

Mestpanventilatie bij kraamzeugen

Victor van Wagenberg, PV; Mart Smolders, VPB-S; Jacky Rooseboom, AHS Den Bosch

Mestpanventilatie is een ventilatiesysteem waarbij de lucht onder de vloer de afdeling binnenkomt. De ventilatie is effectiever dan bij plafondventilatiesystemen. Energiebesparing is mogelijk.

In maart 1998 is er op het proefbedrijf in Sterksel een onderzoek gestart naar mestpanventilatie bij kraamzeugen. Bij toepassing van mestpannen onder verhoogd opgestelde kraamhokken ontstaat een bufferruimte onder de vloer, die gebruikt kan worden als luchtinlaatkanaal (figuur 1 en 2). Wanneer de verse ventilatielucht onder de mestpannen doorgetrokken wordt, vindt al enige opwarming of koeling van de lucht plaats, zonder dat dit kosten voor fossiele energie vergt. Door het toepassen van een dergelijk luchtinlaatsysteem dat de lucht efficiënter benut, kunnen mogelijk de ventilatienormen voor zowel minimum- als maximumventilatie omlaag. In de proefbehandeling is ervoor gekozen om de minimum- en maximumventilatie 30% te verlagen.

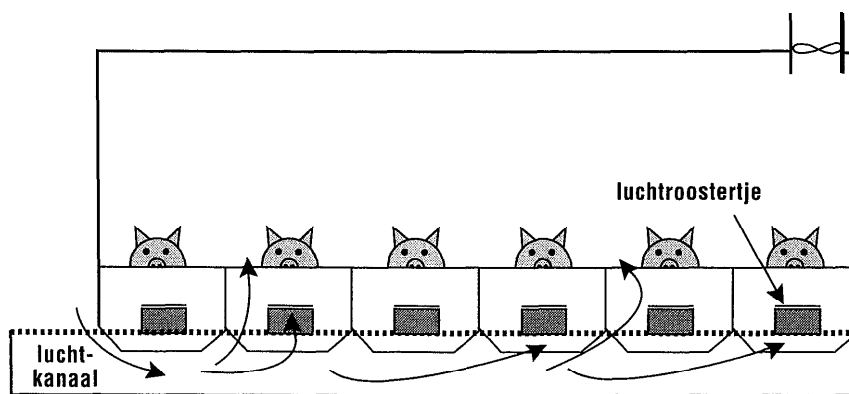
Opzet van het onderzoek

In het onderzoek zijn twee kraamafdelingen met mestpanventilatie en één met plafondventilatie met elkaar vergeleken. In één van de afdelingen met mestpanventilatie zijn de minimum- en maximumventilatie met 30% verlaagd. Aan de hand van theoretische berekeningen is bepaald dat het energie-

verbruik van de ventilator bij deze verlaagde ventilatie-instelling gedurende de kraamperiode met 14% kan dalen. Het berekend energieverbruik voor verwarming tijdens de lactatie is bij traditionele instellingen al zeer laag en wordt met 88% gereduceerd bij 30% lagere ventilatie-instellingen. Gedurende één jaar zijn elk uur temperatuurvariaties verricht op verschillende plaatsen in de afdelingen. Daarnaast is het energieverbruik van de ventilatoren en de ruimteverwarming geregistreerd. Om te controleren of de verlaagde ventilatie-instelling geen nadelige invloed heeft op de luchtkwaliteit zijn luchtkwaliteitsmetingen verricht.

Temperatuurverloop

Het thermisch klimaat in de kraamafdelingen met mestpanventilatie was stabielere dan dat in de referentie-afdeling met plafondventilatie. Dit heeft te maken met de buffer onder de mestpan, waar tijdens koudere periodes de binnenkomende lucht wordt voorverwarmd door warmte-uitwisseling met de grond en de mestpan. Tijdens de heetste uren op warme dagen koelt de lucht onder de mestpan



Figuur 1: Lengtedoorsnede van een kraamafdeling met mestpanventilatie

enkele graden af als gevolg van warmte-uitwisseling met de grond. Dit heeft tot gevolg dat tijdens deze uren de afdelingstemperatuur bij mestpanventilatie lager is (zie figuur 3). Er was geen verschil in temperatuurverloop tussen de afdeling met normale en met verlaagde instellingen. Een lagere maximumventilatie leidt dus niet tot een hogere afdelings-temperatuur.

Luchtkwaliteit

De verlaagde ventilatie-instelling voor de minimumventilatie in de afdelingen met mestpanventilatie had in het onderzoek geen nadelige invloed op de luchtkwaliteit bij de dieren (CO_2 - en NH_3 -concentraties). De lucht verdeelde zich gelijkmatig over de verschillende hokken (zie figuur 1), onafhankelijk van het ventilatie-debiet.

