

## Q&A biologische vleeskuikenhouderij en gezondheid

*Kennisbericht ter ondersteuning van de gemeente Doetinchem en de GGD Noord- en Oost Gelderland in verband met de mogelijke vestiging van een biologisch vleeskuikenbedrijf*

*Versie 1, 31 oktober 2017*

Deze Q&A is een levend document. Dit houdt in dat het aangevuld en uitgebreid kan worden. Professionals kunnen aanvullende vragen aan het Kennisplatform doorgeven.

### Aanleiding

De mogelijke vestiging van een biologische vleeskuikenhouderij in Wehl (provincie Gelderland, gemeente Doetinchem) was aanleiding tot veel vragen van omwonenden, GGD en gemeente. Het Kennisplatform Veehouderij en humane gezondheid heeft die kennisvragen ontvangen via de GGD. De vragen zijn voorgelegd aan experts binnen het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Wageningen University&Research (WUR) en het Instituut for Risk Assessment Sciences (IRAS) van de universiteit Utrecht.

Een conceptversie van de Q&A is op 11 oktober 2017 besproken op een expertmeeting in Wehl. De discussie ging tussen burgers, artsen en experts (WUR, RIVM), met GGD, Kennisplatform en gemeente Doetinchem als waarnemer/toehoorder. Naar aanleiding van deze expertmeeting zijn de Q&A aangescherpt, uitgebreid en opnieuw gecheckt door de experts.

De Q&A gaan over de volgende onderwerpen:

- Kenmerken van biologische vleeskuikenhouderij
- Milieufactoren en gezondheid
- Vogelgriep en overige dierziekten
- Reducerende maatregelen/afstanden



## 1. Kenmerken van biologische vleeskuikenhouderij

### 1.1 *Aan welke voorschriften moet een biologisch vleeskuikenbedrijf voldoen?*

Binnen Europa bestaan voorschriften waaraan de biologische veehouderij, waaronder vleeskuikenhouderij, moet voldoen. In Nederland houdt Skal Biocontrole toezicht op naleving van deze regels. Skal kan tevens in bepaalde gevallen ontheffing verlenen.

Samenvatting van de Europese voorschriften voor biologische vleeskuikens:

- Biologische vleeskuikenbedrijven mogen per stal (eenheid) maximaal 4.800 vleeskuikens houden. De totale stalruimte mag niet groter zijn dan 1.600 m<sup>2</sup> en er mogen niet meer dan 10 vleeskuikens per m<sup>2</sup> worden gehouden (en tot een maximaal gewicht van 21 kg/m<sup>2</sup>). Dit betekent dat een biologisch vleeskuikenbedrijf niet meer dan 16.000 biologische vleeskuikens op één bedrijf mag houden.
- Biologische kuikens mogen pas geslacht worden als ze minimaal 81 dagen oud zijn. Dat is ongeveer twee keer zo oud als kuikens in de reguliere vleeskuikenhouderij.
- Er moet zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van natuurlijke ventilatie.
- De dieren moeten minimaal 1/3 van hun leven en/of 8 uur per dag toegang hebben tot een vrije uitloop. Deze uitloop moet ten minste 4 m<sup>2</sup> per kuiken bedragen (dat betekent dat per unit van 4.800 kuikens ongeveer 2 hectare vrije uitloop verplicht is). Bij uitzonderlijke omstandigheden mag men biologische kuikens de hele dag binnen houden, zoals bij extreme weersomstandigheden of bij een ophokplicht vanwege de dreiging van een besmettelijke ziekte.
- Nadat het hele koppel vleeskuikens is afgevoerd, moet de uitloop ten minste 30 dagen leeg staan.
- De voersamenstelling is aan bepaalde voorschriften verbonden. Belangrijk zijn o.a. eisen aan de herkomst van de grondstoffen en het verbod op gebruik van synthetische aminozuren.
- Biologische vleeskuikens mogen maximaal één keer per ronde worden behandeld met antibiotica. Bij meer behandelingen mag het vlees niet meer als biologisch worden verkocht, maar moet het als gangbaar vlees worden afgezet.

### 1.2 *In welke houderijenmerken verschilt een biologisch vleeskuikenbedrijf van andere vormen van vleeskuikenhouderij?*

Naast biologische en reguliere houderij zijn er ook andere houderijvormen. Deze richten zich op andere marktconcepten, die elk hun eigen productie-eisen stellen. Een verzamelterm hiervoor is conceptkuikens. Bedrijven met conceptkuikens maken gebruik van traaggroeiende rassen (de dieren groeien maximaal 40 gram per dag). Voorbeelden van conceptkuikens zijn de Nieuwe Standaard Kip (Jumbo), Nieuwe AH Kip (AH) en diverse andere.

Biologische vleeskuikenbedrijven, reguliere vleeskuikenbedrijven en bedrijven met conceptkuikens verschillen in diverse houderijenmerken van elkaar.

Bij reguliere vleeskuikenbedrijven en conceptbedrijven worden geen eisen gesteld aan een maximale omvang. Reguliere en concept-vleeskuikenbedrijven moeten wel voldoen aan een maximale bezettingsdichtheid (aantal kippen per m<sup>2</sup> of kg levende kip per m<sup>2</sup>). Deze is op reguliere vleeskuikenbedrijven hoger dan op biologische bedrijven (bezetting bij regulier komt overeen met ca. 18 kippen per m<sup>2</sup>). Bij bedrijven met conceptkuikens zitten de eisen aan de bezettingsdichtheid vaak in tussen die van reguliere en biologische vleeskuikenbedrijven.



Voor reguliere kuikens geldt geen minimum slachtleeftijd, zij worden meestal uiterlijk na 42 dagen geslacht. Vaak wordt op driekwart van de ronde al een deel van de kuikens naar de slachterij gebracht om de stalbezetting te verlagen. Dit 'tussentijds uitladen' komt op biologische en conceptbedrijven niet voor. Daar worden de kuikens aan het eind van de ronde in één keer opgehaald. Voor conceptkuikens ligt de slachtleeftijd tussen biologisch en regulier in. Dit verschilt per soort conceptbedrijf.

Op reguliere en conceptbedrijven komt voornamelijk mechanische ventilatie, maar ook nog wel natuurlijke ventilatie voor. Bij bepaalde concept-houderijvormen moeten de kuikens na 3 weken over een vrij toegankelijke uitloopruimte kunnen beschikken (zie bijvoorbeeld: <https://beterleven.dierenbescherming.nl/>). Dit kan ook een overdekte uitloop zijn. Een overdekte uitloop is voorzien van een dak en heeft een open verbinding met de buitenlucht, waarbij vaak een bescherming tegen regen en wind is aangebracht in de vorm van windbreekgaas.

