
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, R. Slaterus en A.R.W. Elbers

Dit onderzoek is uitgevoerd door de WOT-unit Besmettelijke Dierziekten, in samenwerking met SOVON Vogelonderzoek Nederland, Avined en NVWA, 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 2020
Versie: 2020-05

© 2020 Wageningen Bioveterinary Research
Postbus 65, 8200 AB Lelystad, T 0320 238238, 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

Inhoud	3	
Samenvatting	4	
1	Introductie	5
2	Methode	6
	2.1 Definities	6
	2.2 Afkortingen	6
	2.3 Methode risicoanalyse	7
	2.4 Bronnen	8
3	Risico identificatie	9
	3.1 Situatie HPAI wereldwijd	10
	3.2 Situatie HPAI Europa	12
	3.2.1 Bedrijven	12
	3.2.2 Wilde vogels	13
	3.3 Situatie HPAI Nederland	13
	3.3.1 Bedrijven	13
	3.3.2 Inventarisatie van risico door handelsbewegingen	13
	3.3.3 Wilde vogels	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	

Samenvatting

Dit is de **achtste risicoanalyse**, sinds de start in september 2018, voor de introductie van hoog pathogene aviaire influenza (HPAI) op Nederlandse commerciële pluimveehouderijen (de zevende risicoanalyse was op basis van de periode 16 september 2020 t/m 22 oktober 2020). Deze risicoanalyse is uitgevoerd in **november 2020** door de WOT Besmettelijke Dierziekten, met ondersteuning van de Nederlandse Voedsel- en Waren autoriteit (NVWA), Avined 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 beschikbare 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 **23 oktober 2020 t/m 17 november 2020**.

Van 1 juni 2020 t/m 17 november 2020 werden meerdere HPAI H5N8 infecties in pluimveebedrijven gerapporteerd in Zuid-Rusland en Noord-Kazachstan. Tevens werden in dit gebied wilde vogels gevonden die waren besmet met HPAI H5N8 virus. Op 20 oktober 2020 is HPAI H5N8 virus aangetoond in twee Knobbelzwanen gevonden in de omgeving van Kockengen (Utrecht). In het hele land zijn grote aantallen dode wilde vogels gevonden die geïnfecteerd waren met HPAI H5N8 virus. Het HPAI H5N8 virus werd ook aangetoond in levende wilde vogels. Ook werden er enkele vogels gevonden die waren besmet met HPAI H5N1 of H5N5 virussen. Deze virussen zijn genetisch verwant aan het HPAI H5N8 virus en ontstaan door uitwisseling van genetisch materiaal met LPAI virussen. Het HPAI H5N1 virus in Nederland is niet verwant aan het zoönotische HPAI H5N1 virus uit Azië. Het HPAI H5N8 virus circuleert dus onder de wilde vogels in Nederland en met name ganzen lijken gevoelig voor dit virus. Inmiddels zijn er vier pluimveebedrijven geïnfecteerd geraakt, dit betrof drie bedrijven met kippen, en één bedrijf met vleeseenden. Daarnaast zijn er vier hobbyhouders geïnfecteerd geraakt met HPAI H5N8 virus. Ook in Duitsland, België, Denemarken, Ierland en Engeland is het virus aangetoond in dode wilde vogels en in Frankrijk, Engeland en Duitsland zijn ook hobbyhouders en pluimveehouderijen geïnfecteerd geraakt met HPAI H5N8 virus. Op dit moment is de vogeltrek voor 75% voltooid, en zal het aantal wilde watervogels komende periode nog verder toenemen. In het najaar en de winter leven veel watervogelsoorten in grote groepen. In dergelijke groepen watervogels en bij lage omgevingstemperaturen kan een vogelgriepvirus relatief makkelijk spreiden. Het risico op verspreiding van het virus in Nederland zal hierdoor naar verwachting de komende tijd hoog blijven.

Er zijn in dit rapport vijf introductieroutes geïdentificeerd en per introductieroute is de kans op de introductie van HPAI virus in pluimvee ingeschaald. Het virus circuleert onder de wilde vogels in Nederland. Daarom is de kans dat wilde vogels HPAI virus introduceren in commercieel pluimvee in Nederland is ingeschat als **zeer hoog**, met name in gebieden met veel wilde watervogels. De kans op insleep van het virus via de omgeving wordt momenteel ook ingeschat als zeer hoog, doordat geïnfecteerde wilde vogels het virus uitscheiden in de omgeving. Recent zijn er HPAI H5N8 virus infecties gerapporteerd van commerciële pluimvee bedrijven en hobbyhouders in Nederland en buurlanden, waardoor de kans dat HPAI via ander pluimvee wordt geïntroduceerd, ondanks dat geïnfecteerde bedrijven zo snel mogelijk geruimd worden, als hoog wordt ingeschaald. Het risico op introductie van HPAI via import wordt ingeschaald als hoog, door de recente HPAI H5N8 infecties in de buurlanden. De kans op introductie via illegale import is op dit moment ook hoger dan in oktober en wordt ingeschaald als medium.

Concluderend, het risico voor de Nederlandse commerciële pluimveehouderij om besmet te raken met HPAI wordt ingeschaald als **zeer hoog**. 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 75-100%/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 groter dan het ingeschatte risico van de vorige analyse (oktober 2020 was het ingeschatte risico hoog).

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), Avined en Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland (SOVON).

Het doel van dit rapport is het bundelen van beschikbare 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, sinds de start in september 2018, de **achtste risicoanalyse** voor de introductie van HPAI op Nederlandse commerciële pluimveehouderijen en is uitgevoerd in **november 2020**. Het rapport geeft een overzicht van de HPAI infecties die werden gerapporteerd tussen **23 oktober 2020 t/m 17 november 2020**. 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 is gegeven in Bijlage 1.

In dit rapport is alle (ver)nieuw(d)e informatie, ten opzichte van de vorige versie van het risicorapport (oktober 2020), 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• De conclusies van de auteurs komen niet volledig overeen
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. Europese data wordt geëxporteerd naar overzichtstabellen (Bijlage 2). Daarnaast worden er in Empres-i overzichtskaarten van de wereld en Europa gegenereerd, 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 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 de introductie van het virus in 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 jaren zijn er door verschillende circulerende HPAI virussen een groot aantal pluimveebedrijven in landen over de hele wereld geïnfecteerd. De HPAI subtypen die op dit moment een (grote) rol spelen worden individueel kort belicht.

