

Ventilatie: andere luchtinlaatsystemen zijn gewenst

Anita Hoofs, VPB-S; Paul Geurts, PV

Het thema “ventilatie in varkensstallen” staat nog steeds volop in de belangstelling. Energiebesparing, verlagen van de hoeveelheid te verplaatsen lucht en het voorkomen van hittestress zijn de belangrijkste invalshoeken. Via nieuwe luchtinlaatsystemen, waarbij de lucht direct met lage luchtsnelheid bij de dieren komt, en via technische maatregelen wordt getracht deze doelstellingen te realiseren. Bij het ontwerpen van ventilatiesystemen dient rekening gehouden te worden met het feit dat, uit oogpunt van kostprijsbeheersing en toename van de bedrijfs grootte, de afdelingsgrootte toeneemt. Dit heeft ook consequenties voor de klimaatbeheersing.

Plafondventilatie op zijn retour?

Plafondventilatie is momenteel een veel gebruikt ventilatiesysteem. Zowel onder- als bovenafzuiging is hierbij mogelijk. Steeds vaker worden kanttekeningen bij dit systeem geplaatst (met name bij de mineraalwoldekens) die mogelijk het retour van dit systeem aankondigen. Deze kanttekeningen hebben betrekking op:

- het gaan dichtslippen van mineraalwolplafonds. Het toepassen van stoffilters kan dit niet helemaal voorkomen. Hierdoor neemt de weerstand van het plafond in de loop der tijd toe. De maximale luchttopbrengst van de ventilator neemt af (problemen bij hoge buitentemperaturen), relatief meer lucht komt via kieren en gaten de afdeling binnen en het energieverbruik van de ventilator stijgt. Dit proces verloopt geleidelijk. Vaak krijgen men te laat in de gaten dat het plafond aan vervanging toe is. Wanneer de onderdruk in de stal zo hoog is dat de deur met een klap achter u dichtvalt of bij uitroken van de afdeling blijkt dat de lucht slechts nog pleksgewijs door het plafond naar binnen komt, dan is het kwaad reeds geschied;
- in de winterperiode wordt bij het toepassen van plafondventilatie optimaal gebruik gemaakt van de warmteproductie van de dieren zelf, doordat de binnenkomende lucht vlak onder het plafond gemengd wordt met de aanwezige stallucht. In de zomerperiode is dit echter een nadeel, zeker bij hoge buitentemperaturen;
- met name bij de dragende en lacterende zeugen is plafondventilatie in de conventionele uitvoering

geen efficiënt ventilatiesysteem, omdat de zeugen vaak meer dan 20 uur per dag met de kop onder of langs de trog liggen. Ondanks de relatief hoge ventilatiehoeveelheden zal in deze situatie weinig verse lucht bij de neus van het dier terechtkomen; - plafondventilatie is minder geschikt in combinatie met koeling van de lucht door middel van grondbuizen of grondwater-warmtewisselaars. Het koelend effect gaat namelijk voor een groot deel verloren door de warmtebuffer onder de nok van de stal, ook al is deze nog zo goed geïsoleerd.

Systemen van plafondinlaat met (regelbare) luchttoevoeropeningen (bijvoorbeeld Custers Air Wave en Recticel) kennen een aantal van bovengenoemde nadelen niet. Bij deze systemen, mits de luchttoevoer goed gelocaliseerd is, bijvoorbeeld boven de koppen van de zeugen, kunnen de doelstellingen zoals genoemd in de aanhef van dit artikel voor een deel gerealiseerd worden.

Nieuwe luchtinlaatsystemen

Door het zoeken naar effectievere luchtinlaatsystemen, waarbij de lucht direct met lage luchtsnelheden bij het dier komt en eventueel ook onderscheid gemaakt kan worden naar zomer- en wintersituatie, kunnen de klimaatomstandigheden voor het dier verbeterd worden. Ook kunnen de ventilatienormen, zowel minimaal als maximaal (kleinere ventilator), verlaagd worden waardoor het energieverbruik verder daalt. Misschien kunnen dan ook de huidige normen voor de berekening van de beno-

digde vetwarmingscapaciteit in varkensstallen naar beneden.

De gemiddelde bedrijfsgrootte in Nederland neemt toe en kostprijnsbeheersing wordt steeds belangrijker. De verwachting is dat hierdoor de afdelingen in de komende jaren groter worden. Dit heeft ook consequenties voor de luchtinlaatsystemen. Er zijn bijvoorbeeld bij deur- en grondkanaalventilatie grenzen met betrekking tot de maximale diepte van de afdeling.

