

Aviaire influenza vanuit een One Health benadering

Thijs Kuiken

Nationale Symposium Zoonosen, 25 november 2021

Met dank aan:

Nancy Beerens, Lineke Begeman, **Valentina Caliendo**, Kees Camphuysen, Rommert Cazemier, Armin Elbers, Ron Fouchier, Evelien Germeraad, Koos Hartnack, Fedde Jonkman, Leon Kelder, Erik Kleyheeg, Marion Koopmans, Lonneke Leijten, Jutta Leyrer, Mardik Leopold, Theunis Piersma, Jolianne Rijks, Timo Roeke, Roy Slaterus, Marcel Spierenburg, Marco van de Bildt, Henk van der Jeugd, Ruurd Jelle van der Leij, Peter van Run, Rachel Scheuer, Peter van Tulden, Hans Verdaat, Oanh Vuong, and others ...

ΔELTA-FLU





Almpact2021: samenwerking om impact van HPAI op wilde vogelpopulaties in Nederland te analyseren

▪ Deelnemende organisaties

- Dutch Wildlife Health Centre
- Erasmus Medisch Centrum
- Nederlands Instituut der Onderzoek van Oecologie
- Nederlands Instituut der Onderzoek van de Zee
- Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit
- Rijkswaterstaat
- Stichting Onderzoek Vogels Nederland
- Staatsbosbeheer
- Waarneming.nl
- Wageningen Bioveterinary Research
- Wageningen Marine Research
- Waterschap Zuiderzeeland
- Wetterskip Fryslân

▪ Doelstellingen

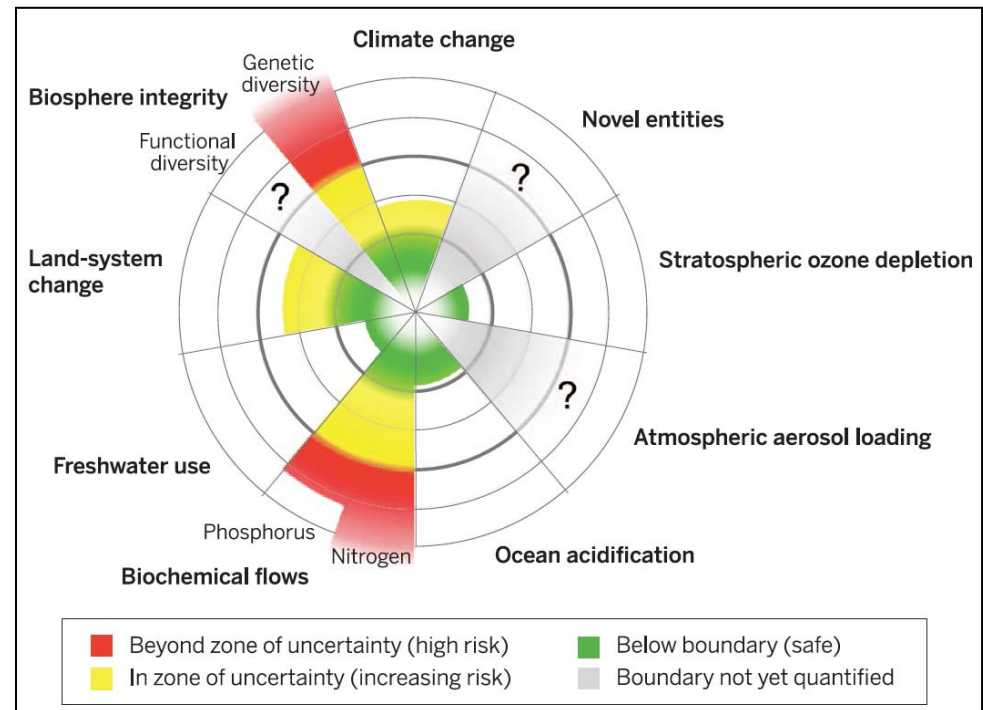
- Inschatten van wilde vogelsterfte door HPAI
- Correlatie vaststellen tussen wilde vogelsterfte en uitbraken op pluimveehouderijen
- Spectrum van wilde vogelsoorten vaststellen die blootgesteld en aangetast worden door HPAI

Overzicht

- One Health aanpak als antwoord op overschrijden planeetgrenzen
- Hoog-pathogene aviaire influenza in Europa, 2020-2021
- Zoönotische risico's van hoog-pathogene aviaire influenza
- One Health impact van pluimveeproductie in Nederland
- Aanbevelingen volgens de One Health benadering

Wereldwijde ecologische crisis

- Vier 'planeetgrenzen' overschreden
 - Klimaatverandering
 - Biodiversiteitsverlies
 - Landsysteem verandering
 - Verstoring biochemische cycli (N, P)
- Hoog-pathogene aviaire influenza in de pluimveehouderij dienen we ook aan deze planeetgrenzen te relateren



Milieu-impact van alle menselijke activiteiten op wereldschaal (Steffen et al. Science 2015)

One Health benadering als oplossing?

