AIR-CONDITIONING IN DE DEKSTAL

ing. Jouke Tuininga, VPB Raalte
Albert Tolsma, firma Tolsma 2000
ir. Cees van 't Klooster, PV

De hete zomer van 1989 heeft geleid tot een proefvoorstel met een nieuwe klimaatregeling in een stal voor te dekken zeugen op het Varkensproefbedrijf in Raalte. De verwachting is, dat met een systeem van airconditioning de nadelen van het warme jaargetijde in vooral de vermeerdering kunnen worden opgeheven.

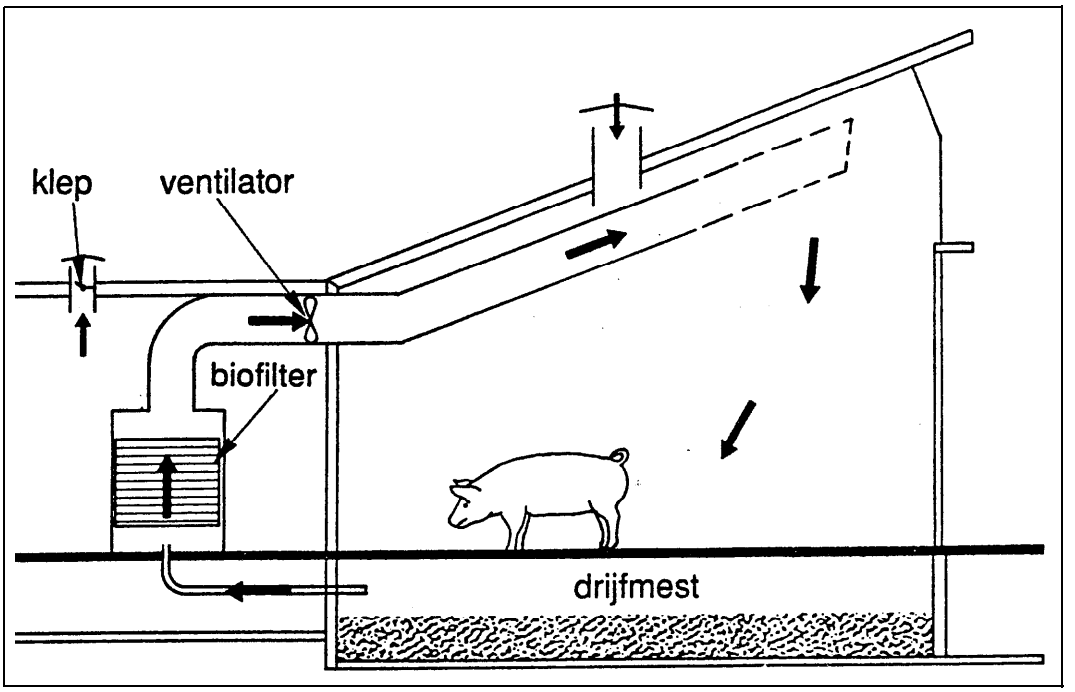
Na de hete zomer waren er veel terugkomers bij de zeugen en waren de tomen klein. Dit leidde **al** snel tot de gedachte dat koelen zoiets kan voorkomen. Bij koeling van de stal zouden technologie en principes vanuit aardappelbewaring en koelcellen misschien bruikbaar zijn. Isolatie en een lekdichte stal zijn bij koelen minstens zo belangrijk als bij verwarmen. Als er gekoeld kan worden betekent dit dat er weinig ventilatie nodig is om de staltemperatuur op de gewenste waarde te houden. De minimumventilatie zorgt dan dat de luchtkwaliteit goed blijft. De taak van de maximum ventilatie, het afvoeren van warmte, wordt overgenomen door de koeling.

Alleen minimum ventilatie

De hoeveelheid verse buitenlucht die de stal binnenkomt kan dus altijd beperkt blijven tot de minimumventilatiehoeveelheid. Eenzelfde hoeveelheid zal de stal verlaten. Deze hoeveelheid is veel minder, zo'n ZO%, van wat tot nu toe 's zomers de stal verlaat. Het zuiveren van deze lucht is, door de kleinere hoeveelheid, gemakkelijker en goedkoper dan in gewone varkensstallen. In de stal wordt daarom ook een biobed toegepast.