H5N1

In 1996 werd het HPAI H5N1 virus voor het eerst gedetecteerd in China. Vervolgens is dit virus wereldwijd verspreid in heel Azië. Door de bestrijding van dit virus, middels ruiming en vaccinatie strategieën in pluimvee [7], neemt het aantal infecties in pluimvee en wilde vogels af. In de periode 1 juni 2020 t/m 15 september 2020 is het H5N1 virus in juli en augustus driemaal gedetecteerd op pluimveebedrijven in Vietnam. **In Azië is van 16 september 2020 t/m 17 november 2020 het virus niet gerapporteerd in pluimvee.** De Aziatische HPAI H5N1 vormt een volksgezondheidsrisico. Humane infecties zijn geassocieerd met nauw contact met geïnfecteerde vogels of een HPAI H5N1 virus gecontamineerde omgeving. Vanaf januari 2003 t/m juni 2019 zijn er in totaal 861 humane infecties gerapporteerd aan de WHO [8]. Het aantal humane infecties, neemt doordat HPAI H5N1 minder voorkomt in pluimvee, ook in mensen af. In 2019 is er slechts één melding van een humane infectie met dit virus gerapporteerd (data EMPRES-i). **In de periode van 23 oktober 2020 t/m 17 november 2020 is er viermaal een HPAI H5N1 virus gedetecteerd in wilde vogels in Nederland. Dit virus is genetisch verwant aan het HPAI H5N8 virus dat op dit moment in Noord-Europa circuleert en niet verwant aan de zoönotische variant van Azië.**

H5N2

Sinds 2012 is het HPAI H5N2 virus endemisch in Taiwan: vanaf 2012 tot en met het moment van schrijven is het virus in totaal 996 keer op pluimveebedrijven of in hobbypluimvee gedetecteerd. In de periode van 1 juni 2020 t/m 15 september 2020 is er in Taiwan één nieuwe HPAI H5N2 infectie in pluimvee gerapporteerd en **van 16 september 2020 t/m 17 november 2020 is het virus verder niet gerapporteerd.**

H5N5

Naast de infecties met HPAI H5N2, rapporteert Taiwan sinds september 2019 ook regelmatig infecties met HPAI H5N5 in pluimvee. Het virus werd in september 2019 voor het eerst gedetecteerd op een eendenbedrijf. Het bedrijf is direct geruimd en bedrijven binnen 3 km zijn gecontroleerd op aanwezigheid van het virus. Het H5N5 virus werd, ondanks de preventiemaatregelen tijdens de eerste detectie, drie weken later op een tweede pluimveebedrijf gedetecteerd [9]. Het virus lijkt uit het HPAI H5N2 virus te zijn ontstaan door uitwisseling van het N segment (reassortment). In de periode van 1 juni 2020 t/m 15 september 2020 zijn er in Taiwan 13 nieuwe HPAI H5N5 infecties in pluimvee gedetecteerd. **In de periode van 16 september 2020 t/m 17 november 2020 is het virus niet gerapporteerd in Taiwan. In Europa is in oktober en november 2020 wel melding gemaakt van HPAI H5N5 virussen. Deze HPAI H5N5 virussen zijn gedetecteerd in wilde vogels in Denemarken, Duitsland en Nederland. Ook werden er twee infecties met H5N5 virus gerapporteerd in Rusland. Deze H5N5 virussen zijn genetisch verwant aan het HPAI H5N8 virus dat op dit moment in Noord-Europa circuleert.**

H5N6

In 2013 is het HPAI H5N6 virus voor het eerst gedetecteerd in pluimvee in China. Vervolgens werd het virus ook aangetoond in pluimvee in andere Aziatische landen. Dit virus heeft in Azië enkele humane (dodelijke) infecties veroorzaakt (25 meldingen in de periode van 2014 tot januari 2020, waarvan twee meldingen in 2019)[8]. In de periode van 1 juni 2020 t/m 22 oktober 2020 is het virus 8 maal gedetecteerd op (hobby)pluimveebedrijven in Vietnam en eenmaal op een pluimveebedrijf in de Filipijnen. **Van 23 oktober 2020 t/m 17 november 2020 is het virus niet gedetecteerd.**

In de winter van 2017-2018 werd in Europa ook HPAI H5N6 virus gedetecteerd in wilde vogels en pluimvee. Dit H5N6 virus is een ander virus dan de Aziatische HPAI H5N6: het HPAI H5N6 virus in Europa is verwant aan het HPAI H5N8 clade 2.3.4.4 groep B virus uit 2016. De Europese HPAI H5N6 virus variant heeft, in tegenstelling tot het HPAI H5N6 virus in Azië, geen zoönotisch karakter. De laatste detectie van dit virus in Europa vond plaats in januari 2019 toen het virus door Denemarken is aangetoond in een buizerd (Promed data).

H5N8

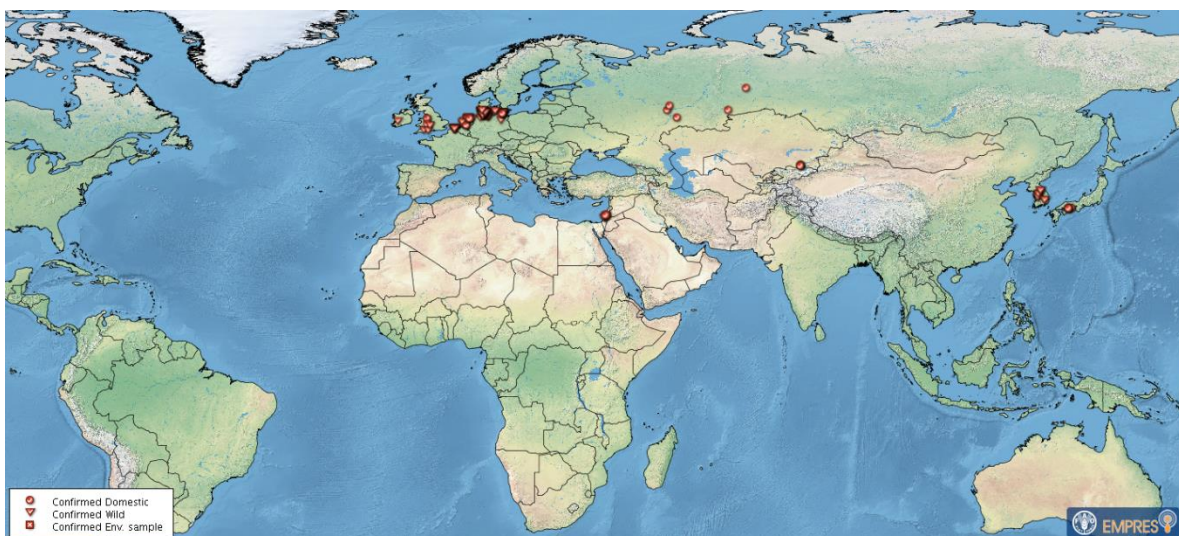
Binnen het HPAI H5N8 subtype wordt er op basis van de verschillen in virus genoomsequenties onderscheid gemaakt tussen H5 clade 2.3.4.4 groep A en groep B virussen. Het HPAI H5N8 groep A virus infecteerde in 2014 verschillende pluimveebedrijven en wilde vogels in Nederland en andere Europese landen. In 2016 werd het HPAI H5N8 groep B virus in Europa geïntroduceerd. Het HPAI H5N8 groep B virus veroorzaakte grote sterfte onder de wilde vogels en in diverse landen, waaronder Nederland, raakten ook pluimveebedrijven geïnfecteerd. Het HPAI H5N8 groep B virus is vanaf november 2016 ook gedetecteerd in diverse landen in Afrika, waaronder Zuid-Afrika, Egypte en Oeganda. In december 2019 werd in Polen voor het eerst een HPAI H5N8 groep B virus met een andere genetische samenstelling dan het eerdere HPAI H5N8 groep B virus aangetoond. Dit virus werd in 2019-2020 gedetecteerd in Oost-Europa en Duitsland in pluimvee en wilde vogels (voor meer informatie zie paragraaf '3.2 Situatie HPAI Europa') en in de periode van 1 juni 2020 t/m 15 september 2020 is HPAI H5N8 virus aangetoond op één struisvogelbedrijf in Zuid-Afrika.

