



# STALKLIMAATPARAMETERS MONITOREN BIJ VLEESVARKENS

In dit artikel belichten we de voorlopige resultaten van het Europese project Prohealth, waarin onder meer wordt gecheckt in welke mate een combinatie van verschillende klimaatparameters in de stal invloed kan hebben op de diergezondheid. – *Marlijn Klinkenberg & Dominiek Maes, UGent; Lode Vrielinck & Dimitri De Meyer, Vedanko*

Nog steeds worden bij ongeveer 25% van de slachtvarkens afwijkingen aan de longen geconstateerd in het slachthuis. Dit percentage is de afgelopen jaren niet gedaald. Meerdere factoren kunnen een invloed hebben op respiratoire problemen bij varkens, zoals het bijeenbrengen van varkens van verschillende oorsprong, een hoge bezettingsgraad in de stal en een algemeen lage gezondheidsstatus op het bedrijf. Ook omgevingsfactoren in varkensstallen kunnen een grote invloed hebben op diergezondheid. Variaties in temperatuur en/of tocht kunnen leiden tot een hogere prevalentie van respiratoire aandoeningen en een hogere behandelingsincidentie. Het Europese Prohealth-project onderzoekt onder andere in welke mate een combinatie van verschillende klimaatparameters in de stal invloed kunnen hebben op de diergezondheid.

Ventilatietype, temperatuur, CO<sub>2</sub> en ammoniak kunnen een invloed uitoefenen

op de prestaties van dieren tijdens de afmestfase. De beste manier om dit te testen zou een longitudinale (meerjarige) aanpak zijn met meerdere testpunten in de stal. In de praktijk blijkt echter dat dit vaak te veel tijd kost en erg duur is. Experimentele proeven met een korte tijdsduur zijn echter moeilijk te vertalen

.....  
**Het is vaak moeilijk om binnen de afdeling een constante temperatuur te bereiken.**  
.....

naar bedrijfsniveau. In het kader van het Prohealth-project werd een samenwerking opgezet tussen Universiteit Gent, Vedanko en Pigchamp. Het doel van de studie is het onderzoeken van de relatie tussen verschillende klimaatparameters

en diergezondheid in 2 afmeststallen gedurende een langere periode (minimum 12 maanden).

## Ventilatietype

De keuze van het ventilatiesysteem speelt een grote rol in de snelheid waarmee schadelijke gassen en schadelijke stofdeeltjes worden afgevoerd. Wanneer een ventilatiesysteem zou uitvallen kan dit al binnen een periode van 6 uur leiden tot dodelijke concentraties binnen de varkensstal. Er kunnen verschillende soorten ventilatiesystemen worden ingezet. Meestal maakt men een onderscheid tussen natuurlijke en mechanische ventilatie. Natuurlijke ventilatie werkt door middel van temperatuurverschillen en windsnelheid. Warme lucht in het gebouw is lichter dan koude lucht en stijgt op. Hierdoor wordt een onderdruk gecreëerd en wordt verse, koude lucht van buiten aangetrokken. Een voordeel van dit systeem is dat het goedkoop is,

niet gevoelig voor technische storingen en er (bijna) geen elektriciteitsverbruik is. Een groot nadeel is dat je luchtsnelheid en -verdeling erg moeilijk kan regelen. Daarom wordt er meestal gekozen voor mechanische ventilatie, waarbij de lucht door middel van ventilatoren wordt afgezogen. De meest gangbare systemen zijn voergangventilatie (deurventilatie), combiventilatie, plafondventilatie, klepventilatie of grondkanaalventilatie. Meestal wordt er gewerkt met een indirecte luchtinlaat, waar de lucht al kan worden voorverwarmd voordat deze de afdeling binnen komt. Daarnaast zijn er systemen waarbij er geventileerd wordt met een directe luchtinlaat. Dit kunnen oudere stallen zijn, maar ook recent gebouwde stallen waarbij men met windbreekgaas werkt (bijvoorbeeld groepshuisvesting voor vleesvarkens).

