

Energiezuinig ventileren met nieuwe luchtinlaatsystemen

Koos Broekman en Anita Hoofs, VPB-S

Soms lijkt het er op dat 's zomers geldt: "hoe meer ventileren, hoe beter". Het Praktijkonderzoek is ervan overtuigd, dat de variant "minder maar **efficiënter**" tot succes kan leiden. Op het Varkensproefbedrijf te **Sterksel** is een aantal nieuwe luchtinlaatsystemen ontwikkeld en gebouwd, waarmee de hoeveelheid ventilatielucht aanzienlijk beperkt kan blijven. In onderzoek wordt nagegaan in welke mate energie kan worden bespaard door efficiënt te ventileren.

In het kader van het beleid ten aanzien van het terugdringen van de CO₂-uitstoot zullen ook de kosten voor het energieverbruik in de landbouw blijven toenemen. Op varkensbedrijven zijn ventilatie en verwarming de belangrijkste kostenposten voor energie. Bij het ontwikkelen van nieuwe systemen is het belangrijk de aangevoerde ventilatielucht en de door de dieren geproduceerde warmte zo efficiënt mogelijk te benutten. Hierbij moet echter wel rekening worden gehouden met het gewenste stalklimaat (thermisch en qua luchtkwaliteit) en de daaruit voortvloeiende technische resultaten. Ook moeten de nieuwe systemen toepasbaar zijn in grote afdelingen en in stallen met lage ammoniakemissies.

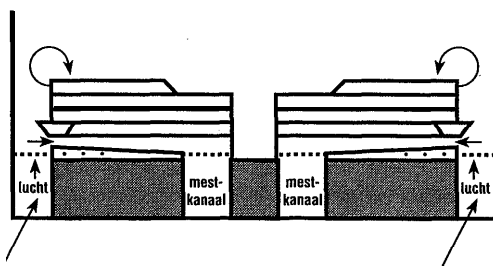
In de nieuwe luchtinlaatsystemen komt de lucht laag in de afdeling. Zo kan zowel in de winter als in de zomer de ventilatie beperkt blijven tot de hoeveelheid lucht die nodig is voor het afvoeren van schadelijke gassen (CO₂, NH₃ en cetera) en de overvloedige warmte. Ook in deze systemen zijn een goede

luchtverdeling en lage luchtsnelheid binnen de afdeling belangrijk. Het laag inbrengen van de lucht heeft als voordeel dat bij hoge buitentemperaturen effectief gekoeld kan worden met behulp van bijvoorbeeld grondwaterwarmtewisselaars of grondkanalen. Dit is niet mogelijk met inlaatsystemen waarin de lucht van boven aangevoerd en verdeeld wordt. Volgens het bovenstaande principe zijn in Sterksel nieuwe luchtinlaatsystemen ontwikkeld voor (dragende en zogende) zeugen en vleesvarkens.

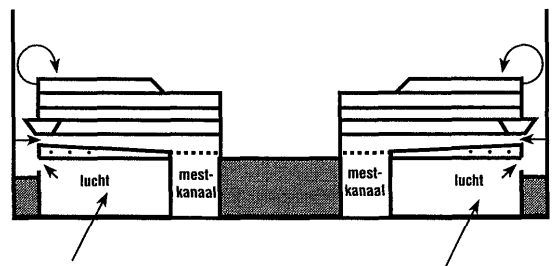
Dragende zeugen

Voor guste en dragende zeugen zijn twee nieuwe luchtinlaatsystemen ontwikkeld.

In het eerste systeem wordt de lucht via een oplopend grondkanaal onder de controlegang aan de voorzijde van de zeug binnengebracht (figuur 1). De vloer boven het luchtkanaal bestaat uit metalen driekantroosters. Via openingen onder de verhoogde voertroggen komt een deel van de ventilatie-