In de periode van 1 juni 2020 t/m 22 oktober 2020 werden HPAI H5N8 groep B virussen aangetoond op 10 pluimveebedrijven of hobbyhouders in Kazachstan en op 55 pluimveebedrijven of hobbyhouders in Rusland. In de periode 23 oktober 2020 t/m 17 november 2020 zijn er nog 10 geïnfecteerde pluimveebedrijven of hobbyhouders gerapporteerd in Kazachstan. Tevens werden in deze landen H5N8 virussen gedetecteerd in wilde vogels. Israël heeft in de periode van 16 september 2020 t/m 17 november 2020 ook HPAI H5N8 aangetoond op 6 pluimveebedrijven en in 42 wilde vogels. Daarnaast is er van 23 oktober 2020 t/m 17 november 2020 in Japan ook HPAI H5N8 virus gedetecteerd op 3 pluimveebedrijven.

Op 20 oktober 2020 is er HPAI H5N8 virus aangetoond in twee Knobbelzwanen (*Cygnus olor*) die dood werden gevonden in Kockengen (Utrecht). Vervolgens is het HPAI H5N8 virus in grote aantallen gedetecteerd in dode wilde vogels in Nederland, maar ook in Duitsland, België, Denemarken, Ierland en Engeland is het virus aangetoond in dode wilde vogels. In Nederland, Frankrijk, Engeland en Duitsland zijn ook hobbyhouders en pluimveehouderijen geïnfecteerd geraakt met HPAI H5N8 virus. Voor meer informatie zie paragraaf '3.2 Situatie HPAI Europa' en bijlage 2.

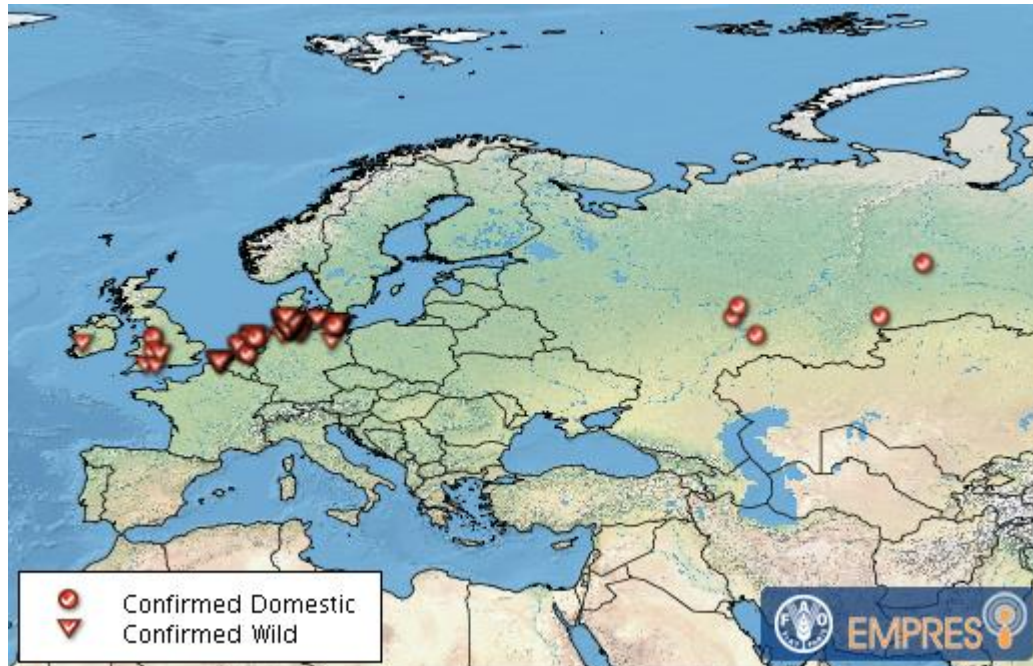
Overig situatie HPAI wereldwijd

In de periode van 1 juni 2020 t/m 17 november 2020 zijn er geen HPAI infecties in Amerika gedetecteerd. In Australië zijn in juli en augustus 2020 drie pluimveebedrijven met HPAI H7N7 infecties gerapporteerd. Deze uitbraak is pas de achtste uitbraak van HPAI op een Australisch pluimveebedrijf in de afgelopen 44 jaar [10].



Figuur 2 Overzichtskaart van de HPAI meldingen van pluimveebedrijven en wilde vogels in de periode van 23-10-2020 t/m 17-11-2020 wereldwijd.

3.2 Situatie HPAI Europa



Figuur 3 Overzichtskaart van de HPAI meldingen van pluimveebedrijven en wilde vogels in de periode van 23-10-2020 t/m 17-11-2020 in Europa.

3.2.1 Bedrijven

In april 2019 heeft Bulgarije drie positieve (hobby) pluimveebedrijven gerapporteerd die waren geïnfecteerd met HPAI H5N8 groep B virus. Vervolgens is er gedurende een half jaar geen HPAI virus gedetecteerd op pluimveebedrijven in Europa. Echter, op 30 december 2019 werd een HPAI H5N8 clade 2.3.4.4 groep B virus gedetecteerd op een pluimveebedrijf in Polen. Deze detectie werd gevolgd door acht met HPAI H5N8 geïnfecteerde pluimveebedrijven in Polen en op pluimveebedrijven in Slowakije, Roemenië, Tsjechië en Hongarije. Hongarije heeft in het voorjaar van 2020 een grote uitbraak met dit virus gehad: van eind maart 2020 t/m mei 2020 is het HPAI H5N8 virus in totaal op 266 pluimveebedrijven gedetecteerd. De piek van de uitbraak lijkt voorbij, want in de periode van 1 juni 2020 t/m 15 september 2020 is het HPAI H5N8 virus slechts op drie pluimveebedrijven in Hongarije gedetecteerd **en vanaf 16 september 2020 t/m 17 november 2020 is het virus niet aangetoond in Oost-Europa**. Dit HPAI H5N8 virus lijkt genetisch het meest op het virus dat in 2019 voor het eerst in Polen werd aangetoond. In Bulgarije is in de zomer van 2020 op drie pluimveebedrijven ook HPAI H5N8 virus gedetecteerd. Dit HPAI H5N8 virus lijkt genetische echter het meest op het HPAI H5N8 virus dat in 2016 in Europa werd gevonden. Er circuleerden gedurende de zomer dus twee genetisch verschillende HPAI H5N8 virussen in Europa.

