



Vlaanderen
is zorgzaam en
gezond samenleven

RICHTLIJN INFECTIEZIEKTEBESTRIJDING VLAANDEREN – INFLUENZA VAN DIERLIJKE OORSPRONG

Basistekst: LCI/Gr 03/2025

Vlaamse versie: Laatst gewijzigd 04/2026

VERSIEBEHEER:

September 2023: actualisatie door sciensano

- > Toevoegen informatie over de verwekker bij dieren (zie 2.1)
- > Aanvullingen bij ziekteverschijnselen (2.4)
- > Actualisatie diagnostiek: RT-PCR, genomische analyse, beperkingen van snelle antigenetest (zie 3.1)
- > Actualisatie van de epidemiologie in de wereld en in België (zie 6.3)
- > Actualisatie van de behandeling
 - Indicaties voor neuraminidaseremmers (NAI), M2-remmers en endonucleaseremmers (zie 7)
 - Dosis voor behandeling en profylaxe per leeftijd (bijlage 1)

Oktober 2025

- > Aanpassing persoonlijk beschermingsmateriaal bij staalname en verzorging (9.3)

Maart 2026

- > Aanpassing van de maatregelen naar aanleiding van een dierlijk geval (zie 9)
- > Aanpassing van de maatregelen naar aanleiding van een humaan geval (zie 9)
- > Aanpassing van de gevalsdefinities (10.1)



INHOUD

VERSIEBEHEER	2
1 ALGEMEEN	5
2 ZIEKTE	5
2.1 Verwekker	5
2.2 Pathogenese	6
2.3 Incubatieperiode	6
2.4 Ziekteverschijnselen	7
2.5 Verhoogde kans op ernstig beloop	8
2.6 Immuniteit	8
3 DIAGNOSTIEK	8
4 BESMETTING	9
4.1 Reservoir	9
4.2 Besmettingsweg	9
4.3 Besmettelijke periode bij mensen	10
4.4 Besmettelijkheid	10
5 DESINFECTIE	10
6 VERSPREIDING	10
6.1 Risicogroepen	10
6.2 Verspreiding in de wereld	11
6.3 Voorkomen in België	11
7 BEHANDELING EN PROFYLAXE	12
7.2 Antivirale therapie	12
7.3 Dosering en praktische aspecten	12
7.4 Post-exposure profylaxe	13
8 PREVENTIE	13
8.1 Immunisatie	13
8.1.1 Immunisatie bij de mens	13
8.1.2 Immunisatie bij dieren	14
8.2 Algemene preventieve maatregelen	14
8.2.1 Algemene principes	14
8.2.2 Maatregelen bij dieren (bioveiligheid)	14
8.2.3 Maatregelen ter bescherming van de mens	15
8.2.4 Maatregelen voor specifieke risicogroepen:	15
8.2.5 Surveillance en melding gezondheidsklachten	16
8.2.6 Desinfectie	16

9	MAATREGELEN NAAR AANLEIDING VAN EEN GEVAL	16
9.1	Bronopsporing en contactonderzoek	16
9.2	Maatregelen bij Blootstelling aan een dierlijke bron, asymptomatisch	16
9.2.1	Contactonderzoek en risicoclassificatie van dierlijk blootstelling	16
9.2.2	Maatregelen bij asymptomatische blootgestelde personen aan dierlijke bron	17
9.3	Maatregelen bij blootstelling aan een humaan geval, asymptomatisch	17
9.3.1	Contactonderzoek en risicoclassificatie van humane blootstelling	18
9.3.2	Maatregelen bij asymptomatische contactpersonen aan humane bron	18
9.4	Maatregelen bij een waarschijnlijk geval (ongeacht de bron)	19
9.5	Maatregelen bij een bevestigd humaan geval	19
9.6	Voorzorgsmaatregelen bij staalafname	20
9.7	Post-exposure profylaxe	20
9.8	Wering van werk, school of kinderdagverblijf	21
10	OVERIGE ACTIVITEITEN	21
10.1	Meldingsplicht	21
10.2	Inschakelen van andere instanties	22
10.3	Andere richtlijnen	23
10.4	Landelijk beschikbaar voorlichtings- en informatiemateriaal	23
10.5	Literatuur	23

1 ALGEMEEN

Dierlijke influenza is de verzamelnaam voor ziekten die worden veroorzaakt door influenzavirussen en wereldwijd bij veel diersoorten voorkomen. Zoönotische overdracht is voornamelijk gedocumenteerd voor influenza A-virussen, de focus van deze richtlijn is daarom type A-influenzavirussen. Influenzavirussen circuleren meestal binnen de eigen soort. Soms komt transmissie van de ene diersoort naar een andere diersoort of naar de mens voor. Dit kan leiden tot circulatie binnen een nieuwe diersoort (bijvoorbeeld het equine H3N8-virus, dat in Noord-Amerika ook bij honden infectie kan veroorzaken en binnen de hondenpopulatie blijft circuleren). Soms blijft de transmissie beperkt tot enkele gevallen. Een enkele keer ontstaat een uitbraak in een nieuwe diersoort of bij de mens, eventueel na een mutatie zoals bij H7N7 (De Wit, 2008).

Van slechts een beperkt aantal subtypen (H1N1, H2N2 en H3N2) is aangetoond dat deze effectief kunnen circuleren bij mensen. Deze virussen zijn geïntroduceerd als pandemische virussen uit een dierlijke bron. Daarnaast treden incidentele infecties bij mensen op door verschillende dierlijke influenzavirussen. Vooral subtypen H5Nx: H5N1, H5N6 en H7Nx: H7N9, H7N7 kunnen een ernstig ziektebeeld veroorzaken.

Dierlijke influenza

Bij wilde vogels en pluimvee, zoals kippen, eenden, ganzen en kalkoenen, spreekt men van dierlijke influenza (in de volksmond 'vogelgriep' genoemd). Dierlijke influenza veroorzaakt ziekte bij dieren en incidenteel ook bij de mens. Wereldwijd circuleren verschillende typen dierlijke influenza onder wilde watervogels. Deze watervogels vormen het natuurlijke reservoir van de virussen die vooral onder pluimvee aviaire influenza (AI) kunnen veroorzaken. De virustypen (H5 en H7) leiden tot ernstige ziekte (hoogpathogene aviaire influenza of HPAI) of overlijden bij vogels. Andere typen dierlijke influenza verlopen juist mild of zelfs subklinisch bij vogels, dit is laagpathogene aviaire influenza (LPAI). In zeldzame gevallen kunnen ook mensen geïnfecteerd worden met een influenzavirus van dierlijke oorsprong, maar alleen bij direct en intensief contact met besmette dieren.

Als een virus overspringt van dieren naar mensen, vormt dit in de eerste plaats een risico voor de persoon zelf, die (ernstig) ziek kan worden. In de tweede plaats kunnen mutaties of vermenging van virustypes optreden als de desbetreffende persoon tegelijk is geïnfecteerd met een humaan influenzavirus en een dierlijk influenzavirus (reassortment, zie 2.1). Een dergelijk nieuw virustype kan dan van mens op mens overdraagbaar worden en zo leiden tot een griep пандemie.

Dit risico is het grootst tijdens het 'reguliere griepseizoen'. De bestrijding van dierlijke influenza bij pluimvee (alleen voor de subtypen H5 en H7 omdat die hoogpathogeen kunnen muteren) is vastgelegd in Europese richtlijnen en geïmplementeerd in nationale wetgeving.

Maatregelen rondom mensen worden getroffen om de ziektelast te beperken, de kans op verdere verspreiding van het virus te voorkomen en het risico op reassortment te beperken.

2 ZIEKTE

2.1 VERWEKKER

Influenzavirussen van dierlijke oorsprong behoren bijna allemaal tot het influenza A- type (bij de mens circuleren ook de influenza B- en C-types). De influenza A-virussen behoren tot de familie Orthomyxoviridae.

Het viruscapside wordt omsloten door een lipidemembraan met daarop de 'spike'-proteïnen hemagglutinine (H) en neuraminidase (N), die door twee aparte RNA-fragmenten worden gecodeerd. De capsid-eiwitten bepalen het type (A of B). Influenza A-virussen worden onderverdeeld in subtypes op basis van twee eiwitten op het oppervlak van het virus: hemagglutinine (HA) en neuraminidase (NA). Er zijn ondertussen 19 HA-subtypes en 11 NA-subtypes bekend (Karakus, 2024), met veel mogelijke combinaties van HA- en NA-eiwitten.

Het virus-RNA is aanwezig in de vorm van acht losse fragmenten (genen) die elk coderen voor een ander viruseiwit. Bij gelijktijdige infectie van een cel met twee verschillende influenzavirussen worden deze fragmenten over de nakomelingen verdeeld, waardoor theoretisch $2^8 = 256$ gencombinaties kunnen ontstaan. Dit verschijnsel wordt reassortment genoemd. Via reassortment zijn in de loop van de tijd vele H-N-combinaties ontstaan, die subtypen worden genoemd.

Reassortments waarbij het H- of N- subtype van het virus verandert wordt aangeduid als 'antigenic shift'. In uitzonderlijke gevallen zou een dergelijke nieuwe stam zowel gemakkelijk van mens op mens overdraagbaar kunnen zijn als ernstige ziekte kunnen veroorzaken. Als een nieuwe influenzastam veel afwijkt van eerdere humane stammen bestaat er weinig (kruis-)immunitet bij de mens waardoor een influenzapandemie het gevolg kan zijn.