"One Health is het gezamenlijke streven van meerdere disciplines die lokaal, nationaal en wereldwijd samenwerken om een optimale gezondheid voor mens, dier en milieu te bereiken"

(www.avma.org)



Rapport van de expertgroep zoönosen, juni 2021

(https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2021Z12901&did=2021D27686)

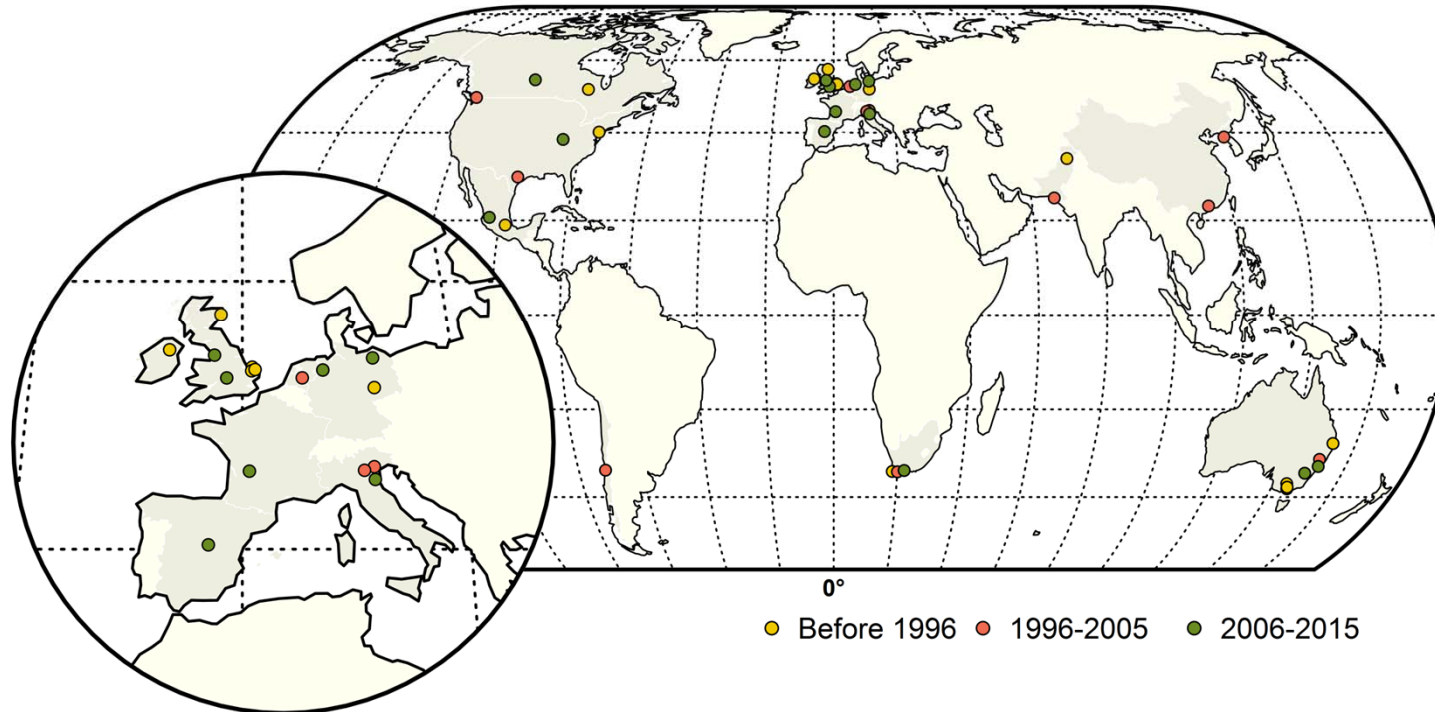


“Een belangrijke rode draad bij de aanpak van zoönoserisico's is de integrale **One Health benadering** ... In deze benadering wordt gestreefd naar gezonde ecosystemen, dieren en mensen, in hun onderlinge samenhang.”