Rusland heeft in de periode van 1 juni 2020 t/m 22 oktober 2020 in totaal 55 HPAI H5N8 infecties in pluimvee gerapporteerd. **In de periode van 23 oktober 2020 t/m 17 november 2020 zijn er nog 10 infecties met HPAI H5N8 in pluimvee gerapporteerd. Ook werden er twee infecties met H5N5 virus gedetecteerd, in kip en eend, het is onbekend of dit commercieel pluimvee betrof.** De meldingen van het pluimvee waarin virus is gedetecteerd bevinden zich geclusterd in Zuid-Rusland tegen de grens van Kazachstan, en één melding tegen de grens van Georgië, en grenzen dus niet direct aan de broedgebieden van de wilde vogels in Siberië. **De sequenties van de HPAI H5N8 virussen in Rusland en Kazachstan zijn inmiddels bekend gemaakt. Genetische analyse laat zien dat de HPAI H5N8 virussen die sinds oktober worden gedetecteerd in Nederland en Noord-Europa verwant zijn aan de virussen in Rusland en Kazachstan. Een genetisch verwant HPAI H5N8 virus werd ook eerder aangetoond in kippen in Irak, in mei 2020. Genetische analyse laat zien dat het HPAI H5N8 virus uit 2020 niet direct verwant is aan het HPAI H5N8 virus dat in het voorjaar langere tijd in Oost-Europa circuleerde. Het HPAI H5N5**

virus in Rusland is verwant aan het HPAI H5N8 virus en heeft een N5-segment verkregen door uitwisseling van genetisch materiaal met een LPAI virus.

Na de vondst van vele dode wilde vogels in Noord-Europa waarbij HPAI H5N8 virus is gedetecteerd, zijn in diverse Europese landen ook enkele bedrijven positief getest op het virus: 4 pluimveebedrijven en 4 hobbyhouders in Nederland, 3 pluimveebedrijven in Engeland, 3 hobbyhouders in Duitsland en 1 hobbyhouders in Frankrijk.

3.2.2 Wilde vogels

In de periode van 1 juni 2020 t/m 15 september 2020 heeft Rusland HPAI H5N8 virus gedetecteerd in vier Knobbelzwanen (*Cygnus olor*), een kuifeend (*Aythya fuligula*) en een wilde eend. Het betrof wilde vogels die zich in hetzelfde gebied als de met HPAI H5N8 geïnfecteerde pluimveebedrijven bevonden. In Kazachstan, net over de grens met Rusland, werden ook 88 wilde vogels gevonden die waren geïnfecteerd met HPAI H5N8 virus. Het is onbekend welke vogelsoorten dit betrof. Op 20 oktober werd HPAI H5N8 virus voor het eerst in Noord-Europa aangetoond in twee dode Knobbelzwanen die werden gevonden in de omgeving van Kockengen (Utrecht). Vervolgens zijn in Nederland, maar ook in Duitsland, België, Denemarken, Ierland en Engeland grote aantallen dode wilde vogels gevonden die zijn geïnfecteerd met HPAI H5N8 virus. Daarnaast zijn er in Noord-Europa ook enkele vogels gevonden die geïnfecteerd waren met een HPAI H5N1 virus (Nederland) of HPAI H5N5 virus (Nederland, Duitsland en Engeland). Genetische analyse laat zien dat het HPAI H5N1 en het HPAI H5N5 virus beide verwant zijn aan het HPAI H5N8 virus dat nu circuleert in Noord-Europa, de virussen hebben hetzelfde H-segment. De HPAI H5N1 en HPAI H5N5 virussen hebben een ander N-segment verkregen door uitwisseling van genetische materiaal (reassortment) met LPAI virussen. Het HPAI H5N1 virus heeft daarnaast nog enkele andere gen segmenten uitgewisseld met LPAI virussen.

3.3 Situatie HPAI Nederland

3.3.1 Bedrijven

In de afgelopen periode, 23 oktober 2020 t/m 17 november 2020, is het HPAI H5N8 virus aangetoond op vier pluimveebedrijven in Nederland. De eerste infectie werd ontdekt op 29 oktober 2020 op een vleeskuikenouderdierbedrijf in Altforst (Gelderland). Omliggende bedrijven van dit bedrijf werden in de daaropvolgende dagen gescreend voor het virus en op geen van deze bedrijven werd HPAI H5N8 virus aangetroffen. Echter, enkele dagen later (5 november 2020) rapporteerde een pluimveebedrijf in Puiflijk, één van de bedrijven dat was gescreend, ernstige klinische verschijnselen en is HPAI H5N8 virus gedetecteerd in de leghennen. Het virus gedetecteerd op de bedrijven in Altforst en Puiflijk is genetisch identiek. Dit is een aanwijzing dat bedrijf-op-bedrijf-besmetting mogelijk heeft plaatsgevonden, maar besmetting vanuit dezelfde bron (wilde vogel) kan niet uitgesloten worden. Op 9 november 2020 is een pluimveebedrijf in Lutjegast (Groningen) positief getest op HPAI H5N8 virus. Door het ontbreken van omliggende pluimveebedrijven binnen de 3 km-zone was een screening van omliggende bedrijven niet nodig. Vervolgens is op 13 november 2020 in Gelderland een vleeseendenbedrijf in Terwolde positief getest op HPAI H5N8 virus. Omliggende pluimveebedrijven zijn direct na de detectie van het bedrijf gescreend en waren negatief voor het virus. Naast detectie van HPAI H5N8 virus op commerciële pluimveebedrijven is er van 23 oktober 2020 t/m 17 november 2020 ook HPAI H5N8 virus gedetecteerd op vier hobbybedrijven in Nederland.

3.3.2 Inventarisatie van risico door handelsbewegingen

Er zijn handelsbewegingen tussen Nederland en Bulgarije/Hongarije, de landen waar in de periode van 1 juni 2020 t/m 15 september 2020 het HPAI H5N8 virus nog enkele keren gedetecteerd is. Vanuit Hongarije naar Nederland worden met name broedeieren getransporteerd. Op basis van nationale regelgeving is een verplichting tot een tweede reiniging en ontsmetting van kracht voor transportmiddelen voor AI gevoelige diersoorten uit Hongarije en Bulgarije [11]. Deze verplichting geldt op dit moment nog niet voor andere landen in Europa.

3.3.3 Wilde vogels

Op 20 oktober 2020 is er HPAI H5N8 virus aangetoond in twee Knobbelzwanen (*Cygnus olor*) die dood werden gevonden in Kockengen (Utrecht). Vervolgens werd ook HPAI H5N8 virus aangetoond in een dode Smient (*Mareca penelope*). Vervolgens zijn er in heel Nederland, met name in het noorden en westen, honderden dode vogels gevonden en positief getest op HPAI H5N8 virus (zie bijlage 2 en <https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/Bioveterinary-Research/show-bvr/Vogelgriep-bij-pluimveebedrijven.htm>). Het HPAI H5N8 virus werd ook aangetoond in verschillende levende wilde vogels tijdens actieve surveillance van wilde vogels. Naast het HPAI H5N8 virus, werden ook HPAI H5N1 en HPAI H5N5 virussen aangetoond in levende en dode vogels. De mortaliteit onder wilde vogels tijdens deze uitbraak is hoog, zoals in 2016 ook werd gezien bij het H5N8 virus. Opvallend is dat het virus nu met name sterfte veroorzaakt onder ganzen (Brandganzen en Grauwe ganzen) en zwanen, terwijl in 2016 met name eendensoorten (zoals Kuifeend en Smient) werden getroffen. Het HPAI H5N8 virus uit 2016 lijkt genetisch erg op het virus dat nu in Nederland circuleert. Het is nog onbekend welke genetische factoren het ziekmakend vermogen (pathogeniciteit) van een HPAI virus bepalen voor verschillende vogelsoorten. Mogelijk heeft het HPAI H5N8 virus in 2020 genetische factoren die de pathogeniciteit voor ganzen verhogen, maar ook factoren in de wilde vogelpopulatie kunnen een rol spelen. Zoals immuniteit opgebouwd door voorgaande HPAI infecties, secundaire infecties met andere pathogenen of de algemene conditie van de vogels.