### **1.3 Hoeveel fijnstof produceert een biologisch vleeskuikenbedrijf? Heeft een uitloopbedrijf meer uitstoot dan een bedrijf waar de kippen binnen worden gehouden?**

Er zijn (nog) geen metingen verricht naar de uitstoot (emissie) van fijnstof van biologisch gehouden vleeskuikens. Wel zijn er literatuurstudies<sup>1</sup> uitgevoerd, waarbij de uitstoot uit biologische pluimveehouderijen (fijnstof, ammoniak en geur) ten opzichte van de bekende uitstoot uit reguliere pluimveehouderijen zo goed mogelijk is ingeschat. Daaruit blijkt dat de uitstoot van fijnstof uit stallen per dierplaats per jaar bij biologisch gehouden vleeskuikens waarschijnlijk hoger is in vergelijking met regulier gehouden kuikens. Hierbij is rekening gehouden met de lagere bezetting binnen de stalruimte en het gebruik van een vrije uitloop (minder mest in de stal). De vrije uitloop wordt in wet- en regelgeving niet gezien als een emissiepunt bij het berekenen van de belasting met geur en fijnstof naar de omgeving. Het is niet bekend hoeveel fijnstof vanuit de vrije uitloop wordt uitgestoten, en hoe dit zich in de omgeving verspreidt. De voorlopige inschatting is, dat de uitstoot vanuit een vrije uitloop heel beperkt zal zijn. Dat komt omdat uitlopen bestaan uit zand of gras en een beetje mest en veren, en de bodem buiten de stal meestal aanzienlijk vochtiger is dan de (mest)strooisellaag in de stal. Er komt naar verwachting weinig fijnstof uit vrij. Bovendien zal slechts een deel van de kippen gedurende een deel van de dag gebruik maken van de uitloop.

De totale uitstoot vanaf een bedrijf is naast de uitstoot per dierplaats mede afhankelijk van het aantal gehouden dieren. Op dit moment is de inschatting dat bij hetzelfde aantal gehouden dieren een biologisch vleeskuikenbedrijf meer fijnstof uitstoot dan een regulier vleeskuikenbedrijf. Metingen zullen moeten aantonen of dit werkelijk het geval is. Wanneer je kijkt naar een bepaalde stalgrootte, pakt de vergelijking iets anders uit. Biologische bedrijven houden per m<sup>2</sup> staloppervlak minder dieren dan reguliere bedrijven. Bij een bepaalde stalgrootte (m<sup>2</sup>) zal de uitstoot van fijnstof van een biologisch vleeskuikenbedrijf gelijk of lager zijn dan van een regulier bedrijf.

<sup>1</sup> Onder andere H. Ellen en N. Ogink. *Effecten reducerende technieken op emissies bij biologisch gehouden pluimvee. Deskstudie*. Livestock Research rapport 811. Wageningen UR



#### **1.4** *Wat is het verschil in overige emissies van een biologisch vleeskuikenbedrijf ten opzichte van reguliere vleeskuikenbedrijven (ammoniak, geur, ..)?*

In de bij 1.3 genoemde literatuurstudie voor de biologische sector wordt voorzichtig geconcludeerd dat ook de uitstoot van ammoniak en geur per dierplaats per jaar waarschijnlijk hoger zullen zijn in vergelijking met de reguliere vleeskuikenhouderij. De totale uitstoot van het bedrijf is afhankelijk van het aantal gehouden dieren. Bij een bepaalde stalgrootte worden er op een biologische vleeskuikenbedrijf minder dieren gehouden dan op een regulier of concept bedrijf. De uitstoot van een biologisch bedrijf zal in dat geval gelijk of lager zijn dan die van de andere typen bedrijven.

Vanuit een overleg tussen het ministerie van I&M en de biologische pluimveehouderij is in oktober 2017 door Wageningen Livestock Research een onderzoek gestart om meer inzicht te krijgen in de hoogte van de uitstoot van biologisch pluimvee (zie 2.15).



## 2. Milieufactoren van biologische vleeskuikenhouderij en gezondheid

### 2.1 *Welke gezondheidseffecten zijn bekend van het wonen nabij een pluimveehouderij? En nabij een biologische vleeskuikenhouderij? Welke invloed heeft de bedrijfsdichtheid in het gebied?*

Het onderzoek 'Veehouderij en Gezondheid Omwonenden' (VGO) geeft aan dat:

- astma en allergieën voor huisstof, pollen, katten en honden minder voorkomen bij omwonenden dicht bij veehouderijen;
- dichtbij veehouderijen minder vaak COPD (een chronische longziekte) onder bewoners voorkomt;
- COPD-patiënten die in de buurt van een veehouderij wonen, vaker en/of ernstiger klachten hebben en meer gebruik maken van medicatie tegen luchtwegklachten;
- de longfunctie van mensen die in de buurt van veehouderijen wonen verminderd kan zijn. Deze vermindering wordt gevonden als er veel veehouderijen in de buurt zijn, vooral bij de groep met 15 of meer veehouderijbedrijven binnen een kilometer afstand;
- de longfunctie van mensen lager is na dagen met veel ammoniak in de lucht. Dit hangt naar alle waarschijnlijkheid samen met vorming van secundair fijnstof en effecten van blootstelling aan secundair fijnstof;
- het risico op longontsteking groter is voor omwonenden van pluimvee- en geitenhouderijen. Volgens recente analyses gaat het hierbij vooral om mensen die binnen 1 kilometer van een pluimveehouderij wonen en tot 2 km van een geitenhouderij.

Het VGO-onderzoek is uitgevoerd in het oosten van Noord-Brabant en in Noord-Limburg. Het VGO-onderzoek heeft geen onderscheid gemaakt naar aard van het bedrijf (wel of niet biologisch). De gegevens uit het onderzoek gelden voor dit onderzoeksgebied, met de specifieke kenmerken voor dit gebied zoals de mate van (achtergrond)luchtverontreiniging, aantallen veehouderijen, typen bedrijven en kenmerken van de bevolking. De resultaten kunnen niet altijd direct vertaald worden naar andere gebieden in of buiten Nederland, bijvoorbeeld omdat de achtergrondconcentratie fijnstof in het westen en zuiden van het land hoger is dan in het noorden en oosten, al zullen de resultaten voor veel andere gebieden met veehouderij zeker relevant zijn (VGO, 2016). Men pleit er voor om het onderzoek te herhalen in een ander deel van het land, met een andere achtergrondblootstelling aan fijnstof, een minder belast gebied dan het oosten van Noord-Brabant (VGO, 2017).

### 2.2 *Welk gezondheidseffect is voor omwonenden binnen een afstand van 1 km te verwachten?*

In het VGO-onderzoek is tot op een woonafstand van ongeveer 1 km van pluimveehouderijen een verhoogd risico op longontsteking gevonden. Het gaat gemiddeld om 119 mensen extra met longontsteking per jaar per 100.000 mensen in het onderzoeksgebied (d.i. ongeveer 7,2% extra patiënten per jaar). Hierbij moet wel bedacht worden dat grotere stedelijke kernen (met meer dan 30.000 inwoners) niet in het onderzoek en deze berekeningen zijn betrokken. Daardoor zijn deze getallen niet zonder meer toepasbaar op de rest van de provincie of heel Nederland. Er zijn sterke aanwijzingen dat fijnstof en componenten ervan mensen gevoeliger maken voor luchtweginfecties. Verder onderzoek loopt momenteel. Maar specifieke ziekteverwekkers afkomstig van dieren kunnen ook niet worden uitgesloten. Daarnaast is in het VGO-onderzoek bij mensen die wonen in een bedrijfsdicht gebied, met 15 of meer veehouderijen binnen 1 km van de woning, vaker een verminderde longfunctie waargenomen (dit betrof veelal COPD-patiënten).



### **2.3 Welk gezondheidseffect kan wandelen/fietsen in de omgeving van (biologische) pluimveebedrijven hebben?**

Wandelen of fietsen in de omgeving van (biologische) pluimveebedrijven betekent een kortdurende en waarschijnlijk heel beperkte blootstelling aan mogelijke emissies vanuit deze bedrijven. De kans om ziek te worden van een ziekteverwekker die bij het pluimvee voorkomt tijdens de wandeling of fietstocht is verwaarloosbaar klein. Daarnaast zijn wandelen en fietsen goed voor de gezondheid. In het algemeen zal het positieve effect van de activiteit in de buitenlucht groter zijn dan eventuele negatieve gevolgen.

