, H5N8 en H7N9 gerapporteerd in pluimvee. In Rusland werd er gedurende deze periode meerdere keren HPAI H5 gerapporteerd in pluimvee, met name bij hobbyhouders. Een deel van deze H5-virussen werd verder getypeerd als H5N8 en één maal als HPAI H5N2. De meldingen van het pluimvee waarin virus is gedetecteerd bevinden zich geclusterd rond Moskou en grenzen dus niet direct aan de broedgebieden van de wilde vogels in Siberië.

In Europa zijn tussen 21 maart en 11 september 2018 de HPAI subtypes H5N8 en H5N6 gedetecteerd. Voor deze virussen is geen zoönotisch risico aangetoond. HPAI H5N8 is gedetecteerd in pluimvee in Bulgarije. HPAI H5N6 is daarentegen voornamelijk aangetoond in wilde (roof)vogels in Denemarken, Finland, Zweden, Duitsland, Slowakije, Verenigd Koninkrijk, Ierland en Nederland. Duitsland maakte eind augustus 2018 een melding van een HPAI H5N6 besmetting in een hobbypluimveebedrijf. In Nederland werden de laatste met HPAI H5N6 besmette wilde vogels gevonden op 29 augustus en 4 september 2018. Dit betroffen respectievelijk een wilde eend (*Anas platyrhynchos*) en een Bruine Kiekendief (*Circus aeruginosus*), die beide werden gevonden in het Eemmeer. Gedurende de zomer bleek het HPAI H5N6 virus zich dus te handhaven in de wilde vogelpopulaties in Europa. Vanaf 12 september 2018 zijn er in West-Europese landen geen HPAI virussen meer aangetoond in wilde vogels. De vogeltrek is vanaf september weer op gang gekomen, waardoor een nieuwe introductie van het virus vanuit de broedgebieden in Siberië niet is uit te sluiten. De grootste aantallen trekvogels zijn in Nederland van november t/m februari.

In dit rapport zijn er vijf introductieroutes geïdentificeerd voor een besmetting met HPAI virus in commercieel pluimvee. Voor elke route is de kans op introductie ingeschat (van te verwaarlozen tot zeer hoog). De kans dat HPAI virus wordt geïntroduceerd in pluimvee door het contact met wilde vogels wordt ingeschat als medium. Op dit moment zijn grote aantallen trekvogels in ons land aanwezig om te overwinteren en de aantallen zullen in de komende maanden nog licht toenemen. Deze risico-vogels zijn mogelijk geïnfecteerd met HPAI en kunnen het virus vanuit de broedgebieden in Siberië in Nederland introduceren. Het H5N6 virus lijkt ook na de zomer nog aanwezig in de wilde vogelpopulatie in Nederland. Er zijn momenteel geen HPAI besmettingen gerapporteerd van commerciële pluimveebedrijven in Nederland en naburige landen, dus de kans op insleep via ander pluimvee is zeer laag. Er is een lage kans op insleep van het virus via de omgeving. De kans op de introductie van HPAI via de (illegale) import van pluimvee of bijzondere vogels wordt ingeschat als zeer laag.

Concluderend, het risico voor de Nederlandse commerciële pluimveehouderij om besmet te raken met HPAI wordt ingeschaald als **medium**. Om enig gevoel te krijgen bij de betekenis hiervan, maar zonder daarmee een kwantitatieve risicoanalyse te suggereren, moet gedacht worden aan een orde van grootte van een introductiekans van 15-33%/jaar in de komende tijd (of tot het moment dat op basis van aanvullende informatie de situatie zodanig verandert dat deze kans heroverwogen dient te worden). Het ingeschatte risico is op dit moment gelijk aan het ingeschatte risico van de vorige analyse (september 2018).

1 Introductie

Dit rapport is vervaardigd in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) door de WOT-unit Besmettelijke Dierziekten (Wageningen Bioveterinary Research), met ondersteuning van de Nederlandse Voedsel- en Waren autoriteit (NVWA) en Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland (SOVON).

Het doel van dit rapport is het bundelen van aanwezige informatie over de aanwezigheid van hoog pathogene aviaire influenza (HPAI) in commerciële pluimveebedrijven en wilde vogels. Met deze informatie wordt een kwalitatieve risicoanalyse uitgevoerd om een inschatting te maken van de kans op introductie van HPAI virus op Nederlandse pluimveehouderijen. Deze risico-inschatting kan gebruikt worden door LNV en de deskundigengroep dierziekten als onderbouwing voor eventuele beslissingen en maatregelen geldend voor de pluimveesector en/of andere stakeholders binnen en buiten de keten.

Dit is de **tweede risicoanalyse** voor de introductie van HPAI op Nederlandse commerciële pluimveehouderijen uitgevoerd in **november 2018**. Het rapport geeft een overzicht van de HPAI infecties die werden gerapporteerd tussen 21 maart en 21 november in 2018. Het rapport kan meerdere keren per jaar verschijnen, bv. wanneer de dreiging voor Nederland verandert, of op verzoek van het Ministerie van LNV. Een overzicht van publicatiedata van eerdere risicoanalyses wordt gegeven in bijlage 1.

In dit rapport is alle (ver)nieuw(d)e informatie, ten opzichte van de vorige versie van het risicorapport (september 2018), in het rood weergegeven (de samenvatting uitgezonderd).

2 Methode

2.1 Definities

In dit rapport worden de volgende definities gebruikt:

- **Wilde vogels:** Vogels die niet in gevangenschap leven. In dit rapport gaat het met name om de wilde vogels van de orde Anseriformes (eendvogels zoals eenden, ganzen en zwanen) en Charadriiformes (steltloperachtigen en meeuwen). Deze ordes vormen het belangrijkste natuurlijk reservoir voor aviaire influenza [1].
- **Trekvogels:** Vogels die tijdelijk (seizoensgebonden) uit het broedgebied wegtrekken ten behoeve van betere leefomstandigheden.
- **Standvogels:** Vogels die het hele jaar in het broedgebied verblijven.
- **Pluimvee:** Gedomesticeerde kippen, kalkoenen, vleeseenden, ganzen, fazanten, kwartels en parelhoenders.
- **Commerciële pluimveehouderijen/bedrijven:** Het houden van pluimvee voor commerciële doeleinden (genereren van een volledig/significant deel inkomen en/of bedrijfswinst).
- **Hoog pathogene aviaire influenza:** aviaire influenzavirussen van het subtype H5 of H7 die ernstige ziekteverschijnselen en sterfte veroorzaken in pluimvee of andere in gevangenschap levende vogels. Deze virussen zijn aangifte- en bestrijdingsplichtig in Europa.
- **Hobby pluimveehouders:** Het houden van pluimvee anders dan voor commerciële doeleinden. In principe zijn deze houderijen kleinschalig opgebouwd.
- **Kans:** Inschatting van de mogelijkheid dat Nederlands pluimvee wordt besmet met aviaire influenza.
- **Impact:** Gevolgen van aviaire influenza wanneer het Nederlands pluimvee wordt besmet.
- **Risico:** Kans x impact, dus een combinatie van mogelijkheid en gevolg.

2.2 Afkortingen

- AI Aviaire influenza
- AIV Aviaire influenza virus
- EFSA European Food and Safety Authority
- Empres-i Global Animal Disease Information System van FAO
- FAO Wereld Voedsel- en Landbouworganisatie
- HPAI Hoog pathogene aviaire influenza
- LNV Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
- LPAI Laag pathogene aviaire influenza
- NVWA Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
- OIE Wereldorganisatie voor diergezondheid
- SOVON Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland

2.3 Methode risicoanalyse

Deze risicoanalyse is gebaseerd op de kwalitatieve risicoanalyse methode, beschreven in het 'Handbook on Import Risk Analysis for Animals and Animal products', gepubliceerd door de OIE [2]. Alleen de eerste twee delen van de kwalitatieve risicoanalyse, de risico-identificatie en de risicobeoordeling, worden uitgevoerd in dit rapport. Het risicomanagement en de risicocommunicatie is aan LNV en de NVWA.