3.3.4 Inventarisatie van wilde vogel situatie door SOVON

Vogeltrek is het gehele jaar waarneembaar [12], 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 het najaar sterk toe met een piek in de winter. Tabel 3 geeft een overzicht van de aantallen AI-risicosoorten in Nederland gedurende het jaar (ordegrootte). De grootste aantallen risicovogels zijn te vinden in de periode november t/m februari, met name in de waterrijke gebieden.

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

	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

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.

In augustus en september 2020 werden HPAI H5N8 virussen aangetoond in Zuid-Rusland en Noord-Kazachstan, in zowel pluimvee als wilde vogels. Deze regio grenst niet aan de broedgebieden van vele wilde watervogels in Siberië. Wel zijn er ringmeldingen bekend, die duiden op trekbewegingen van bepaalde wilde vogelsoorten (bijvoorbeeld Smient en Kolgans) tussen deze gebieden in

Rusland/Kazachstan en Nederland [14]. Ondanks het feit dat er geen HPAI virussen op de trekroutes vanuit landen ten oosten van Nederland waren gerapporteerd, werd op 20 oktober 2020 HPAI H5N8 virus aangetoond in twee dood gevonden wilde Knobbelzwanen nabij Kockengen in Utrecht. Knobbelzwanen zijn geen trekvogels die vanuit gebieden in Rusland/Kazachstan naar Nederland trekken. Op 22 oktober 2020 werd ook HPAI H5N8 virus aangetoond in een Smient die dood werd gevonden nabij Kockengen. Smienten kunnen mogelijk wel vanuit de gebieden in Rusland/Kazachstan naar Nederland zijn getrokken, en zo het virus hebben verspreid. **Vervolgens werden er vele dode wilde ganzen gevonden in het noorden van Nederland, in met name Friesland en het waddengebied. Inmiddels is het virus aangetoond in vele dode vogels op andere locaties, met name ook in het westen van Nederland** (<https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/Biovetinary-Research/show-bvr/Vogelgriep-bij-pluimveebedrijven.htm>).

Op het moment van schrijven, 17 november 2020, is de vogeltrek voor ongeveer 75% voltooid. Nederland is een belangrijk overwinteringsgebied voor veel watervogels. De afgelopen weken zijn al veel watervogels vanuit het noorden en oosten naar Nederland getrokken en de komende periode zullen de aantallen watervogels in Nederland verder stijgen. In het najaar en de winter leven veel watervogelsoorten in grote groepen, dikwijls met verschillende soorten bij elkaar. In dergelijke groepen watervogels en bij lage omgevingstemperaturen kan een vogelgriepvirus relatief makkelijk spreiden. Het risico op verspreiding van het virus in Nederland zal hierdoor naar verwachting de komende tijd zeer hoog blijven.

3.4 Conclusie risico identificatie

Van 1 juni 2020 t/m 17 november 2020 werden meerdere HPAI H5N8 infecties in pluimveebedrijven gerapporteerd in Zuid-Rusland en Noord-Kazachstan. Tevens werden in dit gebied wilde vogels gevonden die waren besmet met HPAI H5N8 virus. Op 20 oktober 2020 is HPAI H5N8 virus aangetoond in twee Knobbelzwanen gevonden in de omgeving van Kockengen (Utrecht). **In het hele land zijn grote aantallen dode wilde vogels gevonden die geïnfecteerd waren met HPAI H5N8 virus. Het HPAI H5N8 virus werd ook aangetoond in levende wilde vogels. Ook werden er enkele vogels gevonden die waren besmet met HPAI H5N1 of H5N5 virussen. Deze virussen zijn genetische verwant aan het HPAI H5N8 virus en ontstaan door uitwisseling van genetisch materiaal met LPAI virussen. Het HPAI H5N1 virus in Nederland is niet verwant aan het zoönotische HPAI H5N1 virus uit Azië. Het HPAI H5N8 virus circuleert dus onder de wilde vogels in Nederland en met name ganzen lijken gevoelig voor dit virus. Inmiddels zijn er vier pluimveebedrijven geïnfecteerd geraakt, dit betrof drie bedrijven met kippen, en één bedrijf met vleeseenden. Daarnaast zijn er vier hobbyhouders geïnfecteerd geraakt met HPAI H5N8 virus. Ook in Duitsland, België, Denemarken, Ierland en Engeland is het virus aangetoond in dode wilde vogels en in Frankrijk, Engeland en Duitsland zijn ook hobbyhouders en pluimveehouderijen geïnfecteerd geraakt met HPAI H5N8 virus. Op dit moment is de vogeltrek voor 75% voltooid, en zal het aantal wilde watervogels komende periode nog verder toenemen. In het najaar en de winter leven veel watervogelsoorten in grote groepen. In dergelijke groepen watervogels en bij lage omgevingstemperaturen kan een vogelgriepvirus relatief makkelijk spreiden. Het risico op verspreiding van het virus in Nederland zal hierdoor naar verwachting de komende tijd hoog blijven.**

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, 15].

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

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

1. Van 23 oktober 2020 t/m 17 november 2020 zijn en worden in Nederland grote aantallen dode wilde vogels gevonden die zijn geïnfecteerd met HPAI H5N8 virus. Het virus circuleert onder de wilde vogels in Nederland. Daarom is de kans dat wilde vogels HPAI virus introduceren in commercieel pluimvee in Nederland is ingeschat als **zeer hoog**, met name in gebieden met veel wilde watervogels.
2. Het AI virus kan langer overleven bij lage omgevingstemperaturen dan bij hoge omgevingstemperaturen [16, 17]. Nu de temperaturen gaan dalen, kan het virus wanneer het wordt geïntroduceerd in de omgeving langer overleven. Het HPAI H5N8 virus circuleert in wilde vogels in Nederland, waardoor het virus in de omgeving wordt uitgescheiden. Daarom wordt de kans dat pluimvee wordt besmet vanuit de omgeving als **zeer hoog** ingeschaald, met name in gebieden met veel wilde watervogels.
3. Recent is er op vier pluimveebedrijven en bij vier hobbyhouders in Nederland HPAI H5N8 virus gedetecteerd. Ondanks dat er direct wordt geruimd en bedrijven binnen een straal van 3 km na detectie zo spoedig mogelijk worden gescreend wordt de kans dat pluimvee wordt besmet via direct contact tussen besmet pluimvee of met AI besmet materiaal ingeschat als **hoog**.
4. Het risico op introductie door de handelsbewegingen vanuit andere Europese landen waar recent HPAI H5N8 virus is aangetoond in pluimvee of wilde vogels wordt ingeschaald als **hoog**. In alle buurlanden van Nederland (Engeland, Denemarken, België, Duitsland, Ierland en Frankrijk) is recent HPAI virus aangetoond.
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. Bijzondere vogelsoorten (hobbydieren) spelen een minder belangrijke rol in de verspreiding van HPAI naar pluimvee, maar omdat er in buurlanden recent HPAI H5N8 virus is aangetoond wordt de kans op introductie van HPAI H5N8 via deze route ook hoger, en daarom ingeschat als **medium**.

