

Vergelijking nieuwe natuurlijke ventilatieregeling met mechanische ventilatie in vleesvarkensstal

Leendert Colijn, PV

In de vleesvarkensstal van het Proefstation wordt natuurlijke ventilatie met automatische regeling van de kleppen vergeleken met mechanische ventilatie. Deze nieuwe regeling is gebaseerd op staltemperatuur en CO₂-gehalte. Hierdoor wordt de minimum ventilatie geoptimaliseerd en kan er worden bespaard op verwarmingsenergie.

De laatste jaren wordt op het Proefstation veel onderzoek gedaan naar natuurlijke ventilatie. De aandacht gaat hierbij uit naar het verbeteren van de klimaatregeling, een probleemgebied van natuurlijke ventilatie in varkensstallen.

Dit onderzoek heeft tot nu toe voornamelijk plaatsgevonden bij biggenopfokafdelingen. Aangevoerd is dat met behulp van een automatische regeling van de kleppen naast de energiebesparing ook betere produktieresultaten behaald kunnen worden in natuurlijk geventileerde stallen ten opzichte van mechanisch geventileerde stallen. In 1992 werd op het Proefstation gemiddeld een tien procent hogere groei gerealiseerd in biggenopfokafdelingen met natuurlijke ventilatie ten opzichte van de mechanisch geventileerde biggenopfokafdelingen.

In de vleesvarkensstal worden op dit moment twee afdelingen natuurlijk geventileerd met een automatische temperatuurregeling van de kleppen. Echter hier zijn de produktieresultaten tot nu toe minder in de natuurlijke geventileerde afdelingen ten opzichte van de mechanisch geventileerde afdelingen. Mogelijke oorzaak voor de achterblijvende resultaten kan de windinvloed zijn. De windinvloed wordt mede bepaald door de positie van de stal ten opzichte van de windrichting en windsnelheid. Daarom lijkt een automatische regeling van de kleppen op basis van staltemperatuur alleen onvoldoende.

Nieuwe ventilatieregeling

Om de klimaatregeling te verbeteren werkt het Proefstation samen met fabrikant AEM, die zijn bestaande automatische klimaatregeling op basis

van staltemperatuur aangepast heeft zodat regeling van het CO₂-gehalte mogelijk is. Het CO₂-gehalte wordt beschouwd als een goede indicator voor de luchtkwaliteit. De in Nederland aangehouden norm waaronder de luchtkwaliteit aanvaardbaar is, is 0,2 vol.% of 2000 ppm.

Deze nieuwe regeling is computergestuurd en werkt zo dat zolang het CO₂-gehalte beneden de norm is de ventilatiekleppen worden geregeld op basis van de staltemperatuur. Een standaardregeling, waarbij de kleppen proportioneel van een minimumstand naar een maximumstand oplopen, Het enige verschil is dat normaal bij de minimumstand de kleppen nog enigszins open zijn om een minimumventilatie te garanderen, terwijl nu de minimumstand nul wordt aangehouden, ofwel dichte kleppen. Wanneer het CO₂-gehalte boven 2000 ppm komt gaan de kleppen automatisch open of verder open, zodat meer frisse lucht binnenkomt totdat het CO₂-gehalte weer beneden de 2000 ppm is gedaald.

Een verfijning van de regeling is dat de klepstanden worden gecorrigeerd voor windrichting en -snelheid. Bij hogere windsnelheid worden alle kleppen minder ver opengezet. De zijkleppen aan de luszijde van de stal worden verder opengezet ten opzichte van de zijkleppen aan de windzijde.

