

Mechanische ventilatie gecombineerd met natuurlijke ventilatie bij varkens

Jan Huijben, PV

Mechanische ventilatiesystemen zijn steeds energiezuiniger. Toch neemt door de toename van mechanisch geregelde ventilatiesystemen het gebruik van fossiele energie voor de klimaatbeheersing van varkensstallen toe. Via een combinatie van natuurlijke en mechanische ventilatie in een nieuw te ontwikkelen systeem is het misschien mogelijk het energieverbruik terug te dringen.

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij gaat de mogelijkheden bestuderen en samen met producenten van ventilatiesystemen een aantal opties formuleren en onderzoeken.

Bij de ontwikkeling van systemen voor klimaatbeheersing zien we een trend naar systemen die efficiënter met energie omgaan dan hun voorlopers. Steeds meer onderdelen worden geregeld en gecontroleerd door terugkoppeling naar de regelaar (bijvoorbeeld een toerenterugmelder of meetwaaier). Natuurlijk geventileerde systemen zijn bij varkenshouders uit de belangstelling geraakt. Dit is een gevolg van problemen door een ongewenst klimaat met handbediende systemen en de onbekendheid met de mogelijkheden van automatisering van de bediening. De ontwikkeling van regelsystemen heeft niet stilgestaan. Door de kennis van mechanische regelingen te verbinden met de kennis van natuurlijke ventilatiesystemen ontstaat de mogelijkheid om de ventilatie op een energiezuinige en bedieningsvriendelijke manier te regelen.

Automatisch geregelde natuurlijke ventilatie

De eerste ervaringen met automatisch geregelde natuurlijke ventilatiesystemen hebben geleerd dat er soms in warme perioden bij windstil weer problemen met de luchtverwarming en de omgevingstemperatuur kunnen ontstaan bij dieren met een hoge warmteproductie.

Er zijn verschillende mechanisch geregelde ventilatiemethoden bekend om de ruimtetemperatuur te corrigeren en daarbij beter aan de eisen te voldoen. Aan de eis tot afkoeling bij hoge omgevingstemperatuur kan worden voldaan door een grotere luchtbeweging. Dit kan door extra luchtbeweging op gang te brengen door een plafondwaaier of door

aanvullende mechanische ventilatie. Hierdoor zal meteen ook voldoende luchtverversing plaatsvinden, zodat de luchtsamenstelling goed blijft.

Een te lage temperatuur wordt hoofdzakelijk gecorrigeerd door behalve minder te ventileren de verse lucht te verwarmen tot de ingestelde waarde. Het niveau van de in te stellen minimumventilatie bepaalt in belangrijke mate de noodzaak tot verwarmen. Natuurlijke ventilatie verzorgt de nodige verversing van stallucht.

Toekomstig onderzoek

Het Praktijkonderzoek Varkenshouderij gaat in samenwerking met het bedrijfsleven systemen onderzoeken en praktijkrijp maken die qua luchtverversing en energiebesparing een verbetering moeten zijn ten opzichte van reeds bestaande systemen. Een tweetal mogelijke oplossingen worden concreet op energiebesparing en bruikbaarheid getoetst.

Gecombineerd ventileren:

Een mogelijkheid om op een gecombineerde manier te ventileren is het gebruiken van een koker met een grotere diameter, die van binnen naar buiten breder uitloopt. Door de vorm van de koker zal de luchtstroom naar buiten steeds minder weerstand ondervinden, waardoor een zuigende werking ontstaat. Hierdoor zal in bijna alle situaties voldoende verversing via natuurlijke ventilatie worden bereikt. Een meetwaaier in deze koker geeft aan of de gewenste ventilatie werkelijk wordt gehaald.

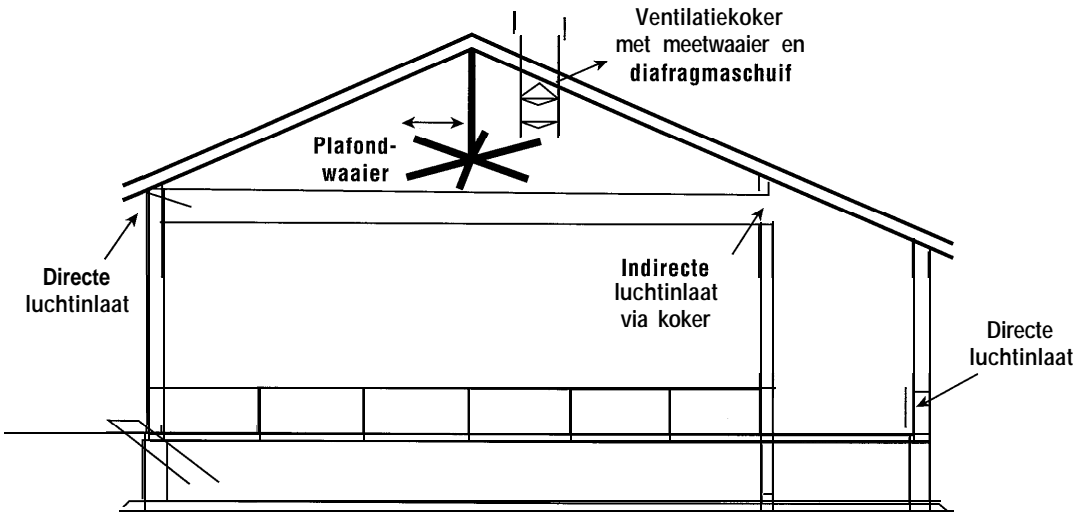
Wordt er door de natuurlijke trek teveel geventileerd, dan worden de inlaatkleppen en eventueel een diafragma klep zodanig gestuurd, dat de ventilatiehoeveelheid beperkt wordt. Dit gebeurt ook als door koude buitenlucht het risico ontstaat dat door de stilstaande ventilator lucht naar binnen "valt". Als de ventilatie minder is dan de minimale behoefte terwijl alle in- en uitlaatkleppen maximaal geopend staan, of de temperatuur boven de comfortzone komt, dan treedt een ventilator die in deze koker is gemonteerd in werking.

Ventilatie met intervalschakeling:

Een andere mogelijkheid is kiezen voor aanpassing van de mechanische ventilatie met intervalschakeling. Op momenten dat de stalbezetting (gewicht van de dieren) laag is, kan bij een lage buitentemperatuur voldoende ventilatie worden bereikt door

met korte tussenpozen de ventilator uit en aan te zetten. Om het ontstaan van tocht of een onbehaaglijk gevoel door wisselende ventilatiehoeveelheden te voorkomen, moet de inlaatopening mee geregeld worden. Het inschakelen van een plafondwaaier zorgt voor een goede menging van de stal lucht en de verse lucht. In de stal is er op deze manier op alle plaatsen een goed klimaat aanwezig en zijn de lichtsnelheden laag, zonder dat daar extra lucht voor nodig is. Berekend is dat het verwarmen en verversen van lucht ongeveer 25 maal zo veel energie kost dan het verplaatsen van lucht.

In overleg met het bedrijfsleven zullen deze twee ventilatiesystemen verder ontwikkeld worden, Op de proefbedrijven in Rosmalen en Sterksel worden ze onderzocht op energieverbruik en het effect op de temperatuur en het stalklimaat. ■



Figuur 1: Ventilatie met intervalschakeling in een biggenopfokstal