Risico wordt gedefinieerd als het product van de kans op optreden van een gebeurtenis (commerciële pluimveebedrijven worden besmet met HPAI) en de impact die het optreden van die gebeurtenis heeft [2]. Bij een HPAI infectie is er altijd sprake van een grote tot zeer grote impact. Directe aantasting van dierwelzijn, psychosociale gevolgen voor betrokkenen en economische gevolgen voor getroffen bedrijven, alsmede kosten van de bestrijding, kunnen sterk variabel zijn, van relatief matig tot substantieel, afhankelijk van het aantal getroffen bedrijven. De gevolgen voor de exportpositie van Nederland, en daarmee de indirecte economische gevolgen voor de gehele sector, zullen daarentegen naar verwachting op zijn minst hoog zijn, en kunnen oplopen tot zeer hoog. Door de grote impact van HPAI zal deze risicoanalyse zich beperken tot het inschatten van de kans op introductie en vindt er geen vermenigvuldiging met de impact plaats om te komen tot een risico inschatting.

Kansen kunnen worden ingeschaald in verschillende kwalitatieve categorieën, door de EFSA werd hiervoor een indeling gemaakt voor AI [3] (zie Tabel 1a). Er kan geen kwantitatieve indicatie worden gegeven aan deze kansen en de onderlinge verhoudingen zijn betrouwbaarder dan de absolute inschattingen.

Tabel 1a: Classificatie van kansen (frequenties) dat HPAI wordt geïntroduceerd op een commercieel pluimveebedrijf in Nederland.

Categorie kans	Definitie
Te verwaarlozen	De beschreven gebeurtenis is zo zeldzaam dat het vrijwel of geheel uitgesloten kan worden.
Zeer laag	De beschreven gebeurtenis is zeer zeldzaam, maar kan niet worden uitgesloten
Laag	De beschreven gebeurtenis is zeldzaam, maar kan voorkomen
Medium	De beschreven gebeurtenis vindt met enige frequentie plaats
Hoog	De beschreven gebeurtenis vindt frequent plaats
Zeer hoog	De beschreven gebeurtenis vindt zeer frequent plaats

Om enig gevoel te geven aan de kwalitatieve inschatting van de kansen, is er een vertaalslag gemaakt naar orde van grootte waar bij elke kwalitatieve categorie aan gedacht zou kunnen worden (zie Tabel 1b). Deze vertaalslag is slechts bedoeld als zeer globale indicatie van de orde van grootte. Hier ligt geen kwantitatieve risicoanalyse aan ten grondslag!

Tabel 1b: Classificatie van kansen dat HPAI wordt geïntroduceerd op een commercieel pluimveebedrijf in Nederland per jaar in de komende tijd (of tot het moment dat op basis van aanvullende informatie de situatie zodanig verandert dat deze kans heroverwogen dient te worden). Aan deze percentages ligt geen kwantitatieve risicoanalyse ten grondslag, maar is een zeer globale indicatie van de orde van grootte.

Categorie kans	Globale indicatie van kans op introductie
Te verwaarlozen	0-2%
Zeer laag	2-5%
Laag	5-15%
Medium	15-33%
Hoog	33-75%
Zeer hoog	75-100%

De inschatting van de kans dat bedrijven worden besmet met HPAI virus gaat gepaard met een mate van onzekerheid. Deze onzekerheid kan ook in categorieën worden verdeeld: laag, medium en hoog [3] (Tabel 2).

Tabel 2: De mate van onzekerheid die gepaard gaat met de ingeschatte kans.

Categorie onzekerheid	Interpretatie
Laag	<ul style="list-style-type: none">• Er is gedegen en complete data aanwezig• Sterk bewijs kan worden geleverd vanuit verschillende referenties• Auteurs rapporteren dezelfde gegevens
Medium	<ul style="list-style-type: none">• Er is data aanwezig, maar deze is onvolledig• Bewijs kan worden geleverd uit een klein aantal referenties• Auteurs rapporteren uiteenlopende conclusies
Hoog	<ul style="list-style-type: none">• Er is weinig tot geen data aanwezig• Bewijs kan niet worden geleverd uit referenties, maar kan alleen worden afgeleid uit ongepubliceerde rapporten of gebaseerd uit observaties of persoonlijke communicatie• Auteurs rapporteren aanzienlijk verschillende conclusies

2.4 Bronnen

De volgende bronnen worden geraadpleegd voor data voor de risicoanalyse:

- FAO Empres-i (<http://empres-i.fao.org/eipws3g/>)
- ProMed (<http://www.promedmail.org/>)
- OIE, weekly disease information van World animal Health Information Database (WAHID) (http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/WI).
- OIE Situation Report for AI (<http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/update-on-avian-influenza/>).
- Animal Disease Notification System (ADNS) (https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/not-system_en).
- Correspondentie van Chief Veterinary Officers Europa
- Flulabnet (<http://forums.flu-lab-net.eu/login.aspx>)
- WHO situation updates – Avian Influenza (http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/avian_influenza/archive/en/)
- Risicoanalyses voor de commerciële pluimveesector met betrekking tot het risico op AI door internationale handel binnen de pluimveesector geschreven door de NVWA.
- Deskundigheid van SOVON voor aanvullende informatie omtrent het natuurlijk gedrag van wilde vogels.

Eerst wordt de database van Empres-i, welke in verbinding staat met de database van de OIE, geraadpleegd voor gerapporteerde HPAI virus introducties op pluimveebedrijven en wilde vogels in de wereld, Europa en Nederland. Deze data wordt geëxporteerd naar overzichtstabellen (bijlage 3). Daarnaast wordt er met behulp van Empres-i een kaart gegenereerd van Europa waarin de gerapporteerde HPAI gevallen worden weergegeven. Vervolgens wordt de data, indien nodig, aangevuld met data van de OIE, ProMed, ADNS en Flulabnet en, indien aanwezig, de correspondentie van de Chief Veterinary Officers van Europa. Voor risico's op humaan gebied wordt de site van de WHO geraadpleegd. De NVWA maakt risicoanalyses van de handelsbewegingen die risico van HPAI met zich meebrengen. Indien aanwezig wordt deze beoordeling in dit rapport opgenomen. SOVON verstrekt, indien nodig, achtergrondinformatie over de trekroutes en migratie jaargetijden van de met HPAI virus besmette wilde vogelsoorten die zijn gevonden in Europa of Nederland.

3 Risico identificatie

Aviaire influenza (AI), in de volksmond vogelgriep genoemd, is een infectieuze ziekte in vogels en wordt veroorzaakt door het Influenzavirus type A. Wilde vogels, met name de watervogels van de ordes Anseriformes (i.e. eenden, ganzen en zwanen) en Charadriiformes (i.e. steltloperachtigen en meeuwen), vormen het natuurlijk reservoir van dit zeer besmettelijke virus [1] en vertonen meestal geen ernstige klinische verschijnselen. Migrerende wilde vogels verspreiden het virus over de wereld tijdens hun trektochten en kunnen andere wilde en gehouden vogels infecteren via direct of indirect contact.

Influenza virussen hebben twee eiwitten aan het oppervlak van het virus zitten: haemagglutinine (HA) en neuraminidase (NA). Op basis van deze eiwitten worden influenza virussen verdeeld in subtypen. Tot op heden zijn er 18 verschillende subtypen HA (H1-H18) en 11 NA subtypen (N1-N11) beschreven. Hiervan zijn HA 1-16 en NA 1-9 subtypen geïsoleerd bij vogels. De subtypen H17N10 en H18N11 zijn momenteel alleen nog gedetecteerd in vleermuizen [1].

