

HET OPTIMAVENT-VENTILATIE-SYSTEEM

ing. A. Hoofs, Onderzoekassistent

Met het Optimavent-ventilatiesysteem in een mesterij-afdeling zijn redelijke technische resultaten te behalen. Het is een gebruiksvriendelijk systeem met weinig onderhoud. De stromingsrichting van de lucht is goed, echter de luchtsnelheid op dierniveau is voor- en achterin de afdeling regelmatig boven de norm van 0,2 meter per seconde. Ook het NH_3 -gehalte is vaak aan de hoge kant. Door bijvoorbeeld flappen onder de roosters te hangen kunnen luchtstromen onder de roosters door worden verminderd. Het CO_2 -gehalte ligt bijna altijd beneden de norm. Dit zijn de resultaten van een onderzoek, uitgevoerd op het Varkensproefbedrijf te Sterksel.

Werking Optimavent

Het Optimavent-ventilatiesysteem is in verschillende uitvoeringen leverbaar. Het op het Varkensproefbedrijf onderzochte systeem bestaat uit een luchtinlaatkoker met een ventilator, die de verse lucht direct van buiten aanzuigt (inblaasventilator). Onder deze koker is een recirculatieventilator bevestigd, die bij lage buitentemperaturen stallucht aanzuigt. Zowel de aangezogen verse lucht alsmede de aangezogen stallucht wordt in de afdeling geperst door een ± 20 cm brede luchtverdeelkrans die in de koker door een verdeelplaat tussen beide ventilatoren gescheiden wordt. Hierbij treedt menging op van de verse lucht en de stallucht, dit met als doel de verse lucht op te warmen indien dat nodig is.

In de luchtverdeelkrans zitten verticale schoepen. Deze kunnen met de hand worden verschoven. De effectieve opening wordt dan anders. Zo kan men de luchtsnelheid en de stromingsrichting van de inkomende lucht naar alle kanten van de afdeling instellen.

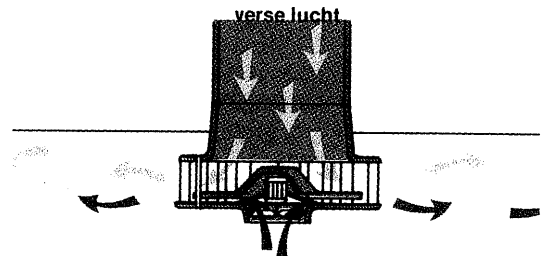
De "afgewerkte" lucht wordt uit de afdeling geperst door middel van een afvoerkoker voorzien van een soort balansklep. Door middel van een klimaatregelaar wordt het toerental (luchtopbrengst) van de inblaasventilator geregeld op basis van de ruimtetemperatuur op dierniveau ($\pm 1,10$ boven ligplaats van de dieren). Het toerental van de recirculatieventilator wordt geregeld op basis van de buitentemperatuur.

Bij lage buitentemperaturen (minimum stand inblaasventilator) draait de recirculatieventilator maximaal. Bij hoge buitentemperaturen (maximum stand in blaasventilator) draait de recirculatieventilator niet.

Voor een afdeling van 80 tot 120 varkens kost de inlaatkoker plus ventilator f 2.300,-. Bij installatie van het Optimavent-systeem zijn ook een afzuigkoker en regelapparatuur nodig. De kosten hiervan zijn per bedrijf verschillend.

Het Optimavent-ventilatiesysteem stelt eisen aan de lengte-/breedteverhouding van een afdeling. Deze mag maximaal 2:1 zijn. Het systeem was op Sterksel in een afdeling geplaatst van 10,8 x 6,6 m.

In figuur 1 is een schematische doorsnede van het toegepaste Optimavent-systeem weergegeven.



Figuur 1: werking Optimavent

Onderzoek

Het Optimavent-ventilatiesysteem is in de periode van februari t/m oktober 1987 (= 2 rondes) in een mesterij-afdeling op het Varkensproefbedrijf te Sterksel onderzocht.

Het klimaat in de afdeling en de hanteerbaarheid van het systeem waren de belangrijkste aandachtspunten. De technische resultaten, die in de afdeling met Optimavent behaald zijn, zijn vergeleken met die van een qua inrichting identieke afdeling met kleppenventilatie.

De proef is in verband met de verbouw van het proefbedrijf voortijdig beëindigd. Het aantal dieren per behandeling is te gering om de verschillen in technische resultaten statistisch te toetsen. Het energieverbruik van de systemen is niet gemeten.

Stalklimaat

Het luchtbewegingspatroon was vrij constant en er vond een goede luchtverdeling over de hokken plaats. De luchtsnelheid op dierniveau varieerde tussen de 0,05 en 0,35 meter per seconde. Een luchtsnelheid van 0,35 meter per seconde is te hoog. Deze hoge luchtsnelheden zijn voornamelijk gemeten op de plaatsen waar de luchtinlaatstroom op de dieren viel. Dit is meestal het eerste en het laatste hok van de afdeling. In de andere hokken bleef de luchtsnelheid praktisch altijd beneden de norm van 0,20 meter per seconde.