### Temperatuur

Temperatuur in de afdeling is zeer belangrijk, aangezien de ventilatieregeling vaak van deze parameter uitgaat. De referentiewaarden voor temperatuur zijn bekend, maar het is vaak moeilijk om binnen de afdeling een constante temperatuur te bereiken. Varkens hebben wel verschillende mogelijkheden om met temperatuurverschillen om te gaan. Binnen de comfortzone hoeft het dier geen fysieke aanpassingen te doen om de temperatuur op peil te houden. De thermoneutrale zone waar vaak mee gewerkt wordt, is de temperatuurzone waarbinnen varkens zonder productieverlies kunnen worden gehuisvest. Die is dus iets groter dan de comfortzone. Bij het varken kunnen gedragsveranderingen worden waargenomen zoals hijgen of abnormale lighoudingen. De thermoneutrale zone wordt ook beïnvloed door de gezondheid van het dier zelf en is bij een ziek dier kleiner dan bij een gezond dier. Hoe hoog de temperatuur in de stal moet zijn, wordt mede bepaald door het microklimaat van de dieren. Varkens die beschikken over dik stro of ander beddendmateriaal kunnen in een koudere stal gehouden worden dan varkens op een volroostervloer. Over het algemeen wordt gesteld dat de comfortzone voor een vleesvarken tot 80 kg 13 tot 21 °C is en voor een vleesvarken vanaf 80 kg 10 tot 21 °C is. De thermoneutrale zone loopt ongeveer tot 26 °C.

### Koolstofdioxidegehalte

Zelfs wanneer de temperatuur optimaal is, is het nog steeds nodig om minimaal te ventileren. Gebeurt dit niet, dan wordt het CO<sub>2</sub>-gehalte in de stal te hoog. Bij

minimumventilatie hoort het CO<sub>2</sub>-gehalte maximaal 2000 ppm (*parts per million*) (0,2 vol%) te zijn. Een hoger CO<sub>2</sub>-gehalte (meer dan 3000 ppm) betekent dat er te weinig wordt geventileerd.

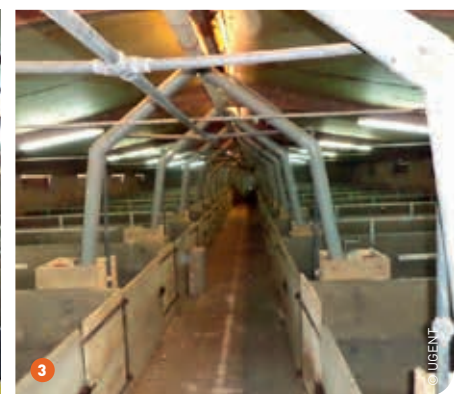
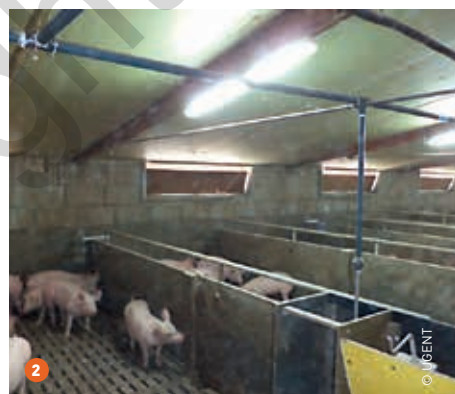
### Ammoniak

Ureum uit de urine wordt na contact met bacteriën in de mest omgezet in ammoniak. Dit gas is het belangrijkste gas met betrekking tot diergezondheid. In hoge concentraties kan ammoniak zorgen voor aantasting van de trilharen in de luchtweg.

Uit onderzoek blijft dat het ammoniakgehalte sterk kan variëren naar gelang van de plaats in de stal. Er kan ook een grote variatie optreden tijdens de dag of tussen de dagen). Een te hoog ammoniakgehalte is overigens niet alleen schadelijk voor varkens, maar heeft bij mensen hetzelfde effect.