### **2.4 Welk gevolg heeft uitbreiding van het aantal veehouderijen of aantal dieren in een gebied op de volksgezondheid?**

Hier is geen algemeen antwoord op te geven. In het VGO-onderzoek werden vooral relaties met aantallen veehouderijen of afstand tot bepaalde veehouderijen gevonden. Er is geen of slechts beperkt informatie over relaties tussen concentraties verontreinigende stoffen afkomstig van veehouderijbedrijven in de buitenlucht en gezondheidseffecten. Uitbreiding van een bestaand bedrijf met meer dieren hoeft niet per definitie een negatief effect op de uitstoot te hebben. Door de inzet van reducerende technieken kunnen de emissies zelfs lager zijn dan voor de uitbreiding. Maatregelen om uitstoot te beperken zijn ook mogelijk in open stallen. Bij nieuwvestiging van bedrijven is het effect afhankelijk van het type veehouderij en de maatregelen die worden genomen om uitstoot te beperken. Ook kan bij een toename van de uitstoot de afstand tot omwonenden zo groot zijn dat er geen directe negatieve effecten zijn te verwachten. De totale belasting in een gebied kan dan wel toenemen. Dit hangt ook af van gebiedskenmerken. In de beoordeling van vergunningaanvragen wordt de uitstoot vastgesteld en vergeleken met de nog aanwezige milieuruimte in het gebied. Daaruit wordt afgeleid of de aanvraag nog vergunbaar is. Dit is een politieke afweging op lokaal niveau.

### **2.5 Is de windrichting van invloed op verspreiding van geur, fijnstof en endotoxinen vanuit een (pluim)veebedrijf?**

Ja, verspreiding van uitstoot wordt beïnvloed door windrichting en windsnelheid, maar ook door de hoogte, richting en snelheid van de uitworp van de stallucht uit het veehouderijbedrijf. Ook andere omgevingsfactoren zoals aanwezige beplanting kunnen de vermenging van uitgestoten stallucht met omgevingslucht beïnvloeden. Uiteraard is de hoeveelheid uitstoot uit de stal ook van belang. Het gezamenlijke effect van deze factoren op de concentratie van stoffen rond een stal wordt in verspreidingsmodellen doorgerekend. Met die modellen is de belasting voor omwonenden in de omgeving door het jaar heen voor een specifieke stal in te schatten. In de vergunningverlening wordt voor de inschatting van omgevingsbelasting door ammoniak, geur en fijnstof gebruik gemaakt van verspreidingsmodellen. Voor endotoxinen is een verspreidingsmodel in ontwikkeling. Dit model is alleen geschikt voor emissie uit stallen, niet voor emissies vanuit vrije uitlopen.

### **2.6 Zijn er ooit luchtmetingen gedaan bij een (biologisch) vleeskuikenbedrijf?**

Als met luchtmetingen de meting van de uitstoot uit stallen wordt bedoeld, dan is het antwoord dat deze bij biologische vleeskuikenbedrijven tot nu toe ontbreken. Wel zijn bij reguliere vleeskuikenbedrijven in ruime mate de emissies van ammoniak, geur en fijnstof gemeten, vaak voor het vaststellen van emissiefactoren volgens meetprotocollen.



Als met luchtmetingen de concentratie van uitgestoten stoffen in de omgeving van een stal wordt bedoeld, dan is daarvoor specifiek voor vleeskuikenbedrijven in Nederland alleen gemeten in het VGO-onderzoek. Hier zijn benedenwindse concentraties van een aantal micro-organismen, fijnstof en endotoxinen bij twee reguliere vleeskuikenstallen gemeten.

### **2.7 Welke gezondheidseffecten zijn bekend van fijnstof van veehouderijen/(biologische) pluimveehouderijen voor omwonenden? Wat is het verschil in gezondheidseffect van fijnstof uit de landbouw en andere bronnen? [inclusief cumulatie in een gebied]**

In de veehouderij zijn twee soorten fijnstof van belang. Stofdeeltjes die direct van de bron in de lucht terechtkomen noemen we primair fijnstof. Stofdeeltjes die gevormd worden door chemische reacties in de atmosfeer worden secundair fijnstof genoemd (zie vraag 2.8). Het verkeer en de industrie zijn de belangrijkste bronnen van primaire fijnstofuitstoot. De Nederlandse landbouw (veehouderij en akkerbouw) droeg in 2015 ca. 17% bij aan de fijnstofuitstoot (zie omvang emissies van verschillende bronnen op [Emissieregistratie](#)). En daarmee ook bij aan de schadelijke gezondheidseffecten zoals die voor fijnstof worden gezien: verminderde longfunctie, longontsteking, verergering van luchtwegklachten bij COPD-patiënten etc. Het is nog onbekend in welke mate deze gezondheidseffecten te relateren zijn aan de specifieke bijdrage van de uitstoot afkomstig uit de veehouderij. De achtergrondconcentratie aan fijnstof door o.a. verkeer en industrie (dichtbij en op grote afstand) is lastig te scheiden van de bijdrage van de veehouderij in een gebied. Pluimveehouderijen stoten in het algemeen de meeste primaire fijnstof uit, gevolgd door varkenshouderijen.

Meer informatie: [Kennnisbericht fijnstof en endotoxinen](#)

### **2.8 Welke gezondheidseffecten zijn bekend van ammoniakuitstoot door veehouderijen/(biologische) pluimveehouderijen voor omwonenden? [inclusief cumulatie in een gebied]**

Een verhoogde concentratie ammoniak in de lucht hangt volgens het VGO-onderzoek samen met een verlaging van de longfunctie. Ammoniak is vooral afkomstig uit dierlijke mest. Het komt vrij uit stallen en bij het aanwenden van mest op het land. Biologische pluimveemest is een gewild product voor de biologische akkerbouw, en wordt dan ook vooral bij biologische akkerbouwers afgezet. In Nederland is de meeste ammoniak in de lucht afkomstig van rundveemest. Waarschijnlijk is het niet het ammoniak zelf dat zorgt voor een verminderde longfunctie. Uitstoot van ammoniak uit de veehouderij is een bron van secundair fijnstof. Ammoniak wordt met zwavel- en stikstofoxiden in de lucht, afkomstig uit industrie, verkeer en dergelijke, omgevormd tot de secundaire fijnstofbestanddelen ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat. Verhoogde concentraties van ammoniak leiden na enige tijd tot verhoogde concentraties secundair fijnstof. Het lijkt er op dat secundair fijnstof de veroorzaker is van de daling van de longfunctie. Omdat ammoniak en secundair fijnstof zich over grote afstanden kunnen verplaatsen (tientallen tot honderden kilometers), speelt dit gezondheidseffect niet alleen voor omwonenden van een veehouderij. Ook in verder weg gelegen gebieden kunnen deze gezondheidseffecten bij mensen optreden optreden. De woonafstand tot veehouderijen is voor secundair fijnstof dan ook minder van belang. De negatieve gezondheidseffecten die gevonden zijn ten tijde van verhoogde ammoniakconcentraties zijn vergelijkbaar met de negatieve gezondheidseffecten die worden gevonden onder bewoners van stedelijke gebieden door verkeersblootstelling.

