

KAN HET STALKLIMAAT NOG BETER?

ir. C.E. van 't Klooster,
onderzoeker klimaat en regeltechniek
Proefstation voor de Varkenshouderij

Om gezonde varkens te houden is een goed klimaat nodig. Op verschillende punten wordt in Sterksel onderzocht of het klimaat nog beter geregeld kan worden. Er worden diverse methoden van ventilatie onderzocht: grondbuizen, plafondventilatie en voergangventilatie. Ook het verlagen van het stofgehalte in stallen is een punt van onderzoek.

Principe grondbuisventilatie

In verschillende stallen worden grondbuizen gebruikt. Bij dit systeem wordt de verse lucht door ongeveer 20 m lange blinde drainagebuizen, die op 2 m diepte in de grond liggen, in de stal gebracht. Een blinde drainagebuis heeft geen afwateringsgaatjes. De buizen hebben een diameter van 20 cm. De aangevoerde lucht krijgt dan een temperatuur, die dicht bij die van de bodem op 2 m diepte ligt. De lucht wordt daardoor in de winter opgewarmd en in de

zomer gekoeld. Omdat de bodemtemperatuur erg stabiel is, is de temperatuur van de lucht die uit de buis komt 's nachts praktisch even warm als overdag. Door de lengte van de buizen is de windinvloed uitgeschakeld, maar neemt de weerstand van het systeem toe.

De figuren 1 en 2 geven een beeld van het werkingsprincipe van grondbuisventilatie in zomer en winter.

Ervaringen grondbuisventilatie

Grondbuizen zijn in Sterksel het eerst in een kraamstal toegepast. Daar leerde men dat uit één buis maximaal ongeveer 225 m³ lucht per uur komt. Men heeft dus nogal wat buizen nodig. De luchtopbrengst via een extra ventilator op de buis te verhogen heeft weinig zin, want dat kost meer dan het oplevert. De stal moet heel goed dicht zijn om lekluft te voorkomen.

De ventilatoren moeten voldoende luchtopbrengst hebben bij de hogere tegendruk. Doordat de lucht 's zomers gekoeld wordt, kan er condensatie van waterdamp in de buizen optreden, een paar honderd liter water per afdeling per dag is mogelijk. Er moeten dus ook voorzieningen worden getroffen om het condenswater af te voeren. Al met al een systeem dat behoorlijke investeringen met zich meebrengt. In stallen waar veel verwarmd en relatief weinig geventileerd wordt, zoals kraamstallen en in de biggenopfok, bespaart men per grondbuis veel verwarmingskosten. In deze stallen wordt de investering in grondbuizen terugverdiend door besparing op verwarmingskosten. Daarnaast kennen grondbuizen echter andere voordelen: wat altijd te duur is geweest, het koelen van ventilatielucht, is nu mogelijk. De dagelijkse schommelingen in temperatuur en windsnelheid hebben geen invloed meer op de varkens.

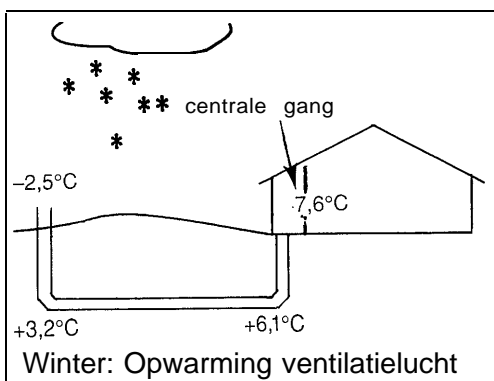
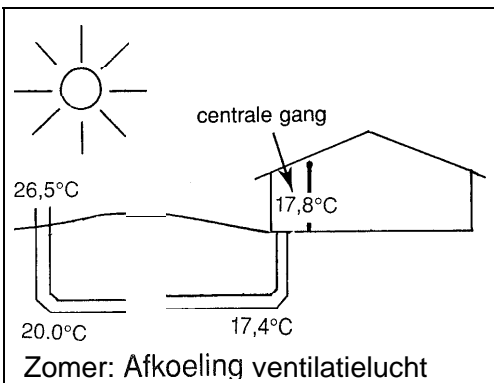




Foto: De aanleg van grondbuizen.

