

---

# “Rapid Risk Assessment” 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, A.R.W. Elbers en R. Slaterus

Dit onderzoek is uitgevoerd door de WOT-unit Besmettelijke Dierziekten, in samenwerking met SOVON Vogelonderzoek Nederland, 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, April 2022  
Versie: 2022-01

---

© 2022 Wageningen Bioveterinary Research  
Postbus 65, 8200 AB Lelystad, T 0320 238238, E [info.bvr@wur.nl](mailto:info.bvr@wur.nl), [www.wur.nl/bioveterinary-research](http://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

<b>Inhoud</b>	<b>3</b>	
<b>Samenvatting</b>		<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Introductie</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Methode</b>	<b>7</b>
	2.1 Definities	7
	2.2 Afkortingen	7
	2.3 Methode	8
<b>3</b>	<b>Risico identificatie</b>	<b>9</b>
	3.1 Situatie HPAI wereldwijd	10
	3.2 Situatie HPAI Europa	11
	3.2.1 Pluimvee	11
	3.2.2 Wilde vogels	12
	3.3 Situatie HPAI Nederland	14
	3.3.1 Pluimvee	14
	3.3.2 Wilde vogels	16
	3.3.3 Inventarisatie van wilde vogel situatie door SOVON	18
	3.4 Situatie HPAI in andere diersoorten en de mens	19
<b>4</b>	<b>Risicobeoordeling</b>	<b>21</b>
	4.1 Onzekerheden en/of hiaten in data	21
<b>Literatuur</b>	<b>22</b>	
<b>Bijlage 1</b>	<b>Publicatiedata van eerder verschenen risicoanalyses voor HPAI in Nederland</b>	<b>23</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Bronnen</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Doortrekverloop kenmerkende watervogelsoorten</b>	<b>25</b>

---

# Samenvatting

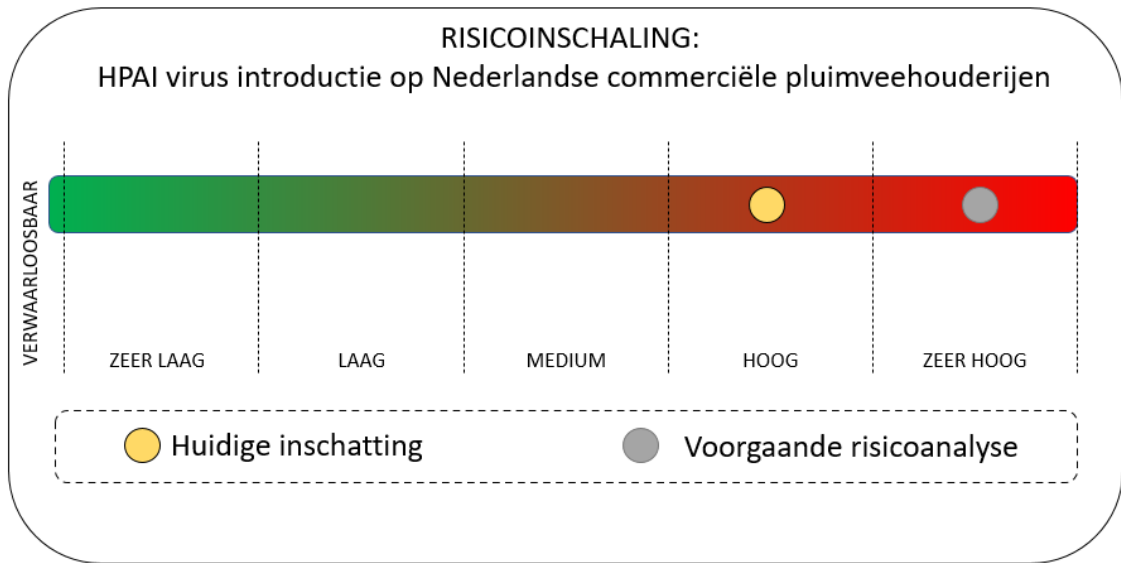
Deze “rapid risk assessment” voor introductie van hoog pathogene aviaire influenza (HPAI) op Nederlandse commerciële pluimveehouderijen is uitgevoerd in **april 2022**. Het doel van dit rapport is het bundelen van de beschikbare informatie over de aanwezigheid van HPAI in commerciële pluimveebedrijven en wilde vogels. Op basis van de beschikbare informatie wordt een kwalitatieve risicoanalyse voor de introductie van HPAI op commerciële pluimveebedrijven uitgevoerd. Dit rapport geeft een overzicht van de HPAI infecties die zijn gerapporteerd in de periode van **3 november 2021 t/m 5 april 2022**.

In Europa is van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 op een groot aantal (hobby)pluimveebedrijven HPAI H5N1 virus gedetecteerd. Daarnaast zijn er in heel Europa een groot aantal dode wilde vogels positief getest op HPAI H5N1 virus met een piek van het aantal positieve vogels in januari 2022. In Nederland werd het HPAI H5N1 virus op 26 oktober 2021 voor de eerste keer in pluimvee gedetecteerd op een uitloop-leghennenbedrijf in Zeewolde (Flevoland). In totaal zijn er t/m 5 april 2022 op 32 commerciële pluimveebedrijven en bij 6 hobbyhouders/kleinschalige houderijen met meer dan 50 dieren HPAI H5N1 virus gedetecteerd. In Nederland zijn er door WBVR 468 wilde vogels positief getest op HPAI H5N1 virus sinds 9 september 2021. Dit betrof met name Brandganzen, Grauwe ganzen, Knobbelzwanen en Buizerds. Net als in Europa, werden in Nederland de meeste wilde vogels positief getest in januari 2022, maar in vergelijking met de rest van Europa neemt het aantal geteste en positieve vogels in februari en maart 2022 in Nederland minder hard af. De verwachting is dat de aantallen ganzen en andere watervogels in Nederland zullen afnemen in april-mei door het vertrek van de wintergasten, maar omdat het broedseizoen gestart is zal het aantal jonge vogels dat vatbaar is voor infectie toenemen. Het vertrek van de wintergasten en de oplopende omgevingstemperaturen zullen zorgen voor een afnemende infectiedruk en lagere kans op introductie van het HPAI H5N1 virus op commerciële pluimveebedrijven.

Het HPAI H5N8 virus uit vorig vogelgriepseizoen werd in november 2021 nog gedetecteerd in een dode wilde zwaan. De uitbraken op de pluimveebedrijven in 2021-2022 werden echter veroorzaakt door nieuwe HPAI H5N1 virussen die in het najaar door trekvogels in Nederland werden geïntroduceerd. Er zijn twee clusters van virussen met een verschillende genetische samenstelling. Nadere genetische analyse liet zien dat de meeste pluimveebedrijven geïnfecteerd zijn geraakt door aparte introducties vanuit wilde vogels. Echter, voor een aantal bedrijven kan transmissie tussen bedrijven niet worden uitgesloten.

Het HPAI H5N1 virus in Nederland is niet verwant aan het zoönotische HPAI H5N1 virus uit Azië. Het HPAI H5N1 virus dat in Nederland circuleert heeft in de periode van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 wel enkele wilde zoogdieren geïnfecteerd. De dieren zijn waarschijnlijk besmet geraakt door het eten van, of direct contact met, geïnfecteerde wilde vogels. In enkele dieren werd een mutatie gevonden die een rol speelt bij adaptatie van het virus aan zoogdieren. Het humane gezondheidsrisico van het huidige HPAI H5N1 virus wordt door het RIVM op dit moment echter nog steeds ingeschaald als laag.

Concluderend, het risico voor de Nederlandse commerciële pluimveehouderij om besmet te raken met HPAI wordt ingeschaald als **hoog**. Het ingeschatte risico is op dit moment lager dan het ingeschatte risico van de vorige analyse (november 2021), waarin het risico werd ingeschat als zeer hoog voor Nederland.



---

# 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 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 **dertiende risicoanalyse** voor de introductie van HPAI op Nederlandse commerciële pluimveehouderijen en is uitgevoerd in **april 2022**. Het rapport geeft een overzicht van de HPAI infecties die werden gerapporteerd tussen **3 november 2021 t/m 5 april 2022**. 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 (november 2021), 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

Deze "Rapid Risk Assessment" 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]. 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 Rapid Risk Assessment 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 1). Er kan geen kwantitatieve indicatie worden gegeven aan deze kansen en de onderlinge verhoudingen zijn betrouwbaarder dan de absolute inschattingen.