Verwekker veterinair

Terwijl bij mensen momenteel slechts 2 subtypes circuleren (A(H1N1)pdm09 en A(H3N2)), werden bij vogels 16 HA- en 9 NA-subtypes geïdentificeerd. Daarnaast werden bij vleermuizen nog twee andere subtypes (H17N10 en H18N11) gevonden. Recent werd er nog een nieuw subtype toegevoegd: 19HA. (Karakus, 2024)

2.2 PATHOGENESE

Influenzavirusdeeltjes hechten met behulp van het virale oppervlakte-eiwit hemagglutinine (HA) aan receptoren aan de oppervlakte van slijmvliescellen. Twee verschillende receptoren (de Sialic Acid α 2,3-receptor en de Sialic Acid α 2,6-receptor) die gevonden kunnen worden in de luchtwegen en/of de darm zijn hierbij van belang. De aanwezigheid en verdeling van deze receptoren verschilt per diersoort en verklaart de lokalisatie van het ziektebeeld bij mens en dier. Ook wordt de voorkeur voor α 2,6-receptoren van virussen in verband gebracht met de mogelijkheid tot mens-op-mens transmissie.

De virulentie van influenzavirussen van dierlijke oorsprong voor mensen wordt o.a. bepaald door de mogelijkheid van een subtype om menselijke cellen efficiënt te infecteren. Er zijn nog veel wetenschappelijke vragen rondom de adaptatie van influenzavirussen aan de mens en hun pathogeniciteit (bijvoorbeeld de rol van conjunctivae).

Bij de mens zitten SA α 2,6-receptoren in de bovenste en onderste luchtwegen, en SA α 2,3-receptoren alléén in de onderste luchtwegen. Bij (water)vogels zitten de receptoren in de luchtwegen en het darmkanaal. Bij varkens, paarden en honden alleen in de luchtwegen.

2.3 INCUBATIEPERIODE

Meestal 3-5 dagen.

Bij **H5N1** zijn aanwijzingen voor een langere incubatietijd bij overdracht van dier naar mens en kan deze oplopen mogelijks tot 17 dagen na contact met pluimvee binnen 'wet markets' waar levende dieren worden verkocht en geslacht.

Specifiek voor H5N1 wordt voorlopig een verhoogde waakzaamheid aanbevolen tot 14 dagen na de laatste risicovolle blootstelling. (ECDC, 2023; WHO, 2018)

De incubatietijd van influenza-A-virussen bij dieren varieert per dier en per type virus. Bij kippen bedraagt de incubatietijd enkele uren tot enkele dagen. Bij varkens en paarden gemiddeld 1 tot 3 dagen, bij varkens oplopend tot enkele weken.

2.4 ZIEKTEVERSCHIJNSELEN

2.4.1 Klinisch beeld bij de mens

Humane infecties met dierlijke influenzavirussen zijn zeldzaam en verlopen meestal mild, gelijkaardig aan seizoensinfluenza, met symptomen zoals koorts, hoesten, keelpijn, spierpijn en conjunctivitis.

In sommige gevallen kan de infectie evolueren naar een ernstig ziektebeeld met pneumonie, acute respiratory distress syndrome (ARDS) of, zeldzaam, neurologische complicaties.

Ernstige ziekte wordt voornamelijk beschreven bij infecties met bepaalde aviaire influenzavirussen, zoals H5- en H7-subtypes.

Humane infecties met varkensinfluenzavirussen verlopen doorgaans mild en vereisen zelden hospitalisatie.

2.4.2 Klinisch beeld bij dieren

Bij pluimvee veroorzaken hoogpathogene aviaire influenzavirussen (HPAI) vaak een snel verlopende ziekte met hoge morbiditeit en mortaliteit, waarbij dieren soms sterven zonder voorafgaande duidelijke symptomen.

Bij eenden, ganzen en andere watervogels verloopt de infectie vaak mild of subklinisch, maar kan in sommige gevallen leiden tot ernstige ziekte met multiorgaanaantasting, waaronder neurologische symptomen (bijv. ataxie, torticollis).

Laagpathogene aviaire influenzavirussen (LPAI) veroorzaken doorgaans milde respiratoire symptomen, een daling in eiproductie of asymptomatische infecties.

Infectie bij zoogdieren komt sporadisch voor en kan respiratoire, oculaire of gastro-intestinale symptomen geven.

2.4.3 Zoönotische influenzavirussen

Verschillende aviaire influenzavirussen kunnen sporadisch humane infecties veroorzaken, meestal na intens contact met besmette dieren. Efficiënte mens-op-mens transmissie werd tot op heden niet aangetoond.

Subtypes met actueel zoönotisch belang

Aviaire influenzavirussen van het subtype H5 (H5Nx) circuleren wereldwijd bij wilde vogels en pluimvee en vormen het belangrijkste zoönotische risico. Humane infecties zijn zeldzaam, maar kunnen ernstig verlopen.

Subtype H5N1

Het virus werd voor het eerst gedetecteerd in het zuiden van China en Hongkong in 1996. H5N1 heeft een hoge case fatality rate bij gevogelte maar is tot nu toe slecht aangepast aan infectie van de mens.

Hoewel besmettingen bij de mens uitzonderlijk zijn, kunnen ze leiden tot ernstige ziekte. Tijdens een uitbraak in Hongkong in 1997 werden 18 mensen besmet, waarvan 6 overleden ten gevolge van de infectie. Zij vertoonden klachten van pneumonie en Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). Tussen 2003 en mei 2023 werden er door 23 verschillende landen 876 besmettingen bij mensen en 457 overlijdens gerapporteerd. In 2023 werden 7 besmettingen gerapporteerd in Cambodja, Chile, China, Ecuador en het Verenigd Koninkrijk (2 asymptomatische infecties bij personen die betrokken waren bij het ruimen van een pluimveebedrijf). Sinds februari 2024 werden er in de USA reeds 71 gevallen gerapporteerd waarvan 2 personen overleden zijn. Deze gevallen waren voornamelijk gelinkt aan uitbraken in veebedrijven (41) en pluimveebedrijven (24) (CDC, 2026).

Humane infecties met **andere subtypes** worden slechts occasioneel gerapporteerd:

- **H7N9**: ernstige respiratoire infecties, voornamelijk in China; aantal gevallen sterk gedaald na vaccinatie van pluimvee
- **H5N6** sporadisch humane infecties, voornamelijk in Azië, waarbij een ernstig klinisch verloop beschreven is.
- **H9N2**: doorgaans milde infecties, vooral bij kinderen; wijdverspreid bij pluimvee in Azië
- **H3N8**: zeldzame humane infecties sinds 2022, meestal mild tot matig

Subtypes met beperkte of historische relevantie

- **H7N7** en **H7N3**: voornamelijk milde infecties (conjunctivitis) na blootstelling aan besmet pluimvee in respectievelijk Nederland en Canada, met zeldzame ernstige gevallen
- **H5N2** en **H7N1**: geen bevestigde humane infecties beschreven

2.5 VERHOOGDE KANS OP ERNSTIG BELOOP

Een studie naar risicofactoren voor ernstig beloop bij influenza A H7N9 benoemt chronisch onderliggend lijden (zoals COPD, gebruik van immunosuppressiva en obesitas) als risicofactor (Huang, 2013). Chronische aandoeningen zoals astma of andere longziekten, diabetes, auto-immuun stoornissen, immuunsuppressieve behandelingen, neurologische of cardiovasculaire aandoeningen of zwangerschap zijn voorbeschikkend voor hospitalisatie (NP, 2025)

2.6 IMMUNITEIT

Over de immuniteit van de mens voor influenzavirussen van dierlijke oorsprong is nog zeer weinig bekend. Op basis van de gegevens die bekend zijn over de humane influenzastammen is het waarschijnlijk dat de mens, na het doormaken van de infectie, immuniteit opbouwt tegen de oorzakelijke influenzastam die beperkte kruisimmuniteit geeft tegen andere stammen. Aangenomen wordt dat de beschermingsduur enkele jaren bedraagt.

3 DIAGNOSTIEK

Laboratoriumbevestiging is vereist bij vermoeden van infectie met een zoönotisch influenzavirus. De diagnostiek berust in de eerste plaats op detectie van viraal RNA met behulp van (real-time) reverse-transcriptie polymerase chain reaction (RT-PCR), die de voorkeur heeft omwille van de hoge gevoeligheid en snelle beschikbaarheid van resultaten.

Bij symptomatische personen met een epidemiologische link wordt zo snel mogelijk na het begin van de symptomen een nasofaryngeale swab afgenomen, bij voorkeur binnen de eerste dagen na symptomostart en uiterlijk binnen 14 dagen.

RT-PCR maakt gebruik van subtype-specifieke primers gericht tegen hemagglutinine (HA) en neuraminidase (NA), waardoor gerichte detectie van zoönotische influenzavirussen mogelijk is. Voor bevestiging en verdere karakterisatie wordt een tweede staal verstuurd naar het Nationaal Referentiecentrum (NRC) Influenza.