Meer informatie: [Kennnisbericht fijnstof en endotoxinen](#)



### **2.9 Welke gezondheidseffecten zijn er bekend van endotoxinen van (biologische) pluimveehouderijen bij omwonenden? [inclusief cumulatie in een gebied]**

Tot op heden is niet direct onderzocht of endotoxinen die afkomstig zijn van veehouderijen effecten hebben op de gezondheid van omwonenden. Wel is bekend dat door inademing van endotoxinen acute en chronische luchtwegklachten kunnen ontstaan. Endotoxinen veroorzaken geen infecties. Het zijn deeltjes van de celwand van (dode) gramnegatieve bacteriën. Ze vormen een onderdeel van het fijnstof rond veehouderijen (stofdeeltjes kleiner dan 10 micrometer). Ook komen endotoxinen voor in het grovere stof (groter dan 10 micrometer). De Gezondheidsraad adviseert voor omwonenden een grenswaarde van 30 Endotoxine Units (EU)/m<sup>3</sup>.

Overall om ons heen zijn endotoxinen. Micro-organismen groeien op planten en komen van nature in de bodem voor. Door deze natuurlijke bronnen is er in de lucht een laag achtergrondniveau aan endotoxinen aanwezig. Verhoogde blootstelling aan endotoxinen lijkt vooral voor te komen rondom veehouderijen. Pluimveehouderijen zijn de grootste bron van endotoxinen, gevolgd door varkensbedrijven. Uit het VGO-onderzoek (VGO 2017) blijkt dat naast veehouderijen met een hoge uitstoot (zoals pluimvee en varkens) ook veehouderijen met een lage uitstoot substantieel bijdragen aan de concentratie endotoxinen op leefniveau. Dit komt door de sterke opeenstapeling in gebieden met een hoge staldichtheid. Voor de gezondheid gaat het niet alleen om de gemiddelde blootstelling in een jaar, maar ook om de pieken in de blootstelling (4-8 uur). Uit modelberekeningen met voorbeeldstallen en uit metingen in het VGO-onderzoek blijkt dat er nabij pluimveebedrijven endotoxinenconcentraties verwacht kunnen worden waarbij effecten op de luchtwegen kunnen optreden (meer dan 30 EU/m<sup>3</sup> gedurende 4 uur). Er zijn geen metingen verricht specifiek naar concentraties endotoxinen rondom biologische pluimveehouderijen.

Meer informatie: [Kennisericht fijnstof en endotoxinen](#)

### **2.10 Welke gezondheidseffecten zijn bekend van veehouderijen/(biologische) pluimveehouderijen voor mensen met COPD?**

Het VGO-onderzoek geeft aan dat COPD minder vaak voorkomt bij mensen die in de buurt van veehouderijen wonen. Daar staat tegenover dat mensen die COPD hebben en in de buurt van veehouderijen wonen, daar vaker en/of ernstiger complicaties van hebben. COPD-patiënten gebruiken vaker inhaleerbare corticosteroïden naarmate er meer veehouderijen binnen één kilometer afstand van de woning liggen. In het VGO-onderzoek is geen onderscheid gemaakt naar diersoorten.

### **2.11 Zijn bepaalde groepen mensen (waaronder kinderen) extra gevoelig voor de effecten van fijnstof en endotoxinen uit de (biologische) pluimveehouderij?**

Voorals COPD-patiënten hebben meer klachten wanneer zij in de buurt van veel veehouderijen wonen. Er komen uit het VGO-onderzoek geen duidelijke andere risicogroepen naar voren. Het VGO-onderzoek is alleen bij volwassenen uitgevoerd (18-70 jaar). Voor sommige aandoeningen zijn dus niet alle risicogroepen meegenomen. Zo komen COPD en longontstekingen veel voor bij ouderen, en astma en luchtweginfecties bij (jonge) kinderen. In een sterk met Nederland vergelijkbaar gebied in Nedersaksen is een groot epidemiologisch





onderzoek uitgevoerd onder kinderen<sup>2</sup>. Daaruit bleek dat kinderen met allergieën (huisstofmijt, grassen, kat, hond) meer klachten hadden die gerelateerd werden aan endotoxineblootstelling. Daarnaast is bekend dat bij jonge kinderen een longontsteking vaak ernstiger verloopt.

<sup>2</sup> Hoopmann, M, Hehl O, Neisel F, Werfel T (2006). [Associations between bioaerosols coming from livestock facilities and asthmatic symptoms in children]. *Gesundheitswesen*, 68, 575-584

### **2.12** *Wat is de geluidsemissie van een biologisch vleeskuikenbedrijf en welke invloed heeft dit op de gezondheid?*

Bij stalgebouwen zijn met name de mest-, voer-, en diertransporten incidentele geluidsbronnen. Dit zal ook voor biologische vleeskuikenbedrijven zo zijn. De sterkte van deze bronnen is onder andere afhankelijk van de stalgrootte van de onderneming. Daarnaast kunnen stalventilatoren een permanente geluidsbelasting vormen. In de SKAL-voorschriften voor biologische pluimveebedrijven staat dat natuurlijke ventilatie aanwezig moet zijn. In dat geval zijn er geen ventilatoren aanwezig. Biologische pluimveebedrijven zullen naar verwachting dan ook niet meer geluidsemissie hebben dan reguliere pluimveebedrijven. Het geluidsbeschermingsniveau voor omliggende woningen wordt door gemeentes bepaald en kan van locatie tot locatie verschillen. De geluidsbelasting voor omliggende woningen kan met modellen worden ingeschat. Geluid kan leiden tot hinder, slaapverstoring, verstoring van de dagelijkse activiteiten en stress. Gezondheidseffecten zijn afhankelijk van de eigenschappen van het geluid, zoals intensiteit, toonhoogte en duur. Daarnaast spelen andere, meer persoonsgebonden aspecten een rol, zoals hoe men over de bron van het geluid denkt (attitude), het persoonlijke verwerkingsgedrag (stijl van coping), de gevoeligheid voor geluid en dergelijke.

### **2.13** *Hoe ver reiken de geurcontouren van een biologisch vleeskuikenbedrijf in verband met hinder?*

De geurcontouren van een stal worden met een verspreidingsmodel berekend op basis van de totale geuruitstoot van een stal. Deze uitstoot is het aantal dieren in een stal vermenigvuldigd met de geuremissie per dier (geuremissiefactor). Zoals aangegeven bij vraag 2.5 is ook belangrijk op welke wijze de geur uit een stal wordt uitgestoten en spelen omgevingsfactoren eveneens een rol bij de verspreiding van geur. De reikwijdte van een geurcontour is op voorhand niet aan te geven zonder specifieke stal- en omgevingsinformatie.

Voor biologische vleeskuikenbedrijven bestaan geen specifieke geuremissiefactoren. Bij gebrek hieraan kan gerekend worden met de geuremissiefactor voor reguliere vleeskuikenbedrijven (dit levert mogelijk een onderschatting op van de geuremissie, zie bij 1.4). Bijzonder ten opzichte van reguliere vleeskuikenbedrijven is dat er bij biologische bedrijven sprake is van een uitloop. De vrije uitloop wordt in wet- en regelgeving niet gezien als een emissiepunt bij het berekenen van de belasting met geur naar de omgeving.