**Tabel 1:** *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



---

## 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 zijn HPAI H5 en H7 subtypen bestrijdingsplichtig in Europa.

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 het moment van schrijven 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. Dit virus is zoönotisch en direct contact met geïnfecteerd pluimvee heeft geleid tot humane infecties (zie paragraaf 3.4). Door de bestrijding van dit virus, middels ruimingen en vaccinatie strategieën in pluimvee [6], neemt het aantal infecties in pluimvee en wilde vogels af. In de periode van 1 juni 2021 t/m 8 september 2021 zijn er vier HPAI H5N1 infecties gerapporteerd in pluimvee in Vietnam. **Van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 is het Aziatische HPAI H5N1 virus in pluimvee en wilde vogels met name gedetecteerd in Korea en Nepal. In Israël, Iran en Pakistan is dit HPAI H5N1 virus niet meer gedetecteerd in pluimvee na december 2021 en in Japan, India, Filipijnen en Vietnam niet meer na februari 2022. In Israël, Japan en Hong Kong is het Aziatische HPAI H5N1 virus gedurende de hele periode meerdere malen aangetoond in wilde vogels.**

In Europa, Afrika en het Midden-Oosten wordt vanaf 2020 een HPAI H5N1 virus gedetecteerd dat genetisch verwant is aan het HPAI H5N8 clade 2.3.4.4 groep B virus dat sinds 2020 in Europa circuleert. Dit HPAI H5N1 virus is dus niet verwant aan de zoönotische variant in Azië. In Afrika is in de periode van 1 juni t/m 8 september 2021 het HPAI H5N1 virus aangetoond op 44 pluimveebedrijven en in 21 wilde vogels. In de periode van 9 september 2021 t/m 2 november 2021 is er op 1 pluimveebedrijf in Israël HPAI H5N1 virus gedetecteerd. **Van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 is het HPAI H5N1 virus gedetecteerd in diverse Afrikaanse landen namelijk in pluimvee in Nigeria, Niger, Ghana, Kameroen, Togo, Burkina Faso, Ivoorkust, Zuid-Afrika en in wilde vogels in Namibië, Senegal en Zuid-Afrika.** In Europa werd het HPAI H5N1 virus van 9 september 2021 t/m 2 november 2021 op enkele pluimveebedrijven in Rusland, Engeland, Italië en Nederland gedetecteerd en is het virus diverse keren in levende en dode wilde vogels gevonden. **Echter, van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 is het HPAI H5N1 virus gedetecteerd op zeer grote aantallen pluimveebedrijven in Europa en zijn er een groot aantal wilde vogels gestorven als gevolg van een HPAI H5N1 virus infectie. Voor meer informatie zie paragraaf 3.2 en 3.3.**

**In November 2021 werd er voor het eerst HPAI H5N1 virus gedetecteerd in wilde vogels in Canada en in December 2021 werd hetzelfde virus voor het eerst op een pluimveebedrijf in Canada gedetecteerd. Vervolgens werd in December 2021 het HPAI H5N1 virus ook in wilde vogels in de US (South- en North Carolina) gedetecteerd. Eind januari en begin februari 2022 werd het HPAI H5N1 virus in wilde vogels in Virginia, Maryland, Indiana en Delaware gedetecteerd en op 9 februari 2022 werd het HPAI H5N1 virus voor het eerst gedetecteerd in pluimvee in Kentucky. Vervolgens is het virus in meerdere staten van de US in wilde vogels en pluimvee gedetecteerd. Het virus in Canada en de USA is verwant aan de H5N1 clade 2.3.4.4 groep B virussen die in Europa circuleren sinds 2020-2022. Het is waarschijnlijk dat het virus via trekvogels vanuit Europa naar Canada en de USA is verspreid.**

### H5N2

Sinds 2012 is het HPAI H5N2 virus endemisch in Taiwan: vanaf 2012 t/m 8 september 2021 is het virus in totaal 998 keer op pluimveebedrijven of in hobbypluimvee gedetecteerd, waarvan slechts 1 keer van 1 juni 2021 t/m 8 september 2021. **Van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 is er 32 keer HPAI H5N2 virus gedetecteerd in pluimvee in Taiwan. In Polen is er op 28 februari 2022 eenmalig een HPAI H5N2 virus gedetecteerd in pluimvee in Polen. De sequenties zijn nog niet beschikbaar, maar dit virus is waarschijnlijk verwant aan het HPAI H5N1 virus dat op dit moment zeer frequent in Europa wordt gedetecteerd.**

### H5N5

Naast de infecties met HPAI H5N2, rapporteert Taiwan sinds september 2019 ook regelmatig infecties met HPAI H5N5 in pluimvee. Dit virus lijkt uit het HPAI H5N2 virus te zijn ontstaan door uitwisseling van het N

---

segment (reassortment). In de periode van 1 juni 2021 t/m 8 september 2021 is het HPAI H5N5 virus op 2 pluimveebedrijven in Taiwan gedetecteerd en in de periode van 9 september 2021 t/m 2 november 2021 op vier pluimveebedrijven in Taiwan. **Van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 is er op 3 pluimveebedrijven in Iran en 1 pluimveebedrijf in Taiwan HPAI H5N5 virus gedetecteerd.**

### **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. Er zijn H5N6 virussen die zoönotisch zijn, en mensen hebben geïnfecteerd in Azië (zie paragraaf 3.4). Van 1 juni 2021 t/m 8 september 2021 is het HPAI H5N6 virus 8 maal gedetecteerd op (hobby)pluimveebedrijven in Vietnam. Van 9 september 2021 t/m 2 november 2021 is het virus nog eenmaal gedetecteerd in pluimvee in China. **Van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 is dit subtype virus niet gedetecteerd.**

### **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. In de zomer van 2020 werden HPAI H5N8 groep B virussen aangetoond in pluimvee in Irak, Rusland en Kazachstan. De eerste detectie van dit virus in Europa was op 20 oktober 2020 in Nederland, toen er HPAI H5N8 virus werd aangetoond in twee Knobbelswanen (*Cygnus olor*) die dood werden gevonden in Kockengen (Utrecht). Vervolgens is het HPAI H5N8 virus in grote aantallen dode wilde vogels en op pluimveebedrijven gedetecteerd in Europa met een sterftepiek in November 2020. Uit het HPAI H5N8 virus zijn genetische varianten van het subtype H5N1, H5N3, H5N4 en H5N5 ontstaan. **In de periode van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 werd het HPAI H5N8 virus beperkt gedetecteerd in Europa, m.u.v. enkele wilde vogels in Denemarken, Nederland en Finland en op drie (hobby)pluimveebedrijven in Albanië in maart 2022.**

In Azië is HPAI H5N8 virus in de periode van 1 juni 2021 t/m 8 september 2021 gedetecteerd op 14 (hobby)pluimveebedrijven in Vietnam, 38 Futen in China, 2 pluimveebedrijven in Irak en 1 hobbypluimveebedrijf in Iran. In de periode van 9 september 2021 t/m 2 november 2021 is het virus eenmaal aangetoond in pluimvee in Vietnam. **Van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 is er HPAI H5N8 virus gedetecteerd in pluimvee en/of wilde vogels in Japan, Vietnam, Korea, Filipijnen en India.**

## **3.2 Situatie HPAI Europa**

### **3.2.1 Pluimvee**

In augustus 2020 werden HPAI H5N8 groep B virussen aangetoond in pluimvee in Kazachstan en Rusland. Hoewel de gebieden waar het virus werd gedetecteerd niet direct grensde aan de broedgebieden van de wilde vogels in Siberië werd het virus op 24 oktober 2020 voor het eerst gedetecteerd in pluimvee in Engeland. Dit werd gevolgd door een Nederlands pluimveebedrijf op 29 oktober 2020. In de periode die hierop volgde zijn een groot aantal pluimveebedrijven en hobbybedrijven geïnfecteerd met het HPAI H5N8 virus of andere genetische verwante HPAI H5 virussen, zoals H5N1 en H5N5.

In de periode van 9 september 2021 t/m 2 november 2021 is het HPAI H5N8 virus nog aangetoond in pluimvee op twee pluimveebedrijven in Frankrijk en één pluimveebedrijf in Estland. Naast de detecties van HPAI H5N8 virus werd er in deze periode HPAI H5N1 virus gedetecteerd op tien pluimvee bedrijven in Rusland, één pluimveebedrijf in Engeland, vier pluimveebedrijven (waarvan 3 kalkoenenbedrijven) in Italië en twee commerciële pluimveebedrijven in Nederland. **Deze virusdetecties bleken het begin te zijn van een grote uitbraak met HPAI H5N1 virus in Europa. In de periode van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 is in Europa op een zeer groot aantal (hobby)pluimveebedrijven pluimvee geïnfecteerd geraakt met HPAI H5N1 virus. Met name in Frankrijk, Italië en Hongarije is op een groot aantal commerciële pluimveebedrijven HPAI H5N1 virus gedetecteerd (zie Tabel 2). Het HPAI H5N8 virus is van 3 november 2021 t/m 5 april**

2022 nog op 1 pluimveebedrijf in Denemarken (november 2022) en op 3 pluimveebedrijven in Albanië (maart 2022) gedetecteerd.