Genomische analyse, waaronder whole genome sequencing, laat verdere typering en fylogenetische analyse toe en ondersteunt moleculair-epidemiologisch onderzoek en detectie van nieuwe varianten.

Volgens richtlijnen van de World Health Organization moeten positieve resultaten voor influenza A/H5, H7 of H9 bevestigd worden door een referentielaboratorium. Indien subtypebepaling lokaal niet mogelijk is, worden stalen doorgestuurd naar het NRC Influenza bij Sciensano. Sequentiegegevens dienen gedeeld te worden via internationale databanken zoals GISAID.

Snelle antigeentesten hebben een beperkte sensitiviteit en maken geen onderscheid tussen humane en zoönotische influenzavirussen. Ze zijn daarom niet geschikt voor individuele diagnostiek, maar kunnen een rol spelen bij triage in uitbraaksituaties. Recent is er een sneltest op de markt gekomen met een duidelijk hogere sensitiviteit en specificiteit. Staalafname gebeurt aan de hand van een nasofaryngeale swab. Deze test is voorbehouden voor afname door zorgprofessionals.

Serologie heeft geen plaats in de acute diagnostiek, maar kan gebruikt worden voor sero-epidemiologisch onderzoek.

Referentielaboratorium:
Sciensano
Juliette Wytsmanstraat 14
1050 Brussel
T 02 642 50 74

Dringende stalen kunnen, enkel na overleg met het Departement Zorg, verstuurd worden naar het NRC Influenza van Sciensano.

Humaan: <https://www.sciensano.be/en/projects/national-reference-centre-influenza-surveillance-influenza-illness-and-severe-acute-respiratory-0>

Dier: <https://www.sciensano.be/en/health-topics/avian-influenza/role>

4 BESMETTING

4.1 RESERVOIR

Het spijsverteringsstelsel van watervogels behorend tot de orde Anseriformes (eenden) en Charadriiformes (meeuwen) vormt het reservoir voor vrijwel alle subtypen dierlijke influenza. Influenzavirussen zijn beschreven bij (water)vogels, honden, katten, paarden, fretten, nertsen, walvissen, zeehonden, leeuwen, varkens en vleermuizen.

Humane infecties zijn alleen beschreven vanuit vogels (type H5N1, H7N7, H7N9, H7N3, H9N2), varkens (H1N1, H1N2, H3N2) en zeehonden (H7N7). Influenza-subtypes van nertsen, honden, katten, paarden, fretten, walvissen, zeeleeuwen en vleermuizen hebben tot op heden niet tot ziektegevallen bij mensen geleid.

4.2 BESMETTINGSWEG

De mens raakt geïnfecteerd door direct contact met infectieuze dieren of door blootstelling aan deze dieren of aan materialen en een omgeving die besmet zijn. Vb. hiervan zijn het inademen van bijvoorbeeld stof met mestpartikels of dierlijke secreta die vrijkomen bij de verzorging van besmette dieren of bij het slachtproces, het gebruik zonder PBM van toestellen en voorwerpen die kort bij de besmette dieren staan of gebruikt worden. Virusmateriaal kan het lichaam binnen komen via de ogen, neus of mond.

De mest bevat grote hoeveelheden virus (10^7 tot 10^8 infectieuze eenheden per gram) en is daarom een belangrijke verspreidingsfactor. Het virus blijft in feces lang infectieus (tot 30 dagen). Deze mest kan verspreid worden door mensen die van bedrijf naar bedrijf gaan en onvoldoende van kleding en schoeisel wisselen, maar ook via mest aan eieren, materialen (bijvoorbeeld kratten) en apparaten. Ook het verplaatsen van levende dieren leidt tot verspreiding.

Er wordt gesuggereerd dat het eten van rauw of slecht verhit kippenvlees en eieren overdracht van HPAI H5N1 kan bewerkstelligen, maar hiervoor is geen bewijs gevonden. Het consumeren van rauwe melk van koeien met dierlijke influenza wordt afgeraden. Bij manipulatie van ongekookte eieren dient men een goede handhygiëne toe te passen. Uit voorzorg worden dierlijke producten gelinkt aan een uitbraak uit de voedselketen geweerd. De WHO raadt aan om recreatiewater met veel dode vogels (potentieel ten gevolge van vogelgriep) te vermijden, dit wordt beschouwd als een mogelijke besmettingsroute voor de mens. (WHO)

4.3 BESMETTELIJKE PERIODE BIJ MENSEN

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de meeste positieve testen gevonden zijn in monsters die afgenomen zijn in de eerste 5 dagen na het ontstaan van de klachten. Als besmettelijke periode wordt beschouwd de periode vanaf 1 dag voor het begin van de symptomen tot 14 dagen na de eerste ziektedag.

4.4 BESMETTELIJKHEID

Influenza is vooral besmettelijk binnen de eigen soort. Incidentele overdracht naar andere diersoorten (inclusief mens) komt voor. Efficiënte verspreiding binnen een nieuwe diersoort is echter een uitzondering.

5 DESINFECTIE

Geruimde verdachte of bewezen besmette pluimveebedrijven worden pas veterinaire virusvrij verklaard na reiniging en desinfectie.

6 VERSPREIDING

6.1 RISICOGROEPEN

- > Personen die intensief en/of langdurig direct of indirect contact hebben (gehad) met besmette dieren, dierlijke producten of hun omgeving zonder adequate persoonlijke beschermingsmiddelen lopen het risico op een humane infectie met een dierlijk influenzavirus:
 - Landbouwers, vooral (pluim)veeboeren (houders van kippen, varkens en/of marterachtigen) en hun familie indien verblijvend in de nabijheid van de stallen
 - Dierenartsen en andere beroepsgroepen met blootstelling aan besmette dieren
 - Personen die poetsen in besmette ruimten, bv. na het slachten van dieren of blootgesteld worden aan dierlijke uitwerpselen en secreties (afvalverwerking, opkuis)
 - Hobbyhouders van pluimvee en varkens
 - Jagers (op wilde vogels en wilde zwijnen) en andere personen zoals vrijwilligers/medewerkers van opvangcentra voor (wilde) dieren, die wilde dieren of de karkassen manipuleren (zoals bv. *het ringen van vogels*), vinders die contact met vogels hebben en hen naar het opvangcentrum brengen en personeel van wildlife taxi's

- Personen werkzaam bij politie, brandweer en civiele bescherming die in aanraking komen met wilde vogels of zoogdieren
 - Boswachters en -werkers die in contact komen met zieke of dode dieren
 - Slachthuiswerkers of personen werkzaam in de voedingsbereidingsindustrie die levende en/of recent gedode dieren manipuleren
- > Labo personeel dat in contact komt met positieve specimen en stalen.
 - > Zorgverleners die patiënten behandelen of testen en nauwe contacten van deze patiënten.
 - > Personen die levende dierenmarkten, dierenshows of dierenbeurzen bezoeken.
 - > Personen die wonen in of (beroepsmatig) reizen naar landen waar A/H5N1 aanwezig is, kunnen in contact komen met besmet pluimvee. Zogeheten ‘wet markets’ waar (wilde) vogels in groten getale en in stressvolle omstandigheden aanwezig zijn en worden geslacht, vormen een bron van infectie voor mensen.

6.2 VERSPREIDING IN DE WERELD

Aviaire influenzavirussen circuleren wereldwijd, voornamelijk bij wilde watervogels, die een belangrijk reservoir vormen. Verspreiding gebeurt onder meer via migratieroutes en contact met pluimvee.

Sinds 2021 is er in Europa een aanhoudende circulatie van hoogpathogene H5-virussen (clade 2.3.4.4b), met frequente uitbraken bij wilde vogels en pluimvee. Deze verhoogde circulatie leidt tot een groter risico op spill-over naar zoogdieren en incidenteel naar de mens.

Infecties bij zoogdieren, waaronder nertsen, vossen, katten en runderen, zijn de laatste jaren vaker gerapporteerd (Agüero, 2023; Kareinen, 2024). In de Verenigde Staten werd sinds 2024 een uitbraak van H5N1 bij melkvee vastgesteld, met sporadische humane infecties.

Ondanks deze evoluties blijft transmissie naar de mens zeldzaam en is er geen aanwijzing voor efficiënte mens-op-mens overdracht.

Voor details en meest recente update, zie [Surveillance and updates on avian influenza](#).

6.3 VOORKOMEN IN BELGIË

Sinds 2021 is er in België een verhoogde en aanhoudende circulatie van hoogpathogene H5-virussen bij wilde vogels en pluimvee, zonder duidelijke seizoensgebondenheid.

Uitbraken worden regelmatig vastgesteld bij pluimveebedrijven en hobbyhouders, en infecties werden ook aangetoond bij wilde vogels en sporadisch bij zoogdieren.

Deze situatie wijst op een endemische circulatie bij wilde vogels en een blijvend risico op introductie in de pluimveesector.

Tot op heden zijn er geen bevestigde humane gevallen van dierlijke influenza gerapporteerd in België.

Voor details en laatste update over meldingen van besmettingen bij dieren, zie moriskin.sciensano.be/shiny/avianinfluenza/.