Meer informatie: [Kennisericht geur](#)

### **2.14** *Geeft een biologisch pluimveebedrijf lichtvervuiling?*

In biologische stallen moet voldoende daglicht in de stallen komen. Hierin wordt voorzien door muren of dak in totaal voor tenminste 3% van het vloeroppervlak uit te voeren met ramen of lichtdoorlatende platen. Daarnaast mag tot maximaal 16 uur per dag het daglicht worden aangevuld met kunstlicht. Omdat het lichtdoorlatend oppervlak relatief klein is, zal de uitstraling van dit kunstlicht naar de omgeving beperkt zijn en zal een biologisch pluimveebedrijf geen lichtvervuiling geven.

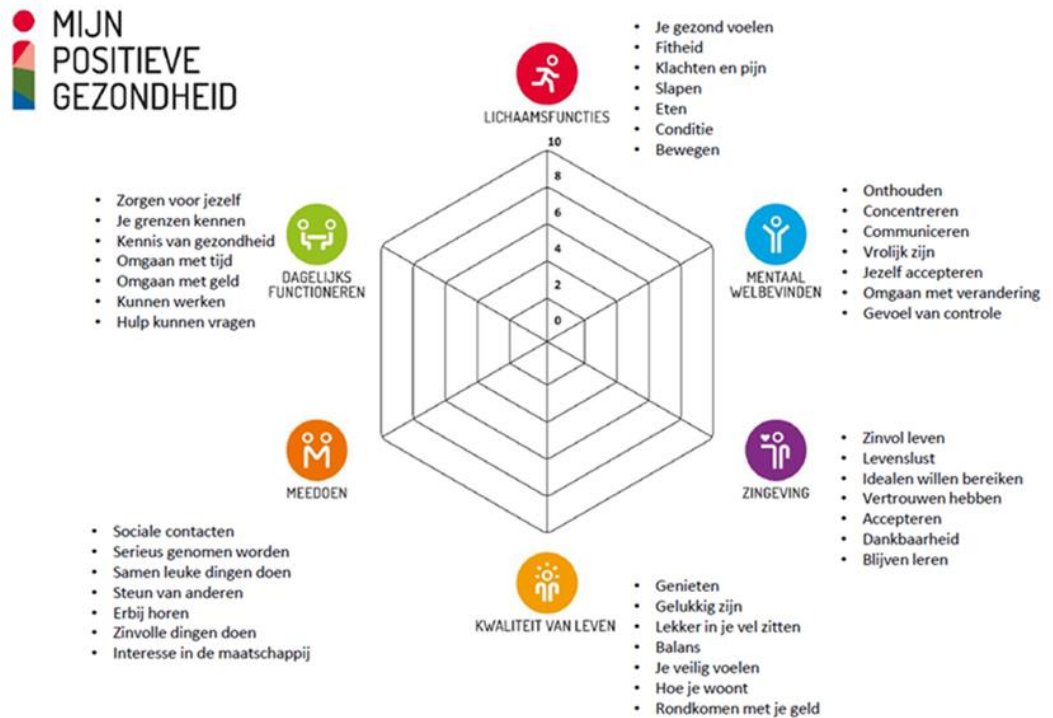


### 2.15 Op welke termijn worden kennislacunes opgevuld?

Vanuit een overleg tussen het ministerie van I&M en de biologische pluimveehouderij is in oktober 2017 een project gestart om meer inzicht te krijgen in de hoogte van de emissies van biologisch gehouden pluimvee. Het onderzoek wordt uitgevoerd door Wageningen Livestock Research. De eerste fase bestaat uit een verkenning van de mogelijkheden om emissiefactoren af te leiden voor de biologische houderij, vanuit bekende emissiegegevens van de reguliere houderij en de verschillen tussen beide systemen. In een vervolgstudie zullen mogelijk metingen worden gedaan om ontbrekende kennis aan te vullen (dat zal op z'n vroegst in 2019 zijn).

### 2.16 Wat zijn de effecten van stress en bezorgdheid over een verandering in de leefomgeving op de gezondheid en het welzijn van mensen?

Lokale milieufactoren kunnen rechtstreeks gezondheidsproblemen geven, zoals een verergering van luchtwegklachten door fijnstof. Anderzijds kunnen mensen de beléving hebben dat dergelijke factoren een risico zijn en zich daar ongerust over maken ([Gezondheidsraad](#)). Een sterke risicobeleving of risicoperceptie kan via stressmechanismen indirect leiden tot gezondheidsproblemen zoals hoofdpijn, benauwdheid, misselijkheid en vermoeidheid. Omgaan met stress en de mate waarin hinder wordt ervaren is erg individueel en hangt naast de bron van stress ook af van iemands fysieke en sociale omgeving en van persoonlijke factoren. Onderstaande figuur laat factoren zien die gezamenlijk invloed hebben op de gezondheid van mensen. Dat wordt in de figuur 'mijn positieve gezondheid' genoemd. De figuur illustreert dat veel factoren bepalen hoe een individu om kan gaan met stress. Daarom kan geen eenduidig antwoord worden gegeven op de vraag wat het effect is van stress en bezorgdheid over een verandering in de omgeving op de gezondheid en het welzijn van mensen.





### 3. Vogelgriep en andere dierziekten

#### 3.1 *Wat is het risico voor omwonenden van (biologische) vleeskuikenhouderijen en andere pluimveehouderijen om vogelgriep te krijgen?*

Er zijn twee soorten vogelgriep te onderscheiden die de ernst van de ziekte voor de kip aangeven: hoog-pathogene (HPAI) en laag-pathogene vogelgriep (LPAI).

In Nederland wordt HPAI bij pluimvee snel ontdekt omdat de gevolgen niet kunnen worden gemist. HPAI veroorzaakt namelijk een exponentieel toenemende sterfte onder het pluimvee. Een klein deel van de HPAI-virussen kan ook besmettelijk zijn voor de mens. Het levert in Nederland eigenlijk alleen een risico op voor personen die, bijvoorbeeld beroepsmatig, in direct contact komen met geïnfecteerd pluimvee. In Nederland vinden er jaarlijks 30 tot 40 introducties plaats van LPAI-virus op pluimveebedrijven. Dat komt vooral voor op pluimveebedrijven met uitloop. Het verschil met HPAI-infecties is dat deze infecties vaak niet opgemerkt worden, omdat de kippen zelf weinig of geen ziekteverschijnselen laten zien. Er zijn in de internationale literatuur gevallen beschreven van infecties van mensen met laag pathogene H7 en H9 virussen. Daarbij was echter vrijwel altijd sprake van direct contact met pluimvee. Bij de enkele humane infecties in de Westerse wereld was er sprake van een ooginfectie zonder ernstige medische gevolgen.

In de wetenschappelijke literatuur is geen enkele besmetting van de mens met LPAI of met HPAI beschreven waarbij infectie vanuit een nabijgelegen pluimveebedrijf als oorzaak werd genoemd. Direct contact met besmet pluimvee is de belangrijkste oorzaak van infecties bij mensen. Omwonenden komen niet in direct contact met (besmet) pluimvee. Het risico dat omwonenden van een pluimveebedrijf in Nederland besmet raken door een LPAI- of HPAI-virus zonder dat ze direct contact hebben met besmet pluimvee wordt daarom als uiterst klein ingeschat.

Het RIVM heeft binnen het VGO-onderzoek bloedonderzoek uitgevoerd bij mensen. Hieruit wordt geconcludeerd dat een klein deel van de bevolking antistoffen lijkt te hebben tegen een aviaire influenzavirus. Echter, een duidelijke relatie met de nabijheid tot pluimveehouderijen is daarbij niet gevonden.