Er moet worden opgemerkt dat het risico voor uitloopbedrijven op een infectie 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 [18]. 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

Het humane gezondheidsrisico van het HPAI H5N8 virus wordt ingeschaald als laag. Er zijn tot op heden geen mensen geïnfecteerd geraakt met HPAI H5N8 virussen. Omdat de HPAI H5N1 en H5N5 virussen genetisch verwant zijn aan het HPAI H5N8 virus wordt ook het humane risico voor deze virussen laag ingeschat door het RIVM. Wel wordt opgeroepen om contact met dode wilde vogels en hun uitwerpselen te vermijden.

Op dit moment circuleren er in Europa geen virus subtypes die een humaan gezondheidsrisico met zich meebrengen. Het ontstaan van nieuwe zoönotische virussen door reassortment of mutatie kan echter niet uitgesloten worden. Het zoönotisch risico wordt daarom 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. Het virus circuleert onder de wilde vogels in Nederland. Daarom is de kans dat wilde vogels HPAI virus introduceren in commercieel pluimvee in Nederland is ingeschat als **zeer hoog**, met name in gebieden met veel wilde watervogels. De kans op insleep van het virus via de omgeving wordt momenteel ook ingeschat als zeer hoog, doordat geïnfecteerde wilde vogels het virus uitscheiden in de omgeving. Recent zijn er HPAI H5N8 virus infecties gerapporteerd van commerciële pluimvee bedrijven en hobbyhouders in Nederland en buurlanden, waardoor de kans dat HPAI via ander pluimvee wordt geïntroduceerd, ondanks dat geïnfecteerde bedrijven zo snel mogelijk geruimd worden, als hoog wordt ingeschaald. Het risico op introductie van HPAI via import wordt ingeschaald als hoog, door de recente HPAI H5N8 infecties in de buurlanden. De kans op introductie via illegale import is op dit moment ook hoger dan in oktober en wordt ingeschaald als medium.

Op basis van deze analyse wordt het risico dat commercieel pluimvee geïnfecteerd raakt met HPAI virus ingeschaald als **zeer hoog**. 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 75-100%/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 groter dan het ingeschatte risico van de vorige analyse (oktober 2020).

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 infecties 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. 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. Sun, Z., J. Wang, and Z. Huang, *Assessment of China's H5N1 routine vaccination strategy*. *Scientific reports*, 2017. **7**: p. 46441-46441.
8. WHO. *Avian Influenza Weekly Update Number 706*. 2019 [cited 21 september 2019]; Available from: https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/emergency/surveillance/avian-influenza/ai-20190913.pdf?sfvrsn=223ca73f_26.
9. OIE. *OIE immediate notification HPAI Chinese Taipei H5N5 2019*. 2019; Available from: https://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?reportid=31862.
10. Pluimveeweb. *Australië HPAI H7N7*. 2020; Available from: <https://www.pluimveeweb.nl/artikel/361327-hpai-uitbraak-in-australie/>.
11. NVWA. *Overzicht landen waarvoor betreffende diertransporten pluimvee een 2e R en O verplicht is*. cited 1 juni 2020]; Available from: <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/reinigen-en-ontsmetten-van-vervoer-en-transportmiddelen/documenten/export/veterinair/ks-documenten/werkvoorschriften-veterinair-algemeen/pluimvee-2e-ro>.
12. LWVT/Sovon. *Trek tellen*. 2002. Available from: www.trektellen.nl.
13. SOVON. *Kaart van ring- en terugmeldlocaties*. 2020; Available from: <http://vogeltrekatlas.nl/soortzoek2.html?-0-Knobbelzwaan-Totaal>.
14. SOVON. *Vogeltrekatlas*. Available from: <http://vogeltrekatlas.nl/soortzoek2.html?-0-Smient-Totaal>; <http://vogeltrekatlas.nl/soortzoek2.html?-0-Pijlstaart-Totaal>.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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
2018-02	November 2018	Medium
2019-01	September 2019	Laag
2020-01	Januari 2020	Laag
2020-02	Juni 2020	Zeer laag
2020-03	September 2020	Laag
2020-04	Oktober 2020	Hoog

Bijlage 2 Data Empres-i HPAI Europa

De tabel geeft de HPAI detecties weer in **wilde vogels** tussen **01-06-20 t/m 17-11-20**.

Door de grote aantallen detecties van HPAI H5N8 virus is het mogelijk dat recente meldingen nog niet verwerkt zijn in de Empres-i database, mogelijk is onderstaande tabel daarom niet volledig.

Observation Date	Reporting Date	Country	Area	Locality Name	Serotypes	Species Description	Sum at risk	Sum Cases	Sum Deaths
28-8-2020	3-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Mokhovik	H5 HPAI	Wild, mute swan (cygnus olor)		4	4
7-9-2020	22-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Gora'koe	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
7-9-2020	22-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	KamysHENka	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
20-10-2020	21-10-2020	Netherlands	Utrecht	Kockengen	H5N8 HPAI	Mute swan (Cygnus olor)		2	2
22-10-2020	22-10-2020	Netherlands	Utrecht	Kockengen	H5Nx	Smient (Anas penelope)		1	1
16-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Noord-holland	Hippolytishoef	H5N1 HPAI	wild,eurasian wigeon (anas penelope))		4	
17-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Noord-holland	Hippolytishoef	H5N8 HPAI	wild,eurasian wigeon (anas penelope))		1	
18-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Noord-holland	IJmuiden	H5N8 HPAI	wild,eurasian wigeon (anas penelope))		1	1
26-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Noord-holland	Naarden	H5N8 HPAI	wild, greylag goose		1	1
26-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Utrecht	Kamerik	H5N8 HPAI	wild, greylag goose		1	1
26-10-2020	31-10-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Hamburg	H5N8 HPAI	wild, duck		1	
27-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Zuid-holland	Berkenwoude	H5N8 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		1	1
27-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Noord-holland	Loosdrecht	H5N8 HPAI	wild,eurasian wigeon (anas penelope))		3	3
27-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Moddergat	H5N8 HPAI	wild, greylag goose, wild, goose		8	8
28-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Noord-holland	Midwoud	H5N8 HPAI	wild,greater white-fronted goose (anser albifrons))		2	2
28-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Noord-holland	Purmerend	H5N1 HPAI	wild, greylag goose		1	1