7 BEHANDELING EN PROFYLAXE

7.1 INDICATIES VOOR BEHANDELING

Humane infecties met dierlijke influenzavirussen verlopen meestal mild en zijn vaak self-limiting. Antivirale behandeling wordt aanbevolen bij (ECDC, 2017):

- (vermoede of bevestigde) infectie met hoogpathogene aviaire influenzavirussen
- ernstige ziekte of risico op complicaties
- situaties waarin transmissie moet worden beperkt (bv. tijdens uitbraken)

7.2 ANTIVIRALE THERAPIE

Neuraminidaseremmers (NAI's) zijn eerste keuze als behandeling van geïnfecteerde patiënten in de situatie van een influenzapandemie. Momenteel is enkel oseltamivir beschikbaar op de Belgische markt.

Andere antivirale middelen voor behandeling dierlijke influenza:

- cap-afhankelijke endonucleaseremmer baloxavir marboxil: toegelaten, maar momenteel niet beschikbaar in België.
- M2-remmers (adamantanen): niet meer beschikbaar op de Belgische markt.

Antivirale behandeling verlaagt de ernst van de ziekte en het risico op overlijden, vooral wanneer ze vroeg wordt gestart. Oseltamivir stopt de virus(re)productie binnen enkele uren wanneer het virus gevoelig is voor oseltamivir.

Er zijn echter aanwijzingen dat de vogelgriepvirussen A(H5N1) en A(H7N9) die voor het eerst in Azië zijn aangetroffen, resistentie kunnen vertonen, waardoor klinische opvolging belangrijk blijft.

7.3 DOSERING EN PRAKTISCHE ASPECTEN

Behandeling met oseltamivir is het meest effectief indien het **binnen 48 uur** na het begin van de klachten kan gestart worden. Daarna is bij ongecompliceerde influenza de virusreproductie al zodanig verminderd dat het middel geen invloed meer heeft op het ziektebeloop.

Bij ernstige ziekte (bv. pneumonie) kan behandeling ook **later** nog overwogen worden wegens mogelijke aanhoudende virusreproductie.

De standaardbehandeling duurt 5 dagen. Op basis van individuele beoordeling van een geval kan de behandeling uitgebreid worden.

Zwangere vrouwen en kinderen onder 1 jaar mogen dit middel ook gebruiken, zij het voor neonaten en kinderen in aangepaste dosis. Ook bij personen met nierinsufficiëntie moet de dosis aangepast worden. (zie bijsluiter/link bcfi.be)

Tabel 1: Standaarddosering behandeling (5 dagen)

Lichaamsgewicht	Aanbevolen dosis gedurende 5 dagen* (behandeling)
Minder dan 10 kg	3 mg/kg tweemaal daags (oraal poeder)
10-15 kg	30 mg tweemaal daags (oraal poeder of capsule)
>15 kg t/m 23 kg	45 mg tweemaal daags (oraal poeder of capsule)
>23 kg t/m 40 kg	60 mg tweemaal daags
Meer dan 40 kg	75 mg tweemaal daags (75 mg harde capsule of 30 mg + 45 mg)

Bij een verminderde nierfunctie gelden volgende doseringen:

- GFR >60 ml/min: 75 mg, 2x/d
- GFR > 30-60 ml/min: 30 mg, 2x/d
- GFR >10-30 ml/min: 30 mg, 1x/d
- GFR < 10 ml/min: niet aanbevolen

(zie bcfi: https://www.bcfi.be/nl/chapters/12?frag=10827&view=pvt&vmp_group=24026)

(zie EMA: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/tamiflu-epar-product-information_en.pdf)

7.4 POST-EXPOSURE PROFYLAXE

Post-expositieprofylaxe met oseltamivir kan overwogen worden bij personen die **recent (≤48 uur)** werden blootgesteld aan dierlijke influenza, in het bijzonder bij:

- onbeschermd blootstelling (geen correcte PPE)
- werkzaamheden in een besmette omgeving
- verdachte blootstelling tijdens een uitbraak

Oseltamivir wordt bij profylactisch gebruik gedurende 10 dagen toegediend oww de mogelijks langere incubatietijd. Dit in tegenstelling tot de duur van een behandeling met oseltamivir die slechts 5 dagen bedraagt.

Tabel 2: Aanbevolen dosering profylaxe (10 dagen):

Volwassenen en kinderen > 13 jaar: 75mg oraal, 2 maal per dag geduren de 10 dagen

Kinderen < 12 jaar: 2 maal per dag gedurende 10 dagen volgens lichaamsgewicht:

- Lichaamsgewicht <10kg: 3mg/kg oraal, 1x/d, 10d
- Lichaamsgewicht 10-15kg: 30 mg oraal, 1x/d, 10d
- Lichaamsgewicht 15-23kg: 45mg oraal, 1x/d, 10d
- Lichaamsgewicht 23-40kg: 60mg oraal, 1x/d, 10d
- Lichaamsgewicht >40kg: 75mg oraal, 1x/d, 10d

In geval van verminderde nierfunctie: zie tabel 1.

8 PREVENTIE

8.1 IMMUNISATIE

8.1.1 IMMUNISATIE BIJ DE MENS

Vaccinatie tegen **seizoensinfluenza**

Het vaccineren van mensen tegen het seizoensinfluenzavirus voorkomt geen humane infectie met een dierlijk influenzavirus en vermindert ook de ernst van de infectie met een dierlijk influenzavirus niet ().

Seizoensvaccinatie wordt aanbevolen, aangezien ze:

- Het risico om co-infectie met humane en dierlijke influenzavirussen vermindert
- daardoor de kans op reassortment beperkt (ref: HGR, 2025)
- de transmissie van seizoensinfluenzavirussen naar andere mensen en dieren (o.a. varkens) beperkt (ref: <https://www.cdc.gov/swine-flu/prevention/index.html>) .

Vaccinatie tegen **dierlijke influenzavirussen**

Er zijn momenteel enkele vaccins tegen dierlijke influenza beschikbaar in de EU. Momenteel wordt Seqirus (bevat de stam H5N8, clade 2.3.4.4b) als beste beschouwd om bescherming te bieden tegen circulerende H5 influenza A. Seqirus werd goedgekeurd door EMA in april 2024. Het vaccin bestaat uit 2 dosissen, waarvan de tweede dosis minstens 3 weken na de eerste wordt gegeven.

Momenteel is in België het gebruik van Seqirus (of eventuele andere vaccins tegen dierlijke influenzavirussen) niet aanbevolen, noch voor het grote publiek, noch voor specifieke risicogroepen.

8.1.2 IMMUNISATIE BIJ DIEREN

Vaccinatiebeleid bij dieren verschilt per diersoort en wordt gereguleerd op Europees en nationaal niveau.

- Pluimvee: vaccinatie is in Europa in principe niet toegestaan, tenzij onder specifieke voorwaarden en met toestemming van de bevoegde autoriteiten
- Varkens: vaccinatie tegen drie subtypes (H1N1, H3N2, H1N2) is mogelijk en gebeurt in België op advies van het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV)
- Paarden en ezels: vaccinatie tegen influenza is beschikbaar

Vaccinatie bij dieren voorkomt infectie niet volledig, maar kan de ernst van ziekte, virusuitscheiding en transmissie verminderen.

8.2 ALGEMENE PREVENTIEVE MAATREGELEN

8.2.1 ALGEMENE PRINCIPES

Tijdens periodes van verhoogde omgevingsdruk door circulatie van aviaire influenzavirussen bij wilde vogels is het belangrijk om contact tussen besmette wilde vogels en (pluim)vee te vermijden.

Preventieve maatregelen worden afgestemd op de epidemiologische situatie en worden in België gecoördineerd door het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, dat ook toeziet op de naleving ervan. Voor meer info over de veiligheid op (pluim)veebedrijven, zie https://favv-afscab.be/sites/default/files/2023-10/Bioveiligheid_2019.pdf en over de bewakingsprogramma's in de pluimveestapel en bij wilde vogels, zie <https://favv-afscab.be/nl/themas/dieren/dierengezondheid/dierziekten/vogelgriep>

Daarnaast spelen sensibilisering van burgers bij wilde fauna een belangrijke rol, onder meer via het Agentschap Natuur en Bos: <https://natuurenbos.be/dossiers/vogelgriep-vlaanderen-info-en-richtlijnen>
Het voorkomen van blootstelling aan besmette dieren en het beperken van transmissie naar de mens zijn essentieel om ziektelast en het risico op reassortment te beperken.

Om deze redenen dienen er diverse preventieve maatregelen te worden getroffen. Maatregelen rondom mensen worden getroffen om de ziektelast te beperken, de kans op verdere verspreiding van het virus te voorkomen en het risico op reassortment te beperken.

Daarbij dient door middel van bronafscherming blootstelling zo veel mogelijk te worden voorkomen. Indien blootstelling niet uit te sluiten is, zal gewerkt moeten worden met persoonlijke beschermingsmiddelen (arbeidshygiënische strategie).

8.2.2 MAATREGELEN BIJ DIEREN (BIOVEILIGHEID)

Maatregelen gericht op het voorkomen van introductie en verspreiding van dierlijke influenzavirussen omvatten:



- > Toepassen van algemene hygiënemaatregelen op bedrijven met dieren en opvangcentra voor vogels en wilde dieren (VOC);
- > Gebruik van bedrijfskleding en bedrijfs specifiek materiaal: kledij achterlaten en wassen op het bedrijf, bedrijfsgebonden laarzen, voertuigen reinigen en desinfecteren;
- > Vermijden van contact tussen pluimvee en wilde vogels (bv. afscherming door afdeknetten, vermijden van open waterbronnen zoals een vijver bij het bedrijf)
- > Informeren van personeel over ziekteverschijnselen bij dieren en (juist gebruik van) beschermende maatregelen. Indien van toepassing deelname aan monitoring (pluimvee);
- > Bijhouden van een bezoekersregister inclusief contactgegevens.