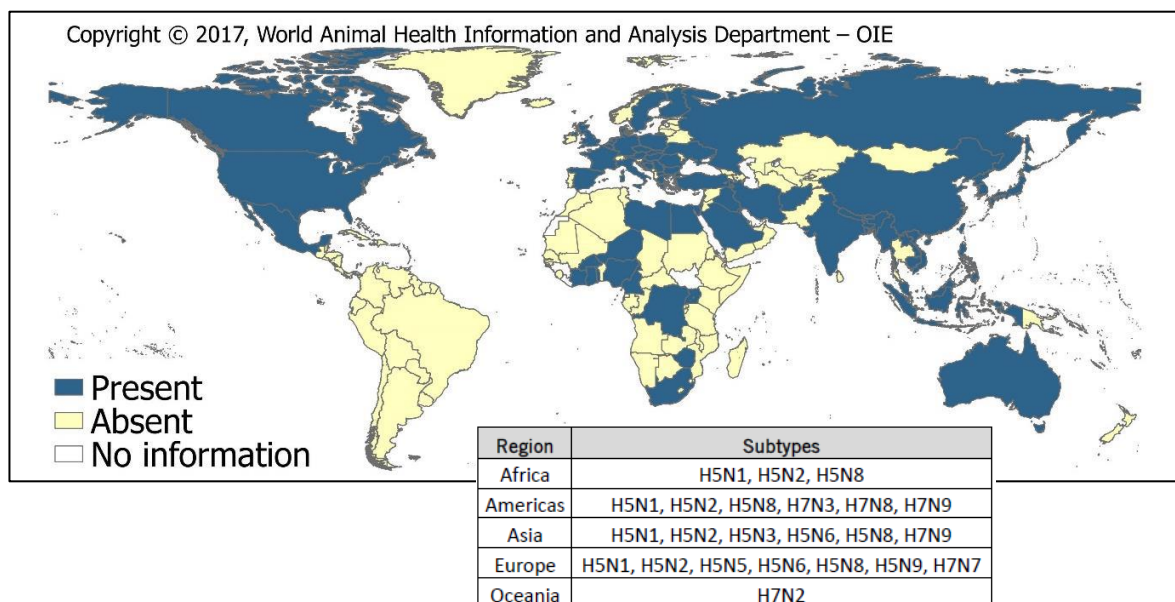
De meeste AI virussen zijn laag pathogene aviaire influenza (LPAI) virussen. Pluimvee geïnfecteerd met LPAI virus vertoont geen tot milde klinische verschijnselen, zoals respiratoire verschijnselen, eileg- en voeropnamedaling [4]. Echter, LPAI H5 en H7 subtypen kunnen muteren tot hoog pathogene aviaire influenza (HPAI) [5]. Deze type virussen veroorzaken ernstige klinische symptomen, zoals neurologische verschijnselen, en sterfte waarbij de uitval binnen enkele dagen kan oplopen tot 100%. Vanwege de grote impact van HPAI, en het risico van mutatie van LPAI H5 en H7 subtypen tot HPAI, zijn zowel laag als hoog pathogene H5 en H7 subtypen aangifte- en bestrijdingsplichtig in Europa [6].

De incubatietijd, de tijd tussen besmetting en het ontwikkelen van klinische verschijnselen, van AIV varieert voor een individuele vogel van enkele uren tot dagen. De bedrijfsincubatietijd, de tijd tussen eerste besmetting van pluimvee op een bedrijf en het detecteren van de infectie middels diagnostiek, kan 1 tot 3 weken duren.

Incidenteel kunnen ook mensen of andere zoogdieren worden besmet met AIV [1]. Daarom zijn er aan sommige subtypes volksgezondheidsrisico's verbonden.

3.1 Situatie HPAI wereldwijd

In de laatste 13 jaar zijn er twee wereldwijde golven van AI te onderscheiden. De eerste golf vond plaats van 2004 tot 2012 met het hoogtepunt in 2006; de tweede golf met AI uitbraken startte in 2013, kende zijn hoogtepunten in 2015 en 2017 en duurt tot op heden voort [7]. In de laatste vijf jaar zijn er door verschillende circulerende virus subtypen, een groot aantal pluimveebedrijven in landen over de hele wereld geïnfecteerd met HPAI. Onderstaand figuur (Figuur 1) geeft een overzicht van de landen die van januari 2013 tot juli 2018 minimaal één HPAI uitbraak in pluimvee hebben gerapporteerd. Daarnaast worden per continent de gedetecteerde subtypen weergegeven [7]. De HPAI subtypen die op dit moment een grote rol spelen worden individueel kort belicht.



Figuur 1 Overzicht van de landen waar minimaal één HPAI uitbraak is gerapporteerd in pluimvee in de periode januari 2013 t/m juli 2018. Per continent worden de gedetecteerde subtypen weergegeven. Source: OIE situation report HPAI (versie juli 2018).

H7N9

Het H7N9 virus speelt een belangrijke rol in China. In 2013 werd het LPAI H7N9 virus voor het eerst gedetecteerd in China, waarna het virus zich heeft verspreid door het hele land. In Februari 2017 is dit virus in pluimvee gemuteerd tot HPAI en is, net zoals de LPAI H7N9 variant, verspreid door heel China. Het H7N9 virus is een significant risico voor de humane gezondheid, want sinds 2013 heeft het meer dan 1600 humane infecties veroorzaakt. **De Chinese overheid is eind 2017 een vaccinatieprogramma gestart in pluimvee, waarna het aantal infecties is afgenomen: in de periode van 21 maart 2018 t/m 21 november 2018 zijn er slechts vier meldingen van H7N9 in pluimvee gerapporteerd in China.** Dankzij het verminderde aantal infecties in pluimvee raken ook minder mensen geïnfecteerd.

H5N1

In 1996 werd het HPAI H5N1 virus voor het eerst gedetecteerd in China en sindsdien wordt het virus regelmatig gerapporteerd in pluimvee en wilde vogels in Azië en Afrika. Eind 2005 werd de Aziatische H5N1 geïntroduceerd in Europa, waarna het virus werd gedetecteerd in zowel wilde vogels als pluimvee in verschillende Europese landen. De laatste HPAI H5N1 uitbraak in Europa vond plaats in 2015 in Frankrijk. Echter, dit virus was niet gerelateerd aan Aziatische HPAI H5N1 virussen, dus waarschijnlijk is dit virus geëvolueerd uit een LPAI Europees virus. De Aziatische HPAI H5N1 vormt een volksgezondheidsrisico: in 2018 zijn er in de maand juli in totaal 860 humane infecties in Azië en Afrika gerapporteerd aan de WHO. Deze humane infecties zijn allemaal geassocieerd met nauw contact met geïnfecteerde vogels of een HPAI H5N1 virus gecontamineerde omgeving.

H5N8

HPAI H5N8 virus veroorzaakt talrijke infecties in pluimvee en wilde vogels in Europa, Afrika, het Midden-Oosten en Azië. Binnen het HPAI H5N8 subtype wordt er op basis van de verschillen in virus

genoomsequenties onderscheid gemaakt tussen groep A en groep B virussen. In 2014 werden verschillende pluimveebedrijven in Europa, en ook in Nederland, getroffen door het HPAI H5N8 groep A virus. In 2016 werd het HPAI H5N8 groep B virus in Europa en Nederland geïntroduceerd. Het H5N8 groep B virus veroorzaakte grote sterfte onder de wilde vogels en in Nederland raakten ook verschillende pluimveebedrijven besmet. In 2018 is het HPAI H5N8 groep B virus, als eerste HPAI in de geschiedenis, doorgedrongen tot aan Zuid-Afrika waardoor er naast pluimvee, ook zeldzame wilde vogels, pinguïns en struisvogels worden bedreigd.