Dit zou groeidepressies bij heet weer kunnen voorkomen en de gezondheid van de varkens kunnen verbeteren.

Bij mestvarkens en bij guste en dragende zeugen verdienen grondbuizen zichzelf niet terug door besparing op verwarmingskosten, omdat daar immers weinig verwarmd wordt. Omdat er nog andere positieve effecten verwacht worden, zijn er in Sterksel toch twee afdelingen met mestvarkens, één afdeling met guste zeugen, drie afdelingen met dragende zeugen en de poliklinische afdeling uitgerust met grondbuizen. Doordat een vergelijking met identieke afdelingen zonder grondbuizen mogelijk is, kan op deze wijze worden onderzocht of de aanleg van grondbuizen bij mestvarkens en zeugen buiten de kraamstal ook economisch verantwoord is.

Voergangventilatie

De varkenshouder is steeds minder bereid dag en nacht het klimaat zelf in de gaten te houden en bij te regelen. Voor het oude systeem van luchtinlaat via een met de hand te verstellen klep zijn daarom varianten gekomen, zoals de balansklep en de gestuurde klep. Toch is uit onderzoek bij mestvarkens op het Varkensproefbedrijf gebleken dat de balansklep en de gestuurde klep minder goede produktieresultaten geven dan voergangventilatie. Bij voergangventilatie is een oud gevaar, de val van koude lucht, vrijwel verdwenen. Daarnaast is het een goedkoop systeem. De goede resulta-

ten in de mesterij zijn aanleiding geweest om het systeem van voergangventilatie ook bij de gespeende biggen en bij de opfokzeugen te gaan onderzoeken.

Plafonds

Met ventilatieplafonds kan een goede luchtverdeling over de afdeling worden bereikt. In de mestvarkensstallen zijn plafonds van verschillende merken aanwezig. Zo wordt in één stal een directe vergelijking gemaakt tussen een Aerts Electro Maasbree steenwol plafond, een Custers gootjesplafond en een Strijbos geperforeerd plastic folie. In de mesterij komt men ook het Prix houtwol cement platen plafond en het Ludvig Svensson geperforeerd aluminium plafond

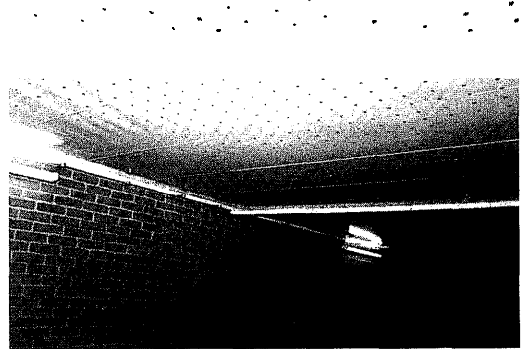


Foto: Strijbos-plafondventilatiesysteem.

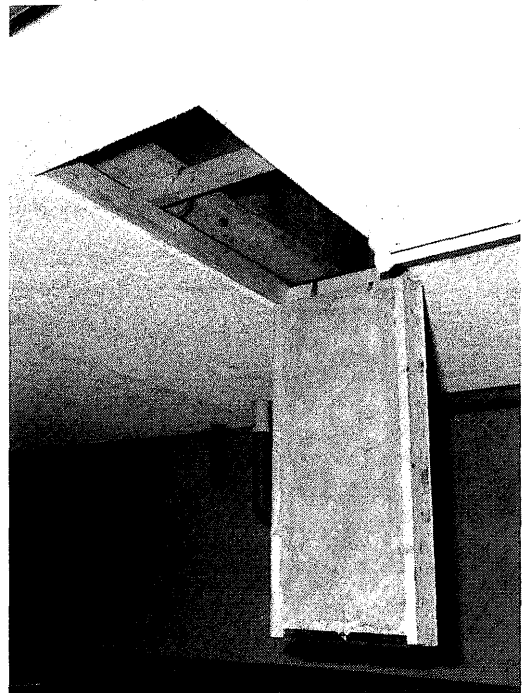


Foto: Prix-plafondventilatiesysteem.