**Tabel 2:** Een overzicht van het aantal commerciële pluimveebedrijven per Europees land dat is geïnfecteerd met HPAI H5 virus sinds de introductie van het HPAI H5 virus in oktober 2021 (geüpdatet t/m 4 april 2022) [7].

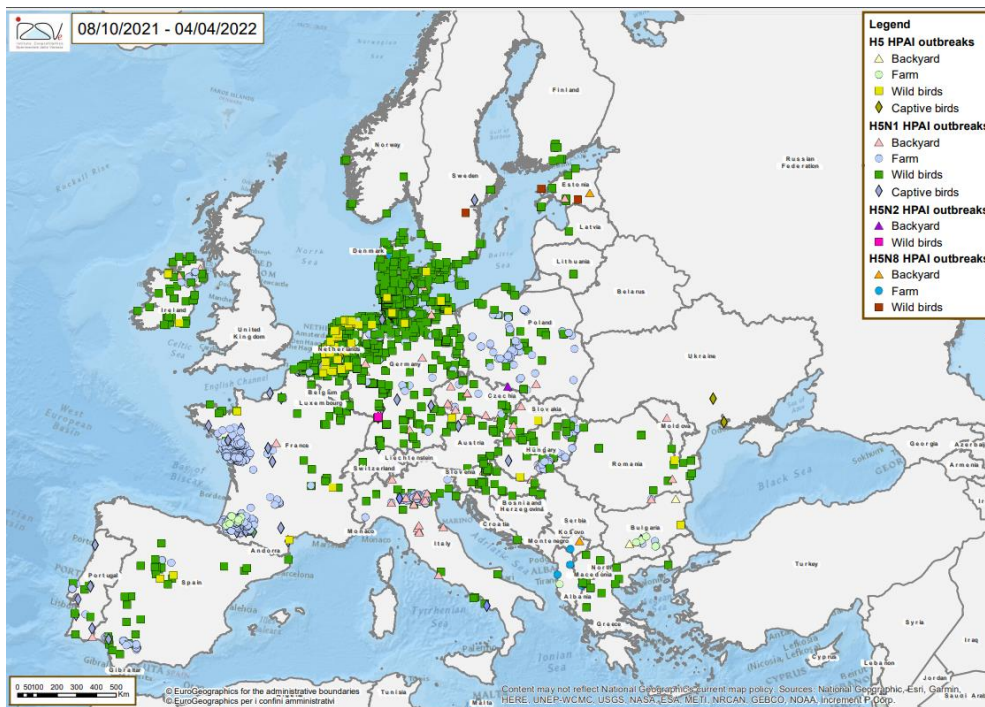
Country	Pluimveebedrijven
Frankrijk	1100
Italië	317
Hongarije	113
Polen	91
Duitsland	71
Nederland	32
Spanje	31
Tsjechië	18
Bulgarije	10
Portugal	9
Denemarken	8
Noord-Ierland	6
Ierland	6
België	5
Zweden	4
Albanië	4
Slowakije	3
Roemenië	3
Kosovo	2
Noorwegen	2
Estland	2
Kroatië	1
Oostenrijk	1
Slovenië	1
Zwitserland	0
Oekraïne	0

### 3.2.2 Wilde vogels

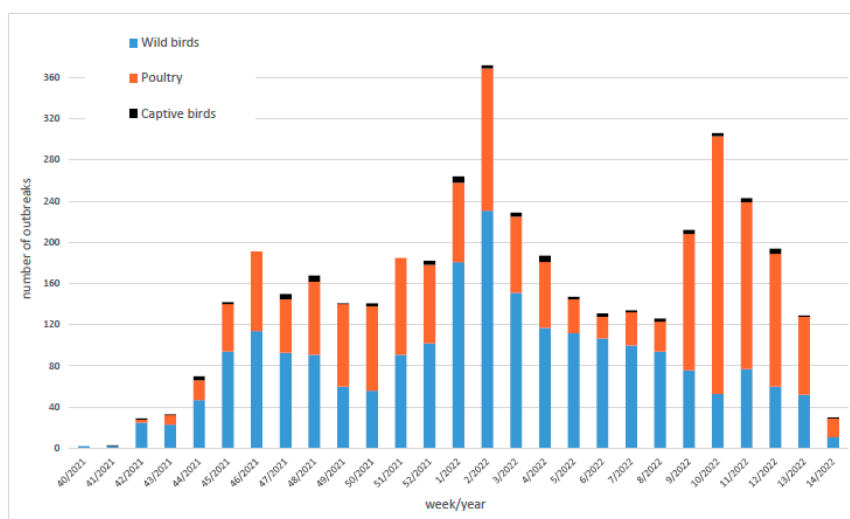
Op 20 oktober 2020 werd het HPAI H5N8 virus voor het eerst in Noord-Europa aangetoond in twee dode Knobbelzwanen die werden gevonden in de omgeving van Kockengen (Utrecht). Vervolgens zijn in heel Europa grote aantallen dode wilde vogels gevonden die zijn geïnfecteerd met HPAI H5N8 virus (zie Figuur 3). Daarnaast zijn er in Europa ook wilde vogels gevonden die geïnfecteerd waren met HPAI H5N1, H5N3, H5N4 of H5N5 virussen. Genetische analyse laat zien dat deze HPAI virussen verwant zijn aan het HPAI H5N8 virus dat nu circuleert in Noord-Europa, de virussen hebben hetzelfde H-segment. De HPAI H5Nx virussen hebben een ander N-segment verkregen door uitwisseling van genetische materiaal (reassortment) met LPAI virussen, sommige virussen hebben daarnaast nog enkele andere nieuwe gen segmenten verkregen. Opvallend is dat de HPAI H5 virussen met name in zwanen en ganzen worden aangetoond.

In de periode van 1 juni 2021 t/m 8 september 2021 zijn er nog enkele detecties van HPAI H5N8 in wilde vogels gemeld in Finland (18), Estland (10), Nederland (5), Zweden (7), Noorwegen (5) Duitsland (3),

Schotland (2) en Litouwen (1). Het HPAI H5N1 virus is in 3 vogels gedetecteerd in Rusland en in 1 Knobbelzwaan in Nederland. In de periode van 9 september 2021 t/m 2 november 2021 is HPAI H5N8 virus gedetecteerd in zwanen in Servië, in roofvogels in Estland en in ganzen in Zweden. Het HPAI H5N1 virus is in dezelfde periode in grotere getalen dan de HPAI H5N8 virus in Finland, Denemarken, Duitsland, Estland en Nederland in levende en dode wilde vogels gevonden, zoals fazant-achtigen, Brandganzen, Smient, Wintertalingen, zwanen en een Zeearend. Van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 zijn er in de eerste maanden nog enkele meldingen gemaakt van HPAI H5N8 virus, maar de HPAI virusdetecties bestonden voornamelijk uit HPAI H5N1 virus. In heel Europa is gedurende de periode van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 in een groot aantal (dode) wilde vogels HPAI H5N1 virus aangetoond (zie Figuur 1). Het virus is gevonden in watervogels, zoals ganzen, zwanen en eenden, maar ook in o.a. roofvogels, meeuwen, reigers en ooievaars. In januari 2022 was het aantal gerapporteerde wilde vogels geïnfecteerd met HPAI H5N1 virus het hoogst en in februari en maart 2022 neemt dit aantal langzaam af (zie Figuur 2).



**Figuur 1** Overzichtkaart van de HPAI meldingen van pluimveebedrijven en wilde vogels in Europa (8 oktober 2021 t/m 4 april 2022) [8].



**Figuur 2** Het aantal gerapporteerde wilde vogels, pluimvee en hobbyhouders in Europa vanaf oktober 2021 (week 40) t/m april 2022 (week 14) [9].

---

## 3.3 Situatie HPAI Nederland

### 3.3.1 Pluimvee

Gedurende de epidemie van 2020-2021 zijn er in totaal 11 pluimvee bedrijven besmet geraakt met HPAI H5N8 virus en één pluimveebedrijf met HPAI H5N1 virus. Genetische analyse heeft laten zien dat de virussen gevonden op de bedrijven niet direct verwant waren. De bedrijven zijn besmet geraakt door onafhankelijke introducties vanuit wilde vogels. Alleen de twee virussen op de pluimveebedrijven in Altforst en Puiflijk waren identiek. Dit kan betekenen dat de bedrijven zijn besmet door eenzelfde bron uit de omgeving of door versleping tussen de twee pluimveebedrijven. Voor deze laatst genoemde route zijn geen aanwijzingen gevonden, er werden geen mogelijke contacten geïdentificeerd tussen de twee bedrijven. In de periode 1 juni 2021 t/m 8 september 2021 waren er geen introducties in commercieel pluimvee, maar op hobbybedrijven is er wel HPAI H5N8 virus gedetecteerd, namelijk in Rotterdam, Vleuten, Eemdijk en Heeten.

