

# VLIEGEN WEREN MET GAAS TEGEN **CAMPYLOBACTER**

Voor het weren van vliegen om besmetting met campylobacter te voorkomen is op twee vleeskuikenbedrijven gaas aangebracht voor de luchtinlaat. De vraag was of dit gaas mogelijk de ventilatiehoeveelheid beïnvloedt. Hier kun je aan rekenen en ook meten. Resultaten van beide acties geven inzicht en laten zien dat er op de onderzochte bedrijven geen negatief effect bestaat.

**C**ampylobacter is de meest voorkomende bacteriële veroorzaker van voedselinfecties, en kip is daarbij een belangrijke bron van besmetting. Uit de resultaten van een Europees onderzoek in Denemarken, Engeland, Spanje en IJsland bleek dat, samen met een goede hygiëne, het aanbrengen van gaas voor de lucht in- en uitlaten de besmetting met campylobacter op een vleeskuikenbedrijf kan verminderen. Vooral de piek in de besmetting tijdens de zomermaanden nam af van 50-70% besmette koppels naar 10-20%. Om na te gaan of onder Nederlandse omstandigheden hetzelfde effect wordt bereikt, is op twee bedrijven gaas gespannen voor de luchtinlaten. Dit is gedaan in het kader van het meerjarige project 'Beheersing van campylobacter in de pluimveesector' (zie kader).

## **Keuze bedrijven**

De twee bedrijven zijn geselecteerd op basis van hun geschiedenis van besmetting met campylobacter. Uit eerdere gegevens van deze twee bedrijven bleek dat ze tijdens de wintermaanden vrij bleven van campylobacter, ondanks dat op beide bedrijven

ook rundvee wordt gehouden. Dit duidt op een in de basis goede hygiëne op het bedrijf. Op een van de bedrijven worden de kuikens gehouden volgens het Beter Leven 1 Ster-concept. Beide stallen op dit bedrijf hebben aan één zijde een overdekte uitloop.

## **Aanbrengen gaas**

Op beide bedrijven is gekeken naar de mogelijkheden om het gaas zo aan te brengen dat vliegen niet meer via de ventilatieopeningen, of via de overdekte uitloop, naar binnen kunnen komen. Dit stelt eisen aan de maaswijdte van het gaas: maximaal 3 mm. Een ander belangrijk uitgangspunt was dat het gaas zo weinig mogelijk negatieve invloed mag hebben op de ventilatiecapaciteit. Ervaringen vanuit het verleden lieten zien dat gaas voor de inlaatopeningen dicht kan gaan zitten met stof, waardoor de ventilatiecapaciteit afneemt, met als gevolg een te lage capaciteit tijdens periodes met hoge buitentemperaturen. Uiteindelijk is gekozen voor het windbreekgaas dat ook is gebruikt voor de overdekte uitlopen. Het gaas is aangebracht over de hele oppervlakte van de zijgevels van de stal, behalve bij deuren en doorlaten voor warmtewisselaars. Op het bedrijf met de overdekte uitlopen is extra aandacht besteed aan het dichtmaken van doorgangen tussen het gaas en het dak. Ook is op beide bedrijven rekening gehouden met een beweegbare klep aan de buitenzijde van de stal. De foto's geven een indruk van de stallen voor en na het aanbrengen van het gaas.

## **Berekeningen**

Het gebruikte gaas heeft volgens de leverancier een netto doorlaat van 45%. Op basis hiervan is de totale netto doorlaat berekend over de hele oppervlakte van het gaas en dat is vergeleken met de aanwezige netto luchtinlaat van de stallen. Uit de netto

luchtdoorlaat en de geïnstalleerde ventilatiecapaciteit kan de maximale luchtsnelheid in de openingen worden berekend en daaruit volgt dan weer een berekend drukverschil over de opening. In tabel 1 zijn de waarden voor de beide bedrijven weergegeven. Voor bedrijf A zijn metingen naar het drukverschil over het gaas uitgevoerd in één van beide stallen. Het resultaat van de berekeningen laat zien dat de netto doorlaatoppervlakte van de stal op bedrijf A door het gaas ruim 2x zo groot is dan die door de luchtinlaatopeningen. Bij bedrijf B is dat zelfs ruim 4x. Het gaas zorgt voor een verwaarloosbaar berekend extra drukverschil van 0,113 Pa op bedrijf A en 0,017 Pa op bedrijf B.