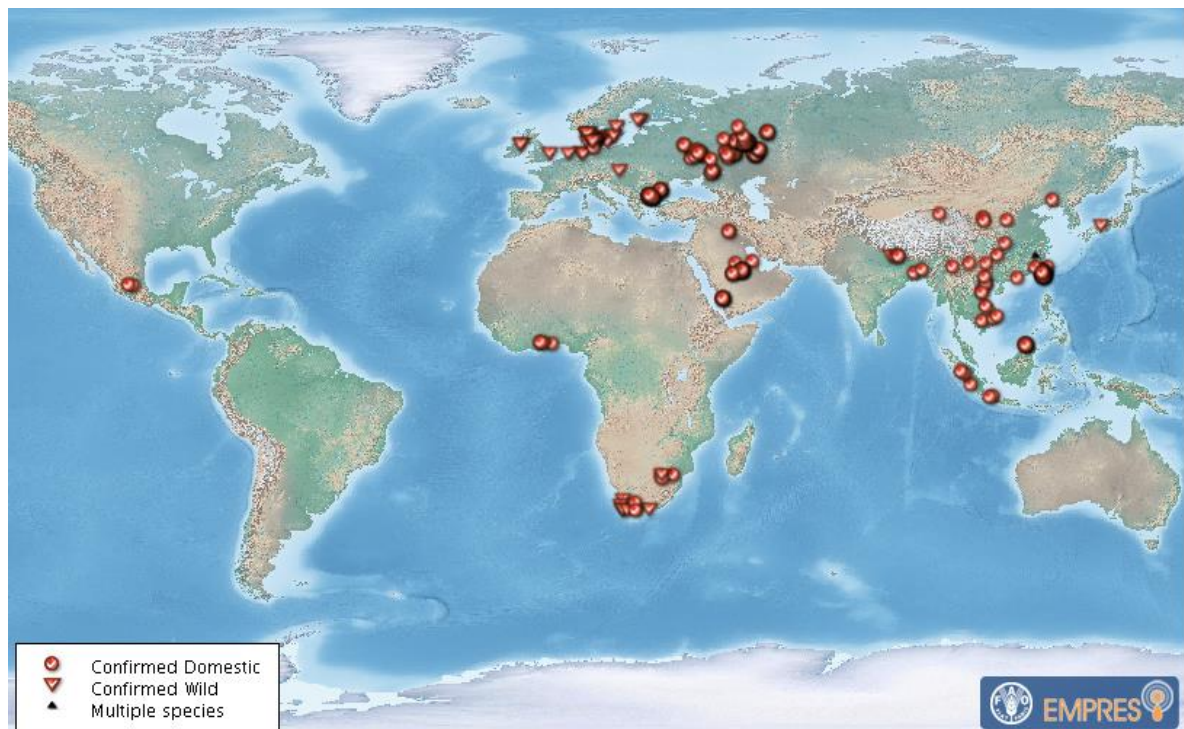
H5N6

In 2013 is het HPAI H5N6 virus voor het eerst gedetecteerd in China. Vervolgens werd het virus ook aangetoond in pluimvee in andere Aziatische landen. Dit virus heeft in Azië enkele humane (dodelijke) infecties veroorzaakt (19 gevallen in de periode van 2014 tot juli 2018). **Het virus is afgelopen 3 maanden nog herhaaldelijk aangetoond op pluimveebedrijven in Vietnam en China.** Eind 2017 en 2018 werd ook in Europa HPAI H5N6 aangetoond in wilde vogels en pluimvee. Echter, dit betreft een andere variant van het virus, het HPAI H5N6 virus in Europa is verwant aan het HPAI H5N8 groep B virus uit 2016. Deze HPAI H5N6 variant heeft, in tegenstelling tot het HPAI H5N6 virus in Azië, geen zoönotisch karakter.

H5N2

Sinds 2012 worden er HPAI H5N2 infecties gerapporteerd vanuit Taiwan, i.e. 40 HPAI H5N2 infecties in pluimvee in de periode van 21 maart tot 21 november 2018. Afgelopen zomer is er ook eenmalig een infectie met HPAI H5N2 virus gemeld op een Russisch pluimveebedrijf (zie ook 3.2.1). Tot op heden is het onduidelijk of deze virussen aan elkaar gerelateerd zijn.

Amerika heeft van mei t/m november 2018 geen HPAI infecties gemeld. De laatste melding is afkomstig uit April 2018 toen er twee keer HPAI H7N3 in pluimvee werd gerapporteerd in Mexico.



Figuur 2 Overzichtsk kaart van de HPAI meldingen van pluimveebedrijven en wilde vogels in de periode van 21-03-2018 t/m 21-11-2018 wereldwijd.

3.2 Situatie HPAI Europa



Figuur 3 Overzichtskartaal van de HPAI meldingen van pluimveebedrijven en wilde vogels in de periode van 21-03-2018 t/m 21-11-2018 in Europa.

3.2.1 Bedrijven

Het HPAI H5N8 groep B virus was in 2018 nog steeds aanwezig in Europa. Bulgarije heeft van maart t/m november 2018 in totaal 21 keer (hobby) pluimveebedrijven, waaronder vleeseenden bedrijven, gerapporteerd die waren geïnfecteerd met HPAI H5N8 groep B virus. Mogelijk is het aantal infecties door HPAI H5N8 nog hoger, want er zijn ook nog 8 HPAI H5Nx (NA subtype onbekend) infecties in pluimvee gerapporteerd.

Het Europese deel van Rusland heeft van juni t/m augustus 2018, 60 gevallen van HPAI H5Nx in (hobby)pluimvee gerapporteerd. Daarnaast zijn er in juli 2018 nog 13 HPAI H5N8 infecties gerapporteerd en is er op 9 augustus 2018 een HPAI H5N2 virus op een commerciële pluimveehouderij gedetecteerd. Na augustus werd het rustig en zijn er t/m 21 november 2018 slechts twee HPAI H5Nx infecties in pluimvee gerapporteerd. Doordat het merendeel van de gerapporteerde HPAI H5Nx infecties zijn, en de virussen dus niet getypeerd zijn, is het onduidelijk of de gerapporteerde HPAI H5Nx ook werden veroorzaakt door H5N2 of H5N8 virussen. De meldingen van het pluimvee waarin virus is gedetecteerd bevinden zich geclusterd rond Moskou en grenzen dus niet direct aan de broedgebieden van wilde vogels in Siberië.

Het HPAI H5N6 virus werd gedurende de periode 21 maart t/m 21 november slechts één keer (31 augustus '18) gedetecteerd in pluimvee op een hobbybedrijf in het noorden van Duitsland (130 dieren).

3.2.2 Wilde vogels

Van 21 maart t/m 11 september 2018 werd het HPAI H5N6 virus aangetoond in wilde vogels in verschillende Europese landen: in Denemarken in 25 wilde vogels, waaronder 14 buizerds en arenden; in Finland in twee zeearenden; in Zweden in zeven roofvogels; in Duitsland in een buizerd en een ooievaar; in Slowakije in een kokmeeuw; in het Verenigd Koninkrijk in een buizerd; in Ierland in een gans en een buizerd; in Nederland in een wilde eend en een bruine kiekendief (zie 3.3.2). Bovenstaande landen liggen, met uitzondering van Slowakije, op de migratieroute van Siberië naar Europa. Opvallend

is dat het virus voornamelijk in roofvogels is aangetoond (die waarschijnlijk geïnfecteerde wilde vogels als prooi hebben opgegeten en daardoor besmet zijn geraakt), mogelijk speelt een bias in de passieve surveillance hierbij een rol.

Vanaf 12 september 2018 t/m 21 november 2018 is er geen HPAI H5N6 virus aangetoond in wilde vogels in Europa.

3.3 Situatie HPAI Nederland

3.3.1 Bedrijven

In de afgelopen periode, 21 maart 2018 t/m 21 november 2018, zijn er geen pluimveebedrijven met HPAI besmettingen gedetecteerd. De laatste HPAI H5N6 besmetting in Nederland vond plaats op 12 maart 2018 op een vleeseenden bedrijf in Kamperveen.

3.3.2 Wilde vogels

In Nederland zijn op 29 augustus 2018 en 4 september 2018 twee dode vogels besmet met HPAI H5N6 gevonden in het Eemmeer. Het betrof respectievelijk een wilde eend en een bruine kiekendief.

De volledige genoom sequentie van het H5N6 virus uit de wilde eend werd bepaald, om de herkomst van het virus te analyseren. Het virus werd in een netwerkanalyse vergeleken met de virussen die in de winter van 2017-2018 werden gedetecteerd in pluimvee en wilde vogels. Deze genetische analyse laat zien dat dit "late" virus een gemeenschappelijke voorouder deelt met de virussen die eind december 2017 werden gevonden rond het Veluwemeer. De gevonden nucleotide verschillen zijn waarschijnlijk in de tijd ontstaan, door evolutie van het H5N6 virus dat in december 2017 in Nederland werd geïntroduceerd. Echter, aangezien de vogeltrek in september net op gang komt, kunnen we niet uitsluiten dat het een nieuwe introductie betreft van een virus dat verwant is aan het H5N6 virus uit december 2017. Dit lijkt echter wel minder waarschijnlijk dan evolutie van het virus in Nederland. Op basis van deze resultaten is het daarom waarschijnlijk dat het HPAI H5N6 virus gedurende de zomer in Nederland is blijven circuleren in de lokale wilde vogelpopulatie.

3.3.3 Inventarisatie van risico door handelsbewegingen door NVWA

Er is recent geen aanleiding geweest voor de NVWA om een risicoanalyse uit te voeren, dus dit onderdeel is niet opgenomen in dit rapport.

3.3.4 Inventarisatie van wilde vogel situatie door SOVON

Vogeltrek is het gehele jaar waarneembaar [8], maar er zijn perioden met een groot aantal trekbewegingen en perioden met een klein aantal. In het algemeen geldt dat rond half december de meeste watervogels hun overwinteringsgebieden in West-Europa hebben bereikt en dat de najaarstrek dan beëindigd is. In Nederland neemt het aantal watervogels in de winter sterkt toe, Tabel 3 geeft een maandelijks overzicht van de aantallen AI-risicosoorten in Nederland. De grootste aantallen risicovogels zijn te vinden in de periode november t/m februari, met name in de waterrijke gebieden.

	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Zwanen, ganzen, eenden	4,3	3,9	2,6	1,1	0,3	0,2	0,3	0,4	1,4	2,5	3,8	4,1
Overige watervogels	3,0	2,5	3,1	2,4	1,8	1,7	2,2	2,7	2,8	2,9	2,8	2,5
Totaal	7,3	6,4	5,7	3,5	2,1	1,9	2,5	3,1	4,2	5,4	6,6	6,6

Tabel 3: De maandelijks aantallen AI-risicosoorten in Nederland (ordegrootte); aantallen * 1.000.000. Bron: SOVON.