Energiegebruik

Het gemeten energieverbruik van de ventilator was op jaarbasis bij de verjaagde ventilatie-instelling 13% lager dan bij de traditionele ventilatie-instelling. Het energieverbruik van de ruimtevetwarming kwam geheel ten goede aan de periode na spenen, toen er geen verlaagde instellingen zijn gehanteerd. In de afdelingen met mestpanventilatie was het gemiddelde vetwarmingsenergieverbruik 50% lager dan in de afdeling met plafondventilatie. In energieverbruik

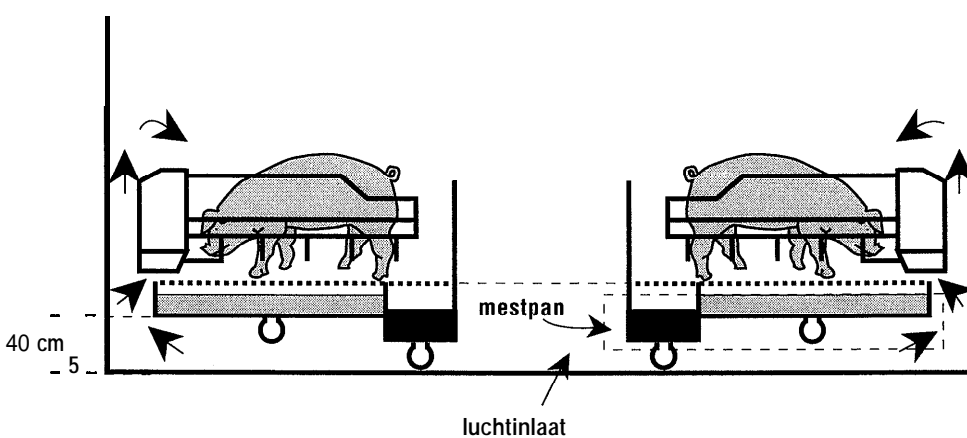
voor verwarming van het biggennest was er geen verschil tussen de behandelingen. Het energieverbruik op de centrale gang is niet gemeten, maar zal bij de verdere uitwerking van het onderzoek wel aandachtspunt zijn.

Hygiëne

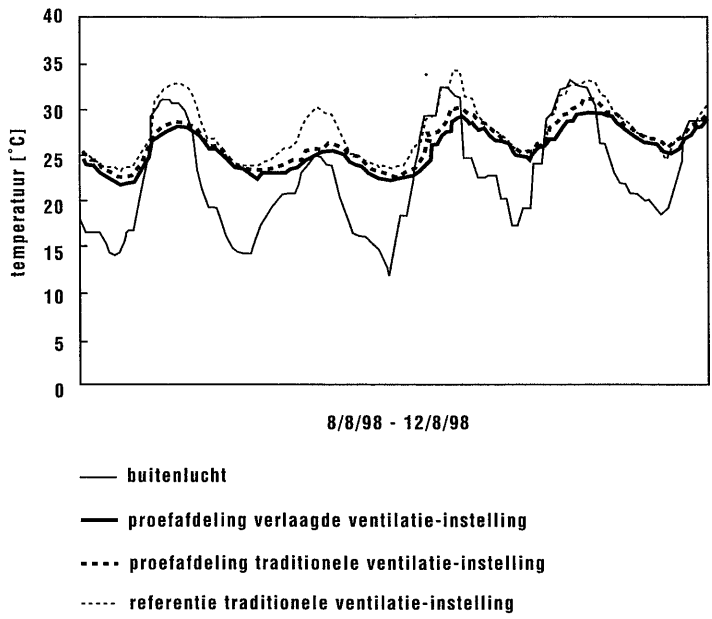
Voor een goede hygiëne in de luchtkanalen onder de luchtgangetjes is het nodig dat deze regelmatig gereinigd worden. Hiervoor dienen faciliteiten te zijn, zoals bijvoorbeeld opklapbare roosters, een aflopende ondewloer en een afvoerputje.

Conclusie

Effectievere ventilatiesystemen kunnen tot energiebesparing voor verwarming leiden omdat de minimumventilatie lager kan zijn dan bij traditionele ventilatie. Wanneer, zoals bij mestpanventilatie, de lucht in het voortraject over een groot oppervlak in contact komt met de bodem en daardoor enkele graden afkoelt tijdens de hete uren op een warme dag, kan ook de maximumventilatie worden verlaagd zonder dat er een hogere afdelingstemperatuur optreedt. In dat geval volstaat een kleinere ventilator, wat een hogere energiebesparing voor ventilatie tot gevolg heeft. Optimale toepassing van mestpanventilatie levert dus meer energiebesparing op dan in de proef gemeten is. ■



Figuur 2: Dwarsdoorsnede van een kraamafdeling met mestpanventilatie



Figuur 3: Verloop van de ruimtetemperatuur gedurende enkele warme dagen