8.2.3 MAATREGELEN TER BESCHERMING VAN DE MENS

Bij (vermoede) besmetting van dieren:

- > vermijd blootstelling aan besmette dieren en hun omgeving
- > beperk het aantal personen dat in contact komt met besmette dieren
- > vermijd contact tussen zieke personen (acute luchtweginfecties) en besmette dieren

Maatregelen om respiratoire en orale overdracht van influenzavirussen van dier naar mens te beperken:

- > gebruik persoonlijk beschermingsmiddelen (wegwerp-overall en handschoenen, overschoenen of afwasbare laarzen, oogbescherming, een goed aansluitend mondneusmasker minstens FFP2) bij betreden van getroffen stal/besmette zone betreden. Tijdens het uittrekken van de kleding worden het masker en de bril zo lang mogelijk opgehouden. Laarzen moeten volgens de correcte procedures worden gereinigd en ontsmet.
- > vermijd aerosolvorming (stof, manipulatie van besmette dieren);
- > pas strikte hand- en hoesthygiëne toe;
- > vermijd eten en drinken in besmette zones;
- > alle instructies ook op papier aanreiken (zo nodig in verschillende talen);
- > bij klachten van oogontsteking de handen regelmatig desinfecteren met handalcohol om te voorkomen dat het virus door het in de ogen wrijven via de handen op anderen kan worden overgebracht.

8.2.4 MAATREGELEN VOOR SPECIFIEKE RISICOGROEPEN:

- > **Laboratoriummedewerkers:** werken onder geschikte bioveiligheidscondities (minstens BSL-2, bij hoogpathogene virussen BSL-3). Zie ook <https://www.who.int/publications/i/item/9789240095113>, laboratory security guidance, WHO, 21.6.2024.
- > **Gezondheidszorgmedewerkers:** toepassen van aerogene isolatiemaatregelen bij opname van een patiënt met (of verdenking op) dierlijke influenza.
- > **Beroepsmatige blootgestelden:** Overweeg seizoensinflenzavaccinatie en/of antivirale profylaxe na een risico-inschatting om reassortment te voorkomen (afhankelijk van de circulatie van 'seizoensinfluenza' en de veterinaire situatie) (HGR, 2025). Overleg hiervoor met het team infectieziektebestrijding.
- > **Werknemers in endemische gebieden:** vermijden van contact met levende vogels of markten en naleven van de hygiënemaatregelen (handen wassen en voedsel verhitten). Voor reisadviezen ten aanzien van dierlijke influenza, zie website van de Wereld Diergezondheids Organisatie (Home - WOA - World Organisation for Animal Health).

8.2.5 SURVEILLANCE EN MELDING GEZONDHEIDSKLACHTEN

Alle bovengenoemde personen met blootstelling dienen alert te zijn voor symptomen zoals koorts, respiratoire klachten of conjunctivitis en deze onmiddellijk te melden. Nader onderzoek naar dierlijke influenza dient dan alsnog plaats te vinden. (OSHA06)

Gezien de epidemiologische situatie, raad het ECDC sinds juni 2023 de volgende aanpak aan om sporadische ernstige infecties met het vogelgriepvirus **bij gehospitaliseerde patiënten** op te sporen:

- > Mensen die tijdens de zomermaanden in het ziekenhuis opgenomen worden met symptomen van **ernstige acute luchtweginfectie** moeten worden bevraagd naar blootstelling aan vogels (wilde vogels of pluimvee) of andere wilde dieren (dood of levend) in de twee weken voorafgaand aan de opname.
- > Testen op influenzavirus moeten worden overwogen bij ziekenhuispatiënten met **onverklaarde virale encefalitis / meningoencefalitis**.
- > Alle influenza A-positieve monsters van gehospitaliseerde patiënten moeten worden gesubtypeerd voor de seizoensinfluenzavirussen A(H1)pdm09 en A(H3). **Stalen die positief zijn voor het influenza type A-virus maar negatief voor seizoenssubtypes A(H1)pdm09 of A(H3)** moeten onmiddellijk naar het Nationaal ReferentieCentrum Influenza worden gestuurd voor verdere analyse en H5-tests.

8.2.6 DESINFECTIE

Na een uitbraak worden besmette pluimveebedrijven pas vrijgegeven en veterinair virusvrij verklaard na grondige reiniging en desinfectie volgens de geldende veterinaire procedures.

9 MAATREGELEN NAAR AANLEIDING VAN EEN GEVAL

9.1 BRONOPSPORING EN CONTACTONDERZOEK

Alle personen met blootstelling aan een dierlijke of humane bron worden geïnventariseerd en opgevolgd, ongeacht symptomen. De gevalsdefinitie includeert ook mogelijke gevallen, dit zijn asymptomatische persoon met een epidemiologische link met een bevestigde bron (zie gevalsdefinitie onder 10.1). Dit betekent concreet dat alle personen die blootgesteld werden aan een dierlijke of humane bron tijdens de besmettelijke periode moeten gemeld worden.

Indien de bron onbekend is bij een persoon die positief test voor influenza van dierlijke oorsprong, zal er een brononderzoek opgestart worden.

Voor de maatregelen die hierna volgen maken we een onderscheid tussen enerzijds blootstelling aan of contact met een bevestigde dierlijke bron en anderzijds blootstelling aan of contact met een humaan geval (mogelijk, waarschijnlijk of bevestigd, zie gevalsdefinitie onder 10.1).

9.2 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING AAN EEN DIERLIJKE BRON, ASYMPOTOMATISCH

9.2.1 Contactonderzoek en risicoclassificatie van dierlijk blootstelling

Inventarisatie van de contacten gebeurt reeds vanaf een mogelijk geval (epidemiologische link).

Blootstelling wordt ingedeeld in laag/matig/hog risico, op basis van:

- Aard en intensiteit van contact
- Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen

Tabel 3: risicoclassificatie van dierlijke blootstelling

Blootstelling

Hoog risico contact	<ul style="list-style-type: none"> > Direct contact met het dier of indirect contact met de secreties, uitwerpselen of stof zonder gebruik van de correcte persoonlijke beschermingsmiddelen. > Consumptie van geïnfecteerde dierlijke producten zoals niet-gepasteuriseerde melk, rauw of onvoldoende gekookt vlees of eieren
Matig risico contact	> Niet in direct contact met geïnfecteerde dieren of hun secreties, maar werkzaam in de nabijheid van deze dieren of hun omgeving zonder gebruik te maken van correcte persoonlijke beschermingsmiddelen. Onder deze categorie verstaan we onder andere: inspecteurs, observatoren, politie en ook medewerkers van een pluimveebedrijf en dierenartsen die niet direct belast zijn met risico-activiteiten zoals vermeld onder 'hoog risico contact'.
Laag risico contact	> Personen in direct of indirect contact met geïnfecteerde dieren of hun secreties en omgeving met gebruik van de correcte persoonlijke beschermingsmiddelen .

Vraag steeds na of de persoon symptomen vertoont die mogelijks kunnen wijzen op dierlijke influenza. Bij symptomen verandert de status van deze persoon naar een waarschijnlijk geval en is testen steeds aangewezen.

9.2.2 Maatregelen bij asymptomatische blootgestelde personen aan dierlijke bron

Alle blootgestelde personen:

- Monitoren van symptomen gedurende 14 dagen na laatste blootstelling en contact op te nemen met Department Zorg indien er klachten optreden (<https://www.departementzorg.be/nl/een-meldingsplichtige-infectieziekte-aangeven>)
- Bij hoogrisico blootstelling:
 - opstart oseltamivir in geval geen contra-indicaties **binnen de 48u na contact. (zie 7.4)**
 - vrijwillige mogelijkheid om screeningstesten (nasopharyngeal swab) af te nemen tot twee weken na de blootstelling.

Tabel 4: Aanvullende maatregelen bij asymptomatische personen afhankelijk van risico en bron

Blootstelling aan	Graad van blootstelling	Monitoring van symptomen	Testing	Zelf-quarantaine	Post-exposure profylaxe (<48u na contact)
Bevestigde besmette vogel	Hoog	Passief	Nee	Nee	Ja
	Matig	Passief	Nee	Nee	Nee
	Laag	Passief	Nee	Nee	Nee
Bevestigde besmet zoogdier (uitg. mensen)	Hoog	Passief	Ja	Nee	Ja
	Matig	Passief	Ja	Nee	Nee
	Laag	Passief	Nee	Nee	Nee

9.3 MAATREGELEN BIJ BLOOTSTELLING AAN EEN HUMAAN GEVAL, ASYMPTOMATISCH

Tot 2026 werden er nog geen humane gevallen vastgesteld in België.