De timing van de najaarstrek varieert van soort tot soort. Bij de meeste soorten watervogels neemt de najaarstrek gemiddeld genomen rond half september een aanvang. Onder invloed van de omstandigheden ten noorden en oosten van Nederland (voedselaanbod, waterstand, weersomstandigheden) kan de najaarstrek in sommige jaren iets eerder of iets later beginnen. Rond eind oktober zijn de meeste soorten watervogels op trek en vanaf begin december neemt de trek snel af. Vogels die vroeg in september in Nederland arriveren kunnen al afkomstig zijn uit herkomstgebieden ver ten noorden of ten oosten van Nederland (inclusief West-Siberië). Verschillende soorten die broeden in Noordwest-Rusland trekken via het Oostzeegebied en Noord-Duitsland naar Nederland of verder (Britse Eilanden, Frankrijk).

Gedurende de winter treden bij sommige soorten alsnog verplaatsingen op wanneer voedsel door sneeuw of ijs plotseling onbereikbaar wordt. Dit fenomeen staat bekend als vorsttrek. Het gaat hierbij onder meer om soorten die normaliter ten noorden en oosten van Nederland overwinteren, maar tijdens streng winterweer naar ons land (of verder naar het westen (zoals de Britse eilanden) of zuidwesten) uitwijken. Dergelijke verplaatsingen kunnen tot in februari of zelfs maart optreden, maar de mate waarin dat gebeurt verschilt aanzienlijk van jaar tot jaar. De afstanden die vogels hierbij afleggen zijn relatief klein.

Op het moment van schrijven, eind november 2018, is de najaarstrek van veel soorten watervogels weer sterk aan het afnemen. De trekvogels zijn inmiddels aangekomen op de plaatsen waar zij zullen overwinteren. Bij een aantal ganzensoorten viel half oktober een relatief late aankomst in Nederland op [9]. Veel van die achterstand zal inmiddels echter weer zijn ingelopen. De weersomstandigheden in de komende weken zullen in belangrijke mate bepalen hoe de samenstelling en verspreiding van overwinterende watervogels in West-Europa precies zal zijn; wordt het een zachte of een strenge winter? Tot op heden is van bijzonderheden echter weinig sprake. De weerpluim van het KNMI voorspelt ook tot 10 december een vrij gemiddeld verloop van de temperaturen (geen vorst en ook niet bijzonder zacht).

3.4 Conclusie risico identificatie

Van 21 maart t/m 21 november circuleerde in Azië diverse HPAI virus subtypen, i.e. H5N1, H5N2, H5N6, H7N9, in pluimvee. Verschillende stammen van het subtype H5N1, H5N6 en H7N9 zijn behalve een gevaar voor pluimvee, ook mogelijk een risico voor de humane gezondheid. In Europa zijn geen subtypes met een zoönotisch aspect gedetecteerd. Rusland heeft van juni t/m augustus een groot aantal infecties met HPAI H5Nx en HPAI H5N8 virus gemeld in (hobby)pluimvee. Daarnaast is er in augustus een melding gedaan van HPAI H5N2 op een commercieel pluimveebedrijf. Vanaf september t/m november 2018 zijn er nog slechts twee infecties met HPAI H5Nx in pluimvee gerapporteerd in Rusland, de infectiedruk lijkt dus te zijn afgenomen in dit gebied.

In Europa; Denemarken, Finland, Zweden, Duitsland, Slowakije, Verenigd Koninkrijk, Ierland en Nederland, werd het HPAI H5N6 virus gedetecteerd in wilde vogels in de periode van 21 maart t/m 11 september 2018. Vanaf 12 september 2018 t/m 21 november 2018 is er geen HPAI H5N6 virus meer aangetoond in wilde vogels in Europa. Echter, het feit dat het H5N6 virus in september nog werd aangetoond, suggereert dat het virus op laag niveau is blijven circuleren in de wilde vogelpopulaties in Europa en Nederland. Daarnaast zijn op dit moment nieuwe introducties van HPAI virussen via trekvogels vanuit de broedgebieden van Siberië niet uit te sluiten. De vogeltrek, welke is gestart in september, zorgt voor een sterke toename van het aantal watervogels (risico-vogels) in Nederland. In de periode november tot en met februari zijn de grootste aantallen watervogels in Nederland aanwezig.

4 Risicobeoordeling

In deze risicobeoordeling wordt een inschatting gemaakt van de huidige kans dat HPAI wordt geïntroduceerd op Nederlandse commerciële pluimveebedrijven.

4.1 Beoordeling kans op introductie

Pluimvee kan worden geïnfecteerd met HPAI virus via verschillende introductieroutes. In Tabel 5 wordt per introductieroute een inschatting gemaakt van de huidige kans dat deze introductieroute een rol zal spelen bij de infectie van pluimvee. De mate van zekerheid wordt per introductieroute weergegeven.

Tabel 5: Kans op introductie van HPAI op een commercieel pluimveebedrijf in Nederland, via de mogelijke introductieroutes [3, 10].

	Introductieroute	Categorie kans	Categorie onzekerheid
1	Contact met besmette wilde vogels	Medium	Laag
2	(in)Direct contact tussen pluimveebedrijven	Zeer laag	Laag
3	Besmette omgeving	Laag	Laag
4	Import van pluimvee uit een land waar recent pluimvee positief is bevonden voor HPAI	Zeer laag	Laag
5	Illegale import van HPAI besmet pluimvee/bijzondere vogels	Zeer laag	Hoog

Argumentatie inschatting kans op introductie van HPAI op commerciële pluimveebedrijven in Nederland:

1. Het HPAI H5N6 virus is gedurende de zomer blijven circuleren in de wilde vogelpopulaties in West-Europa (zie hoofdstuk 3). Daarnaast zijn er op dit moment al veel trekvogels in Nederland aanwezig en zullen de aantallen in de komende maanden nog wat toenemen. Deze risico-vogels zijn mogelijk geïnfecteerd met HPAI, en kunnen het virus vanuit de broedgebieden in Siberië in Nederland introduceren. Er is daarom een medium kans dat de wilde vogels het virus introduceren in commercieel pluimvee in Nederland.
2. Er zijn op dit moment geen HPAI positieve pluimveebedrijven in Nederland of vlak aan de grens. De kans dat pluimvee wordt besmet via direct contact tussen besmet pluimvee, of met AI besmet materiaal, is daardoor zeer laag.
3. Het AI virus kan langer overleven bij lage omgevingstemperaturen dan bij hoge omgevingstemperaturen [11, 12]. Nu de temperaturen gaan dalen, kan het virus wanneer het wordt geïntroduceerd in de omgeving langer overleven. Afgelopen periode zijn er geen wilde vogels met HPAI H5N6 gedetecteerd, toch wordt het mogelijk geacht dat het virus zich nog handhaaft in de wilde vogels. Daarnaast kunnen de trekvogels die arriveren het virus weer in de omgeving uitscheiden. Op dit moment zijn hier echter geen aanwijzingen voor, daarom wordt de kans dat pluimvee wordt besmet vanuit de omgeving als laag ingeschaald.
4. De NVWA heeft recentelijk geen case aangetroffen waarvoor een risicorapport geïndiceerd was. Daarnaast zijn er op dit moment in Europa, met uitzondering van Bulgarije en Rusland, geen landen met HPAI positieve bedrijven gerapporteerd. Wanneer er pluimvee wordt geïmporteerd uit een land waar recent HPAI is gedetecteerd, is de kans dat dit pluimvee besmet is met HPAI zeer laag, want de incubatietijd bij een infectie van HPAI is kort, dus tijdens de exportkeuring zou dit aan het licht moeten komen.
5. Deze kans op introductie is moeilijk in te schatten, want door het illegale karakter is er geen goed overzicht over wat voor getallen dit per jaar gaat. Echter, bijzondere vogelsoorten (hobbydieren) spelen een minder belangrijke rol in de verspreiding van HPAI naar pluimvee, dus er wordt ingeschat dat de kans op deze introductie route zeer laag is.