In tabel 1 zijn enkele temperatuurwaarnemingen weergegeven. Bij lage buitentemperaturen dient ook bij toepassing van vloerverwarming de lucht in de afdeling naverwarmd te worden, anders zakt de ruimtetemperatuur te ver beneden de norm. De in de afdeling gemonteerde verwarmingscapaciteit was niet toereikend om ook bij lage buitentemperaturen de gewenste ruimtetemperatuur te handhaven. Ten opzichte van de afdeling met kleppen was de temperatuurschommeling per uur en per etmaal bij Optimavent meestal iets groter. Hierbij moet worden opgemerkt, dat bij de afdeling met kleppenventilatie de lucht voorverwarmd werd in de centrale gang. De maximale temperatuurschommeling varieerde 0,5°C tot 2,5°C per uur en 2,0°C tot 9,5°C per etmaal in de afdeling met het Optimavent-ventilatiesysteem.

De gemeten CO₂-gehaltenes waren bijna altijd beneden de maximaal toelaatbare norm van 0,20 vol%.

Bij de start van het onderzoek zijn zeer hoge NH₃-gehaltenes gemeten. Dit werd voornamelijk

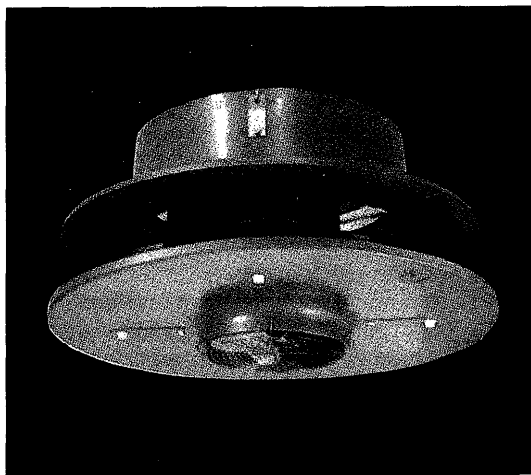
veroorzaakt door luchtbeweging onder de roosters door. Door rubberen flappen onder de roosters aan te brengen, is dit gedeeltelijk opgelost. Het NH₃-gehalte schommelde hierna steeds rond de 10 ppm.

Technische resultaten

De behaalde technische resultaten in de afdeling met Optimavent in vergelijking met de afdeling met kleppen staan in tabel 2.

Gezien het geringe aantal dieren per systeem kunnen alleen tendensen aangegeven worden. Uit genoemde tabel blijkt dat de dieren in de afdeling met Optimavent iets meer voer per dag hebben opgenomen dan de dieren in de afdeling met kleppen. Dit heeft echter niet geleid tot een hogere groei. Hierdoor is de voederconversie bij Optimavent 0,1 eenheid hoger. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat door de grotere temperatuurschommelingen per uur en per etmaal meer voer voor onderhoud nodig is. De classificatie was bij Optimavent beter dan bij de kleppen.

De resultaten van het long-Aeveronderzoek zijn van beide afdelingen gelijk.



Tabel 1: **Temperatuurmetingen Optimavent**

| Buitemtemperatuur (°C) | ruimte-temperatuur bij dieren (°C) | ruimte-verwarming | gem. gewicht dieren |
|------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------|
| - 0,9 | 12,5 | nee | ± 55 kg |
| - 2,0 | 17,5 | ja | ± 30 kg |
| 5,5 | 17,5 | nee | ± 50 kg |
| 18,0 | 23,0 | nee | ± 50 kg |
| 27,0 | 29,0 | nee | ± 70 kg |

Gebruikerservaringen

Optimavent is een gebruiksvriendelijk ventilatiesysteem dat weinig onderhoud vergt. Indien de kleppen in de luchtverdeelkrans goed zijn ingesteld, behoeven deze nauwelijks meer bijgesteld te worden. Het is belangrijk dat de afdeling vrij is van kieren en gaten. Zo niet, dan is het mogelijk dat de weerstand in de afvoerkoker groter is dan de weerstand in de kieren en gaten. De afge-
werkte stallucht verlaat dan via de kieren en

gaten de afdeling en kan dan in een andere afdeling komen waar minder wordt geventileerd. De afvoerkoker kan dan zelf als inlaat gaan functioneren.

Het is ook aan te bevelen om de lucht verlaagd (± 1 m boven de controlegang) af te voeren. Hierdoor wordt voorkomen dat de binnenkomende lucht, aan de zijde van de afvoerkoker, direct weer wordt afgevoerd zonder bij de dieren te zijn geweest.

Tabel 2: **Mesterijresultaten**

| | optimavent | kleppen |
|---------------------|-------------------|----------------|
| aantal dieren | 160 | 160 |
| begingewicht (kg) | 24 | 24 |
| eindgewicht (kg) | 107 | 107 |
| aantal mestdagen | 108 | 108 |
| groei (gr./dag) | 763 | 765 |
| voeropname (kg/dag) | 2,15 | 2,08 |
| voederconversie | 2,81 | 2,71 |
| vleespercentage | 52,1 | 51,6 |
| % AA | 14,6 | 12,7 |
| % A | 55,1 | 48,7 |