tegen. Bij de kleine groepen dragende zeugen wordt de lucht rechtstreeks van buiten aangevoerd naar het ventilatieplafond. In dit plafond zitten Fristomat inlaatkleppen gemonteerd. Deze kleppen sturen de lucht bij minimum ventilatie langs het plafond schuin naar beneden. De koude verse lucht mengt dan met stallucht voordat de lucht de zeugen bereikt. Bij maximum ventilatie in de zomer gaat de klep verder open en stuurt de verse lucht rechtstreeks naar het dier. De hoge lichtsnelheid en de relatief lage temperatuur van deze lucht moeten voor afkoeling van de zeug zorgen. Onderzocht wordt of er toch koude lucht (tocht) op de zeugen kan vallen.

In de afdelingen voor poliklinisch werpen zit een Recticel gootjesplafond met verstelbare gaatjes in de gootjes. Het systeem wordt bestuurd door een klimaatscomputer van Kempenservice.

Bij de gespeende biggen is een Prix steenwolplafond geïnstalleerd.

Waarom zoveel plafondventilatie?

Ten opzichte van andere luchtinlaatsystemen bleken de lichtsnelheden in de stal nog verder te kunnen worden verlaagd door de luchtinlaat over het hele plafond te verdelen. Doordat de luchtstromen, die uit de ventilatieplafonds komen, klein zijn en een lage snelheid hebben, hebben deze stromen te weinig kracht om lang hun eigen weg te gaan maar worden snel vermengd met de aanwezige stallucht. Het klimaat is heel constant, dit is belangrijk bij gezondheidsproblemen. Een ander punt is warmteverlies. Om altijd te kunnen voldoen aan de temperatuurseisen die varkens voor een optimale

productie en gezondheid stellen aan hun omgeving is in iedere stal verwarming nodig. Bij plafondventilatie zijn de warmteverliezen door het dak klein. Warmte die immers door het plafond opstijgt, wordt onmiddellijk weer door de verse lucht mee terug genomen. Dus naast de goede luchtverdeling heeft plafondventilatie nog een paar andere positieve eigenschappen die het tot een goed luchtinlaatsysteem kunnen maken.

Natuurlijk moet wel bedacht worden dat een goed principe nog geen goed praktisch functioneren van een ventilatieplafond garandeert. Een goed ontwerp, goede afwerking en goede voorzieningen voor noodsituaties (stroomuitval, ventilatoruitval) horen daar ook bij. Door verschillende plafonds in gebruik te hebben, zal het Varkensproefbedrijf steeds beter aan kunnen geven aan welke eisen een ventilatieplafond moet voldoen, zonder onnodig duur te zijn.

Het Varkensproefbedrijf heeft dus een duidelijke keus gemaakt: Géén kleppen meer, wel een verdere oriëntatie op de mogelijkheden van ventilatieplafonds.

Stof

U zult ook wel eens denken: "Wat is het stoffig in de stal!" Stof is slecht voor de gezondheid van mens en dier. Op het Varkensproefbedrijf werkt men op twee fronten aan een verlaging van het stofgehalte in varkensstallen. In de eerste plaats probeert men het bij de bron aan te pakken en de productie van stof te verlagen. Stof is voor een groot deel afkomstig uit voer, van varkens en uit mest. Door mest steeds uit de stal te spoelen zal het stofgehalte wellicht lager worden, dit wordt periodiek gemeten. Stof

Tabel 1. Beoordeling van de 3 systemen op enkele aspecten.