Zoönosen in het vizier

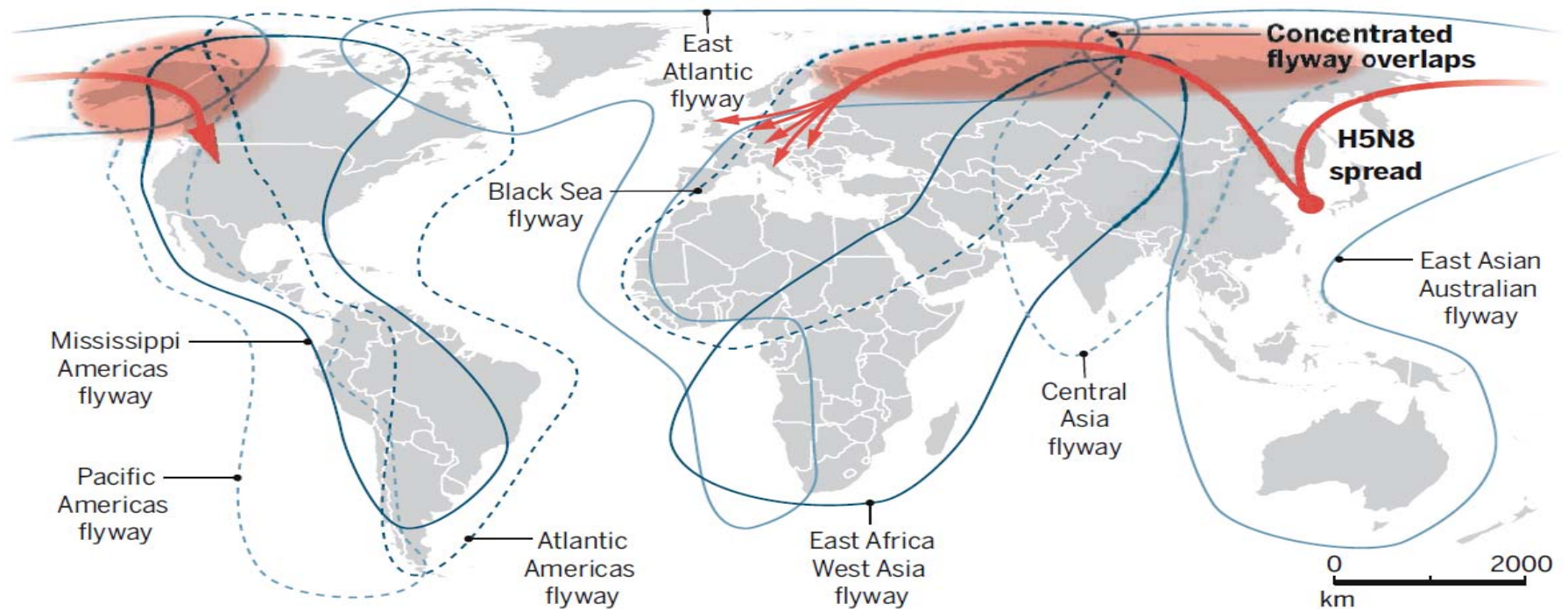
Hoogpathogene influenzavirussen ontstaan voornamelijk in intensieve pluimveehouderij (34 van 37 uitbraken)

(Dhingra et al. 2015, Front Vet Sci)



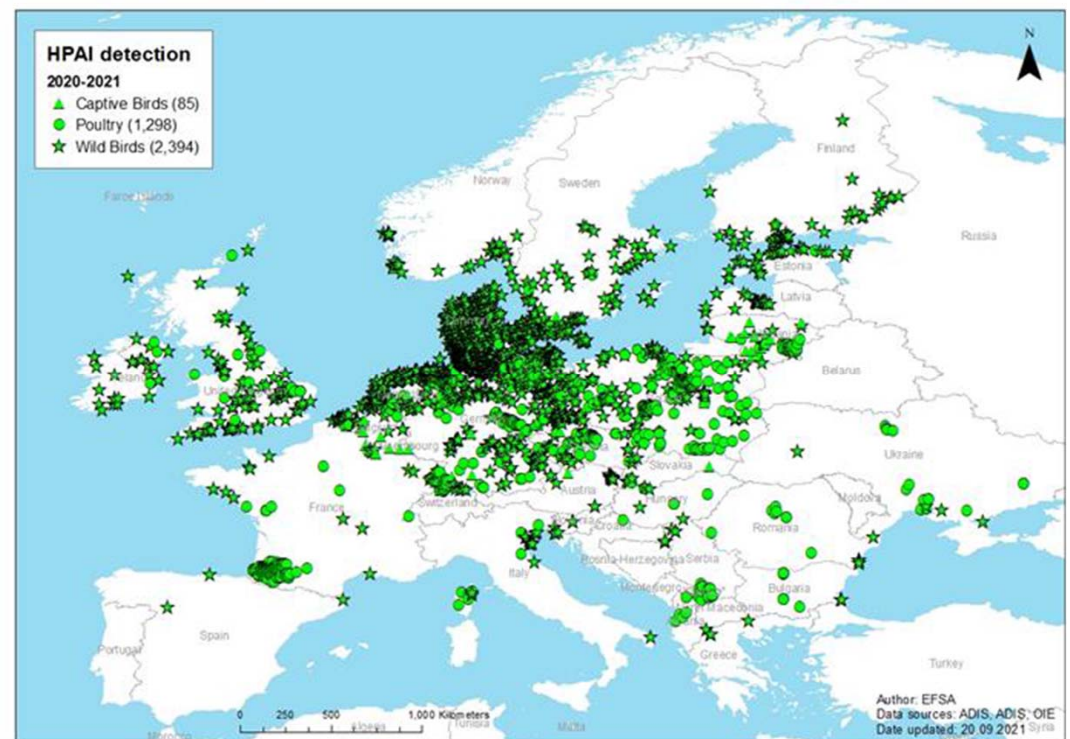
HPAIV H5NX (Gs/Gd) wordt sinds 2005 ook via wilde vogels verspreid