Op 26 oktober 2021 is er HPAI H5N1 virus gedetecteerd op een uitloop-leghennenbedrijf in Zeewolde (Flevoland). Dit was het begin van de uitbraak in Nederland, want in totaal zijn er t/m 5 april 2022, 32 pluimveebedrijven geïnfecteerd geraakt met HPAI H5N1 virus. Tabel 3 geeft een overzicht van de HPAI H5N1 virus geïnfecteerde commerciële pluimveebedrijven in Nederland. Er zijn verschillende type bedrijven geïnfecteerd geraakt, namelijk leghennen, vleeskuikens, kalkoenen, vleeseenden, opfok leghennen en een vermeerderingsbedrijf. Onder de bedrijven zaten ook bedrijven met een hoge biosecurity status. Naast de virusdetecties op commerciële pluimveebedrijven is er ook HPAI H5N1 virus aangetoond bij zes hobbyhouders/kleinschalige houderijen met meer dan 50 dieren (zie Tabel 4).

Genetische analyse van de HPAI H5N1 virussen die van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 in wilde vogels en pluimvee in Nederland zijn gevonden laat zien dat deze virussen behoren tot H5 clade 2.3.4.4 groep B. De virussen zijn dus verwant aan de HPAI H5-virussen die uitbraken hebben veroorzaakt tussen 2016 en 2021. De virussen in seizoen 2021-2022 behoren tot twee verschillende genetische clusters. De virussen in het eerste cluster hebben een andere genetische samenstelling dan het HPAI H5N1 virus uit seizoen 2020-2021, omdat ze door reassortment nieuwe PB2, PA en NP segmenten hebben verkregen. Deze reassortant werd eind september 2021 voor het eerst aangetoond in Saratov, Rusland. Dit betekent dat het een nieuwe virus introductie betreft en dat het virus waarschijnlijk door trekvogels in Nederland is geïntroduceerd. De virussen in het tweede cluster hebben dezelfde genetische samenstelling als de virussen uit seizoen 2020-2021, maar lijken daar ook niet direct van afkomstig. Daarom lijkt een nieuwe virusintroductie door trekvogels waarschijnlijk. Toch zijn er wel aanwijzingen dat het virus uit seizoen 2020-2021 deze winter nog aanwezig was in Nederland, want op 11 november 2021 werd dit virus nog aangetoond in een wilde zwaan.

De genetische analyse laat zien dat de gedetecteerde HPAI H5N1 virussen op enkele pluimveebedrijven nauw verwant zijn:

1. Zeewolde 1-2-3, Grootschermer 1
2. Lelystad, Biddinghuizen, Hierden 1-2 en Eefde
3. Woltersum 1-2, Losdorp en Uithuizen

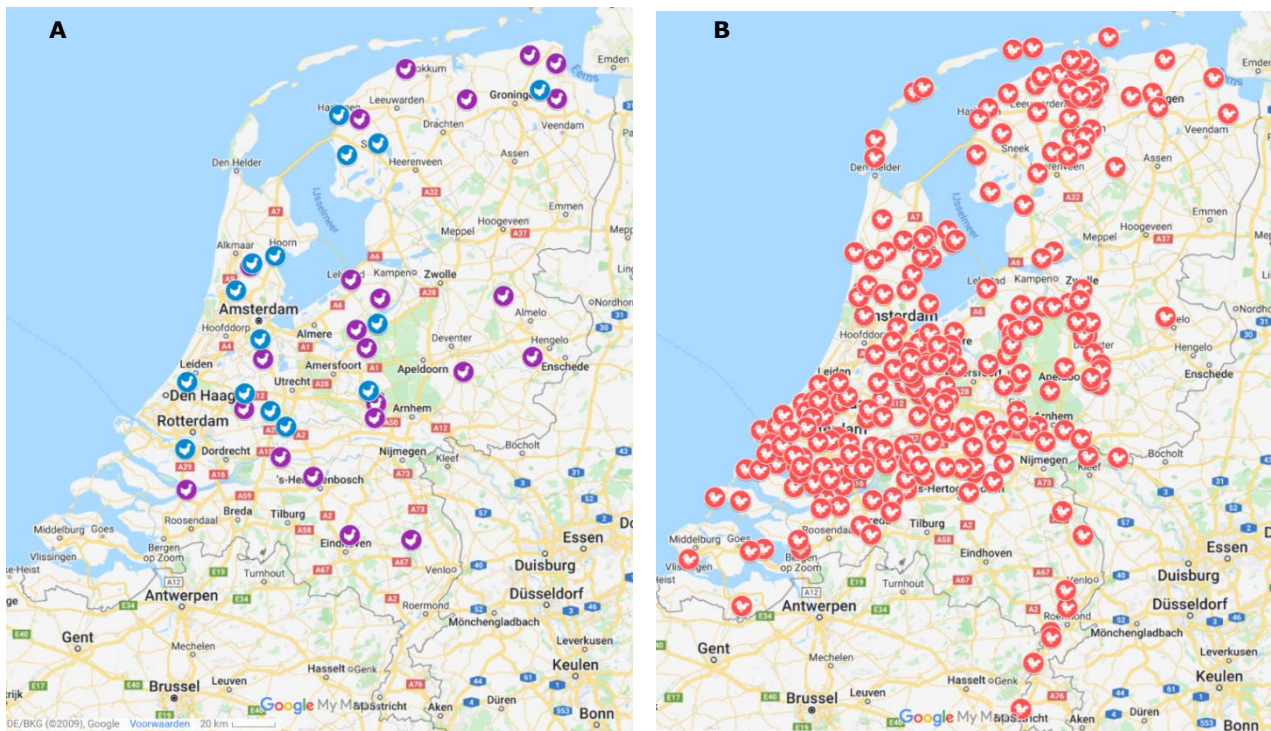
Voor deze bedrijven kan niet worden uitgesloten dat het virus tussen de bedrijven is verslept, al waren er geen aanwijzingen voor risicovolle contacten tussen de bedrijven. De overige pluimveebedrijven zijn allen geïnfecteerd geraakt door individuele introducties waarschijnlijk uit wilde vogels. Er zijn geen verbanden gevonden met HPAI H5N1 virussen bij buurlanden, maar nog niet alle sequenties zijn beschikbaar.

Tabel 3: overzicht van de HPAI H5N1 virus geïnfecteerde commerciële pluimveebedrijven in Nederland vanaf 26 oktober 2021 t/m 5 april 2022.

Plaats	Type bedrijf/ diersoort	Aantal dieren	Virus	Datum uitslag
Lunteren	Leghennen	40.000	H5N1	10/03/2022
Hekendorp	(Opfok)leghennen	121.000	H5N1	05/03/2022
Hedel	Kalkoenen	64.500	H5N1	03/03/2022
Son	Vleeskuikens	170.000	H5N1	01/03/2022
Wageningen	Vermeerderingsbedrijf met kippen	47.000	H5N1	01/03/2022
Losdorp	Vleeskuikens	37.000	H5N1	28/02/2022
Hellum	Kalkoenen	16.000	H5N1	27/02/2022
Woltersum 2	Opfok leghennen	50.000	H5N1	24/02/2022
Uithuizen	Kalkoenen	10.000	H5N1	20/02/2022
Putten	Leghennen	77.000	H5N1	16/02/2022
Woltersum 1	Leghennen	53.000	H5N1	14/02/2022
Eefde	Leghennen	6.000	H5N1	08/02/2022
Hierden 2	Eenden	53.000	H5N1	04/02/2022
Hierden 1	Eenden	15.000	H5N1	03/02/2022
Zeewolde 4	Kippen	15.000	H5N1	02/02/2021
Vuren	Leghennen	168.000	H5N1	01/02/2022
Biddinghuizen	Vleeseenden	9.700	H5N1	30/01/2022
Ede	Eenden	3.000	H5N1	25/01/2022
Willemstad	Vleeskuikens	46.000	H5N1	24/01/2022
Grootschermer 2	Vleeskuikens	170.000	H5N1	24/01/2022
Lelystad	Leghennen	24.000	H5N1	22/01/2022
Bentelo	Legkippen	189.000	H5N1	04/01/2022
Blija	Vleeskuikens	222.000	H5N1	03/01/2022
Ysselsteyn	Kalkoenen	64.000	H5N1	20/12/2021
Den Ham	Vleeskuikens	80.000	H5N1	17/12/2021
Vinkeveen	Leghennen	10.000	H5N1	21/11/2021
Tzum	Vleeskuikens	122.500	H5N1	14/11/2021
Lutjegast	Leghennen	48.000	H5N1	08/11/2021
Zeewolde 3	Vleeseenden	21.000	H5N1	05/11/2021
Zeewolde 2	Vleeseenden	10.000	H5N1	04/11/2021
Grootschermer 1	Vleeskuikens	107.000	H5N1	30/10/2021
Zeewolde 1	Leghennen	36.000	H5N1	26/10/2021

Tabel 4: overzicht van de HPAI geïnfecteerde hobbyhouders met >50 vogels in Nederland vanaf 26 oktober 2021 t/m 5 april 2022.