Volledige recirculatie

Een vraag die bij dit onderzoek ook aan de orde



Het luch tcircula tiesys teem

komt is of de lucht uit een biobed zo schoon te maken is dat deze weer aan de dieren gegeven kan worden. De lucht zal dan natuurlijk wel stofvrij en ziektekiemvrij moeten zijn. Dit kan met filtratie en UV-bestraling van de lucht worden bereikt. Waterdamp kan met condensors worden verwijderd. Varkens hebben zuurstof nodig en produceren kooldioxide. Een biobed bestaat uit plantaardig materiaal. Een plantaardig systeem dat kooldioxide en waterdamp om kan zetten in zuurstof en organische stof zou ideaal zijn. Dan zou een compleet gesloten systeem ontstaan. In wezen is onze aarde zo'n gesloten systeem. Ook experimenten in Amerika hebben uitgewezen dat een dergelijk gesloten systeem, helemaal afgesloten in een koepel, prima kan functioneren. De lucht uit een gesloten systeem vervuilt helemaal niet. Misschien klinkt dit alles nog als verre toekomstmuziek. In de glastuinbouw worden gesloten systemen voor wat betreft de watergift en -drainage echter al toegepast.

Duurzame landbouw

Voor een varkensstal is een gesloten systeem zonder enige vervuiling op dit moment geen haalbare kaart. We bevinden ons nu in een situatie waarin stof, stank en ammoniak uit de stal zomaar worden geloosd. Omdat er zoveel varkensstallen zijn en ook andere bronnen van vervuiling, doen we er wellicht verstandig aan te proberen varkens te blijven produceren tegen lage prijzen, maar ook het milieu zo weinig mogelijk te belasten. De gedachtenlijn van zoveel mogelijk recirculatie van stallucht kan ons daarbij wel helpen. Hoe meer we een dergelijk systeem kunnen benaderen, hoe lager de vervuiling vanuit de stal kan zijn. Uiteindelijk zal een duurzame vorm van landbouw, één die eeuwen lang voortgezet kan worden, steeds meer een gesloten systeem worden. Gevreesd moet worden dat het omzetten van kooldioxide naar zuurstof in een varkensstal voorlopig niet mogelijk zal zijn. Zuurstof zal via de buitenlucht worden aangevoerd. Deze hoeveelheid buitenlucht mag minder zijn dan de normale minimumventilatiehoeveelheid. Kooldioxide kan worden verwijderd uit de lucht, als deze hergebruikt wordt in de stal. Dit verwijderen kan gebeuren met aktieve koolscrubbers, zoals fruittelers deze in hun koelcellen gebruiken.

Luchtsamenstelling

Tot nu toe wordt gedacht dat kooldioxide, vocht, ziektekiemen, stof en gassen uit de mest de beperkende factoren zijn in het stalklimaat. Als er veel lucht in de stal blijft rondgaan die niet ververst wordt, dan komen misschien wel andere factoren aan het licht die negatief werken op de produktie van varkens. In de stal in Raalte zullen de tot dusver bekende beperkende factoren zoveel mogelijk worden opgeheven. De samenstelling van de stallucht zal continu gemeten worden. Dit gebeurt met een nieuwe meettechniek die het mogelijk maakt naast ammoniak ook nog vier andere gassen continu te meten.

Naast kosten ook opbrengsten

Een uitgebreide klimaatregeling in een stal kost veel geld. Het kan echter ook veel geld opleveren. In de klimaatstal van de Stichting klimaatstal Noord-Brabant blijken varkens veel sneller te groeien dan in de praktijk. Uit een analyse van de cijfers van het Varkensproefbedrijf te Raalte van de laatste 10 jaar blijkt, dat langere warme periodes voor veel problemen zorgen. Deze problemen uiten zich in een groot aantal terugkomers, slecht berig worden en kleine tomen. Vorig jaar daalde in de hete zomerperiode op het Varkensproefbedrijf in Raalte de produktie met 2,0 biggen per zeug per jaar. Eerste schattingen van kosten en opbrengsten laten zien dat deze nieuwe klimaatregeling een zeer rendabel systeem kan worden. Als door een beter klimaat in de dekstal de biggenproduktie per zeug per worp met 1 big stijgt, betekent dit bij een verblijfstijd van 4 weken in de dekstal een stijging van circa 13 biggen per zeugenplaats in de dekstal. Als de waarde van een big bij geboorte wordt gesteld op f 50,— betekent dit een extra opbrengst van f 650,— per plaats per jaar. De jaarlijkse kosten van een betere klimatisering moeten worden goedgemaakt door jaarlijkse extra opbrengsten. Op basis van de gebruikte kengetallen betekent dit dat de investeringskosten ongeveer f 2800,— per plaats mogen zijn als men rekent met een rente van 10%, een afschrijving in 7,5 jaar en jaarlijkse onderhoudskosten van 5% van de investering.