(Global consortium for H5N8 and related influenza viruses, 2016, Science: Russell, 2016, Science)



Hoogpathogene vogelgriepuitbraak, oktober 2020 tot september 2021 *(EFSA 2021)*

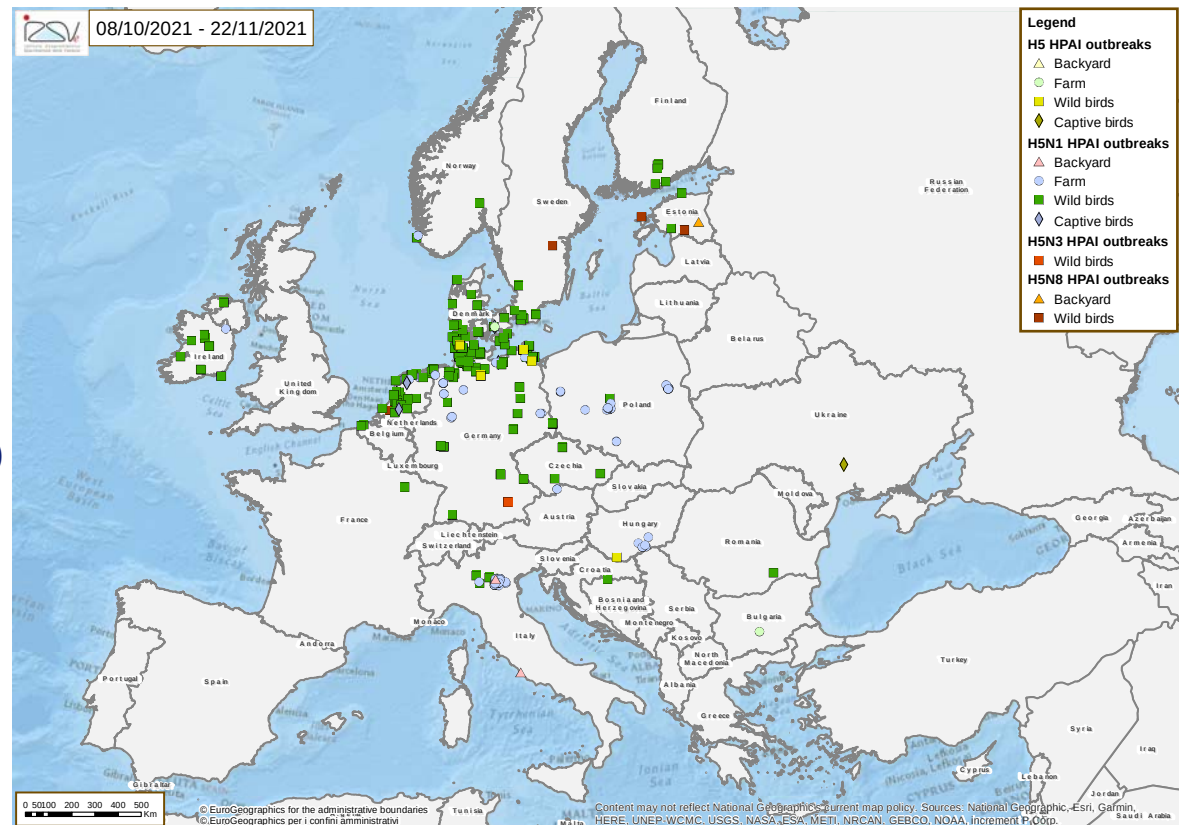
- Grootste uitbraak ooit in Europa
- 31 landen
- 1.298 pluimveehouderijen
- 22,9 miljoen stuks pluimvee
- 2.394 gevallen in wilde vogels