29-10-2020	10-11-2020	Ireland	Limerick	Limerick	H5N8 HPAI	wild, peregrine falcon		1	1
29-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Noord-brabant	Den Bosch	H5N8 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		1	1
29-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Utrecht	Vinkeveen	H5N8 HPAI	wild, goose		1	1
29-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Ameland	H5N8 HPAI	wild, goose		1	1
30-10-2020	6-11-2020	Denmark	Storstroem	Sakskøbing	H5N5 HPAI	wild, peregrine falcon		1	
30-10-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Klanxbüll	H5N8 HPAI	wild,accipitridae (accipitridae))		1	1
30-10-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
30-10-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N8 HPAI	wild,accipitridae (accipitridae))		1	1
30-10-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
30-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Cornwerd	H5N8 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		1	1
30-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Oldeboorn	H5N8 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		1	1
30-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Noord-holland	Velserbroek	H5N8 HPAI	wild, greylag goose		1	1
30-10-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		1	1
30-10-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N5 HPAI	wild,accipitridae (accipitridae))		1	1
30-10-2020	31-10-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Neuenkirchen	H5N5 HPAI	wild,accipitridae (accipitridae))		1	1
31-10-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Büsum	H5N8 HPAI	wild,accipitridae (accipitridae))		1	1
31-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Earnewald	H5N8 HPAI	wild, greylag goose		1	1
31-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Groningen	Kropswolde	H5N8 HPAI	wild, mallard		1	1
31-10-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Hallum	H5N1 HPAI	wild, curlew		1	1
1-11-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Holwerd	H5N8 HPAI	wild, owl		1	1
2-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Reußenköge	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		1	1
2-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Reußenköge	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
2-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
2-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Reußenköge	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
2-11-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
2-11-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Reußenköge	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
2-11-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Holwerd	H5N1 HPAI	wild, teal		1	1
2-11-2020	9-11-2020	Germany	Niedersachsen	Hagen im Bremischen	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
2-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Reußenköge	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
2-11-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Neufeld	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
2-11-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wesselburenerkoog	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1

2-11-2020	3-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wesselburenerkoog	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	12-11-2020	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	England	Nr Weymouth	H5N8 HPAI	wild,canada goose (branta canadensis))		1	1
3-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Hedwigenkoog	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wesselburenerkoog	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wesselburenerkoog	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
3-11-2020	9-11-2020	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	England	Gloucestershire	H5N8 HPAI	wild,greylag goose,wild,canada goose (branta canadensis))		3	3
3-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Elpersbüttel	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Vollerwiek	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Terherne	H5N8 HPAI	wild,eurasian wigeon (anas penelope))		1	1
3-11-2020	7-11-2020	Netherlands	Friesland	Vegelinsoord	H5N8 HPAI	wild, greylag goose		1	1
3-11-2020	6-11-2020	Germany	Hamburg	Hamburg	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
3-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Kuden	H5N8 HPAI	wild, owl		1	1
3-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Sankt Michaelisdonn	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wobbenbüll	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Tönning	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Bordelum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
3-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Westerrönfeld	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	16-11-2020	Belgium	Vlaams Gewest	Oostende	H5N8 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		3	3
4-11-2020	16-11-2020	Belgium	Vlaams Gewest	Oostende	H5N8 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		3	3
4-11-2020	16-11-2020	Belgium	Vlaams Gewest	Oostende	H5N8 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		3	3
4-11-2020	16-11-2020	Belgium	Vlaams Gewest	Oostende	H5N8 HPAI	wild,mute swan (cygnus olor))		3	3
4-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nordhastedt	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Kleve	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Linden	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Glückstadt	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Marnerdeich	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Marnerdeich	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Hemmingstedt	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1

4-11-2020	6-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Rambin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
4-11-2020	6-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Rambin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
4-11-2020	6-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Rambin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
4-11-2020	6-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Rambin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild, duck		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Vollerwiek	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Tümlauer Koog	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N8 HPAI	wild,accipitridae (accipitridae))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Dagebüll	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Drage	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Tetenbüll	H5N8 HPAI	wild,accipitridae (accipitridae))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Galmsbüll	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Langeneß	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Langeneß	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
5-11-2020	11-11-2020	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	England	Devon	H5N8 HPAI	wild,black swan (cygnus atratus))		5	5
5-11-2020	10-11-2020	Denmark	Soenderjylland	Højer	H5N8 HPAI	wild,goose,wild,black headed gull (chroicocephalus ridibundus))		4	4
5-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Friedrichskoog	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
5-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Friedrichskoog	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
5-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Brunsbüttel	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
5-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wesselburenerkoog	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
5-11-2020	10-11-2020	Denmark	Soenderjylland	Visby	H5N8 HPAI	wild, goose		1	1

5-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Warringholz	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
	6-11-2020	Denmark	Storstroem	Sakskobing	H5N5 HPAI	wild, peregrine falcon		1	
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Friedrichskoog	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Friedrichskoog	H5N8 HPAI	wild,accipitridae (accipitridae))		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Friedrichskoog	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Brunsbüttel	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Brunsbüttel	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Brunsbüttel	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nordstrand	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wobbenbüll	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wobbenbüll	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wobbenbüll	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nieblum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nieblum	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Husum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nieblum	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wyk auf Föhr	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wyk auf Föhr	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wyk auf Föhr	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nieblum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nieblum	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Krempel	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Lunden	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Lehe	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Krempel	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Lehe	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Brunsbüttel	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nordstrand	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1

6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nordstrand	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nordstrand	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Nordstrand	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Mildstedt	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N5 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Putbus	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Putbus	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Ramin	H5N5 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	
6-11-2020	9-11-2020	Germany	Brandenburg	Fehrbellin	H5N8 HPAI	wild, crane		1	1
7-11-2020	16-11-2020	Belgium	Vlaams Gewest	Wilskerke	H5N8 HPAI	wild, curlew		1	1
7-11-2020	16-11-2020	Belgium	Vlaams Gewest	Wilskerke	H5N8 HPAI	wild, curlew		1	1
7-11-2020	16-11-2020	Belgium	Vlaams Gewest	Wilskerke	H5N8 HPAI	wild, curlew		1	1
7-11-2020	16-11-2020	Belgium	Vlaams Gewest	Wilskerke	H5N8 HPAI	wild, curlew		1	1
7-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Wisch	H5N8 HPAI	wild,anatidae (unidentified))		1	1

7-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Schafflund	H5N8 HPAI	wild, anatidae (unidentified))		1	1
7-11-2020	10-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Neumünster	H5N8 HPAI	wild, gull		1	1
	10-11-2020	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	England	Stroud	H5N8 HPAI	wild, anatidae (unidentified))		3	
	13-11-2020	Belgium	Vlaams Gewest	Ostend	H5N8 HPAI	wild, unspecified bird		3	3

De tabel geeft de HPAI detecties weer in **pluimvee** tussen **01-06-20 t/m 17-11-20**.

Door de grote aantallen detecties van HPAI H5N8 virus is het mogelijk dat recente meldingen nog niet verwerkt zijn in de Empres-i database, mogelijk is onderstaande tabel daarom niet volledig.