Er moet worden opgemerkt dat het risico voor uitloopbedrijven op besmetting met HPAI door contact met wilde vogels of de omgeving hoger kan liggen dan voor reguliere legbedrijven. In een recent onderzoek (Bouwstra, et al., 2017) werd de kans op introductie van LPAI geanalyseerd voor verschillende pluimveesoorten en bedrijfstypes, hieruit bleek dat die kans voor uitlooplegbedrijven 6.3x hoger ligt dan voor legkippen die permanent in stallen worden gehuisvest [13]. Doordat de HPAI introducties in de afgelopen jaren voornamelijk hebben plaatsgevonden nadat een ophokplicht werd ingesteld, kon deze analyse voor HPAI introductie niet worden uitgevoerd. Toch mag aangenomen worden dat ook de kans op HPAI introductie hoger is voor uitlooplegbedrijven in een periode zonder ophokplicht.

4.2 Zoönotische risico's

Op dit moment circuleren er in Europa geen virus subtypes die een humaan gezondheidsrisico met zich meebrengen, daarom wordt het zoönotisch risico als laag ingeschaald.

4.3 Conclusie risicobeoordeling

4.3.1 Risico van de introductie van HPAI op pluimveebedrijven

Er zijn in dit rapport vijf introductieroutes geïdentificeerd en per introductieroute is de kans op de introductie van HPAI virus in pluimvee ingeschaald. **Op dit moment (november 2018) wordt de kans op introductie van het virus via wilde vogels als medium ingeschaald. Van 21 maart t/m 11 september 2018 werd het HPAI H5N6 virus gedetecteerd in verschillende Europese wilde vogels. Het H5N6 virus leek zich dus gedurende de zomer te handhaven in de wilde vogelpopulatie van Europa. Op dit moment arriveren de trekvogels, vanuit de Siberische broedgebieden, in Nederland en dus is een nieuwe introductie van het virus in Nederland niet uit te sluiten. Wanneer de wilde vogels zijn besmet met HPAI kunnen zij de omgeving besmetten, maar de kans op introductie van het virus in pluimvee via de omgeving is nog laag.** Er zijn momenteel geen HPAI besmettingen gerapporteerd van commerciële pluimvee bedrijven in Nederland en naburige landen, waardoor de kans dat HPAI via ander pluimvee wordt geïntroduceerd als zeer laag wordt bestempeld. De kans dat de introductie routes via (illegale) import op dit moment een rol spelen wordt als zeer laag ingeschat.

Op basis van deze analyse wordt het risico dat commercieel pluimvee geïnfecteerd raakt met HPAI virus ingeschaald als **medium. Om enig gevoel te krijgen bij de betekenis hiervan, maar zonder daarmee een kwantitatieve risicoanalyse te suggereren, moet gedacht worden aan een orde van grootte van een introductiekans van 15-33%/jaar in de komende tijd (of tot het moment dat op basis van aanvullende informatie de situatie zodanig verandert dat deze kans heroverwogen dient te worden). Het ingeschatte risico is op dit moment gelijk aan het ingeschatte risico van de vorige analyse (september 2018).**

4.3.2 Onzekerheden en/of hiaten in data

Door het ontbreken van informatie over aviaire influenza op sommige vlakken kan het daadwerkelijke risico van besmetting van pluimvee met HPAI virus afwijken van het risico dat in deze analyse wordt ingeschat. De effectiviteit van de passieve surveillance voor wilde vogels is afhankelijk van de mortaliteit die per specifieke virusstam verschilt. Actieve monitoring van AI in levende wilde vogels is lastig doordat de risicosoorten zich op moeilijk bereikbare locaties bevinden en de prevalentie van het virus doorgaans laag is. De kennis over de detectie van het virus in pluimvee in andere landen is afhankelijk van de bereidheid om uitbraken correct en tijdig te melden, dit kan per land verschillen. Hierdoor kan de realiteit afwijken van het beeld wat er geschetst wordt.

Literatuur

1. Suarez, D.L., *Influenza A virus*, in *Animal Influenza*, D.E. Swayne, Editor. 2017, John Wiley & Sons, Inc.: Iowa. p. 1-30.
2. Brückner, G., MacDiarmid, S., Murray, N., Berthe, F., Müller-Graf, C., Sugiura, K., Zepeda, C., Kahn, S., Mylrea, G., ed. *Handbook on Import Risk Analysis for Animals and Animal Products*. 2nd ed. 2008, The World Organisation for Animal Health (OIE).
3. EFSA, *Scientific Statement on Migratory birds and their possible role in the spread of highly pathogenic avian influenza*. 2006. p. 1-30.
4. Spackman, E., *Avian Influenza Virus*. first ed. Methods in Molecular Biology, ed. J.M. Walker. Vol. 436. 2008, Totowa, USA: Human Press. 147.
5. Richard, M., et al., *Mechanisms and risk factors for mutation from low to highly pathogenic avian influenza virus*. 2017, EFSA. p. 1-26.
6. EU. *Council Directive 92/40/EEC of 19 May 1992 introducing Community measures for the control of avian influenza*. *Official Journal of the European Union*, 35, L167/161-L167/116. 8 June 2018]]; Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A22005D0022>, 2004.
7. OIE, *OIE Situation Report for avian influenza*. 2018.
8. LWVT/Sovon. *Trek tellen*. 2002. Available from: www.trektellen.nl.
9. SOVON. *Opnieuw late start ganzenseizoen, 2018*. Available from: <https://www.sovon.nl/nl/actueel/nieuws/opnieuw-late-start-ganzenseizoen>.
10. EFSA, *Animal health and welfare aspects of avian influenza and the risk of its introduction into the EU poultry holdings*, in *Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare*. 2008. p. 1-162.
11. Brown, J.D., et al., *Avian influenza virus in water: Infectivity is dependent on pH, salinity and temperature*. *Veterinary Microbiology*, 2009. **136**(1): p. 20-26.
12. Kurmi, B., et al., *Survivability of Highly Pathogenic Avian Influenza H5N1 Virus in Poultry Faeces at Different Temperatures*. *Indian Journal of Virology*, 2013. **24**(2): p. 272-277.
13. Bouwstra, R., et al., *Risk for Low Pathogenicity Avian Influenza Virus on Poultry Farms, the Netherlands, 2007-2013*. *Emerg Infect Dis*, 2017. **23**(9): p. 1510-1516.

Bijlage 1 Publicatiedata van eerder verschenen risicoanalyses voor HPAI in Nederland

Versie nummer	Publicatiedatum	Ingeschaald risico
2018-01	September 2018	Medium

Bijlage 2 Data Empres-i HPAI Europa

De tabel geeft de HPAI detecties weer in **wilde vogels** tussen **21-03-18 t/m 21-11-2018**.

Observation Date	Reporting Date	Latitude	Longitude	Country	Locality Name	Locality Quality	Serotypes	Species Description	Sum at risk	Sum Cases	Sum Deaths
23-3-2018	28-3-2018	48.15745	17.61544	Slovakia	Kralova	Centroid Admin2	H5N6 HPAI	wild,black headed gull (chroicocephalus ridibundus))		1	1
23-3-2018	23-3-2018	54.627	-6.2342	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	Antrim	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
24-3-2018	15-5-2018	57.0587	10.0764	Denmark	Vester Hassing	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
24-3-2018	15-5-2018	55.1034	14.7286	Denmark	Rønne	Centroid Locality	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
25-3-2018	15-5-2018	56.9976	9.6614	Denmark	Nibe	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo), wild, hooded crow (corvus cornix))		2	2
26-3-2018	15-5-2018	55.2594	11.3006	Denmark	Skælskør	Exact	H5N6 HPAI	wild,herring gull, wild,black headed gull (chroicocephalus ridibundus), wild, great cormorant (phalacrocorax carbo))		3	3
27-3-2018	22-6-2018	55.3156	11.7539	Denmark	Herlufmagle	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))	1		
27-3-2018	15-5-2018	55.692	11.9	Denmark	Veterskov	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1
27-3-2018	15-5-2018	55.2122	11.4735	Denmark	Rude Skov	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1
27-3-2018	15-5-2018	54.7606	11.5628	Denmark	Maribo	Exact	H5N6 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		1	1
28-3-2018	15-5-2018	56.9992	9.6639	Denmark	Binderup Mølle	Exact	H5N6 HPAI	wild,hooded crow (corvus cornix))		1	1
28-3-2018	3-4-2018	52.306	0.7385	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	Suffolk	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		2	2
29-3-2018	26-4-2018	56.093	14.49421	Sweden	Nogesundsvägen	Exact	H5N6 HPAI	wild, buzzard		1	1
1-4-2018	15-5-2018	55.5995	12.5247	Denmark	Kalvebod Fælled	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
2-4-2018	15-5-2018	55.5687	11.194	Denmark	Ågerup	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		2	2
2-4-2018	15-5-2018	55.2015	11.4438	Denmark	Glænø	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1
3-4-2018	15-5-2018	55.2077	11.3848	Denmark	Basnæs Skov	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1
6-4-2018	5-6-2018	58.82476	16.88798	Sweden	Tista slott	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1