Plaats	Type bedrijf/ diersoort	Aantal dieren	Virus	Datum uitslag
Lunteren	Kleinschalige houderij	100	H5N1	18/03/2022
Scharnegoutum	Kleinschalige houderij	90	H5N1	25/02/2022
Hierden	Kleinschalige houderij	250	H5N1	08/02/2022
Nieuwerbrug	Kleinschalige houderij	220	H5N1	13/01/2022
Parrega	Particuliere eigenaar	200	H5N1	3/11/2021
Assendelft	Kleinschalige houderij	190	H5N1	1/11/2021



**Figuur 2** Overzichtskaart van de HPAI meldingen van a) pluimvee- en hobbybedrijven en b) wilde vogels in de periode van 9 september 2021 t/m 5 april 2022 in Nederland. Paars: commerciële pluimveebedrijven; blauw: hobbybedrijven, rood: wilde vogels [10].

### 3.3.2 Wilde vogels

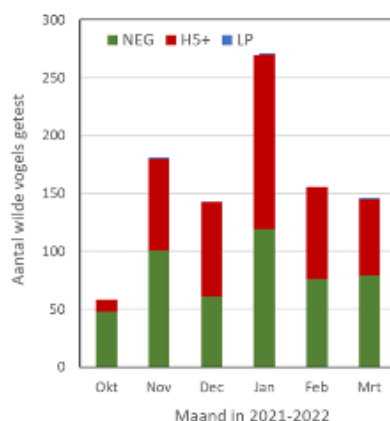
In voorgaande HPAI uitbraken werd het virus in Nederland niet meer gedetecteerd in de zomer, met uitzondering van het jaar 2018 waar het HPAI H5N6 virus tweemaal in wilde vogels werd gedetecteerd (in augustus en begin september; zie risicorapport 2018-01). Echter, in de periode 1 juni 2021 t/m 8 september 2021 werd het HPAI H5N8 virus ook in de zomer van 2021 nog gedetecteerd in 5 wilde vogels. De wilde vogels zijn gevonden in Soest, Bunschoten, Baarn en Klaaswaal. Dit zijn allemaal waterrijke gebieden. Op 21 september is er nog een Grauwe gans in Wormerveer gevonden geïnfecteerd met HPAI H5Nx virus.

Vanaf half oktober 2021 zijn er in heel Nederland een groot aantal dode wilde vogels gevonden die waren geïnfecteerd met HPAI virus. In oktober en november 2021 is er nog in twee wilde vogels HPAI H5N8 virus aangetoond. Verder is er in Nederland van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 alleen H5N1 of H5Nx virus gedetecteerd in een groot aantal wilde vogels van diverse vogelsoorten (zie tabel 4). H5Nx betekent dat het NA-type van het virus niet bepaald kon worden tijdens de diagnostiek. Er zijn met name veel Brandganzen, Grauwe ganzen, Knobbelzwanen en Buizerds dood gevonden en positief getest op HPAI H5N1 virus. Net als in Europa lag de piek van het aantal dood gevonden, met HPAI H5N1 virus besmette, vogels in Nederland in januari 2022. In vergelijking met de rest van Europa neemt het aantal dood gevonden en positief geteste vogels in februari en maart 2022 in Nederland minder hard af (Figuur 3).



**Tabel 4:** Overzicht van gedetecteerde HPAI H5 virussen per subtype in wilde vogels in de periode van 9 september 2021 t/m 5 april 2022. H5Nx: NA-type van het virus niet bekend.

Diersoort	H5N1	H5N8	H5Nx	Eindtotaal
Aalscholver	4			<b>4</b>
Bergeend	1		1	<b>2</b>
Blauwe kiekendief	1			<b>1</b>
Blauwe reiger	1		1	<b>2</b>
Boerengans	3			<b>3</b>
Brandgans	109	1	4	<b>114</b>
Buizerd	52			<b>52</b>
Canadese gans	6			<b>6</b>
Drieteenstrandloper	4			<b>4</b>
Dwerggans	1			<b>1</b>
Eend	1			<b>1</b>
Ekster	2			<b>2</b>
Fuut	3			<b>3</b>
Gans	33		2	<b>35</b>
Grauwe gans	54	1	5	<b>60</b>
Grote mantelmeeuw	3			<b>3</b>
Havik	2			<b>2</b>
Kanoet	6			<b>6</b>
Kauw	2			<b>2</b>
Kleine Mantelmeeuw	1			<b>1</b>
Kleine rietgans	1			<b>1</b>
Knobbelzwaan	55		5	<b>60</b>
Kokmeeuw	11		1	<b>12</b>
Kolgans	5			<b>5</b>
Krakeend	3			<b>3</b>
Meerkoet	1			<b>1</b>
Meeuw	6			<b>6</b>
Nijlgans	2			<b>2</b>
Ooievaar	2			<b>2</b>
Ransuil	2			<b>2</b>
Roofvogel	1			<b>1</b>
Rotgans	3			<b>3</b>
Ruigpootbuizerd	1			<b>1</b>
Scholekster	1			<b>1</b>
Slechtvalk	9			<b>9</b>
Smient	1			<b>1</b>
Sperwer	2			<b>2</b>
Stormmeeuw	2			<b>2</b>
Torenvalk	6			<b>6</b>
Tureluur			1	<b>1</b>
Wilde eend	2			<b>2</b>
Wulp	4			<b>4</b>
Zilvermeeuw	6			<b>6</b>



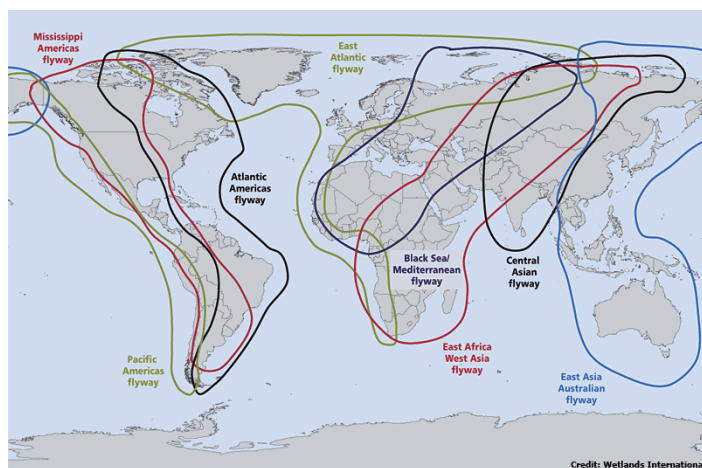
**Figuur 3** Overzicht van het aantal door WBVR geteste dode wilde vogels in de maanden oktober 2021 t/m maart 2022.

### 3.3.3 Inventarisatie van wilde vogel situatie door SOVON

Vogeltrek is het gehele jaar waarneembaar [11], 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 5 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. **Maart en april zijn maanden waarin veel van de bij ons overwinterende watervogels Nederland weer verlaten. Ook vindt er dan doortrek plaats van watervogels vanuit Zuid-Europa of Afrika. Daaronder bevinden zich onder meer soorten die langs kusten ten zuiden van de Sahara overwinterd hebben en broeden op de Arctische toendra's.** In mei-juni zijn de aantallen risicovogels over het geheel genomen het laagst.

