

Is plafondventilatie mogelijk bij natuurlijke ventilatie?

Cees van 't Klooster, PV

Plafondventilatie wordt steeds meer toegepast. Een goede luchtverdeling en geen val van koude luchtstromen zijn de grootste voordelen. Dit luchtinlaatsysteem wordt gebruikt bij mechanisch geventileerde stallen. Op het Proefstation voor de **Varkenshouderij** te Rosmalen wordt onderzocht of plafondventilatie ook toegepast kan worden in een stal met natuurlijke **ventilatie**. De eerste ervaringen zijn positief.

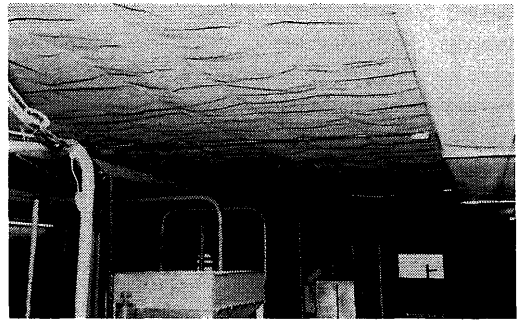
In varkensstallen met natuurlijke ventilatie wordt koude verse lucht in de stal opgewarmd en stijgt naar boven. Dit principe wordt gebruikt in varkenstallen met natuurlijke ventilatie. Daarnaast kan wind dwars door de stal heen waaien en voor extra ventilatie zorgen. De weerstand die de lucht ondervindt, mag niet te groot zijn, anders wordt er te weinig geventileerd.

Bij plafondventilatie gaat de binnenkomende luchtstroom door een plafond dat luchtweerstand geeft. Volgens theoretische berekeningen zou dit luchtinlaatsysteem ook bij natuurlijk geventileerde stallen moeten werken. In een vleesvarkensstal in Rosmalen werd het systeem in de praktijk getest.

uit rundveestallen met hoozolders is het systeem bruikbaar gemaakt voor andere typen stallen. Het principe is, dat een grote schoorsteen zorgt voor zoveel onderdruk in de stal, dat de binnenkomende lucht de weerstand van het plafond overwint en binnenkomt. Zie figuur 1.

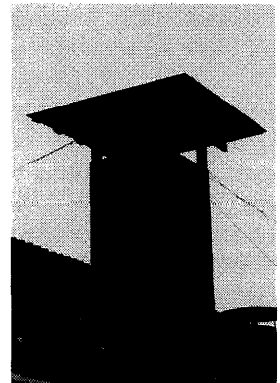
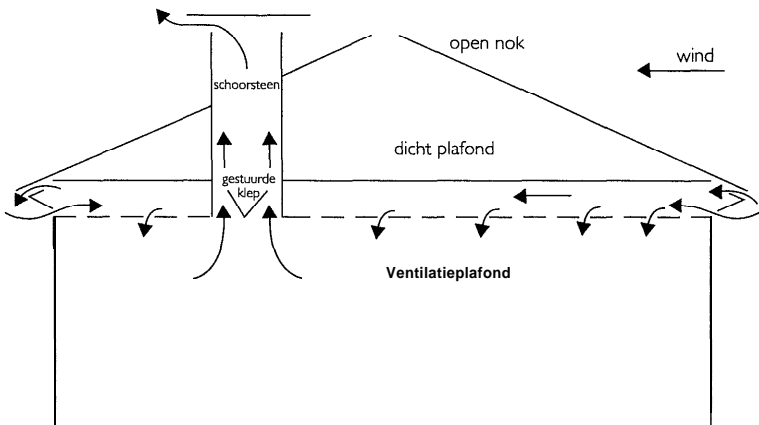
Plafondventilatie

In Oostenrijk is het principe van plafondinlaat bij natuurlijk geventileerde stallen ontwikkeld. Van-