#### 3.2 *Wat is het risico voor andere pluimveehouderijen om vogelgriep te krijgen?*

In 2003 waren er uitbraken met het hoogpathogene virus (HPAI) H7N7, vooral in de Gelderse Vallei en later in Limburg. Daarbij was sprake van overdracht van vogelgriepvirus tussen bedrijven; overdracht via verplaatsen van materialen, voertuigen en personen was in 2003 de belangrijkste risicofactor. Daarnaast was een klein deel van de infecties mogelijk het gevolg van verspreiding via de lucht over korte afstanden. In 2003 is geen onderzoek bij omwonenden uitgevoerd.

Bij de uitbraken met hoogpathogene H5N8 in 2014 en 2016 waren er geen aanwijzingen voor verspreiding tussen bedrijven (al was dit in 2016 ook niet uit te sluiten). De besmettingen leken op zichzelf te staan en veroorzaakt door losse introducties (primaire infecties). Waarschijnlijk door virus afkomstig van wilde vogels in de buurt van de bedrijven. Dit betrof allemaal bedrijven waarbij het pluimvee was opgehokt. Ook de LPAI-infecties in Nederland zijn steeds losse besmettingen geweest, waarbij geen verspreiding tussen bedrijven is geweest.

Er is dus overdracht van vogelgriep mogelijk tussen bedrijven (ervaring uit het verleden). Recente uitbraken laten zien dat er daarnaast andere factoren zijn die belangrijke risico's vormen voor insleep, in het bijzonder de nabijheid van waterwegen en wilde watervogels.



### ***3.3 Levert vrije uitloop van pluimveebedrijven een grotere kans op besmetting en verspreiding van vogelgriep naar omwonenden? Welke factoren zijn van belang?***

Het risico op besmetting van omwonenden met een HPAI- of LPAI- virus door een pluimveehouderij, wordt bij vraag 3.1 beantwoord. De kans dat een pluimveebedrijf met uitloop besmet raakt is groter dan bij een bedrijf zonder uitloop. Er is geen literatuur (beschreven gevallen in het verleden) waaruit blijkt dat de kans op besmetting met AI voor omwonenden van een pluimveebedrijf verhoogd is. Daarom lijkt de kans om als omwonenden besmet te raken met een HPAI- of LPAI-virus via vrije uitloopbedrijven heel klein.

Legbedrijven met een vrije-uitloop hebben in Nederland gemiddeld een ca. 6x hogere kans op besmetting met een laag-pathogeen vogelgriepvirus (LPAI) dan legbedrijven waar de kippen binnen worden gehuisvest. Waarschijnlijk komt dit door de mogelijkheden voor direct contact met wilde (water)vogels of met uitwerpselen van deze dieren. Wilde watervogels vormen het natuurlijke reservoir van de LPAI-virussen. Bij de hoog-pathogene vogelgriep-(HPAI) uitbraken in 2014 en 2016 in Nederland waren geen pluimveebedrijven betrokken waarbij de kippen daadwerkelijk in de vrije uitloop liepen; er was al langer een ophokplicht van kracht. In andere Europese landen zijn er tijdens de omvangrijke HPAI-epidemieën in 2014 en 2016 ook bedrijven met vrije uitloop besmet geraakt. Het pluimvee was in die landen niet (tijdig) opgehokt (en er kon dus contact kon plaatsvinden met wilde (water-)vogels of hun besmette uitwerpselen). Overigens zijn er in die perioden in Nederland wel enkele pluimveebedrijven besmet geraakt terwijl de kippen binnen werden gehouden.

### ***3.4 Zijn er extra risico's op vogelgriep als er kuikens van meerdere leeftijden (meerdere units) op (biologische) vleeskuikenbedrijven aanwezig zijn (o.a. door frequente aan- en afvoer van kippen)?***

Uitloop geeft een duidelijke verhoging van het risico van introductie van LPAI-virus (zie antwoord bij 3.3). De frequente aan- en afvoer van kippen wordt niet gezien als een belangrijke bron van introductie van vogelgriepvirus. Echter, als pluimvee van verschillende leeftijden op een bedrijf verblijft, verhoogt dit de kans dat een eenmaal ingesleept LPAI-virus endemisch (over een langere periode) aanwezig blijft op het bedrijf. Dat komt omdat steeds nieuwe vatbare dieren worden toegevoegd. Als er fysieke afscheiding (hekwerk) is tussen de verschillende units op een vleeskuikenbedrijf en een goede uitvoering van bioveiligheidsmaatregelen (o.a. hygiëne), verkleint dit de kans op versleep van vogelgriepvirus van de ene naar de andere unit. Daarmee neemt ook het risico op endemisch aanwezig blijven van het virus af. In het algemeen zal een all-in all out systeem op een bedrijf (slechts één leeftijd dieren aanwezig) de kans op infectieuze aandoeningen verkleinen.

### ***3.5 Is er een groot verschil in risico op vogelgriep tussen vleeskuikenbedrijven en legpluimveebedrijven?***

Bij binnenhuisvesting hebben vleeskuikenbedrijven ten opzichte van legbedrijven gemiddeld een 5x lagere kans op besmetting met een LPAI virus. Uitloop geeft echter een duidelijke verhoging van het risico op introductie van LPAI-virus. Er zijn voor Nederland geen gegevens over vleeskuikenbedrijven met uitloop, met name omdat dit nog een kleine groep bedrijven is. Op EU-niveau is die informatie er wel: van ca. 3.500 bemonsterde vleeskuikenbedrijven met uitloop was er tussen 2014 en 2016 op basis van bloedonderzoek bij de kippen slechts één positief geval.



### **3.6 Zijn er in het verleden al eens biologische pluimveebedrijven besmet geraakt met vogelgriep?**

Ja, dat is wel eens voorgekomen. Vrije uitloop verhoogt het introductierisico, en biologische bedrijven hebben per definitie een vrije uitloop, maar het gaat dan vrijwel uitsluitend om besmetting met laag-pathogene vogelgriep- (LPAI) virus.

### **3.7 Hoe wordt gehandeld bij (verdenking van) vogelgriep en andere zoönosen?**

Er is een meldingsplicht voor bepaalde besmettelijke dierziekten zoals hoogpathogene vogelgriep (HPAI) en ook voor twee laagpathogene varianten (H5 en H7). Dat betekent dat een veehouder of een dierenarts direct melding moet maken bij de NVWA als hij of zij een besmettelijke dierziekte vermoedt. De afhandeling van een meldingsplichtige of bestrijdingsplichtige zoönose bij dieren zoals AI is vastgelegd in landelijke draaiboeken. Betrokken partijen kunnen ook op andere manieren signalen krijgen voor niet-meldingsplichtige zoönosen bij mens of dier. Voor humane signalen verloopt dit vaak via GGD (via huisartsen), ziekenhuizen en RIVM. Voor veterinaire signalen via Gezondheidsdienst voor Dieren (GD), Universiteit Utrecht/Faculteit Diergeneeskunde, NVWA en Wageningen Bioveterinary Research (WBVR). Het vervolg hangt af van de urgentie van het signaal:

