

Grondbuisventilatie

Ingrid Mouwen, Caroline van Brakel, PV

Op het Varkensproefbedrijf "Zuid en West-Nederland" te **Sterksel** heeft vergelijkend onderzoek plaatsgevonden naar grondbuisventilatie bij verschillende **diercategoriën**. Aan de hand van de gevonden energiebesparingen is een kosten-baten analyse gemaakt voor de verschillende diercategoriën. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat grondbuizen alleen economisch rendabel zijn bij guste en dragende zeugen.

Bij grondbuisventilatie wordt de aangevoerde lucht door buizen in de grond naar de afdeling geleid. In de grondbuizen vindt warmteoverdracht plaats. In de winter wordt de koude buitenlucht voorverwarmd, waardoor een energiebesparing kan worden gerealiseerd. In de zomer wordt de binnenkomende lucht gekoeld, waardoor hoge afdelingstemperaturen niet voorkomen. Te verwachten is dat hierdoor minder hitte-stress bij de dieren zal optreden, waardoor de technische resultaten verbeteren.

Op het Varkensproefbedrijf "Zuid- en West-Nederland" te Sterksel is vergelijkend onderzoek gedaan naar een luchtinlaatsysteem met en zonder grondbuizen bij vleesvarkens, guste en dragende zeugen en zogende zeugen. Tijdens het onderzoek is bij geen van de diercategoriën een verbetering van de technische resultaten waargenomen. In dit artikel zijn daarom alleen de energetische aspecten in de economische beschouwing betrokken. Bij de biggenopfok is geen vergelijkend onderzoek gedaan, maar is het energieverbruik berekend.

Vleesvarkens

In de afdelingen met grondbuizen is door de ventilatoren 14% minder energie verbruikt dan in de afdelingen zonder grondbuizen. Het totale energieverbruik voor verwarming was in de afdelingen zonder grondbuizen 27% hoger dan in de afdelingen met grondbuizen.

Guste en dragende zeugen

In de afdelingen met grondbuizen werd door de ventilatoren 7% minder energie verbruikt dan in de afdelingen zonder grondbuizen. Het totale energieverbruik voor verwarming was in de

afdelingen zonder grondbuizen bijna tweemaal zo hoog als in de afdelingen met grondbuizen.

Kraamafdelingen

Uit het onderzoek bleek dat er geen besparing op de energiekosten van de ventilator kon worden gerealiseerd. In de afdeling met grondbuizen werd op verwarmingsenergie op jaarbasis 275 kWh per dierplaats bespaard.

Biggenopfok

Om tot een overzicht te komen van de energiebesparing en de kosten-baten verhouding voor alle diercategoriën is het energieverbruik voor de biggenopfok berekend. Uitgangspunten hierbij waren een effectiviteit van de grondbuizen van 80% en 5% leklucht. Ook is gebruik gemaakt van de klimaatgegevens van een gemiddeld jaar, gedefinieerd door het KNMI. Uit de berekeningen blijkt dat er een kleine energiebesparing mogelijk is. In de winterperiode kan er vrij veel bespaard worden, maar in de zomerperiode moet er juist meer verwarmd worden in de afdeling met grondbuizen. Dit laatste wordt veroorzaakt doordat de grondbuizen niet kunnen worden afgesloten. Bij warm weer wordt de lucht in de grondbuizen afgekoeld. Vervolgens moet de lucht weer worden opgewarmd voordat deze de afdeling in kan.

Economische beschouwing

Alleen de meerkosten voor het toepassen van grondbuizen ten opzichte van de kosten voor een ventilatiesysteem zonder grondbuizen zijn in de economische beschouwing meegenomen. Bij berekening van de investeringskosten is uit-

gegaan van een vermeerderingsbedrijf met 160 zeugen en een vleesvarkensbedrijf met 1800 dieren. Uitgaande van gelijkblijvende productie-resultaten is alleen de besparing op energiekosten als "baten" meegenomen bij de economische analyse. Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde prijs van f 0,18 per kWh (KWIN, 1994). De kosten per kWh verwarming, bij toepassing van indirecte verwarming met gas, bedragen f 0,08. Hierbij is uitgegaan van een totaal rendement van de verwarmingsinstallatie van 70% en een aardgasprijs van f 0,50 per m³ (KWIN, 1994). De jaarlijkse kosten voor grondbuizen zijn opgebouwd uit de afschrijvingskosten (afschrijven in 20 jaar): 5,0%, de kosten voor onderhoud: 1,2% en de kosten voor rente: 7% van het gemiddeld extra investeringsbedrag.

Conclusies

Tijdens het onderzoek is bij alle diercategorieën grondbuisventilatie in combinatie met een ventilatieplafond toegepast. Uit het onderzoek is gebleken dat de gekoelde lucht uit de grondbuizen behoorlijk wordt opgewarmd boven het ventilatieplafond. Het koelend effect van de grondbuizen kon hierdoor niet goed benut worden. Door gebruik te maken van een directe luchtinlaat of van een kanaal onder de voergang in combinatie met grondbuisventilatie kan de effectiviteit van de koeling worden vergroot. Het blijkt dat grondbuizen in de gekozen proefopzet alleen economisch rendabel zijn bij guste en dragende zeugen. In de biggenopfok is het verschil tussen de baten en de kosten zeer klein. Door gebruik te maken van een andere staluitvoering, of door verbetering van de technische resultaten, kan de kosten-baten verhouding bij deze diercategorie al omslaan. ■

Tabel I: **Kosten - baten analyse grondbuizen (per dierplaats per jaar)**

	vlees- varkens	guste en dragende zeugen	kraam afdeling	biggen- opfok
besparingen/baten¹				
elektriciteit	f 0,59	f 0,47		
verwarming	f 4,88	f 29,92	f 22,-	f 2,24
extra kosten				
extra investering	f 200,-	f 250,-	f 450,-	f 50,-
jaarkosten	f 19,40	f 24,25	f 43,65	f 4,85
verschil baten-kosten	-f 13,73	+f 6,14	-f 21,65	-f 2,61

¹ De mogelijke positieve invloed van grondbuisventilatie op de technische resultaten is in deze berekeningen niet meegenomen.