Ventilatie plafond

Schoorsteen



Figuur 1 Natuurlijke ventilatie met plafondinlaat

Op het Proefstation is in een afdeling met 96 vleesvarkens een plafond geïnstalleerd waarboven lucht via winddrukkappen aan beide zijden kan worden aangevoerd. Het plafond moet, net als bij mechanisch geventileerde stallen, luchtdoorlatend zijn. In de stal in Rosmalen is hiervoor een plafond met ACC aluminium-folie gebruikt. Ongeveer 40 cm boven dit plafond is een plafond van doek gemonteerd dat geen lucht doorlaat. De lucht kan, wanneer nodig, dus dwars over het plafond stromen. In de stal zit een grote vierkante schoorsteen van 1,15 x 1,15 m, waarin een klep gemonteerd is. De schoorsteen kan voldoende lucht afvoeren. Vaak moet de schoorsteen gesmoord worden door de klep in de schoorsteen verder dicht te draaien. Deze klep wordt gestuurd door een temperatuurvoeler. Het systeem is zo uitgevoerd dat, mocht het te warm worden, het dubbele plafond geheel geopend kan worden. Dan kan via de open nok nog extra lucht worden afgevoerd.

Eerste ervaringen

Het systeem moet voldoen aan een aantal eisen:

- a Het systeem moet (vrijwel) storingsvrij zijn.
- b De temperatuur in de stal moet niet te laag en niet te hoog zijn.
- c De luchtkwaliteit moet voldoende zijn,
- d De luchtsnelheid bij de dieren moet laag zijn,
- e De luchtverdeling over de afdeling moet goed zijn,
- f Het systeem mag niet duurder zijn dan vergelijkbare systemen.

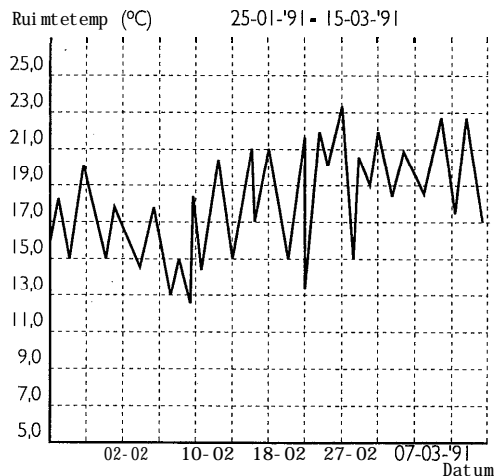
Sinds de in gebruikname van de stal in juli 1990 heeft het systeem geen storingen gehad. De temperatuur in de stal staat weergegeven in figuur 2. De temperatuur in deze stal lijkt acceptabel te zijn, ook in de afgelopen winterperiode. De luchtkwaliteit is tot dusverre 90 maal gemeten en geen enkele keer was het CO₂ gehalte boven 0,2 vol%. De minimum ventilatie lijkt dus voldoende te zijn. De luchtverdeling blijkt afhankelijk te zijn van de klepstand in de schoorsteen. Deze klep moet niet te ver open staan, want dan wordt er (te) veel geventileerd. De verwar-

ming heeft dan onvoldoende capaciteit om de temperatuur in de hele afdeling op de gewenste waarde te houden.

De luchtsnelheid bij de dieren is steeds laag. Het plafond verdeelt de binnenkomende lucht erg goed, waardoor hoge luchtsnelheden onder het plafond vermeden worden. De eerste ervaringen met dit systeem zijn vrij positief. Nog onderzocht moet worden of bij warm weer de open nok nodig dan wel wenselijk is.

Kosten

De kosten van het systeem moeten nog worden uitgewerkt. De belangrijkste kosten zitten in de bouwkundige voorzieningen (een schoorsteen, een dubbel plafond en winddrukkappen) en de sturing. Er is geen ventilator nodig. Dit levert een besparing op in aanschaf en elektriciteitskosten. Ombouw vanuit een bestaande stal zal vaak duur zijn omdat de schoorsteen in het dak ingebouwd moet worden. Bij nieuwbouw ligt dit uiteraard anders. Tijdens de komende zomer kan duidelijk worden of een open nok in de zomer wel of niet nodig is. Ook dit bepaalt mede of met dit systeem door Nederlandse varkenshouders goede resultaten met lagere kosten kunnen worden behaald. ■



Figuur 2. Temperatuur op 1,5 m hoogte in een stal met 96 vleesvarkens met natuurlijke ventilatie en een ventilatieplafond (opleg december 1990).