Observation Date	Reporting Date	Country	Area	Locality Name	Serotypes	Species Description	Sum at risk	Sum Cases	Sum Deaths
31-5-2020	8-6-2020	Hungary	Bacs-kiskun	Fülöpháza	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	6300		2
2-6-2020	8-6-2020	Hungary	Bacs-kiskun	Kerekegyháza	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	52800		168
4-6-2020	18-6-2020	Bulgaria	Plovdiv	Asenovgrad	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	78943	68	68
4-6-2020	18-6-2020	Bulgaria	Plovdiv	Asenovgrad	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	78943	68	68
4-6-2020	8-6-2020	Hungary	Bacs-kiskun	Fülöpháza	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	80000		87
4-6-2020	8-6-2020	Bulgaria	Plovdiv	Asenovgrad	H5N8 HPAI	domestic, chicken	78943		
28-7-2020	4-8-2020	Russian Federation	Chelyabinskaya Oblast	Maloe Shumakovo	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	30	30	30
11-8-2020	25-8-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Novotimopheevka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	135	63	63
11-8-2020	25-8-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Sitnikovo	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	186	35	35
11-8-2020	25-8-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Novgorodtsevo	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	222	168	168
14-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Georgievka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	80	19	19
14-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Troitsk	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	2000	20	20
16-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Axenovo	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	68	11	11
16-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Mikhajlovka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	155	31	31
16-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Chernaly	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	148	55	55
18-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Castoozer'e	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	291	17	9
18-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Obutkovskoe	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	11	1	1
18-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Mansurovo	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	135	14	14

18-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Nekrasovka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	1180	46	46
18-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Arkhangelka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	1000	40	40
18-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Kamyshino-Kurskoe	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	128	2	2
18-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Yakovlevka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	48	20	20
19-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Shiryaevo	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	126	6	6
19-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Glukhonikolaevka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	64	27	27
20-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Chelyabinskaya Oblast	Terenkul'	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	81	20	20
24-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Bol'shoj Atmos	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	1135	40	40
24-8-2020	1-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Irtyskoe	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	15577 97	10299	10299
25-8-2020	3-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Sladkovo	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	43	20	20
26-8-2020	3-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Gagarina	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	40	14	14
27-8-2020	3-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Berdyyuzh'e	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	84	1	1
28-8-2020	3-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Gurovka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	214	98	98
28-8-2020	3-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Novotroitsk	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	91	91	91
30-8-2020	3-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Alexeevka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	350	14	14
31-8-2020	3-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Likhacevka	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	40	3	3
1-9-2020	14-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Shevyrino	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	40	6	6
1-9-2020	3-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Irtysky	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	104	2	2
2-9-2020	14-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Uzlova	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	30	12	12
3-9-2020	14-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Zarosloe	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	310	52	52
4-9-2020	14-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Otdelenie 2	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	230	23	23
4-9-2020	14-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Karmanovo	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	93	49	49
4-9-2020	14-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Partizan	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	151	66	66
7-9-2020	14-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Ivanovka	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	206	80	80
7-9-2020	14-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Okoneshnikovo	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	500	195	195
11-9-2020	21-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Mar'yanovka	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	92	45	45
12-9-2020	21-9-2020	Russian Federation	Saratovskaya Oblast	Lad'ya	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	97	13	8
13-9-2020	21-9-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Nikulino	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	104	10	10
13-9-2020	21-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Udarny	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	2000	400	400

13-9-2020	21-9-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Bogodukhovka	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	141	58	58
15-9-2020	21-9-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Kurgansky gus'-Saphakulevo	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	2300	759	759
16-9-2020	28-9-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Padun	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	64	64	64
16-9-2020	28-9-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Gladyshevo	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	35	35	35
16-9-2020	28-9-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Rechnoe	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	540	220	220
16-9-2020	28-9-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Kazennoe	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	52	17	17
18-9-2020	28-9-2020	Russian Federation	Karatchayevo-cherkesiya Rep.	Zelenchuksky	H5 HPAI	domestic, unspecified bird	170148	19542	19542
23-9-2020	5-10-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Vargashi	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	51	2	2
23-9-2020	5-10-2020	Russian Federation	Kurganskaya Oblast	Bol'shooe Sultanovo	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	64	64	64
25-9-2020	5-10-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Yasnaya Polyana	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	5000	160	160
25-9-2020	5-10-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Alexandrovka	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	107	8	8
30-9-2020	14-10-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Novyj Svet	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	1700	55	55
30-9-2020	14-10-2020	Russian Federation	Omskaya Oblast	Pavlogradka	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	76	7	7
12-10-2020	2-11-2020	Russian Federation	Tyumenskaya Oblast	Bol'shekrutinskaya	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	197	33	33
13-10-2020	2-11-2020	Russian Federation	Tomskaya Oblast	Sukhoj Log	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	37	30	27
19-10-2020	2-11-2020	Russian Federation	Rostovskaya Oblast	Taganrogskaya	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	110218	52179	1011
20-10-2020	2-11-2020	Russian Federation	Tatarstan Rep.	Dusaj	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	4279	1130	869
20-10-2020	2-11-2020	Russian Federation	Tatarstan Rep.	Novoe Drozhzhanovo	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	1242	75	40
24-10-2020	3-11-2020	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	England	Frodsham	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	13500	230	178
25-10-2020	13-11-2020	Russian Federation	Khanty-mansyiskiy Okrug	Yagodny	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	44	35	35
26-10-2020	13-11-2020	Russian Federation	Chelyabinskaya Oblast	Chelyabinsk	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	32	32	32
28-10-2020	13-11-2020	Russian Federation	Tatarstan Rep.	Cherki-Grishino	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	486	350	47
29-10-2020	29-10-2020	Netherlands	Gelderland	Altforst	H5 HPAI	domestic, chicken			
30-10-2020	13-11-2020	Russian Federation	Tatarstan Rep.	Zalesny	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	175000	126478	150

1-11-2020	13-11-2020	Russian Federation	Samarskaya Oblast	Belozerki	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	72	35	35
	2-11-2020	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	England	Frodsham	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	13000		
4-11-2020	5-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Langeneß	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	68	12	8
4-11-2020	7-11-2020	Netherlands	Gelderland	Puiflijk	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	99516	1000	203
7-11-2020	15-11-2020	France	Corse	Lucciana	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	575	116	111
8-11-2020	9-11-2020	Germany	Schleswig-Holstein	Heidmühlen	H5N8 HPAI	domestic,unspecified bird,domestic,anatidae (unidentified), domestic, phasianidae (phasianidae))	36	10	7
9-11-2020	13-11-2020	Netherlands	Groningen	Lutjegast	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	47102	150	113
9-11-2020	12-11-2020	U.K. of Great Britain and Northern Ireland	England	Hereford	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	46000	6450	6450
9-11-2020	11-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Zingst	H5N5 HPAI	domestic, unspecified bird	167	46	24
11-11-2020	13-11-2020	Germany	Mecklenburg-Vorpommern	Rambin	H5N8 HPAI	domestic, unspecified bird	257	87	55
13-11-2020	13-11-2020	Netherlands	Gelderland	Terwolde	H5N8 HPAI	domestic, duck	20000		

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.