8-4-2018	15-5-2018	57.215	9.8385	Denmark	Tylstrup	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
9-4-2018	26-4-2018	56.20117	14.77266	Sweden	Mörrum	Exact	H5N6 HPAI	wild, goshawk		1	1
9-4-2018	26-4-2018	56.06734	14.4795	Sweden	Bromölla	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1
9-4-2018	15-5-2018	56.3587	10.0414	Denmark	Hadsten	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
11-4-2018	15-5-2018	55.0959	10.2596	Denmark	Faaborg	Exact	H5N6 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		1	1
11-4-2018	15-5-2018	55.3285	12.0114	Denmark	Freerslev	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
15-4-2018	15-5-2018	56.1813	10.1717	Denmark	Aarhus	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
15-4-2018	15-5-2018	55.0411	9.8429	Denmark	Svenstrup	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
18-4-2018	25-4-2018	60.29466	22.65633	Finland	Sauvo	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1
19-4-2018	9-5-2018	56.11606	14.33924	Sweden	Björnön	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		4	4
26-4-2018	9-5-2018	56.41254	16.00997	Sweden	TorsÅys	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1
27-4-2018	9-5-2018	60.43123	22.12612	Finland	Turku	Exact	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1
28-4-2018	30-4-2018	52.49	8.25	Germany	Damme	Exact	H5N6 HPAI	wild, stork		1	1
28-4-2018	30-4-2018	52.18	8.86	Germany	Vlotho	Exact	H5N6 HPAI	wild,common buzzard (buteo buteo))		1	1
6-5-2018	25-5-2018	56.66942	16.32179	Sweden	Torsås	Centroid Locality	H5N6 HPAI	wild,white tailed eagle (haliaeetus albicilla))		1	1
14-6-2018	15-6-2018	54.4652	-6.3222	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	Lurgan Park	Exact	H5N6 HPAI	wild, greylag goose		1	1
8-7-2018	18-7-2018	54.9	11.3458	Denmark	Vejrø	Unknown	H5N6 HPAI	wild,common eider (somateria mollissima))		1	1
9-8-2018	17-8-2018	55.32528	11.15111	Denmark	Korsør	Exact	H5N6 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		1	1
	29-8-2018	52.28	5.29	Netherlands	Eemmeer, Blaricum	Unknown	H5N6 HPAI	wild, mallard		1	1
31-8-2018	3-9-2018	54.796	11.63	Denmark	Sakskøbing	Unknown	H5N6 HPAI	wild, swan			
31-8-2018	3-9-2018	57.06	9.84	Denmark	Egholm	Unknown	H5N6 HPAI	wild, unspecified bird			
3-9-2018	11-9-2018	55.20915	11.18717	Denmark	Orehoved	Centroid Locality	H5N6 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor), wild, common eider (somateria mollissima))		2	2
27-8-2018	11-9-2018	55.20915	11.18717	Denmark	Egholm	Centroid Locality	H5N6 HPAI	wild,mallard,wild,common pheasant (phasianus colchicus))		4	4

De tabel geeft de HPAI detecties weer in **pluimvee** tussen **21-03-18 t/m 21-11-2018**.

Observation Date	Reporting Date	Latitude	Longitude	Country	Locality Name	Locality Quality	Serotypes	Species Description	Sum at risk	Sum Cases	Sum Deaths
4-4-2018	4-4-2018	42.57284	26.59807	Bulgaria	Zimnitsa	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	6000	2000	2000
10-4-2018	10-6-2018	42.0936	24.815	Bulgaria	Krumovo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	5600	15	15
17-4-2018	10-6-2018	42.2244	24.8606	Bulgaria	Plovdiv	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	720	557	557

19-4-2018	10-6-2018	41.8606	25.6264	Bulgaria	Malevo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	2000	39	39
19-4-2018	23-4-2018	41.86	25.72	Bulgaria	Malevo village	Unknown	H5 HPAI	domestic, duck	2000		39
24-4-2018	10-6-2018	42.2714	24.9414	Bulgaria	Plovdiv	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	9450	139	139
25-4-2018	10-6-2018	43.4975	27.8567	Bulgaria	Stefanovo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	21071	5365	5365
	2-5-2018	42.28	24.733	Bulgaria	Graf Ignatievo	Unknown	H5 HPAI	domestic, duck		2100	
	2-5-2018	42.384672	25.025119	Bulgaria	Brezovo	Centroid Admin2	H5 HPAI	domestic, duck		2200	
	2-5-2018	42.31	24.89	Bulgaria	Momino selo	Unknown	H5 HPAI	domestic, duck		350	
	2-5-2018	42.224827	25.041204	Bulgaria	Rakovski	Centroid Admin2	H5 HPAI	domestic, duck		4800	
23-5-2018	25-5-2018	43.494444	27.856944	Bulgaria	Stefanovo Village	Exact	H5N8 HPAI	domestic, duck	21071		5365
5-6-2018	10-7-2018	43.606218	27.605478	Bulgaria	Miladinovo village	Centroid Admin2	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	62		
7-6-2018	20-6-2018	52.489669	50.327844	Russian Federation	Bolshaya Dergunovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	52	37	37
8-6-2018	27-6-2018	52.182178	50.922458	Russian Federation	Irgizsky	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	1238	17	17
8-6-2018	20-6-2018	51.835187	37.748969	Russian Federation	Vtoraya Vasilevka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	50	20	15
8-6-2018	20-6-2018	53.4839	50.014517	Russian Federation	Kurumoch	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	2901	12	2
10-6-2018	20-6-2018	52.116854	50.450736	Russian Federation	Penzeno	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	236	92	92
12-6-2018	20-6-2018	52.399175	50.763924	Russian Federation	Morsha	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	105	25	25
12-6-2018	13-6-2018	43.5283	27.7672	Bulgaria	Donchevo village	Exact	H5N8 HPAI	domestic, chicken	13820	1715	1715
13-6-2018	20-6-2018	52.389633	50.467074	Russian Federation	Bolshaya Glushica	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	53	24	24
13-6-2018	20-6-2018	52.297927	50.583365	Russian Federation	Kobzevka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	111	21	21
14-6-2018	27-6-2018	52.716555	50.208952	Russian Federation	Kochetkovskiy	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	21	5	3
16-6-2018	4-7-2018	53.421917	51.734247	Russian Federation	Poludni, Kinel-Cherkasskiy	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	98	25	25
16-6-2018	27-6-2018	52.091107	50.857947	Russian Federation	Bolshaya Chernigovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	322	41	37
17-6-2018	20-6-2018	52.616655	44.723936	Russian Federation	OOO PenzaMollInvest	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	125678	11642	11642

17-6-2018	20-6-2018	52.699325	44.656223	Russian Federation	Treskino	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	150	38	38
17-6-2018	20-6-2018	52.837277	44.478078	Russian Federation	Alferovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	104	7	7
17-6-2018	20-6-2018	52.712119	44.535816	Russian Federation	Kolyshley	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	47	44	44
18-6-2018	27-6-2018	51.3129	44.22477	Russian Federation	Talovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	116	40	40
18-6-2018	20-6-2018	52.416882	35.551828	Russian Federation	Gromova Dubrava	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	59	3	3
18-6-2018	20-6-2018	52.237061	35.383839	Russian Federation	Mihaylovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	41	3	3
19-6-2018	27-6-2018	53.395325	51.325657	Russian Federation	Otradnyy	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	21	5	5
19-6-2018	27-6-2018	53.219171	51.800147	Russian Federation	Podgornoe	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	82	4	4
19-6-2018	20-6-2018	52.545726	45.68419	Russian Federation	Kozlovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	87	60	60
19-6-2018	20-6-2018	52.453036	43.66877	Russian Federation	AO Pticefabrika Vasilevskaya	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	291000	3000	3000
19-6-2018	20-6-2018	52.616695	45.802102	Russian Federation	Lopatino	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	24	14	14
20-6-2018	27-6-2018	52.305538	45.387425	Russian Federation	Petrovsk	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	4	1	1
20-6-2018	27-6-2018	52.434961	45.73404	Russian Federation	Tatarskaya Pokaevka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	71	2	2
20-6-2018	27-6-2018	52.404792	37.561832	Russian Federation	Livny	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	1321	2	0
21-6-2018	27-6-2018	52.97454	43.404157	Russian Federation	Belinsky	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	41	5	5
21-6-2018	27-6-2018	52.775914	44.510495	Russian Federation	Berezovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	40	8	8
24-6-2018	4-7-2018	51.312462	35.044537	Russian Federation	Lubimovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	152	9	9
24-6-2018	4-7-2018	53.471464	51.481551	Russian Federation	Kinel-Cherkassy	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	44	5	4
26-6-2018	11-7-2018	53.234672	36.22567	Russian Federation	Apalkovo	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	50	35	35
26-6-2018	11-7-2018	52.738398	36.424801	Russian Federation	Novopetrovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	80	7	7
26-6-2018	11-7-2018	52.68194	37.224308	Russian Federation	Bolshoy Sinkovets	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	71	3	3
28-6-2018	4-7-2018	54.51832	33.478144	Russian Federation	Pronino	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	64	22	22
28-6-2018	4-7-2018	54.564144	33.317694	Russian Federation	Pronino	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	87	25	25