... en weer dit najaar (oktober 2020 tot 22 november 2021)

(IZS Venezia 2021)

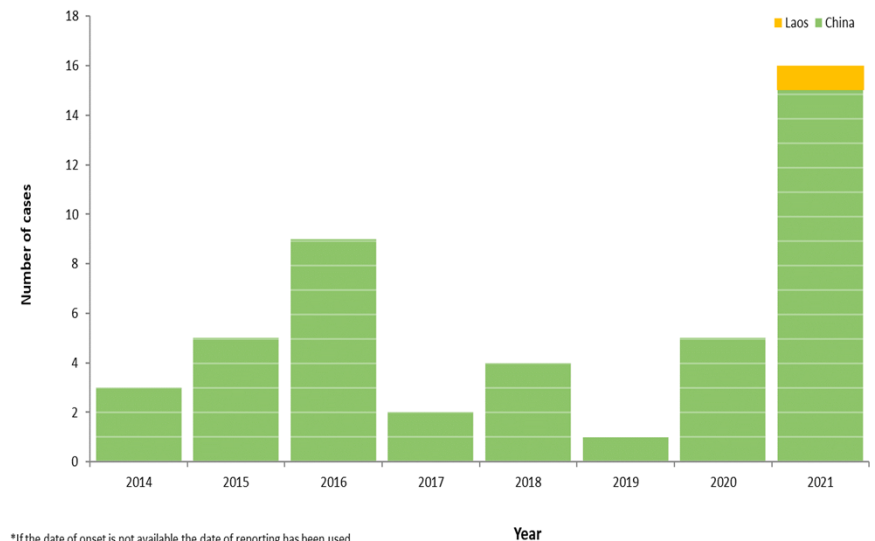
- 18 landen
- 130 pluimveehouderijen (NL: 7)
- 7 andere vogelhouderijen (NL: 3)
- 277 gevallen in wilde vogels (NL: 23)



Zorgen over zoönotische potentieël van H5 2.3.4.4 clade

(Adlhoch et al. 2021 Clin Microbiol Infect; EFSA 2021)

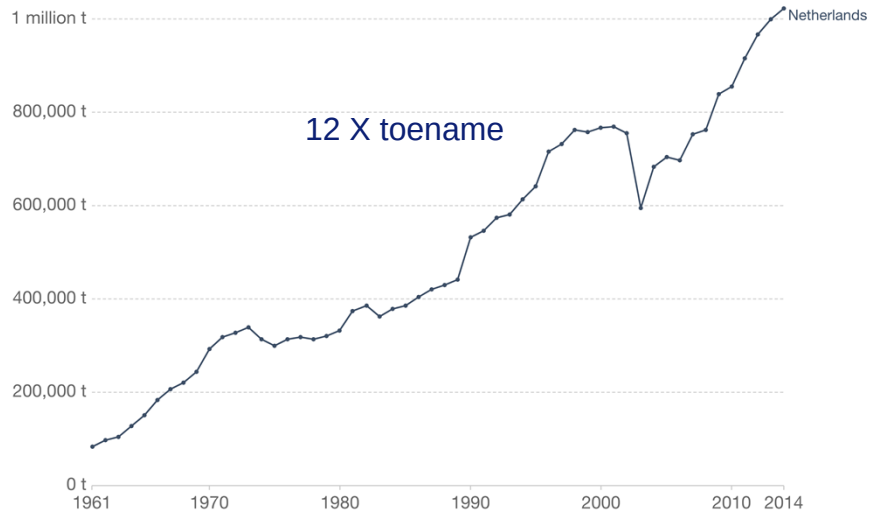
- Humane infecties in Rusland, Nigeria, China, Laos (21 van 45 infecties in Z.O. Azië fataal)
- Vaak fatale infecties in vossen, grijze zeehonden, gewone zeehonden in Nederland, Engeland, Duitsland, Polen, Zweden, en Finland
- Antistoffen in wilde zwijnen en varkens in Frankrijk en Duitsland
- Virusmutaties in hemagglutinine en polymerase genen voor adaptatie aan zoogdieren
- Zich uitbreidende reservoir met meerdere virussen in meerdere diersoorten: recept voor snelle virusevolutie