- Als het signaal om urgente actie vraagt zal ministerie EZ/NVWA direct elkaar en het landelijk Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM inschakelen. Het CIb zal dan, afhankelijk van de ernst van de situatie, de zoönosenstructuur volgen en bijvoorbeeld een Response team zoönosen (RT-Z), een Deskundigenberaad zoönosen (DB-Z) of een 'Outbreakmanagementteam zoönosen' (OMT-Z) instellen, dat zorgt voor de verdere aanpak. De aanpak volgt de lijn van de infectieziektenbestrijding, waarbij uniek is dat de veterinaire partijen en stakeholders ook worden betrokken bij de bestrijding. Deze aanpak kan nu heel snel verlopen, afhankelijk van de alertheid van de veehouder, dierenarts, huisarts/specialist.
- Bij minder urgente signalen voor een zoönose loopt de route via de eerste schakel van de zoönosenstructuur: het signaleringsoverleg zoönosen (SO-Z). Deelnemers hieraan zijn: GD, RIVM, GGD, Wageningen Bioveterinary Research (WBVR), Universiteit Utrecht Faculteit Diergeneeskunde (UU/FD), Dutch Wildlife Health center (DWHC) en NVWA. Hier wordt een eerste risicobeoordeling gedaan en afhankelijk van deze uitkomst wordt het signaal wel of niet doorgegeven aan de volgende schakel in de zoönosenstructuur, waarna eventueel bovenstaande opvolging plaatsvindt.

Bij pluimvee vindt er in het kader van vogelgriep een standaard monitoring plaats. Op alle pluimveebedrijven wordt jaarlijks minimaal 1x bij een steekproef van de aanwezige kippen bloedmonsters onderzocht op antistoffen tegen vogelgriepvirussen. Op uitloopbedrijven wordt 4x per jaar bemonsterd en getest, op kalkoenbedrijven wordt elke productieronde (deze duurt 18 weken) bemonsterd en getest.

### **3.8 Welke preventieve maatregelen voor volksgezondheid gelden bij vogelgriep?**

Wanneer bij een pluimveehouderij vogelgriep wordt geconstateerd, treedt naast de veterinaire draaiboeken ook het RIVM-draaiboek voor vogelgriep in werking ('Operationeel Draaiboek 1. Aviaire influenza op een bedrijf (hoog- en laagpathogeen), preventieve maatregelen voor de volksgezondheid'). Er zijn voor omwonenden geen extra beschermingsmaatregelen nodig in het geval van vogelgriep. Maatregelen worden alleen geadviseerd voor mensen die langdurig



of intensief zijn blootgesteld aan besmette dieren (veehouders, hun gezinsleden en medewerkers), en voor mensen die intensief contact hebben met besmette dieren of dierlijke producten (bijvoorbeeld mest): zoals medewerkers van de NVWA, ruimers, dierenartsen, en dergelijke. Het gaat om advies op het gebied van hygiëne en voorlichting, persoonlijke beschermingsmaatregelen, monitoren van ziekteverschijnselen en griepvaccinatie. Bij een besmetting met HPAI worden ook antivirale middelen voorgeschreven. Voor mensen die eenmalig/kortdurend op het bedrijf aanwezig zijn zonder direct contact met besmette dieren of dierproducten gelden geen preventieve maatregelen. Er is door het RIVM een risico-inschatting gemaakt of overdracht van vogelgriepvirus via drinkwater mogelijk is. Als drinkwater goed wordt gezuiverd, is dit geen risico.

### **3.9 *Waarom vraagt het ziekenhuis of ik in een agrarisch gebied woon?***

Het ziekenhuis is bezorgd over verspreiding van resistente bacteriën. Mensen die werken in de agrarische sector hebben vaker een besmetting met resistente bacteriën. Vooral door contact met varkens, vleeskalveren en/of vleeskuikens. Het maakt daarbij niet uit of dat contact is vanwege werk of vanwege wonen op zo'n bedrijf. Het ziekenhuis kan specifiek onderzoek doen en extra voorzorgsmaatregelen nemen, om verspreiding van deze resistente bacteriën binnen het ziekenhuis te voorkomen.

In het VGO-onderzoek zijn een aantal bekende ziekteverwekkers onderzocht. Daaruit bleek dat infecties met hepatitis-E virus niet vaker voorkomen bij mensen die in de buurt van veehouderijen wonen. Ook waren niet meer mensen die in de buurt van veehouderijen wonen drager van bepaalde antibiotica-resistentie bacterien, zoals ESBL-producerende bacteriën en *Clostridium difficile*. Wel leken mensen die in de buurt van veehouderijen wonen iets vaker drager te zijn van de MRSA-bacterie die bij vee voorkomt. Dit laatste wordt verder onderzocht.

Meer informatie: [Kennisericht antibioticaresistentie](#)

### **3.10 *Zijn bij mensen gezondheidseffecten van vogelmijten te verwachten?***

Vogelmijten (ook wel bloedluis of bloedmijt genoemd) vormen vooral een probleem in de leghennenhoudery. Daar verblijven de kippen een lange tijd in de stallen, waardoor de populatie vogelmijt kan groeien. In legstallen zijn er veel verstopplekken voor de mijten, waardoor ze slecht zichtbaar en slecht te bestrijden zijn. Reguliere vleeskuikens verblijven maar korte tijd in een stal (ca. 42 dagen) en er zijn weinig verstopplaatsen voor mijten aanwezig. Na het afleveren van een koppel vleeskuikens wordt de stal altijd goed gereinigd en ontsmet. Tot nog toe zijn er geen vogelmijten in vleeskuikenstallen gevonden. De kans dat vogelmijt een probleem wordt in de vleeskuikenhoudery is heel klein.

Er zijn aanwijzingen dat er twee ondersoorten van vogelmijten zijn waar rekening mee moet worden gehouden; één soort die vooral voorkomt bij pluimveebedrijven en één soort die voorkomt bij vogels die in de buurt leven van de mens (duiven, parkieten, eksters). Deze laatste soort mijt kan naar de mens toe komen, bijvoorbeeld als vogelnesten zijn verlaten, kan mensen bijten en allergische reacties veroorzaken. De kans dat omwonenden last hebben van vogelmijten die afkomstig zijn uit pluimveestallen is verwaarloosbaar klein.



## 4. Reducerende maatregelen/afstanden

### 4.1 *Zijn er maatregelen om de uitstoot van fijnstof en andere stoffen op pluimveebedrijven te reduceren?*

Ja. De huisvestingssystemen en technieken voor beperken van de uitstoot van ammoniak zijn te vinden in [Bijlage 1 bij de Regeling ammoniak en veehouderij \(Rav\)](#). Alle huisvestingssystemen en technieken zijn hierin met respectievelijk een emissiefactor of reductiepercentage opgenomen. Emissiefactoren en reductiepercentages voor geur zijn opgenomen in [Bijlage 1 bij de Regeling geurhinder en veehouderij \(Rgv\)](#). Emissiefactoren en reductiepercentages voor fijnstof zijn opgenomen in de lijst "[Emissiefactoren fijnstof voor veehouderij](#)", gekoppeld aan de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl). Op de website van infomil wordt [een samengesteld overzicht gegeven van alle technieken per diercategorie en hun emissies](#). Een recente literatuurstudie geeft informatie over [mogelijkheden om emissies van bioaerosolen \(stofdeeltjes van biologische oorsprong\) terug te dringen](#). De emissie van fijnstof en endotoxinen uit pluimveestallen kan worden verminderd door bronmaatregelen (zoals de strooiselschuif die de strooiselmestlaag als bron van stof dun houdt; of ionisatie die stofdeeltjes uit de stallucht verwijdert) en end-of-pipe maatregelen (zoals de droogfilterwand of de luchtwassers).