**Tabel 5:** 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



**Figuur 3** Belangrijkste vogeltrekroutes [12].

---

De eerste dagen van april 2022 verliepen koud en wisselvallig, met op 1 april sneeuwval en vervolgens geregeld veel regen en wind. Echter, vanaf 11 april keert het lenteachtige weer – dat ook kenmerkend was voor een groot deel van maart 2022 – terug. Vanaf dat moment neemt het aantal trekbewegingen van watervogels fors toe. Veel zomervogels keren terug en er vindt doortrek plaats van soorten die de winter ver ten zuiden van Nederland doorbrengen, zoals Steltlopers en Sterns. Veel van de vogelsoorten zullen binnen de komende 3-4 weken hun doortrekkie laten zien. In bijlage 3 wordt een overzicht gegeven van het doortrekverloop van enkele van de, voor deze periode van het jaar, kenmerkende watervogelsoorten. Echter, het broedseizoen is gestart en veel van de vroeg in Nederland broedende watervogelsoorten, zoals Grauwe Gans en Wilde Eend, hebben alweer jongen. Jonge vogels zijn vatbaar voor infectie met vogelgriep, maar er is weinig bekend over de rol die jonge vogels mogelijk hebben in de epidemiologie en verspreiding van HPAI virussen in Nederland. De omgevingstemperatuur en UV-straling door zonlicht zullen naar verwachting toenemen in de lente, wat nadelig is voor overleving van het virus in de omgeving. Het vertrek van de wintergasten en de oplopende omgevingstemperaturen zullen de infectiedruk door het HPAI H5N1 virus doen afnemen.

### 3.4 Situatie HPAI in andere diersoorten en de mens

Het Aziatische HPAI H5N1 virus vormt een volksgezondheidsrisico. Humane infecties zijn geassocieerd met nauw contact met geïnfecteerde vogels of een HPAI H5N1 virus gecontamineerde omgeving. Van 2003 t/m augustus 2021 zijn er in totaal 863 humane infecties gerapporteerd aan de WHO, waarvan 1 cases in 2020 [13]. Het aantal humane infecties, neemt doordat HPAI H5N1 minder voorkomt in pluimvee, ook in mensen af. Het HPAI H5N6 virus heeft in Azië enkele humane (dodelijke) infecties veroorzaakt. In totaal zijn er 66 meldingen geconfirmeerd in het laboratorium (2014 t/m 3 februari 2022 [13]), waarvan in de periode van 1 juni 2021 t/m 8 september 2021 acht humane infecties, in de periode van 9 september 2021 t/m 2 november 2021 zes humane infecties en **in de periode van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 geen humane infecties** zijn gerapporteerd door China. 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 HPAI H5N8 clade 2.3.4.4 groep B virus is in februari 2021 in Rusland aangetoond bij zeven personen die intensief met pluimvee werken. De personen vertoonden geen ziekteverschijnselen en er was geen sprake van mens-mens transmissie [14]. Daarnaast heeft Engeland HPAI H5N8 virus aangetoond in een grijze zeehond, vier gewone zeehonden en een vos die in een wildopvang zaten in december 2020. Het virus was 99,9% genetisch identiek aan het HPAI H5N8 virus dat in vogels wordt gevonden. Andere doodsoorzaken zijn niet onderzocht en daarom is het mogelijk dat andere factoren de ziekteverschijnselen hebben veroorzaakt/versterkt [15]. In Zweden werd HPAI H5N8 virus aangetoond in een grijze zeehond op 15 maart 2021. In Nederland werd op 17 mei 2021 HPAI H5N1 virus gedetecteerd in twee jonge vossen uit Groningen. Genetische analyse heeft aangetoond dat het virus uit de vossen verwant is aan HPAI H5N1 virussen die werden gevonden bij wilde vogels in die regio. Waarschijnlijk zijn de jonge vossen geïnfecteerd door directe consumptie van besmette karkassen of via de moedervos. Genetische analyse heeft laten zien dat het HPAI H5N1 vossenvirus geen zoönotische kenmerken had. Echter, het virus kan dus potentieel zoogdieren infecteren, al is het aantal bekende gevallen zeer laag.

**In de periode van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 werd er in Nederland HPAI H5N1 virus in enkele wilde zoogdieren, namelijk vossen, bunzingen, een otter en een das, gedetecteerd. De dieren werden gevonden met neurologische verschijnselen. Deze dieren zijn waarschijnlijk besmet geraakt door het eten van, of intensief contact met, geïnfecteerde wilde vogels, want de HPAI H5N1 virussen gevonden in de zoogdieren zijn genetisch zeer verwant aan de virussen gevonden bij wilde vogels in Nederland. Bij analyse van de genoom sequenties van de zoogdiervirussen werden in enkele gevallen markers gevonden voor adaptatie van het virus aan zoogdieren. Dit geeft aan dat het huidige H5N1 virus zich mogelijk kan aanpassen aan replicatie in zoogdieren, waaronder ook de mens. Echter, op dit moment wordt het humane**

---

gezondheidsrisico van het HPAI H5N1 virus nog steeds ingeschaald als laag door het RIVM. Wel wordt opgeroepen om contact met dode wilde vogels en hun uitwerpselen te vermijden.

---

## 4 Risicobeoordeling

In deze risicobeoordeling wordt een inschatting gemaakt van de huidige kans dat HPAI wordt geïntroduceerd op Nederlandse commerciële pluimveebedrijven. In Europa is van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 op een groot aantal (hobby)pluimveebedrijven HPAI H5N1 virus gedetecteerd. Daarnaast zijn er in heel Europa een groot aantal dode wilde vogels positief getest op HPAI H5N1 virus met een piek van het aantal positieve vogels in januari 2022. In Nederland werd het HPAI H5N1 virus op 26 oktober 2021 voor de eerste keer in pluimvee gedetecteerd op een uitloop-leghennenbedrijf in Zeewolde (Flevoland). In totaal zijn er t/m 5 april 2022 op 32 commerciële pluimveebedrijven en bij 6 hobbyhouders/kleinschalige houderijen met meer dan 50 dieren HPAI H5N1 virus gedetecteerd. In Nederland zijn er door WBVR 468 wilde vogels positief getest op HPAI H5N1 virus sinds 9 september 2021. Dit betrof met name Brandganzen, Grauwe ganzen, Knobbelzwanen en Buizerds. Net als in Europa, werden in Nederland de meeste wilde vogels positief getest in januari 2022, maar in vergelijking met de rest van Europa neemt het aantal geteste en positieve vogels in februari en maart 2022 in Nederland minder hard af. De verwachting is dat de aantallen ganzen en andere watervogels in Nederland zullen afnemen in april-mei door het vertrek van de wintergasten, maar omdat het broedseizoen gestart is zal het aantal jonge vogels dat vatbaar is voor infectie toenemen. Het vertrek van de wintergasten en de oplopende omgevingstemperaturen zullen zorgen voor een afnemende infectiedruk en lagere kans op introductie van het HPAI H5N1 virus op commerciële pluimveebedrijven.

Het HPAI H5N8 virus uit vorig vogelgriepseizoen werd in november 2021 nog gedetecteerd in een dode wilde zwaan. De uitbraken op de pluimveebedrijven in 2021-2022 werden echter veroorzaakt door nieuwe HPAI H5N1 virussen die in het najaar door trekvogels in Nederland werden geïntroduceerd. Er zijn twee clusters van virussen met een verschillende genetische samenstelling. Nadere genetische analyse liet zien dat de meeste pluimveebedrijven geïnfecteerd zijn geraakt door aparte introducties vanuit wilde vogels. Echter, voor een aantal bedrijven kan transmissie tussen bedrijven niet worden uitgesloten.

Het HPAI H5N1 virus in Nederland is niet verwant aan het zoönotische HPAI H5N1 virus uit Azië. Het HPAI H5N1 virus dat in Nederland circuleert heeft in de periode van 3 november 2021 t/m 5 april 2022 wel enkele wilde zoogdieren geïnfecteerd. De dieren zijn waarschijnlijk besmet geraakt door het eten van of direct contact met geïnfecteerde wilde vogels. In enkele dieren werd een mutatie gevonden die een rol speelt bij adaptatie van het virus aan zoogdieren. Het humane gezondheidsrisico van het huidige HPAI H5N1 virus wordt door het RIVM op dit moment echter nog steeds ingeschaald als laag.

Op basis van deze analyse wordt het risico dat commercieel pluimvee geïnfecteerd raakt met HPAI virus ingeschaald als **hoog**. Het ingeschatte risico is op dit moment lager dan het ingeschatte risico van de vorige analyse (november 2021), waarin het risico werd ingeschat als zeer hoog voor Nederland.

### 4.1 Onzekerheden en/of hiaten in data

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. De kennis over mogelijke introductieroutes van vogelgriep is nog niet volledig. Hierdoor kan het daadwerkelijke risico van infecties van pluimvee met HPAI virus afwijken van het risico dat in deze analyse wordt ingeschat.