	Gootjesplafond	Deur	Steenwolplafond
lichtsnelheid dierniveau	+	0	++
temperatuur dierniveau	0	-	0
luchtverdeling	+	0	++
turbulentie	+	-	++
tocht op voergang	++	—	++
putventilatie	+	-	+
gezondheidsrisico's	+	0	+
produktieresultaten	+	+	+
investering		+	—
energiekosten	0	+	-
onderhoud	+	+	
levensduur	+	+	—

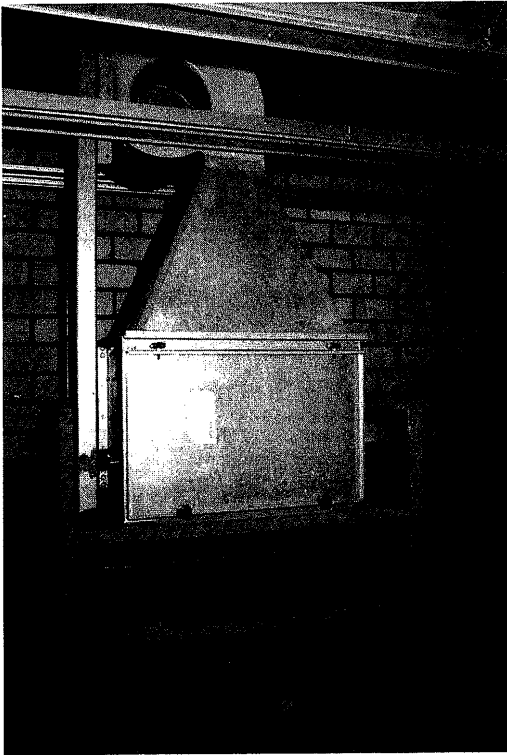


Foto: De intern recirculerende filterunit.

komt ook uit het voer vrij. Bij droogvoer vooral tijdens het afvullen van de droogvoerbak of brijbak. Gezocht wordt naar een eenvoudige oplossing, in de vorm van een afsluiting tussen

afstortpijp en voerbak die stof tegenhoudt en zodat controle van de voerbak mogelijk blijft.

Een andere weg die men bewandelt om het stofgehalte te verlagen, is het stof dat is vrijgekomen te verwijderen. Door filtratie van lucht via een intern recirculerende filterunit met een grof en een fijn filter wordt het stof uit de stal verwijderd. Dit systeem staat in de biggenopfok en werkt onafhankelijk van het normale ventilatiesysteem. Gekeken wordt of de groei en gezondheid van de biggen beter is dan in een normale, stoffige, afdeling en ook of er nog effecten optreden in de mesterijfase. Daarna zal worden berekend wat de kosten en de opbrengsten van het systeem zijn.

Sinds kort is ook een ionen-generator geïnstalleerd, die het stofgehalte moet verlagen. De ionen-generator zendt negatief geladen elektrische deeltjes uit. Deze negatieve deeltjes kleven zicht vast aan andere stof en ziektekiemen en slaan daarna neer. Het stof zal dus niet meer in de lucht zweven, maar op de grond terecht komen, zodat het niet meer ingeademd kan worden.

De gezondheid van de varkenshouder is moeilijk in geld uit te drukken. Wel is een vergelijking mogelijk met de gezondheidskosten van de varkenshouder als hij steeds stofkapjes draagt om in ieder geval zichzelf te beschermen tegen stof.

Bestuur en personeel van Raalte wensen hun collega's van Sterksel geluk met de heropening van het vernieuwde bedrijf.

Zij nemen aan, dat het praktijkonderzoek in Nederland daarmee meer mogelijkheden biedt om de varkenshouders van dienst te zijn.

Daarom collega's veel succes!

Bestuur en personeel

Varkensproefbedrijf "Noord- en Oost-Nederland" te Raalte

Collega's in Sterksel, gefeliciteerd met jullie nieuwe bedrijf. Op een goede toekomst!

Bestuur en personeel

Proefstation voor de Varkenshouderij te Rosmalen