9.3.1 Contactonderzoek en risicoclassificatie van humane blootstelling

Inventarisatie van de contacten en beoordeling van de mate van blootstelling:

Tabel 5: risicoclassificatie van humane blootstelling

Blootstelling	
Hoog risico contact	<ul style="list-style-type: none"> > Gezinsleden en anderen die gezamenlijk met de patiënt een huishouden delen; > Personen die gerekend vanaf één dag vóór het ontstaan van de symptomen bij de patiënt langer dan 15 minuten op minder dan 1 meter afstand in dezelfde ruimte zijn geweest met de patiënt; > Medisch en verplegend personeel voor zover deze geen gebruik hebben gemaakt van persoonlijke beschermingsmaatregelen.
Matig risico contact	<ul style="list-style-type: none"> > Collega's die dezelfde werkruimte gebruiken, zeker indien het een afgesloten ruimte betreft, maar zonder langdurig contact zoals beschreven onder hoog risico contact
Laag risico contact	<ul style="list-style-type: none"> > Toevallige ontmoetingen zonder direct contact > Medisch en verplegend/verzorgend personeel zonder indirect of direct contact met de blootgestelde of met diens omgeving > Blootgestelde personen die gebruik gemaakt hebben van correcte persoonlijke beschermingsmiddelen.

9.3.2 Maatregelen bij asymptomatische contactpersonen aan humane bron

De maatregelen bij blootstelling aan een bevestigde humane bron zijn strenger dan deze bij blootstelling aan een bevestigde dierlijke bron (zie tabel 5).

Tabel 6: Aanvullende maatregelen bij asymptomatische personen afhankelijk van risico en bron

Blootstelling aan	Graad van blootstelling	Monitoring van symptomen	Testing	Zelf-quarantaine	Post-exposure profylaxe (<48u na contact)
Mogelijke humane casus	Hoog	Nee	Nee	Nee	Nee
	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee
	Laag	Nee	Nee	Nee	Nee
Waarschijnlijke humane casus	Hoog	Passief	Nee	Nee	Nee
	Matig	Passief	Nee	Nee	Nee
	Laag	Nee	Nee	Nee	Nee
Bevestigde humane casus	Hoog	Actief	Ja	Ja	Ja
	Matig	Passief	Ja	Niet standaard, kan overwogen worden op basis van een individuele risico-inschatting	Kan eventueel aangeraden worden indien medische risicofactoren aanwezig zijn*
	Laag	Passief	nee	Nee	Nee

*vb: verminderde immuniteit, chronische longaandoeningen

- > Testing door middel van PCR op een nasopharyngeale swab wordt aanbevolen als het een matig of hoog risico contact betreft van een bevestigde humane bron op 2-5 dagen en op dag 6-7 na

blootstelling. Als één van deze contactpersonen met matig of hoog risico symptomatisch wordt, zie 9.4 voor testing en maatregelen.

- > Quarantaine van de blootgestelde is aanbevolen in geval van hoog risicocontact aan bevestigde humane casus gedurende 14 dagen.
- > Start post-expositieprofylaxe (zie 9.7) met oseltamivir na hoog risico contact binnen 48u na blootstelling indien geen contra-indicaties (zie 7. Behandeling). Bij matig risico contact kan post-expositieprofylaxe met oseltamivir overwogen worden bij blootgestelde personen met comorbiditeiten (bv immuungecompromiteerd, chronisch longlijden) of andere risicofactoren voor ernstige ziekte. Dit dient geval per geval geëvalueerd te worden.

9.4 MAATREGELEN BIJ EEN WAARSCHIJNLIJK GEVAL (ONGEACHT DE BRON)

Voor gevalsdefinitie zie 10.1

Tabel 7: Aanvullende maatregelen bij waarschijnlijk geval

Waarschijnlijk humane geval	Isolatie	Contactonderzoek	Antivirale therapie
	Ja	Ja , ikv monitoring symptomen	Ja

Waarschijnlijke gevallen moeten, van zodra symptomen verschijnen, in **thuisisolatie en zo snel mogelijk getest worden**.

Bij ernstige symptomen kan er direct een behandeling met oseltamivir worden opgestart in afwachting van het resultaat van de PCR test. Bij lichte klachten kan men eventueel wachten op het resultaat.

Indien een patiënt verdacht voor humane infectie met een dierlijk influenzavirus op klinische gronden moet worden **gehospitaliseerd**, wordt geadviseerd de patiënt in aerogene isolatie op te nemen.

Tijdens verzorging of langdurig contact met de patiënt door het medisch of verzorgend personeel moet bovenop handschoenen, oogbescherming en een FFP2 mondneusmasker ook een schort gedragen worden. Isolatie moet direct geïnitieerd worden in afwachting van het resultaat van de PCR test.

De contacten worden opgelijst en graad van blootstelling wordt bepaald (**contactmapping**), zie tabel 3 en 5. Indien de patiënt blootgesteld werd in het buitenland en tijdens de besmettelijke periode gereisd heeft, moeten ook het (luchtvaart)personeel en medepassagiers met hoog of matig risicocontact opgespoord worden voor symptoom monitoring, zie tabel 6.

Indien PCR positief is voor dierlijke of seizoensale influenza kan overwogen worden om de behandeling met antivirale medicatie verder te zetten. Indien influenza van dierlijke oorsprong: zie verder onder 9.5 maatregelen bij een bevestigd geval.

Indien PCR voor influenza negatief is, dan mag de behandeling stopgezet worden en vervalt de isolatie en de monitoring van de risicocontacten

9.5 MAATREGELEN BIJ EEN BEVESTIGD HUMAAN GEVAL

Tabel 7: Aanvullende maatregelen bij bevestigd geval

Bevestigd humaan geval	Isolatie	Contactonderzoek	Antivirale therapie
	Ja	Ja , ikv monitoring symptomen, testing en quarantaine	Ja

Bevestigde humane gevallen van dierlijke influenza moeten, indien dit nog niet het geval is, steeds zo snel mogelijk in **thuisisolatie** geplaatst worden. Een **behandeling met oseltamivir** wordt opgestart, indien dit nog niet gedaan werd.

Indien een patiënt met een humane infectie door een dierlijk influenzavirus op klinische gronden moet worden opgenomen, wordt geadviseerd de patiënt in **aerogene isolatie** op te nemen (ECDC).

Tijdens verzorging en aerosol-producerende procedures of bij langdurig contact met de patiënt door het medisch en verzorgend personeel moet bovenop handschoenen, oogbescherming en een FFP2 mondneusmasker ook een schort gedragen te worden. (ECDC)

Contactlijsten worden opgemaakt en de graad van blootstelling wordt ingeschat (tabel 3 en 5). Voor hoog/matig risico contacten:

- actieve monitoring
- testing (dag 2–5 na blootstelling en dag 6–7 zolang asymptomatisch), of van zodra symptomen (zie 9.4 maatregelen bij een waarschijnlijk geval)
- quarantaine (14 dagen of tot bevestiging van 2 negatieve testen)
- profylaxe overwegen

Indien de patiënt de ziekte in het buitenland heeft opgelopen en tijdens de besmettelijke periode gereisd heeft, dienen ook het (luchtvaart)personeel dat de patiënt heeft vervoerd en medepassagiers opgespoord en in functie van risico (preventief) behandeld te worden. Een bevestigde casus moet ook steeds aan Saniport worden gemeld zodat de nodige acties kunnen worden ondernomen.

9.6 VOORZORGSMAATREGELEN BIJ STAALAFNAME

Algemene preventieve maatregelen bij staalafname bij een **asymptomatische** persoon:

- een FFP2 mondneusmasker
- handschoenen
- oogbescherming

Bij asymptomatische personen is er een lagere kans op respiratoire secreties/aerosolen.

Algemene preventieve maatregelen bij staalafname bij een **symptomatische** persoon:

- FFP2 mondneusmasker
- handschoenen
- oogbescherming
- **schort**

Bij de opvolging van blootgestelde personen kan Departement Zorg hen doorverwijzen naar de dichtstbijzijnde spoeddienst voor het afnemen van twee nasopharyngeale stalen. Aan de hand van een antigentest of PCR-test kan het betrokken ziekenhuis een eerste inschatting maken van een infectie met influenza. Stalen die positief testen voor influenza A worden door Departement Zorg dringend doorgestuurd naar het NRC voor PCR-testing gericht op dierlijke influenza.

9.7 POST-EXPOSURE PROFYLAXE

Doel van de profylaxe is beperking van de kans op reassortment; het ontstaan van voor de mens nieuwe pathogene influenza-A-varianten.

Indicatie: Alle personen die blootgesteld werden aan HPAI tijdens de besmettelijke periode zonder correcte PBM, dienen profylaxe te krijgen. Oseltamivir kan via elke apotheek worden besteld. Bij LPAI wegen de

potentiële bijwerkingen van oseltamivir niet op tegen het kleine potentiële risico op ziekteverschijnselen bij mensen.

Politieagenten en militairen die werkzaam zijn bij de bewaking en de controle van het vervoersverbod en anderen die alleen even op het erf komen – en dus geen direct contact hebben met de dieren – komen niet in aanmerking voor antivirale middelen.

Timing: zo snel mogelijk opstarten en steeds binnen 48u na blootstelling.

Dosering en duur: De medicatie moet in de juiste dosering (Tabel 2) gedurende 10 dagen genomen worden, tenzij de PCR-testen voor influenza (dierlijke en seizoensgebonden) bij de waarschijnlijke index negatief blijken te zijn.