Figuur 1: Grondkanaalventilatie in dek/drachtafdelingen



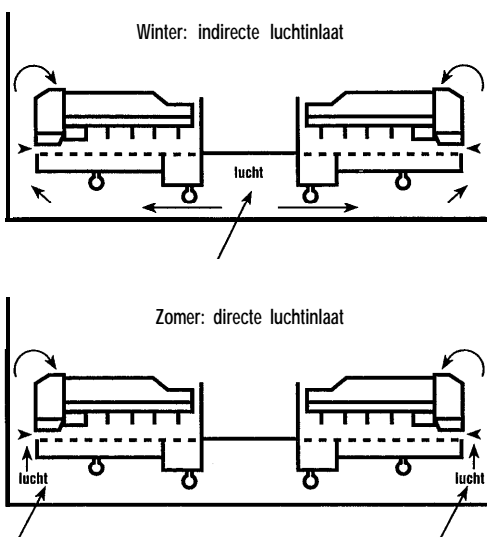
Figuur 2: Luchtkanaal onder ligvloer in dek/drachtafdelingen

lucht direct bij de kop van de zeug. Bij dit luchtinlaatsysteem ligt het gebruik van doorloopboxen voor de hand. Hierdoor kan, bij een dubbele rij, volstaan worden met drie smalle gangen.

In het tweede systeem wordt de lucht via een luchtkanaal onder de dichte betonnen vloer in de voerligbox binnengebracht (figuur 2). De controlegang ligt iets lager dan de dichte ligvloer. Aan de voorzijde van de voerligbox wordt de lucht naar boven geleid. Een gedeelte van de lucht wordt via een ruimte onder de voerbak direct naar de kop van de zeug geleid. Bij dit luchtinlaatsysteem is het mogelijk de voerligboxen op korte afstand (10 cm) van de afdelingsmuur te plaatsen. De luchtaanvoer is toepasbaar in grote afdelingen, omdat de ruimte onder de dichte vloer veel groter is dan in het kanaaltje onder de boxen in figuur 1.

Zogende zeugen

Bij de zogende zeugen is de verlaagde luchtinlaat gecombineerd met een verhoogde opstelling van het kraamhok en een mestpan (figuur 3). In de winter wordt de lucht onder de mestpannen binnengebracht (indirecte luchtinlaat), waardoor de lucht ten gevolge van de lage snelheid enigszins opgewarmd wordt. Door het opwarmen van de lucht



Figuur 3: Lage luchtinlaat met verhoogde opstelling kraamhok en mestpannen

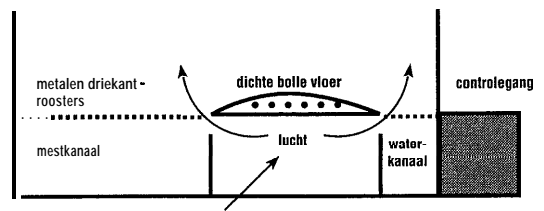
kan bespaard worden op de energiekosten voor ruimteverwarming. Door het gebruik van goed isolerende kunststof roosters en platen kan ook de biggennestverwarming mogelijk worden beperkt tot de eerste dagen na werpen. In de zomer wordt de lucht aan de voorzijde van de kraamhokken binnengebracht (directe luchtinlaat), waardoor de ventilatie afgestemd wordt op het realiseren van de gewenste luchtkwaliteit.

Vleesvarkens

Bij de vleesvarkens wordt de lucht vanuit de ruimte onder de bolle dichte vloer aangevoerd (figuur 4). Vervolgens wordt de lucht via openingen in de draagmuren van de bolle vloer de afdeling binnengebracht. Met behulp van koeling en/of verwarming van de ongeïsoleerde bolle vloer kan zowel de ligruimte als de binnenkomende lucht worden geconditioneerd. Het luchtinlaatsysteem kan wellicht ook worden toegepast in biggenopfokafdelingen. Door gebruik te maken van de ruimte onder de bolle vloer kan wellicht goedkoper gebouwd worden dan bij luchtaanvoer onder de voergang.

Perspectief

Uit oogpunt van energiebesparing en investeringskosten bieden de nieuw ontwikkelde luchtinlaatsystemen perspectief voor de praktijk. In het onderzoek zal worden nagegaan in welke mate bespaard kan worden op het energieverbruik met behoud van het gewenste stalklimaat. Hierbij zal niet alleen gekeken worden naar het thermisch klimaat en de luchtkwaliteit voor het dier, maar ook naar de arbeidsomstandigheden (stof) voor de varkenshouder. ■



Figuur 4: Luchtkanaal onder dichte bolle vloer bij vleesvarkens