### Proefopzet

In 2 afmeststallen, waarin in elk ongeveer 440 varkens worden gehuisvest, worden verschillende klimaatparameters geme-



1 In 2 afmeststallen, waarin in elk ongeveer 440 varkens worden gehuisvest, worden verschillende klimaatparameters gemeten. 2 In stal 1 werd de ventilatie geregeld met mechanische kleppen. 3 Stal 2 werd geventileerd met natuurlijke ventilatie via een open nok in het midden van de stal.

gen van de varkens. Daardoor wordt slijm moeilijker afgevoerd, wat tot ontstekingen in de luchtwegen kan leiden. Bij vleesvarkens varieert de ammoniakconcentratie gemiddeld tussen de 5 en 10 ppm in goed geventileerde stallen. Voor het Certus-kwaliteitslabel mag dit niet boven de 20 ppm komen op varkens-

ten. De varkens worden opgevolgd vanaf de start van de mestperiode tot en met de slacht. Sensoren werden in het midden van de afdelingen geplaatst. De klimaatparameters temperatuur (°C) en CO<sub>2</sub> (ppm) worden gemeten per uur. De veehouder registreert dagelijks het aantal zieke, behandelde en uitgevallen

**Tabel 1** Gemiddelde klimaatparameters en totaal aantal gescoorde dieren in stal 1 en 2 - Bron: Prohealth

Sensor	Stal 1	Stal 2
	Mechanische ventilatie	Natuurlijke ventilatie
Gemiddelde temperatuur overdag [°C]	22,5	26,4
Gemiddelde temperatuur 's nachts [°C]	22,3	26,4
Gemiddelde CO <sub>2</sub> (ppm) dag	1.202	2.168
Gemiddelde CO <sub>2</sub> (ppm) nacht	1.383	2.138
Totaal aantal zieke dieren over de gehele mestperiode	175	535

**Tabel 2** Gemiddelde van de technische parameters in stal 1 en 2 - Bron: Prohealth

Parameter	Stal 1	Stal 2
	Mechanische ventilatie	Natuurlijke ventilatie
Voederconversie	2,32	2,50
Uitval (%)	2,12	3,04
Dagelijkse groei (g)	710,2	704,5

dieren. Stal 1 wordt geventileerd met een mechanisch klepsysteem, stal 2 door natuurlijke ventilatie met een open nok.

### Voorlopige resultaten

De gemiddelde uitkomsten van de eerste afmestperiode van stal 1 en stal 2 vind je in tabel 1. De temperatuur en het CO<sub>2</sub>-gehalte waren hoger in de natuurlijk geventileerde stal. Daarnaast is het totaal

aantal zieke dieren (een dier kan meerdere malen gescoord zijn over de gehele mestperiode) hoger in de natuurlijk geventileerde stal. Per dag werden er echter niet meer dan 23 dieren gescoord, wat laag is op een totaal van 440 dieren. De voederconversie en de uitval waren hoger in de natuurlijk geventileerde stal. Daarnaast was de groei per dag wat lager (tabel 2)

### Vervolg

Waterconsumptie en ammoniak werden ook gemeten. Tijdens de afmest werden bloedmonsters genomen en in het slachthuis scoorde men de longen. Twee batches varkens worden momenteel nog opgevolgd. Deze gegevens worden nog verder geanalyseerd om een nauwkeuriger verband te kunnen aantonen tussen verschillende klimaatparameters en diergezondheid.

Uit de eerste resultaten kan al geconcludeerd worden dat varkens een zekere reservecapaciteit hebben om te kunnen omgaan met temperaturen die niet binnen hun comfortzone liggen. Al vrij snel worden er echter invloeden gezien op de technische resultaten. ■

[Marlijn Klinkenberg & Dominiek Maes zijn als dierenarts verbonden aan de Eenheid Gezondheidszorg Varken van de Vakgroep Voortplanting, Verloskunde & Bedrijfsdierengeneeskunde van de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Gent. Lode Vrielinck & Dimitri De Meyer werken voor Vedanko van de Danis Groep in Koolskamp.](#)