### 4.2 *Welke reductiemaatregelen (fijnstof, ammoniak) zijn mogelijk bij een biologisch vleeskuikenbedrijf met het oog op de reductieplicht?*

In de reguliere pluimveehouderij zijn diverse technieken ontwikkeld die de vorming en/of emissie van ammoniak uit de stal beperken. De meeste van deze technieken zijn gericht op:

- 1) het snel indrogen van mest,
- 2) het snel/regelmatig verwijderen van mest uit de stal,
- 3) een combinatie van beide.

Over het algemeen is de verwachting dat beide type technieken een vergelijkbaar effect zullen hebben op biologische pluimveehouderijen en bij reguliere bedrijven. Een aantal bronmaatregelen kan worden toegepast, zoals de strooiselschuif bij biologische leghennen of ionisatie bij biologische vleeskuikens. Bij toepassing van een luchtmengsysteem om de strooisellaag te drogen in combinatie met een warmtewisselaar kan ook in biologische pluimveestallen ammoniak en een deel van het fijnstof uit de stallucht worden afgevangen. Daarnaast zijn er technieken die ammoniak en fijnstof verwijderen uit de uitgaande stallucht, zoals bijvoorbeeld de luchtwassers. Voor toepassing van luchtwassers moet sprake zijn van mechanische ventilatie, waarbij de ventilatielucht op een centraal punt de buitenlucht in wordt geworpen. Bij biologische veehouderij kunnen luchtwassers niet worden toegepast, omdat het uitgaat van natuurlijke ventilatie. Bij natuurlijke ventilatie is het verspreidingspatroon van de ventilatielucht naar de omgeving anders dan bij mechanische ventilatie. Het is niet mogelijk om te sturen op de uittreedsnelheid en de uittreedrichting van de stallucht. Er treedt minder verdunning op en de lucht zal dichter in de omgeving van de stal blijven.

In de Kamerbrief van 1 juni 2017 heeft de overheid aangegeven dat de uitstoot van fijnstof uit pluimveestallen binnen 10 jaar met 50% moet zijn gereduceerd. Voor nieuwe stallen geldt een reductieplicht van 70%. Er is aangegeven dat de overheid in overleg is met de biologische pluimveesector. Voor biologische pluimveebedrijven gelden momenteel geen emissie-eisen voor fijnstof. Wel is onderzoek gaande naar emissienormen voor biologische pluimveebedrijven (zie 2.15).



### **4.3 Wat is het verschil in uitstoot en emissies van meerdere kleinere uitloopstallen ten opzichte van één grotere uitloopstal binnen één bedrijf?**

Bij dezelfde huisvesting en management van de dieren, en bij hetzelfde aantal dieren, zal één grotere stal dezelfde emissie hebben als meerdere kleinere stallen. De verspreiding van de emissiepluim is wel anders. Eén grote stal heeft vaak een centraal emissiepunt: de emissiepluim strekt zich vanuit dit ene punt uit en heeft een grotere bronsterkte. Meerdere kleine stallen hebben vaak meerdere emissiepunten: de emissiepluimen strekken zich vanuit diverse locaties uit en hebben elk een kleinere bronsterkte.

### **4.4 Welk effect heeft beplanting op de verspreiding van fijnstof?**

Zowel binnen als buiten Nederland is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om stofdeeltjes na uitstoot uit de stal af te vangen door beplanting rondom stallen: dit heet een 'out-of-pipe' behandeling. De afvang wordt hier op of voor de erfgrans gerealiseerd door loofdragende begroeiing zoals grove den en haagbeuk. Uit onderzoek blijkt dat het aandeel van de ventilatielucht dat door het groenelement stroomt kan variëren tussen de 20 en 70%. De werking van vegetatie is o.a. afhankelijk van type vegetatie, loofdichtheid, afstand tot de stal en hoogte. Onder de meest ideale omstandigheden (wind komt recht over de stal aanwaaien richting het groenelement) is een beperkte reductie van middelfijne deeltjes (5-12 µm) tot maximaal 25% mogelijk. Fijnere deeltjes worden nauwelijks afgevangen. De maatregel lijkt met name effectief voor grover stof. De gevonden effectiviteit geldt voor groenelementen waarvan de hoogte gelijk is aan de hoogte van de nok van de stal en die op 30 m afstand staan. Wanneer een groenelement slecht wordt onderhouden of in loofdichtheid afneemt, zal de effectiviteit afnemen.

### **4.5 Wat is qua gezondheid een veilige afstand tussen een (biologische) veehouderij/ pluimveehouderij en een woning?**

Het is niet mogelijk één veilige afstand aan te geven. De lokale omstandigheden verschillen daarvoor te sterk. De volgende omstandigheden zijn van invloed:

- soort veehouderij (koe, varken, pluimvee, geit);
- de soort uitstoot (fijnstof, endotoxinen, ammoniak, geur, micro-organismen);
- het aantal dieren in een stal. In het algemeen geldt, hoe meer dieren, hoe meer uitstoot. Maar door reducerende maatregelen of de keuze voor een ander staltype kan de uitstoot naar de omgeving van een grotere stal met meer dieren kleiner worden;
- het landgebruik (akkers, weilanden, bebouwing, bos): hoe ruwer het terreinoppervlak hoe meer stofdeeltjes zullen worden afgevangen door het landschap zelf;
- de positie van van het woonhuis ten opzichte van de veehouderij (vanwege de meest voorkomende windrichting);
- de regio waarin stal en woonhuis zich bevinden: de achtergrondconcentratie van stofdeeltjes en endotoxinen in veedichte gebieden zal groter zijn dan in veearme gebieden, zodat de norm eerder wordt bereikt of overschreden.
- het management van de veehouder (voer, ventilatie etc.)

Deze factoren bepalen samen voor een belangrijk deel de bronsterkte van het veehouderijbedrijf: de hoeveelheid verontreiniging die het bedrijf in totaal per tijdseenheid uitstoot, en de blootstelling die in de leefomgeving van omwonenden wordt bereikt.





De Gezondheidsraad geeft aan dat er voor een algemeen geldende afstand geen wetenschappelijke onderbouwing is. De situatie moet daarom altijd ter plaatse worden beoordeeld.

Als het gaat om het risico van overdracht van vogelgriep, wijst alle informatie er op dat overdracht van pluimvee naar mensen alleen plaatsvindt via direct contact tussen besmet pluimvee en de mens. Met andere woorden: de afstand tussen bedrijf en woning is minder relevant.

#### ***4.6 Zijn er normen voor effecten op gezondheid?***

Nee, er zijn geen 'normen' voor de effecten op de gezondheid. Wel zijn er normen voor (de maximale uitstoot van) stoffen, zoals voor fijnstof (PM10, PM2,5).

#### ***4.7 Welke extra maatregelen kunnen in de vergunning worden opgenomen om de risico's te minimaliseren?***

Met een bedrijf kunnen afspraken worden gemaakt om eventueel bovenwettelijke maatregelen te nemen om de emissies van ammoniak, geur, fijnstof en endotoxinen verder terug te dringen. Dit geldt ook voor geluid. Ook kunnen per bedrijf afspraken worden gemaakt over ruimtelijke aspecten zoals het niet opslaan van (droge) pluimveemest op het bedrijf, of de positionering van mestplaten/-opslag en uitstootpunten uit de stal ten opzichte van de omringende woningen.