Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

bijlage

Scenario's voor spillover van hoogpathogene aviaire influenza (HPAI) naar melkvee in Nederland

Bijlage nummer	1
Horend bij	Advies naar aanleiding van DB-Z van 5 oktober 2026
Datum	23 oktober 2026

Scenario's

Deze drie scenario's dienen als denkkader om te beoordelen of de bestaande surveillancestructuren en de wettelijke mogelijkheden voldoende zijn om mogelijke ontwikkelingen in de verspreiding van HPAI te signaleren en te onderzoeken. Ze zijn niet bedoeld om de toekomst te voorspellen, maar om verschillende mogelijke ontwikkelingen en hun implicaties voor surveillance te verkennen.

Op basis van de discussies in de voorbereidende werkgroep en het Deskundigenberaad Zoönosen (DB -Z) over HPAI in melkvee van 5 oktober 2026 zijn de volgende drie scenario's uitgewerkt:

- **Scenario 1**: Incidentele spillover naar rundvee met geen of beperkte transmissie tussen runderen (R < 1)
- **Scenario 2**: Spillover gevolgd door efficiënte transmissie tussen runderen binnen een bedrijf (R>1), geen of beperkte transmissie tussen bedrijven (Rh<1)
- **Scenario 3**: Efficiënte transmissie van HPAI binnen en tussen rundveebedrijven (R>1, Rh>1)

Hierbij staat **R** voor het gemiddeld aantal secundaire infecties per geïnfecteerd rund binnen een bedrijf. **Rh** staat voor het gemiddeld aantal secundair geïnfecteerde rundveebedrijven per geïnfecteerd rundveebedrijf. Als R of Rh groter is dan 1, is er sprake van efficiënte transmissie. HPAI blijft dan in stand of breidt zich verder uit binnen rundveebedrijven of tussen bedrijven.

In de praktijk kunnen tussenvormen van deze scenario's voorkomen en kunnen in dezelfde periode verschillende introducties tot verschillende transmissiepatronen leiden. De scenario's zijn geen voorspellingen en beschrijven geen huidige epidemiologische situatie. Zij vormen slechts

een denkkader voor situaties met een toenemende mate van transmissie binnen en tussen rundveebedrijven.

Uitwerking scenario's

De huidige surveillance voor HPAI bij melkvee is grotendeels gebaseerd op passieve signalering en syndroomsurveillance en is niet specifiek ingericht op de detectie van HPAI bij runderen. De mate waarin een introductie van HPAI bij runderen met deze surveillance kan worden gedetecteerd, hangt daardoor sterk af van het aantal geïnfecteerde dieren en bedrijven, en van de aard en ernst van de klinische verschijnselen. De detectiekans is groter in scenario's waarin transmissie tussen runderen plaatsvindt en daardoor meer dieren en/of bedrijven geïnfecteerd zijn. De surveillancevraag verschilt daarmee wezenlijk tussen de drie epidemiologische scenario's.

In **scenario 1**, met incidentele spillover en geen of beperkte transmissie tussen runderen, kan de huidige surveillance infecties niet betrouwbaar detecteren. Door het kleine aantal geïnfecteerde dieren en het veelal milde of aspecifieke klinische beeld is de kans groot dat incidentele infecties onopgemerkt blijven. Ook met aanvullende surveillance zal het moeilijk zijn om bij een zeer lage prevalentie een hoge detectiekans te bereiken zonder een zeer grote surveillance-inspanning. De epidemiologische consequenties van het missen van dergelijke incidentele infecties zijn binnen dit scenario echter beperkt, omdat geen of slechts beperkte verdere transmissie tussen runderen optreedt en daarmee ook de potentiële blootstelling van mensen zeer klein blijft. Een brede surveillance gericht op het systematisch opsporen van iedere incidentele spillover lijkt daarom niet proportioneel. Gerichte diagnostiek bij een concrete verdenking of bij een bekende blootstelling blijft wel relevant.

In **scenario 2**, met efficiënte transmissie binnen een bedrijf maar geen of beperkte transmissie tussen bedrijven, neemt de kans op detectie toe. Dit komt doordat meerdere dieren binnen een bedrijf geïnfecteerd raken. De huidige surveillance kan daardoor klinische of productie-gerelateerde afwijkingen op bedrijfsniveau signaleren, maar biedt geen zekerheid dat een dergelijke uitbraak wordt ontdekt. Aanvullende, risicogerichte surveillance kan de kans vergroten dat bedrijven waarop transmissie tussen runderen plaatsvindt worden opgespoord.

In **scenario 3**, met efficiënte transmissie zowel binnen als tussen bedrijven, zal HPAI naar verwachting ook met de huidige surveillance uiteindelijk worden gedetecteerd. Naarmate meer bedrijven geïnfecteerd zijn, neemt de kans toe dat klinische en productie-gerelateerde afwijkingen via de bestaande monitoring worden gesignaleerd. Het risico bestaat echter dat detectie via deze weg pas plaatsvindt wanneer de infectie al over meerdere bedrijven is verspreid. Aanvullende actieve

surveillance kan de kans vergroten dat geïnfecteerde bedrijven eerder worden gevonden.