Andere aanpassingen zijn dat de bestaande schuiven in de inlaatopeningen zijn vervangen door kleppenregisters, waarmee een fijnere regeling van de opening mogelijk is. Het plaatsen van windbreekgaas voor de inlaatopeningen zal de windinvloed nog verder verminderen. In figuur 1 is de opstelling van de klimaatregeling schematisch weergegeven. ►

Proefopzet

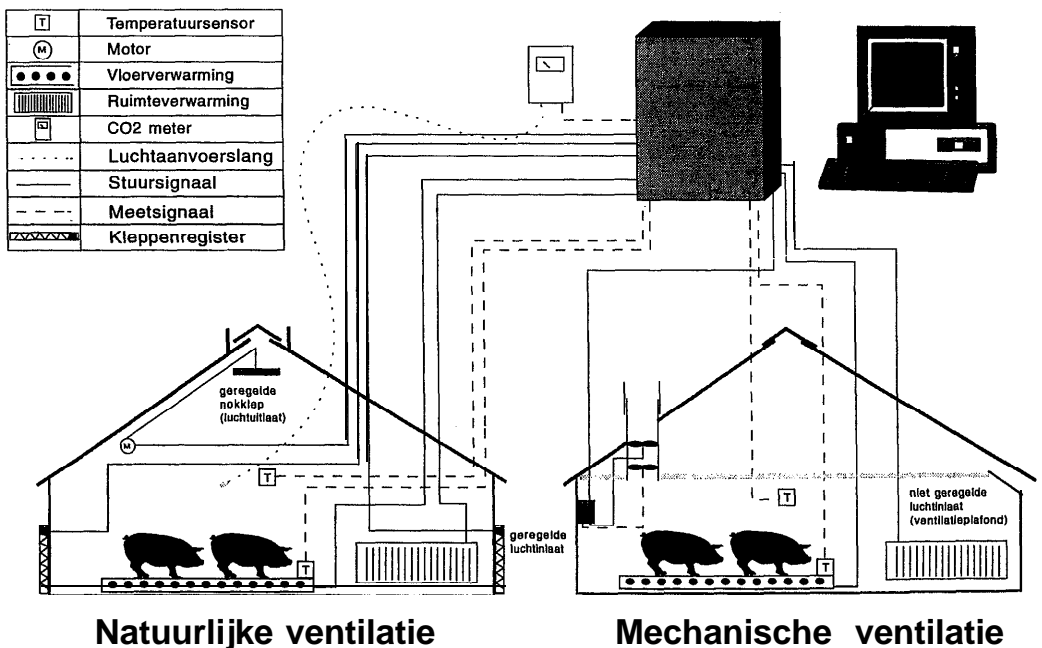
Het doel van de proef is het vaststellen of in twee vleesvarkensafdelingen met een natuurlijke ventilatieregeling gebaseerd op CO₂-gehalte en staltemperatuur, een lager energieverbruik gerealiseerd kan worden bij minimaal dezelfde produktieresultaten vergeleken met een vleesvarkensafdeling met mechanische ventilatie. In deze laatste afdeling wordt de ventilatie niet aangepast op basis van het CO₂-gehalte.

Voor de vergelijking wordt de staltemperatuur en het CO₂-gehalte gemeten en worden rondonvzichten verzameld met daarin de produktieresultaten. Met behulp van warmtemeters wordt het energieverbruik voor de ruimte- en vloerverwarming geregistreerd. Met kWh-meters wordt het elektriciteitsverbruik geregistreerd. Gedurende drie mestronden zal gemeten worden. Dit onderzoek wordt medegefinancierd door NOVEM (Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu BV).

Verwachtingen

In de natuurlijk geventileerde afdelingen wordt een duidelijke energiebesparing verwacht. Niet alleen door een lager energieverbruik door de ventilatie maar ook doordat er minder verwarmd wordt omdat deze nieuwe regeling de minimum ventilatie regelt. Verwacht wordt dat de produktieresultaten in de natuurlijk geventileerde afdelingen vergelijkbaar zijn met de mechanisch geventileerde afdeling.

Bij warm weer kan het klimaat in natuurlijk geventileerde afdelingen beter onder controle gehouden worden door een grotere ventilatiecapaciteit. Een gunstig neveneffect kan zijn dat door de betere klimaatbeheersing bij warm weer het voorkomen van hokbevuiling minder is, waardoor de verdamping van ammoniak vanaf de vloer en de huid wordt beperkt. Dit kan betekenen dat de ammoniakemissie minder is. Ter indicatie wordt het ammoniakgehalte in de stal gemeten. ■



Figuur 1: Schematische opstelling van klimaatregeling