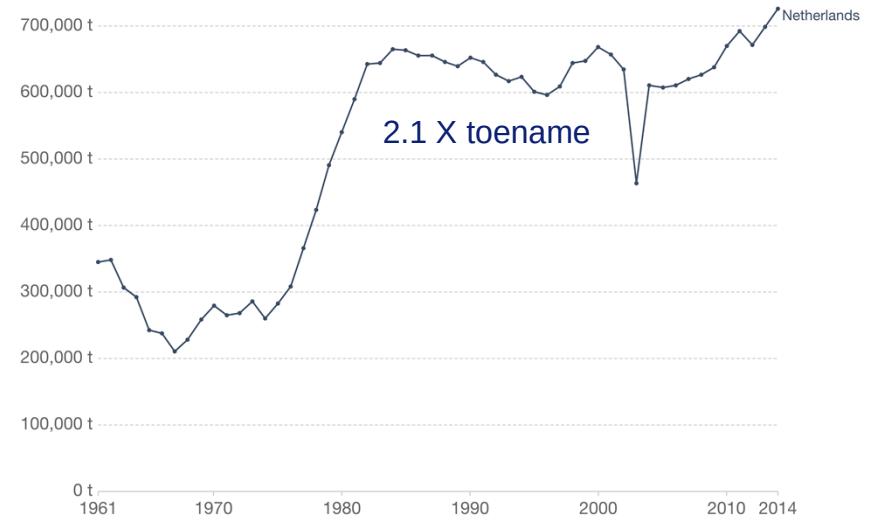
Aantal humane gevallen in Zuid-Oost Azië van A (H5N6), clade 2.3.4.4, infectie per jaar, 2014 tot 22 september 2021 (n = 45)

Toename pluimveeproductie in Nederland, 1961 tot 2014

(ourworldindata.org; source: FAO)



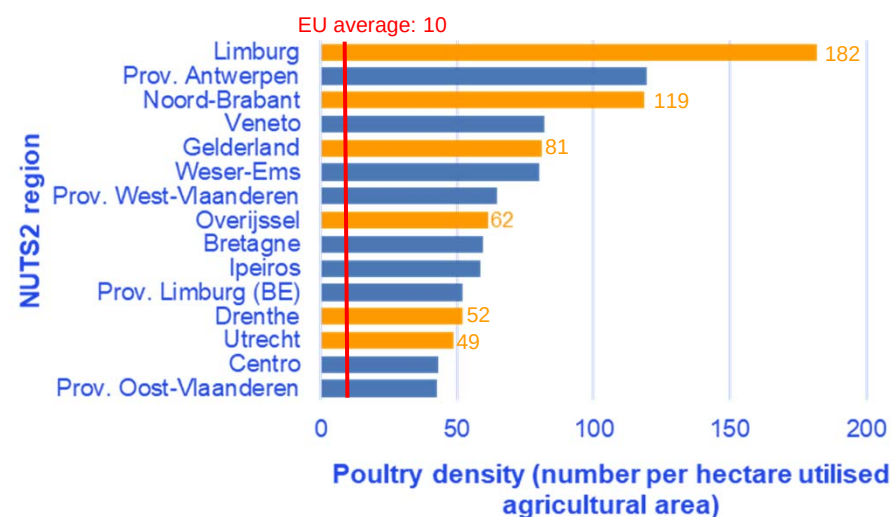
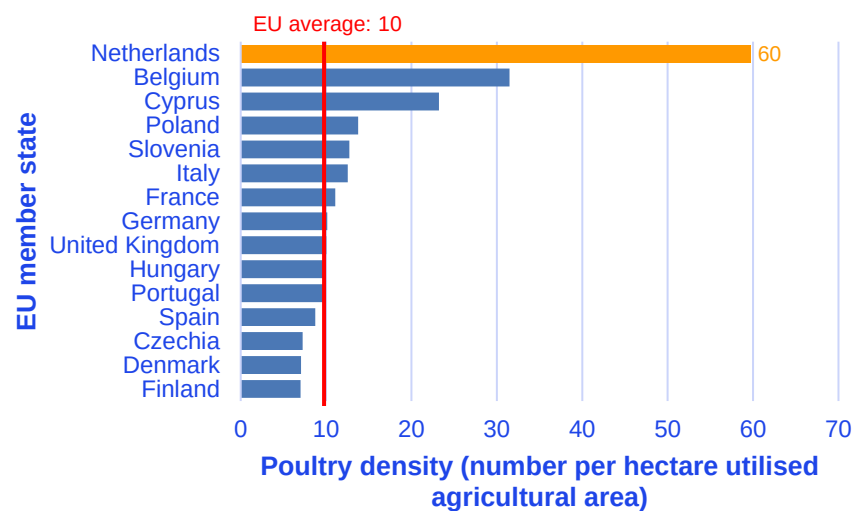
Productie van pluimveevlees