---

# 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. Sun, Z., J. Wang, and Z. Huang, *Assessment of China's H5N1 routine vaccination strategy*. Scientific reports, 2017. **7**: p. 46441-46441.
7. IZSV. *Numero di positività al virus dell'influenza aviaria ad alta patogenicità notificate per paese e categoria di volatili coinvolta*. Available from: <https://www.izsvenezie.com/documents/reference-laboratories/avian-influenza/europe-updates/HPAI/2020-1/total-events.pdf>
8. IZSVE. *Outbreak map*. 8 september 2021]; Available from: <https://izsvenezie.com/documents/reference-laboratories/avian-influenza/europe-updates/HPAI/2020-1/maps.pdf>.
9. ISZVE. *Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) in Europe*. 2022; Available from: <https://www.izsvenezie.com/reference-laboratories/avian-influenza-newcastle-disease/europe-update/>.
10. WBVR. *Vogelgriep bij pluimvee in 2020/2021*. Available from: <https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksinstituten/Biovetinary-Research/show-bvr/Vogelgriep-bij-pluimveebedrijven.htm>.
11. LWVT/Sovon. *Trektellen*.; Available from: [www.trektellen.nl](http://www.trektellen.nl).
12. *General "flyways" used by migratory shorebird species - credit: wetlands international*. [cited 08 september 2021; Available from: [http://www.fao.org/avianflu/en/wildlife/sat\\_telemetry.htm](http://www.fao.org/avianflu/en/wildlife/sat_telemetry.htm).
13. WHO. *Avian Influenza Weekly Update Number 806*. 2021 [cited 8 september 2021]; Available from: [https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/emergency/surveillance/avian-influenza/ai-20190913.pdf?sfvrsn=223ca73f\\_26](https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/emergency/surveillance/avian-influenza/ai-20190913.pdf?sfvrsn=223ca73f_26).
14. ProMED. *Avian influenza, human (02): Russia, H5N8, 1st case*. Available from: <https://promedmail.org/promed-post/?id=20210221.8204014>.
15. ProMED. *Avian influenza (45): Europe (UK, Croatia) seal, fox, wild bird, HPAI H5N8, OIE*. Available from: <https://promedmail.org/promed-post/?id=20210317.8252821>.

---

## 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
2020-05	November 2020	Zeer hoog
2021-01	Februari 2021	Hoog
2021-02	Mei 2021	Medium voor Nederland, m.u.v. de provincies Friesland en Groningen waar het risico wordt ingeschat als hoog
2021-03	September 2021	Medium
2021-04	Oktober 2021	Zeer hoog

---

## Bijlage 2 Bronnen

Voor de data van deze rapid risk assessments kunnen de volgende bronnen worden geraadpleegd:

- FAO Empres-i (<https://empres-i.review.fao.org/#/>)
- ProMed (<http://www.promedmail.org/>)
- OIE, weekly disease information van World animal Health Information Database (WAHID) (<https://wahis.oie.int/#/home>).
- Animal Disease Notification System (ADNS) ([https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/not-system\\_en](https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/not-system_en)).
- Correspondentie van Chief Veterinary Officers Europa
- WHO situation updates – Avian Influenza ([http://www.who.int/influenza/human\\_animal\\_interface/avian\\_influenza/archive/en/](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.
- Europees referentie laboratorium (<https://www.izsvenezie.com/reference-laboratories/avian-influenza-newcastle-disease/europe-update/>)

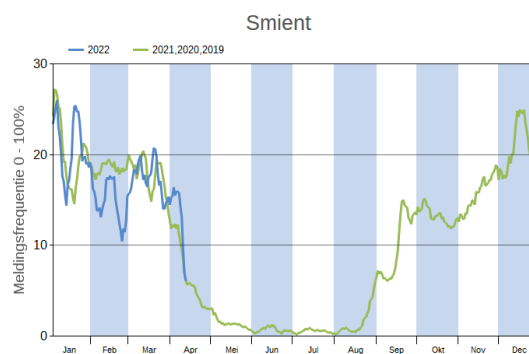
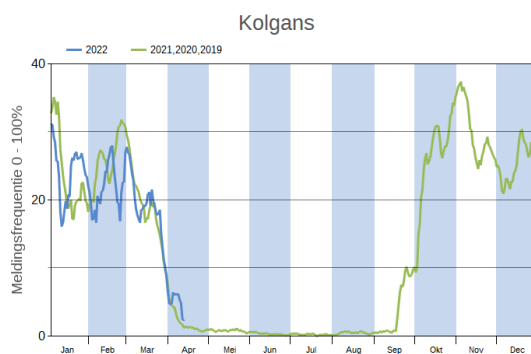
Eerst wordt data van Empres-i, welke in verbinding staat met de database van de OIE, geëxporteerd voor gerapporteerde HPAI virus introducties in pluimvee en wilde vogels in de wereld, Europa en Nederland. Vervolgens wordt de data, indien nodig, aangevuld met data van de OIE, ProMed, ADNS en Flulabnet 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. SOVON verstrekt achtergrondinformatie over de trekroutes en migratie jaargetijden van de met HPAI virus besmette wilde vogelspecies die zijn gevonden in Europa of Nederland.



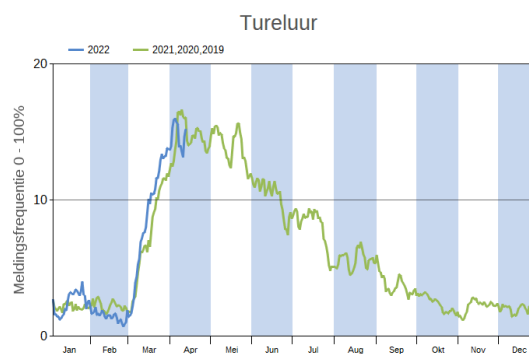
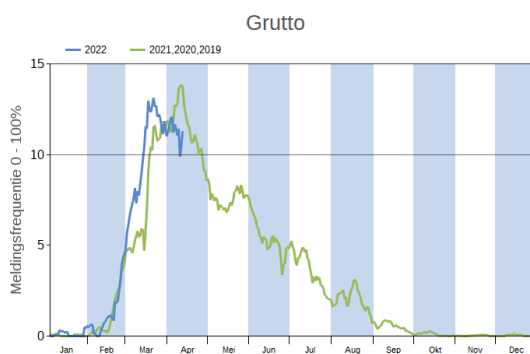
# Bijlage 3 Doortrekverloop kenmerkende watervogelsoorten

Van enkele van de, voor deze periode, typische soorten zijn hieronder figuren weergegeven, die een beeld schetsen van de recente bewegingen (bron: LiveAtlas Sovon). Informatie over de aantallen is afkomstig van <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>. Elke grafiek toont de meldingsfrequentie van de complete lijsten (LiveAtlas) waarop de soort is waargenomen. De dagelijkse trefkans wordt berekend op basis van het gemiddelde van de afgelopen zeven dagen. In de figuur zijn lijsten verwerkt van: Complete lijst variabele tijd en/of dekking, Complete lijst (1 uur) van heel kilometerhok, Trektellingen (Trek tellingen.nl) en Tuintelling.nl (alleen tijdstipstellingen).

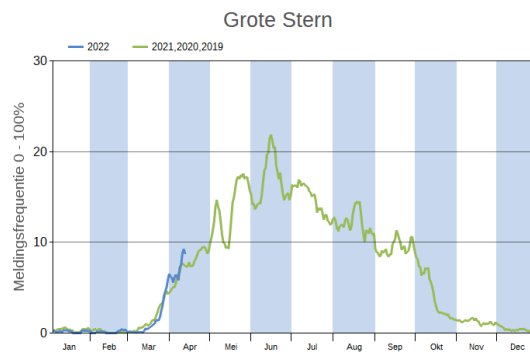
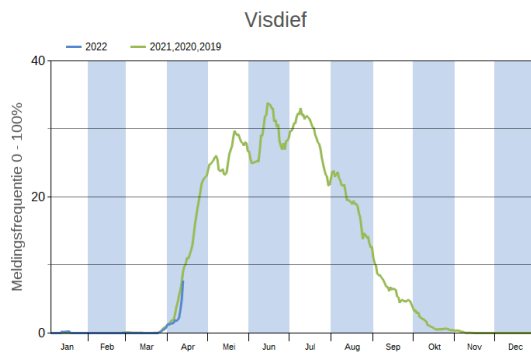
De Kolgans en Smient zijn voorbeelden van soorten die op het punt staan om Nederland grotendeels te verlaten. Geschatte maxima gedurende de winter van deze soorten bedroegen in 2013-2015 respectievelijk 880.000-970.000 en 860.000-940.000 exemplaren. Enkele andere wintergasten, waaronder Toendrarietgans, vertrokken al eerder.