## **Metingen**

De berekeningen zijn gemaakt op basis van de specificaties van het gaas terwijl dit schoon is. Een vraag die wordt gesteld is: maar wat als het gaas vuil is geworden? Er zal stof in het gaas gaan zitten waardoor een deel van de doorlaat dicht gaat zitten. Ook hier zou je aan kunnen rekenen, maar meten is natuurlijk beter. Daarom zijn op beide bedrijven metingen gedaan direct nadat de kuikens zijn afgeleverd en voordat de pluimveehouder het gaas had schoongemaakt. De drukval over het gaas is gemeten bij verschillende instellingen van de hoeveelheid ventilatie en stand van de luchtinlaten. Bij de metingen op bedrijf A stond er redelijk veel wind, wat een behoorlijke invloed had op de metingen. Er werd regelmatig een negatief drukverschil gemeten, wat wil zeggen dat er lucht door het gaas naar buiten gaat in plaats van naar binnen. De metingen op bedrijf B zijn gedaan op een nagenoeg windstille dag. Eindconclusie van alle metingen is dat er, zelfs bij maximale ventilatie, slechts een zeer geringe invloed is van het gaas op de totale drukval

## **Campylobacter de baas**

Het in dit artikel genoemde onderzoek 'Beheersing van campylobacter in de pluimveesector' is een publiek-private samenwerking (PPS) tussen de overheid (ministerie van Economische Zaken), kennisinstellingen en het pluimveebedrijfsleven. Binnen deze PPS werken de kennisinstellingen Wageningen Bioveterinary Research, Wageningen Livestock Research en de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht samen met Nepluvi, Plumned, LTO-NOP en NVP aan de uitvoering van het onderzoek. Meer informatie is te vinden op de website <http://www.wur.nl/en/project/campylobacter-de-baas.htm>.



Foto's: Hilko Ellen

Op beide testbedrijven is rekening gehouden met een beweegbare klep aan de buitenzijde van de stal. De foto's geven een indruk van de stallen voor en na het aanbrengen van het gaas.

van gaas en luchtinlaat samen, namelijk <math><0,01</math> tot <math>0,1</math> Pa.

### Ervaringen pluimveehouders

Op beide bedrijven is het gaas nu bijna twee jaar aanwezig. Door de pluimveehouders wordt na iedere ronde het gaas schoongespoten met een hogedrukspuit, wat slechts een beperkte inspanning vraagt. Tot nu toe geven beide pluimveehouders aan geen negatieve ervaringen te hebben. Ze noemen zelfs nog een aantal voordelen. Beide bedrijven maken gebruik van een nevelinstallatie op het dak om bij hoge temperaturen de binnenkomende lucht te koelen. Het water blijft voor een deel in het gaas hangen en zorgt daar door verdamping voor een wat groter koelend effect. Ook merkte een van de pluimveehouders op dat hij door het gaas minder muizen in de stal zag.

Vanuit het Klimaatplatform Pluimveehouderij werd gewaarschuwd voor een situatie met mist en vorst. Ervaringen in de vleeskalverhouderij gaven aan dat het gaas dan dicht kan vriezen door rijpvorming. Ook door een pluimveehouder werd hierop gewezen. De kans dat dit optreedt bij het aanbrengen van gaas aan de buitenkant van

de stal schatten we echter veel kleiner in dan bij gaas in de directe luchtinlaat, zoals bij vleeskalveren. Reden is dat het gaas in een vleeskalverstal op de grens van koude en warme lucht zit, met als gevolg condensvorming dat bij vorst kan bevriezen. Daarentegen bevindt het gaas, zoals dat is aangebracht voor vliegenwering, zich op enige afstand van de luchtinlaatopeningen van de

stal. Daardoor zal er geen condensvorming optreden op het gaas zelf en is het risico van dichtvriezen zeer klein. Dit wordt bevestigd door de praktijk, waarbij geen problemen werden gezien tijdens een periode van rijp in januari dit jaar.

Hilko Ellen en Johan Ploegaert, Wageningen Livestock Research

**Tabel 1: Oppervlakte luchtdoorlaat en berekende luchtsnelheid en drukverschil**

Onderdeel	Bedrijf A	Bedrijf B
Totaal geïnstalleerde ventilatiecapaciteit (m <sup>3</sup> /uur)	145.798	53.580
<b>Stal</b>		
Oppervlakte luchtinlaat (m <sup>2</sup> )	43,12	21,59
Luchtsnelheid in opening (m/s)	0,94	0,69
Drukval in opening luchtinlaat (Pa)	0,53	0,29
<b>Gaas</b>		
Oppervlakte luchtinlaat (m <sup>2</sup> )	93,25	88,22
Luchtsnelheid in opening (m/s)	0,43	0,17
Drukval in opening gaas (Pa)	0,113	0,017
<b>Verhoudingen</b>		
Netto doorlaat oppervlakte gaas t.o.v. luchtinlaatopening	2,2	4,1
Drukval (gaas/stal)	0,21	0,06