Productie van eieren

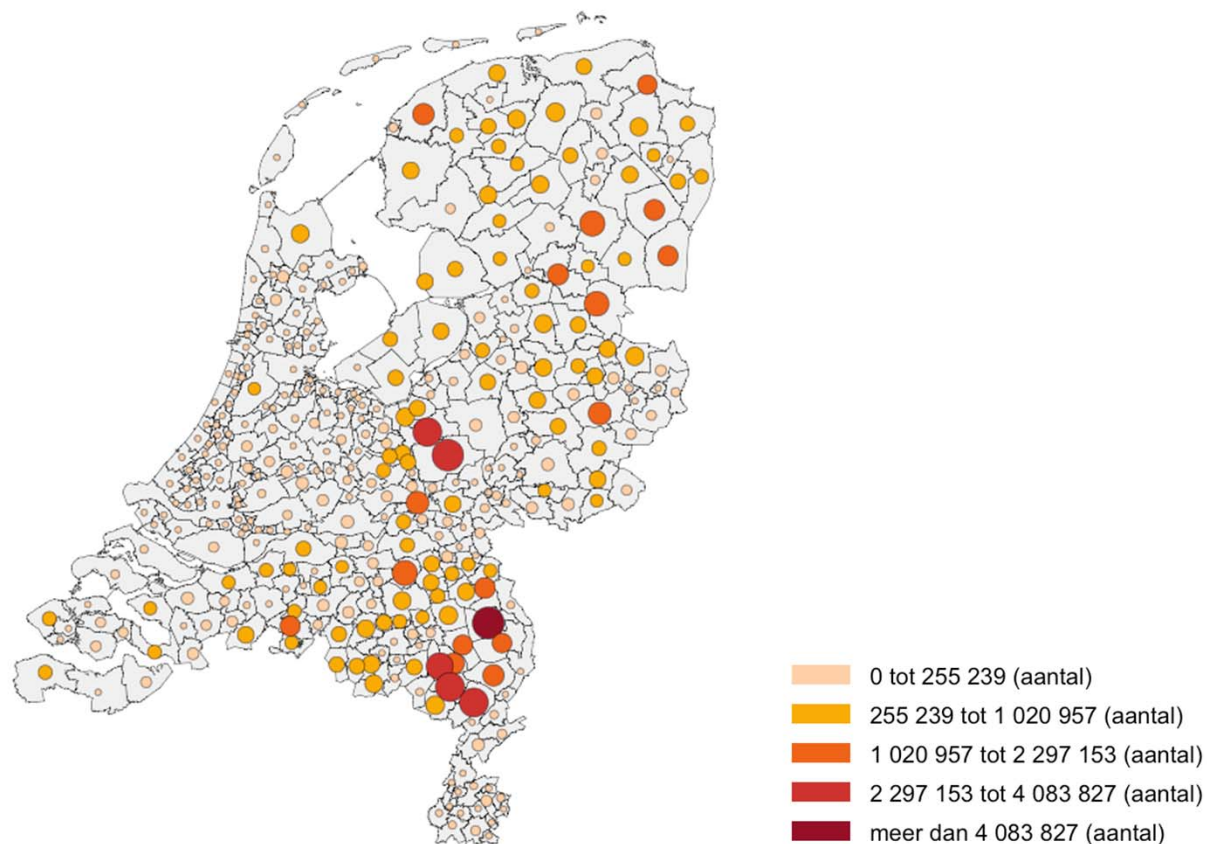
Pluimveedichtheid in EU, 2016: top 15 landen en regio's

(<https://ec.europa.eu/eurostat/>; eilandstaten uitgezonderd)



Aantal kippen per Nederlandse gemeente, 2021

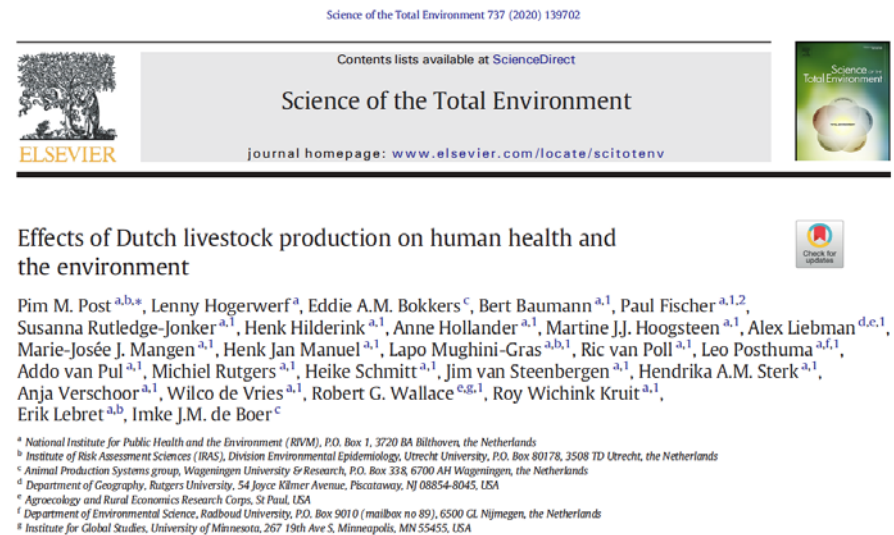
(<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80781ned/map?dl=5D064>)