Vroegdetectie vraagt grote surveillance-inspanning
Op basis van deze drie scenario's ligt het niet voor de hand om de surveillance primair te richten op het opsporen van iedere incidentele infectie bij een individueel rund. De focus zou vooral moeten liggen op het vroegtijdig opsporen van besmette bedrijven, waar transmissie tussen runderen plaatsvindt en daardoor een hogere prevalentie van infectie aanwezig is. Dergelijke bedrijven kunnen zowel in scenario 2 als in scenario 3 voorkomen. Vroege detectie is vooral van belang indien er sprake is van scenario 3. Een besmet bedrijf moet dan bij voorkeur worden opgespoord voordat efficiënte transmissie tussen bedrijven tot verdere verspreiding heeft geleid. Dit is belangrijk voor het handelingsperspectief in de melkveehouderij, maar ook voor de blootstelling van de mens. Op het moment van detectie is echter nog niet bekend of sprake is van scenario 2 of scenario 3; dit moet met gericht vervolgonderzoek worden vastgesteld.

Landelijke periodieke screening met tankmelk-PCR zou in beginsel kunnen worden ingezet om besmette bedrijven op te sporen, mits het virus voldoende via melk wordt uitgescheiden. Een alternatief hiervoor is periodieke screening van de tankmelk op antistoffen. De verwachte vertraging in detectie door aanmaak van antistoffen is relatief klein. Daarnaast blijkt uit een inventarisatie van WBVR en Royal GD dat de gevoeligheid van antistoffendetectie in tankmelk voldoende hoog is. Ook is de kans op het vinden van doorgemaakte (subklinische) infecties groter, doordat antistoffen langer aantoonbaar zijn dan virussen. Omdat HPAI-infecties bij runderen naar verwachting weinig voorkomen en voor betrouwbare vroegdetectie frequent onderzoek nodig zou zijn, vraagt dit echter om een relatief grote surveillance-inspanning.

Een risicogerichte aanpak
Een risicogerichte aanpak lijkt daarom meer proportioneel. Daarbij ligt het voor de hand om met name in risicogebieden en risicoperiodes de alertheid bij veehouders en dierenartsen te verhogen, zodat bij klinische of productiegerelateerde afwijkingen eerder aan HPAI wordt gedacht. Bij een verdenking moet laagdrempelig diagnostiek kunnen worden ingezet. Daarnaast kan gerichte tankmelk-PCR, of onderzoek naar antistoffen in tankmelk in risicogebieden en risicoperiodes, worden ingezet om bedrijven met een hogere prevalentie van infectie actief op te sporen. Dit kan echter alleen als de betrokken virusvariant voldoende via melk wordt uitgescheiden. Door deze aanpak wordt de extra surveillance-inspanning geconcentreerd in situaties waar de kans op introductie het grootst wordt geacht.

Wanneer vervolgens een bedrijf wordt gevonden waarop meerdere runderen geïnfecteerd zijn of aanwijzingen bestaan voor transmissie tussen runderen, kan op basis van die bevinding nog geen onderscheid

worden gemaakt tussen scenario 2 en scenario 3. Op dat moment is daarom gericht vervolgonderzoek nodig om vast te stellen of de infectie beperkt is tot het gevonden bedrijf en eventuele afzonderlijke introducties, of dat ook verspreiding tussen rundveebedrijven plaatsvindt. Hiervoor zijn vervolgonderzoeken nodig.

Gerichte bemonstering van meerdere dieren op het positieve bedrijf kan de aanwezigheid en omvang van transmissie binnen het bedrijf nader onderbouwen. Herhaalde bemonstering kan informatie geven over de infectiedynamiek en sequentieanalyse kan bijdragen aan het beoordelen van mogelijke epidemiologische relaties tussen infecties. Voor het onderscheid tussen scenario 2 en scenario 3 zijn vooral onderzoek van contactbedrijven en actieve surveillance rond het positieve bedrijf van belang. Daarmee kan gericht worden onderzocht of ook andere bedrijven geïnfecteerd zijn en of er aanwijzingen bestaan voor transmissie tussen bedrijven. Daarnaast kan de tankmelksurveillance worden verbreed naar een groter gebied of een grotere groep bedrijven om ook verspreiding naar bedrijven zonder bekende epidemiologische relatie met het positieve bedrijf op te sporen. De omvang van deze bredere surveillance kan worden afgestemd op de bevindingen uit het eerste vervolgonderzoek. De voorgestelde aanpak is daarmee trapsgewijs en risicogericht.

De surveillance richt zich in eerste instantie op het risicogericht en zo vroeg mogelijk opsporen van bedrijven waar transmissie tussen runderen plaatsvindt. Na detectie wordt gericht vervolgonderzoek ingezet om scenario 2 en scenario 3 van elkaar te onderscheiden. Wanneer aanwijzingen worden gevonden voor transmissie tussen bedrijven, kan worden opgeschaald naar bredere actieve surveillance om de omvang en geografische verspreiding daarvan vast te stellen.

Aanvullende literatuur

EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Alvarez, J., Boklund, A. E., Dippel, S., Dórea, F., Figuerola, J., Herskin, M. S., Michel, V., Miranda Chueca, M. Á., Nannoni, E., Nielsen, S. S., Nonno, R., Riber, A. B., Stegeman, J. A., Ståhl, K., Thulke, H.-H., Tuyttens, F., Winckler, C., Bortolami, A., … Gervelmeyer, A. (2025). Risk of infection of dairy cattle in the EU with highly pathogenic avian influenza virus affecting dairy cows in the United States of America (H5N1, Eurasian lineage goose/Guangdong clade 2.3.4.4b. genotype B3.13). EFSA Journal, 23(12), e9801. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9801

EFSA (European Food Safety Authority), Alvarez, J., Bortolami, A., Ducatez, M., Guinat, C., Stegeman, J. A., Broglia, A., Jensen, H., Kryemadhi, K., & Gervelmeyer, A. (2025). Risk posed by the HPAI virus H5N1, Eurasian lineage goose/Guangdong clade 2.3.4.4b. genotype B3.13, currently circulating in the US. EFSA Journal, 23(7), e9508. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2025.9508