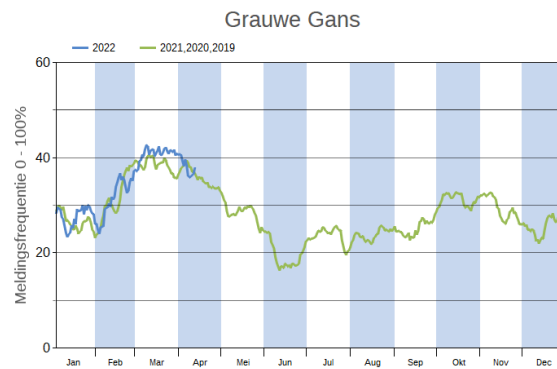
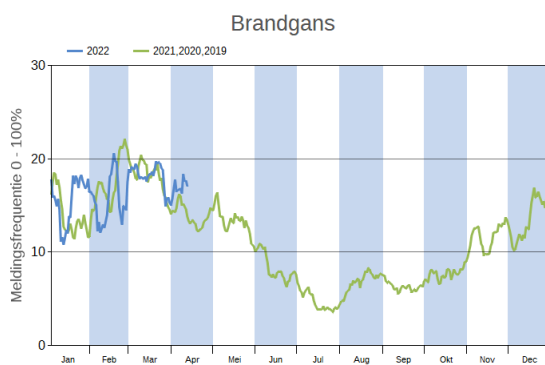
Zomervogels die inmiddels grotendeels terug zijn in Nederland zijn bijvoorbeeld Grutto en Tureluur. De broedpopulatie van Grutto bedroeg in 2018-2020 ca. 26.000-33.000 broedparen en die van Tureluur ca. 16.000-20.000.



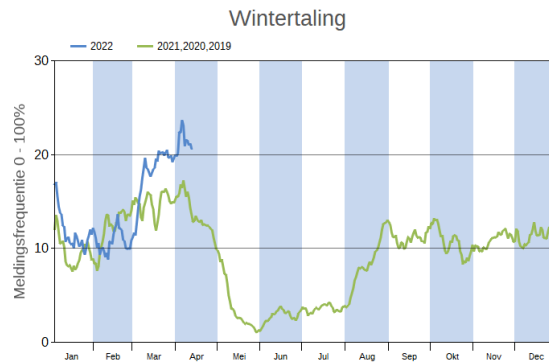
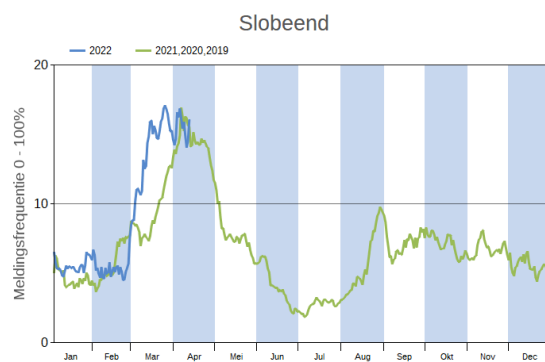
Grote Stern en Visdief zijn voorbeelden van soorten die op het punt staat terug te keren naar Nederland. De broedpopulatie van Grote Stern bedroeg in 2020 naar schatting 19.250-19.500 broedparen, die zich hoofdzakelijk aan de kust ophouden. Visdief heeft een iets ruimere verspreiding, ook in het binnenland, met in 2020 ca. 13.000-14.000 paren.



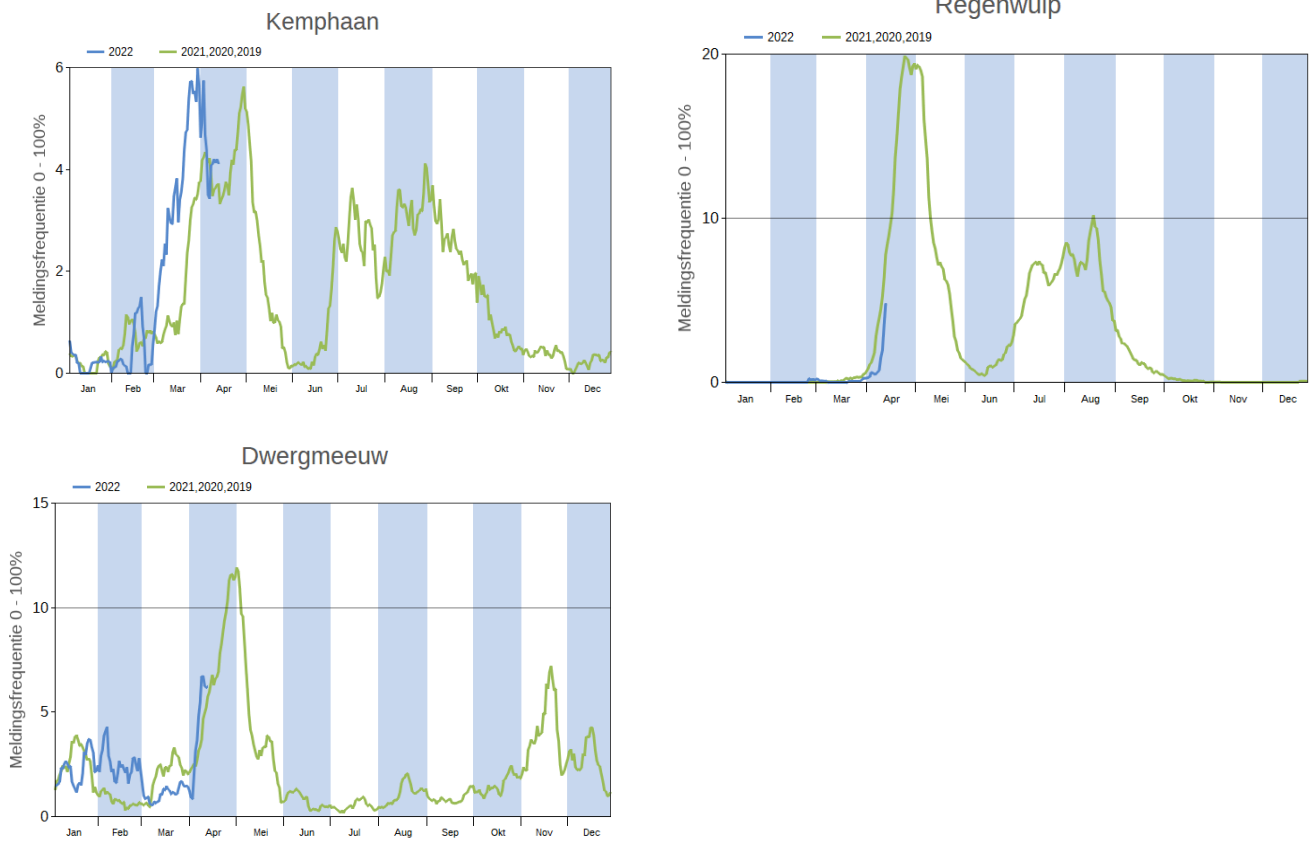
Bij diverse andere soorten is het seizoensvoorkomen minder uitgesproken (bijv. in alle maanden van het jaar aanwezig), maar treden er in delen van het jaar de nodige trekbewegingen op. De Brandgans is een Noordwest-Russische broedvogels en vertrekt pas in april-mei uit Nederland. Echter, er zijn ook exemplaren die in Nederland blijven. Het geschatte maximum gedurende de winter bedroeg in 2018-2020 14.000-20.000 broedparen in Nederland. De Grauwe Gans is een ander voorbeeld van een watervogel met een minder uitgesproken seizoensvoorkomen. Het geschatte maximum gedurende de winter bedroeg in 2013-2015 510.000-580.000 exemplaren. De Nederlandse broedpopulatie telde in 2019 naar schatting 100.000-165.000 broedparen. Deze soort broedt al vroeg in het jaar (veelal eind februari-maart), dus veel families hebben inmiddels jongen.



Voor de Slobeend en de Wintertaling (geschatte maximum gedurende de winter in 2013-2015 respectievelijk 13.000-22.000 en 70.000-80.000 exemplaren) zijn maart en april de belangrijkste doortrekmaanden.



Het geschatte maximum aan doortrekkers van de Kemphaan betref in de periode 2012-2017 ca. 2900-11.800 exemplaren met een doortrekpiek in april. Het geschatte maximum aan doortrekkers van de Regenwulp betref in dezelfde periode ca. 1100-5800 exemplaren met een doortrekpiek eind april. Ook de Dwergmeeuw bereikt de doortrekpiek gewoonlijk eind april met een geschatte maximum aan doortrekkers in 2008-2012 ca. 10.000-50.000 exemplaren.



---

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.

---