Effecten van pluimveeproductie op gezondheid van milieu en mens in Nederland, 2016 *(Post et al. 2020 Sci Total Env)*

- Gezondheid van het milieu
 - Broeikasgasuitstoot: 9 miljoen ton CO₂-eq (~uitstoot van 600.000 NLse burgers)
 - Landgebruik: 8.400 km² (~25% van landoppervlak van NL)
 - Vervuiling: 11% van 75% natuurgebieden met bovenmatige stikstofdepositie

- Gezondheid van mensen
 - Fijnstof: 1.890 DALYs*
 - Bestaande zoönosen: 1.272 DALYs
 - Opkomende zoönosen (o.a. vogelgriep): “enigszins waarschijnlijk, impact potentieel ernstig”



*DALYs: levensjaren gecorrigeerd voor beperkingen

One Health impact van pluimveehouderij in Nederland

Categorie	Gezondheidsgevaar door vogelgriep	Andere gezondheidsgevaaren van intensieve pluimveehouderij
Pluimvee	NEG (ziekte en sterfte door vogelgriep)	
Humaan	NEG (hogere zoönotische/pandemische risico)	NEG (fijnstof, andere zoönosen)
Milieu		NEG (klimaatopwarming, stikstofverontreiniging)
Wilde dieren	NEG (ziekte en sterfte door vogelgriep)	NEG (habitat verlies)

Aanbevelingen relevant voor vogelgriep

1. Realiseer zo volledig mogelijke **monitoring** van wilde vogelpopulaties en hun (zoönotische) ziektekiemen.
2. Verminder de **dichtheid** van veehouderijen en de aantallen dieren op de bedrijven zodat efficiënte transmissie van zoönotische ziektekiemen tussen veehouderijen wordt verhinderd.
3. Implementeer jaarlijkse onafhankelijke **bioveiligheidscheck** voor veehouderijen (voor pluimveehouderijen: minder contact wilde vogels).
4. Streef naar **afwezigheid** pluimveehouderijen in gebieden met veel watervogels (geen nieuwe bedrijven, reductie bestaande bedrijven).
5. Stimuleer het beschikbaar komen en de internationale acceptatie van effectieve **vaccins** in de veehouderij voor zoönotische ziekteverwekkers.
6. Bied het jaarlijkse **influenzavaccin** aan voor alle veehouders en anderen die regelmatig in contact komen met pluimvee, wilde vogels of varkens.
7. Versterk vanuit **One Health** benadering de gezondheid van milieu, dier, en mens.



Verwachte gevolgen van aanbevelingen

Categorie	Gezondheidsgevaar door vogelgriep	Andere gezondheidsgevaaren van intensieve pluimveehouderij	Effect van pluimveevaccin alleen	Effect van overige maatregelen
Pluimvee	NEGATIEF (ziekte en sterfte door vogelgriep en ruiming)		POSITIEF	POSITIEF
Humaan	NEGATIEF (hogere zoönotische/pandemische risico)	NEGATIEF (fijnstof, andere zoönosen)	POSITIEF (lagere zoönotische/pandemische risico) GEEN EFFECT (fijnstof, andere zoönosen)	POSITIEF POSITIEF
Milieu		NEGATIEF (klimaatopwarming, stikstofverontreiniging)	GEEN EFFECT	POSITIEF
Wilde dieren	NEGATIEF (ziekte en sterfte door vogelgriep)	NEGATIEF (habitat verlies)	POSITIEF (lagere vogelgriep risico) GEEN EFFECT (habitat verlies)	POSITIEF POSITIEF

Conclusies

- Problemen van hoog-pathogene vogelgriep worden groter in plaats van kleiner
- Huidige maatregelen voldoen niet om vogelgriepuitbraken te voorkomen
- Aanbevelingen van de Expertgroep Zoönosen kunnen aanzienlijke voordelen hebben voor de gezondheid van mensen, dieren, en het milieu



Email: t.kuiken@erasmusmc.nl