Behandeling met oseltamivir: zie hfdstk 7

9.8 WERING VAN WERK, SCHOOL OF KINDERDAGVEBRLIJF

Bij verdenking van humane infectie met dierlijke influenza (kliniek of voorlopig positief resultaat voor Influenza A EN epidemiologische link) moeten mensen in **thuisisolatie** gaan en getest worden. Thuisisolatie wordt minstens aangehouden tot het testresultaat negatief is.

Voor asymptomatische (hoog-risico) contacten van waarschijnlijke gevallen is wering **niet** nodig. (zie ook 9.3)

Bij bevestiging van een humane infectie met dierlijke influenza gaat de persoon in **isolatie** tot 14d na start van de symptomen of na de datum van het positief laboresultaat. Hertesting wordt aanbevolen op dag 7 en 8 na start symptomen. Enkel indien beide testen negatief zijn en de symptomen verdwenen zijn, kan men overwegen om de isolatie op te heffen.

Bij een bevestigde casus, dienen de hoog-risico contacten wél in **isolatie** te gaan. (zie 9.3).

10 OVERIGE ACTIVITEITEN

10.1 MELDINGSPLICHT

Dierlijke influenza bij de mens is een meldingsplichtige infectieziekte in Vlaanderen.

CRITERIA
Klinische criteria Eén van de volgende: <ul style="list-style-type: none">• koorts• Tekenen van onverklaarde acute respiratoire infectie• overlijden als gevolg van een onverklaarde acute respiratoire infectie of virale encefalitis• Onverklaarde encefalitis• Onverklaarde conjunctivitis• Onverklaarde gastrointestinale symptomen
Epidemiologische criteria Minstens één van de volgende: <ul style="list-style-type: none">• nauw contact met waarschijnlijk of bevestigd humaan geval tijdens de besmettelijke periode• nauw contact met dieren* tijdens de besmettelijke periode, waarbij een labo geconfirmeerde infectie met een dierlijk influenzavirus (H5, H7, H9 of ander subtype van dierlijke origine) is vastgesteld zonder adequaat gebruik of falen van PBM• verblijf in een gebied /zone waar dierlijk influenza momenteel wordt vermoed of is bevestigd EN minstens één van de volgende twee

- nauw contact met zieke of dode dieren* of gecontamineerde materialen in gebieden waar dierlijke influenza circuleert.
- bezoek aan een boerderij waar zieke of dode dieren* hebben verbleven (bv. een stal die in de afgelopen weken is geruimd)

*Dieren waarvan bekend is dat ze gevoelig zijn voor zoönotische influenza (maar zijn niet beperkt tot):

- **Wilde vogels als een primair reservoir voor influenzavirussen van dierlijke oorsprong**
- **Pluimvee**
- **Wilde carnivore zoogdieren (vossen, vleermuizen...), inclusief zeezoogdieren zoals zeehonden**
- **Landbouwhuisdieren, waaronder varkens, pelsdieren (nertsen, fretten), runderen (koeien, geiten, alpaca's, paarden)**
- **Gedomesticeerde zoogdieren, waaronder huisdieren (katten en honden)**

Waarschijnlijk labocriterium:

- Positieve Rapid Antigen Diagnostic Test (RADT) voor influenza A uitgevoerd in de context van blootstelling aan dierlijk influenzavirus.
- Preliminair laboratoriumresultaten die duiden op dierlijke influenza (type A positief, maar negatief voor de seizoensgebonden menselijke subtypes H1N1pdm09 of H3N2).

Laboratoriumconfirmatie:

- Positieve RT-PCR voor elke dierlijk influenza A virus, inclusief A/H5Nx, A/H7Nx, A/H9Nx of elk ander subtype van dierlijke oorsprong
- OF; indien geen PCR mogelijk
 - Virusisolatie van een dierlijk influenza A virus, inclusief A/H5Nx, A/H7Nx, A/H9Nx of elk ander subtype van dierlijke oorsprong uit een klinisch staal;
 - EN/OF next generation sequencing die duidt op een subtype van dierlijke oorsprong;
 - EN/OF seroconversie: een viervoudige stijging van de titer of een eenmalige hoge titer van specifieke antilichamen tegen dierlijk influenzavirus.

GEVALSDEFINITIE

Mogelijk

- epidemiologische criteria

Waarschijnlijk

- epidemiologische criteria EN klinische criteria
- epidemiologische criteria EN waarschijnlijk labocriterium

Bevestigd

- patiënt met laboratoriumconfirmatie*

* Een positieve RT-PCR op zoönotische influenza (H5, H7, etc.) bij een niet-NRC wordt ook beschouwd als laboratoriumbevestiging van zoönotische influenza voor de doeleinden van dit uitbraakbeheersprotocol. Het monster moet echter nog steeds naar het NRC worden gestuurd voor bevestiging.

WHO beveelt aan om het virus te behandelen in categorie 3 van de biologische agentia.

Alle dierlijke influenza-typen bij pluimvee zijn meldingsplichtig, echter niet alle influenza-typen van dierlijke oorsprong zijn bestrijdingsplichtig. Er wordt bij pluimvee onderscheid gemaakt tussen:

- > hoogpathogene AI (HPAI H5/H7) zowel veterinair meldingsplichtig als bestrijdingsplichtig
- > laagpathogene AI (LPAI H5/H7) veterinair meldingsplichtig en bestrijdingsplichtig
- > laagpathogene AI (niet zijnde LPAI H5/H7) veterinair meldingsplichtig, niet bestrijdingsplichtig

10.2 INSCHAKELEN VAN ANDERE INSTANTIES

Het Federaal Agentschap voor de veiligheid van de voedselketen (FAVV) is ook betrokken partij bij een uitbraak van dierlijk influenza.

Voor meer informatie, zie ook: www.natuurenbos.be en www.sciensano.be (linken toevoegen?)

10.3 ANDERE RICHTLIJNEN

-

10.4 LANDELIJK BESCHIKBAAR VOORLICHTINGS- EN INFORMATIEMATERIAAL

-

10.5 LITERATUUR

- > Adlhoch C, Baldinelli F, Fusaro A, Terregino C. Avian influenza, a new threat to public health in Europe? Clin Microbiol Infect. 2022 Feb;28(2):149-151. doi: 10.1016/j.cmi.2021.11.005. Epub 2021 Nov 9. PMID: 34763057.
- > Agüero, M. et al. Highly pathogenic avian influenza A(H5N1) virus infection in farmed minks, Spain, October 2022. Eurosurveillance 28, 2300001 (2023).
- > Allwinn R, Preiser W, Rabenau H, Buxbaum S, Stürmer M, Doerr HW. Laboratory diagnosis of influenza-virology or serology? Med Microbiol Immunol 2002;191:157-60. Epub 2002 Aug 30.
- > CDC, geconsulteerd op 10/04/2026. <https://www.cdc.gov/bird-flu/situation-summary/index.html>
- > Cornelia Adlhoch, Alice Fusaro, José L Gonzales, Thijs Kuiken, Angeliki Melidou, Gražina Mirinavičiūtė, Éric Niqueux, Karl Ståhl, Christoph Staubach, Calogero Terregino, Francesca Baldinelli, Alessandro Brogna and Lisa Kohnle. Avian influenza overview April - June 2023. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control, European Union Reference Laboratory for Avian Influenza. www.efsa.europa.eu/efsajournal EFSA Journal 2023;21(5):8191. doi: 10.2903/j.efsa.2023.8191
- > De Wit E, Fouchier R. Emerging influenza. Journal of clinical virology 41 (2008) 1-6.
- > Dwyer DE, Smith DW, Catton MG, Barr IG. Laboratory diagnosis of human seasonal and pandemic influenza virus infection. Med J Aust 2006;185(10 Suppl):S48-53.
- > EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare), ECDC, Alvarez, J., Boklund, A., Dippel, S., Dórea, F., Figuerola, J., Herskin, M.S., Michel, V., Miranda Chueca, M.A., Nannoni, E., Nielsen, S.S., Nonno, R., Riber, A.B., Stegeman, J.A., Stahl, K., Thulke, H.-H., Tuytens, F., Winckler, C., Brugerolles, C., ... Melidou, A. (2025). Preparedness, prevention and control related to zoonotic avian influenza. EFSA Journal, 23(1), e9191. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9191>
- > ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Factsheet on A(H5N1). Stockholm: ECDC; 2022. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/zoonotic-influenza/facts/factsheet-h5n1>.
- > ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Investigation-protocol-human-exposures-cases-avian-influenza.pdf>
- > ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control. Expert opinion on neuraminidase inhibitors for the prevention and treatment of influenza – review of recent systematic reviews and meta-analyses. Stockholm: ECDC; 2017.
- > ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control. Public health situation for avian influenza A(H5) viruses <https://www.ecdc.europa.eu/en/infectious-disease-topics/z-disease-list/avian-influenza/threats-and-outbreaks/situation-ah5>