3-7-2018	18-7-2018	47.758359	39.99459	Russian Federation	Novopavlovka	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	78194	424	424
4-7-2018	11-7-2018	51.749987	35.97812	Russian Federation	Polyanskoe	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	43	2	2
4-7-2018	11-7-2018	48.165195	40.820831	Russian Federation	AO "Ptitsefabrika Belokalitvinskaya",	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	616000	6054	6054
5-7-2018	18-7-2018	54.81192	47.399144	Russian Federation	SHlanga	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	71	30	30
6-7-2018	17-8-2018	43.63183	27.63009	Bulgaria	Miladinovtsi	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	62	10	10
6-7-2018	18-7-2018	55.164122	47.999979	Russian Federation	Yalchiki	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	30	25	25
6-7-2018	18-7-2018	55.859407	47.461015	Russian Federation	Tsivilsk	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	53	14	14
6-7-2018	18-7-2018	55.839145	47.408937	Russian Federation	Molodezhny	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	30	9	9
6-7-2018	18-7-2018	55.701058	46.148719	Russian Federation	Cherepanovo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	32	12	12
6-7-2018	18-7-2018	55.302539	47.023101	Russian Federation	Ibresi	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	31	19	19
6-7-2018	11-7-2018	52.827714	37.248547	Russian Federation	Degtyaren	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	15	3	3
6-7-2018	11-7-2018	53.314701	36.646785	Russian Federation	Lekhanovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	64	4	4
9-7-2018	18-7-2018	55.072514	47.617992	Russian Federation	Batyrevo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	60	16	16
9-7-2018	18-7-2018	55.180669	47.488452	Russian Federation	Polevye Yaushi	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	64	50	50
9-7-2018	11-7-2018	55.405045	45.626327	Russian Federation	Urazovka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	27	8	8
10-7-2018	18-7-2018	47.741688	40.028751	Russian Federation	OOO Evrodon 5	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	221799	13731	8235
11-7-2018	18-7-2018	55.412356	48.065658	Russian Federation	Ulyankovo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	35	20	20
12-7-2018	25-7-2018	55.196963	49.261219	Russian Federation	Kamskoe Ust'e	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	193	19	19
13-7-2018	25-7-2018	55.24383	48.414792	Russian Federation	Karatun	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	16	2	2
14-7-2018	25-7-2018	55.32476	48.636155	Russian Federation	Malye Kokuzy	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	60	22	16
15-7-2018	18-7-2018	55.447509	45.693121	Russian Federation	Ovechiy Ovrug	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	47	1	1
15-7-2018	18-7-2018	54.734933	48.342412	Russian Federation	Vozhzi	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	59	18	18
18-7-2018	25-7-2018	55.487856	48.19578	Russian Federation	Araslanovo	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	39	20	20

18-7-2018	25-7-2018	52.044867	43.947311	Russian Federation	Kamenka	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	209	15	15
19-7-2018	25-7-2018	54.874391	47.804693	Russian Federation	Volnyy Stan	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	73	9	9
19-7-2018	25-7-2018	55.199476	48.505955	Russian Federation	Apastovo	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	113	113	100
19-7-2018	25-7-2018	55.150858	49.05717	Russian Federation	Ishimovo	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	71	29	29
19-7-2018	25-7-2018	55.151115	48.172877	Russian Federation	Kamenny Brod	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	44	4	4
19-7-2018	25-7-2018	55.412023	48.536922	Russian Federation	Azbaba	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	80	16	9
20-7-2018	25-7-2018	55.018928	48.323572	Russian Federation	Nizhniy Naratbash	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	26	4	4
20-7-2018	25-7-2018	55.419767	48.494996	Russian Federation	Verhnee Atkozino	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	46	14	14
20-7-2018	25-7-2018	55.240929	48.762553	Russian Federation	Burnashevo	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	20	4	3
25-7-2018	8-8-2018	55.774275	48.028527	Russian Federation	Sirekli	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	87	5	5
25-7-2018	8-8-2018	52.603774	36.866334	Russian Federation	Pokrovskoe	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	87	6	6
27-7-2018	8-8-2018	57.611017	53.396892	Russian Federation	Zura	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	50	23	23
27-7-2018	8-8-2018	57.711042	53.68746	Russian Federation	Toljen	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	48	16	16
27-7-2018	8-8-2018	57.503747	53.455912	Russian Federation	Sepozh	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	91	3	3
30-7-2018	8-8-2018	56.661316	47.834508	Russian Federation	Noviy	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	127	10	10
31-7-2018	8-8-2018	57.657697	53.809319	Russian Federation	Debesy	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	18	10	3
5-8-2018	8-8-2018	55.951416	43.050646	Russian Federation	Pavlovo	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	90	11	2
9-8-2018	16-8-2018	58.951231	46.514801	Russian Federation	Harino	Exact	H5N2 HPAI	domestic, unspecified bird	498485	506	506
6-7-2018	17-8-2018	43.63183	27.63009	Bulgaria	Miladinovtsi	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	62	10	10
31-8-2018	4-9-2018	53.88	11.5	Germany	Wismar, Nordwest mecklenburg	Exact	H5N6 HPAI	domestic, chicken	133	15	14
19-9-2018	19-9-2018	42.2089	24.8764	Bulgaria	Trilistnik	Centroid	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	44063	415	415
24-9-2018	1-10-2018	48.3498	40.2975	Russian Federation	Staraya Stanitsa	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	274929	11979	11979

3-10-2018	5-10-2018	42.2047	24.9581	Bulgaria	Manolsko Konare	Exact	H5N8 HPAI	domestic, chicken, domestic, turkey	406	98	98
17-10-2018	18-10-2018	41.86	25.55	Bulgaria	Voyvodovo	Centroid	H5 HPAI	domestic, chicken	130000	7387	7387
17-10-2018	18-10-2018	41.86	25.55	Bulgaria	Voyvodovo	Exact	H5 HPAI	domestic, duck	16000	331	331
26-10-2018	26-10-2018	41.86	25.6278	Bulgaria	Malevo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	1000		
26-10-2018	26-10-2018	41.9667	25.4456	Bulgaria	Garvanovo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	12797		
23-10-2018	26-10-2018	42.0886	24.8181	Bulgaria	Krumovo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	85	78	78
17-10-2018	31-10-2018	41.8558	25.5444	Bulgaria	Voivodovo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	150	138	138
29-10-2018	31-10-2018	42.0453	25.3508	Bulgaria	Varbitsa	Exact	H5N8 HPAI	domestic, duck	4000	20	
29-10-2018	31-10-2018	42.1019	25.0244	Bulgaria	Bogdanitsa village	Exact	H5N8 HPAI	domestic, chicken	39177	4200	4200
31-10-2018	6-11-2018	51.04813	39.95566	Russian Federation	Bobrovsky	Exact	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	342300	122300	122300
9-11-2018	13-11-2018	41.8417	25.7939	Bulgaria	Elena	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	220	200	20
7-11-2018	13-11-2018	42.0342	25.6633	Bulgaria	Chernogorovo	Exact	H5N8 HPAI	domestic, chicken	39200	550	550
7-11-2018	13-11-2018	42.3372	25.1506	Bulgaria	Pravoslav	Exact	H5N8 HPAI	domestic, duck	3500	3	3
15-11-2018	17-11-2018	42.31451	25.09186	Bulgaria	Choba	Exact	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	1380	20	

Wageningen Bioveterinary Research
Postbus 65
8200 AB Lelystad
T 0320 23 82 38
info.bvr@wur.nl
www.wur.nl/bioveterinary-research

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.