- > ECDC, European Centre for Disease Prevention and Control. Testing and detection of zoonotic influenza virus infections in humans in the EU/EEA, and occupational safety and health measures for those exposed at work. Stockholm: ECDC; 2022.
- > EMA, European Medicines Authority. Summary of product characteristics (Oseltamivir), Annex 1. Available from: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/tamiflu-epar-product-information_en.pdf. London: EMA. Last updated: 24/03/2023.
- > Europese richtlijn 2000/54/EG L 262/21, bijlage V. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:262:0021:0045:EN:PDF>
- > Foo H. Rapid tests for the diagnosis of influenza. *Aust Prescr* 2009;32:64-7.
- > Freidl GS et al, Influenza at the animal-human interface: a review of the literature for virological evidence of human infection with swine or avian influenza viruses other than A(H5N1). *Eurosurveillance* 2014;19(18):pii=20793
- Ganzenmueller T, Kluba J, Hilfrich B, Puppe W, Verhagen W, Heim A, Schulz T, Henke-Gendo C. Performance of direct fluorescent antibody staining, point-of-care rapid antigen test and virus isolation for the detection of novel 2009 influenza A(H1N1) virus in comparison to RT-PCR in respiratory specimens. *J Med Microbiol* 2010 Mar 4. [~~Epub ahead of print~~]
- > Ginocchio CC, Zhang F, Manji R, Arora S, Bornfreund M, Falk L, Lotlikar M, Kowerska M, Becker G, Korologos D, de Geronimo M, Crawford JM. Evaluation of multiple test methods for the detection of the novel 2009 influenza A (H1N1) during the New York City outbreak. *J Clin Virol* 2009;45:191-5. Epub 2009 Jun 16.
- > Govorkova EA, Takashita E, Daniels RS, Fujisaki S, Presser LD, Patel MC, Huang W, Lackenby A, Nguyen HT, Pereyaslov D, Rattigan A, Brown SK, Samaan M, Subbarao K, Wong S, Wang D, Webby RJ, Yen HL, Zhang W, Meijer A, Gubareva LV. Global update on the susceptibilities of human influenza viruses to neuraminidase inhibitors and the cap-dependent endonuclease inhibitor baloxavir, 2018-2020. *Antiviral Res.* 2022 Apr;200:105281.
- > HGR, advies Hoge Gezondheidsraad 9879, Vaccinatie tegen seizoensgebonden griep: Winterseizoen 2025-2026, july 2025.
- > Huai Y, Xiang N, Zhou L, Feng L, Peng Z, Chapman RS, et al. Incubation period for human cases of avian influenza A (H5N1) infection, China. *Emerg Infect Dis.* 2008 Nov;14(11):1819-21. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18976586>
- > Huang et al, Case control study of risk factors for human infection with influenza A (H7N9) virus in Jiangsu Province, China, 2013. *Eurosurveillance* 2013;18(26):pii=20510
- > Hurt AC, Baas C, Deng YM, Roberts S, Kelso A, Barr IG. Performance of influenza rapid point-of-care tests in the detection of swine lineage A(H1N1) influenza viruses. *Influenza Other Respi Viruses.* 2009;3:171-6.
- > Jefferson T et al. Antivirals for influenza in healthy adults: systematic review. *Lancet* 2006;367:303-13.
- > Jong JC de, Palache AM, Beyer WE, Rimmelzwaan GF, Boon AC, Osterhaus AD. Haemagglutination-inhibiting antibody to influenza virus. *Dev Biol (Basel)* 2003;115:63-73.
- > Kalthoff D, Globig A, Beer M. Rev (Highly pathogenic) avian influenza as a zoonotic agent. *Veterinary microbiology* 140 (2010)237-245.
- > Karakus, U., Mena, I., Kottur, J., El Zahed, S. S., Seoane, R., Yildiz, S., Chen, L., Plancarte, M., Lindsay, L., Halpin, R., Stockwell, T. B., Wentworth, D. E., Boons, G. J., Krammer, F., Stertz, S., Boyce, W., de Vries, R. P., Aggarwal, A. K., & García-Sastre, A. (2024). H19 influenza A virus exhibits species-specific MHC class II receptor usage. *Cell host & microbe*, 32(7), 1089–1102.e10. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2024.05.018>
- > Kareinen, L. et al. Highly pathogenic avian influenza A(H5N1) virus infections on fur farms connected to mass mortalities of black-headed gulls, Finland, July to October 2023. *Eurosurveillance* 29, 2400063 (2024).

- > Koopmans M, Wilbrink B, Conyn M, et al. Transmission of H7N7 avian influenza A virus to human beings during a large outbreak in commercial poultry farms in The Netherlands. *The Lancet* 2004; 363:587-593.
- > Lupiani, The history of avian influenza, *Comp. Immun. Microbiol. Infect. Dis.* 32 (2009) 311-323
- > Medina RA, García-Sastre A, Influenza A viruses: new research developments. *Nature* 2011 August
- > MacMahon KL et al, Protecting poultry workers from exposure to avian influenza viruses. *Public Health Reports*, May-June 2008, volume123: 316-322
- > Mehta K, Goneau LW, Wong J, L'Huillier AG, Gubbay JB. Zoonotic Influenza and Human Health-Part 2: Clinical Features, Diagnosis, Treatment, and Prevention Strategies. *Curr Infect Dis Rep.* 2018 Aug 1;20(10):38.
- > Morens DM et al, The 1918 influenza pandemic: Lessons for 2009 and the future. *Crit Care Med.* 2010 April
- > Morens DM, Taubenberger JK, Historical thoughts on influenza viral ecosystems, or behold a pale horse, dead dogs, failing fowl, and sick swine. *Influenza Other Resp Viruses* 2010 November
- > Munster VJ, Fouchier RAM, Avian influenza virus: of virus and bird ecology. *Vaccine* 2009
- > OSHA (Occupational Safety and Health Administration). OSHA Guidance update on protecting employees from avian flu (Avian Influenza) viruses. OSHA 3323-10N 2006, http://www.osha.gov/OshDoc/data/AvianFlu/avian_flu_guidance_english.pdf
- > Public Health Monitoring Plan for USDA APHIS Responders to Detections of Avian Influenza Virus in Poultry: https://www.aphis.usda.gov/animal_health/downloads/animal_diseases/ai/ai-monitoring-plan.pdf
- > Reperant L, Kuiken T, Osterhaus A. Influenza viruses from birds to humans. *Human vaccines and immunotherapeutics* 8:1, 7-16; January 2012.
- > Reperant LA, Rimmelzwaan GF, Kuiken T, Avian influenza viruses in mammals. *Rev. sci. tech.* 2009; 28(1): 137-59.
- > Saleri N, Ryan ET. 59 – Respiratory Infections. In: Keystone JS, Kozarsky PE, Connor BA, Norhdurft HD, Medelson M, Leder K, editors. *Travel medicine (Fourth Edition)*. London: Elsevier; 2019. p. 527-37
- > Seok Y, Mauk MG, Li R, Qian C. Trends of respiratory virus detection in point-of-care testing: A review. *Anal Chim Acta.* 2023 Jul 11;1264:341283. doi: 10.1016/j.aca.2023.341283. Epub 2023 May 3.
- > Stevenson-Leggett P, et al. Investigation of Influenza A(H5N1) Virus Neutralization by Quadrivalent Seasonal Vaccines, United Kingdom, 2021-2024. *Emerg Infect Dis.* 2025 Jun;31(6):1202-1206. doi: 10.3201/eid3106.241796. PMID: 40439507; PMCID: PMC12123933.
- > Taubenberger JK, Kash JC, Influenza Virus Evolution, Host Adaptation and Pandemic Formation. *Cell Host Microbe* 2010 June
- > Taylor J, McPhie K, Druce J, Birch C, Dwyer DE. Evaluation of twenty rapid antigen tests for the detection of human influenza A H5N1, H3N2, H1N1, and B viruses. *J Med Virol.* 2009;81:1918-22.
- > Verhagen JH, Fouchier RAM, Lewis N. Highly Pathogenic Avian Influenza Viruses at the Wild-Domestic Bird Interface in Europe: Future Directions for Research and Surveillance. *Viruses.* 2021 Jan 30;13(2):212.
- > Vogelpest in Nederland. *Infectieziekten Bulletin* 2003;14,4:112-116.
- > World Health Organization (WHO). Influenza (Avian and other zoonotic). Geneva: WHO; 2018. Available at: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(avian-and-other-zoonotic\)#SnippetTab](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(avian-and-other-zoonotic)#SnippetTab)
- > WHO. Pandemic Influenza Preparedness and Response: A WHO Guidance Document. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK143060/>
- > WHO. WHO recommendations on the use of rapid testing for influenza diagnosis. 2005.
- > WHO Laboratory biosafety guidelines for handling specimens suspected of containing avian influenza A virus, 12 January 2005 (a),

- > Wang D, Zhu W, Yang L, Shu Y. The Epidemiology, Virology, and Pathogenicity of Human Infections with Avian Influenza Viruses. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2021 Apr 1;11(4):a038620.
- > Writing Committee of the World Health Organization (WHO). Consultation on human influenza A/H5. Avian influenza A (H5N1) infection in humans. *N Engl J Med* 2005; 353: 1374-1385.
- > Writing Committee of the Second World Health Organization Consultation on Clinical Aspects of Human Infection with Avian Influenza A (H5N1) Virus, Abdel-Ghafar AN, Chotpitayasunondh T, Gao Z, Hayden FG, Nguyen DH, et al. Update on avian influenza A (H5N1) virus infection in humans. *N Engl J Med.* 2008 Jan 17;358(3):261-73. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18199865>