Op het Varkensproefbedrijf in Sterksel zijn, naast diverse plafondventilatiesystemen, ook een aantal nieuwe luchtinlaatsystemen in onderzoek. Deze systemen zijn beter te combineren met koeling/opwarming van de lucht met behulp van grondbuizen of grondwater-warmtewisselaars dan plafondventilatiesystemen.

Onderzocht worden:

- in de drachtafdeling: een ventilatiesysteem waarbij de verse ventilatielucht direct bij de neuzen van de zeugen gebracht wordt. Bij dit systeem komt de verse lucht via een oplopend grondkanaal onder de controlegang aan de voorzijde van de zeug de afdeling binnen. De vloer boven het luchtkanaal bestaat uit metalen driekantroosters

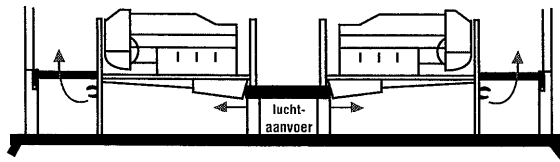
met hot pipes. Via een opening onder de verhoogde trog komt de lucht bij de neuzen van de zeugen. De ervaringen met dit luchtinlaatsysteem zijn zowel in de zomer als in de winter positief; in kraamafdelingen: de combinatie van verhoogde opstelling van het kraamhok met mestopvangbak en luchtinlaat via grondkanalen. Deze combinatie is weergegeven in figuur 1. Het benodigd vloeroppervlak per dier neemt in deze situatie toe. Wanneer echter gewerkt wordt met doorloopboxen kan het benodigde extra vloeroppervlak beperkt blijven (smallere tussengang);

bij vleesvarkens: luchtaanvoer via een oplopend grondkanaal onder de controlegang. De vloer boven het luchtkanaal bestaat uit metalen driekantroosters met hot pipes;

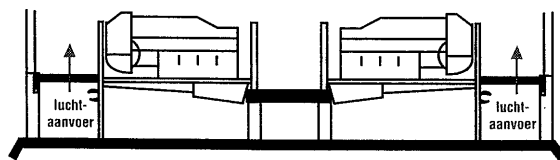
het Revonair Ventilatiesysteem en het Revonair plus met Flexivent van KSE Agrarische Klimaat-systemen b.v. Deze ventilatiesystemen zijn een combinatie van plafond- en voergangventilatie. Tot maximaal 25% van de ingestelde maximale ventilatie (winter) wordt gebruik gemaakt van uitsluitend plafondventilatie via geperforeerde platen boven de ligplaats van de dieren. Bij hogere ventilatieniveaus (zomer) gaan luchtinlaatkleppen boven de controlegang traploos open.

De voordelen van een mengsysteem in de winter ►

winter: indirecte luchtaanvoer



zomer: directe luchtaanvoer



Figuur 1: Kraamafdeling, grondkanaalventilatie in combinatie met mestpannen

en de voordelen van een verdringingsstelsel in de zomer worden op deze manier beter benut. Bovengenoemde luchtinlaatsystemen zetten een nieuwe trend in. Het is mogelijk dat in de nabije toekomst uit oogpunt van energiebesparing ook natuurlijke ventilatie, mits goed beheersbaar, weer in het vizier terugkomt. Ook een combinatie van natuurlijke en mechanische ventilatie of overdrukventilatie, zoals bijvoorbeeld in de APF-stal in Sterksel, kunnen perspectief gaan bieden.

Koeling/opwarming van de ventilatielucht

Door middel van grondbuizen en grondwater-warmtewisselaars kan de ventilatielucht in de winter opgewarmd en in de zomer gekoeld worden. Energiebesparing en minder hittestress bij de dieren zijn de belangrijkste voordelen van deze systemen. Onderzoek toont aan dat beide systemen goed functioneren en bij zeugen, economisch gezien, interessant zijn. Het koelend en opwarmend vermogen ligt bij beide systemen op een vergelijkbaar niveau. Ten opzichte van grondbuizen hebben grondwater-warmtewisselaars het voordeel dat sturing mogelijk is (de unit treedt in werking bij instelbare buitentemperaturen). Het nadeel is dat ze storingsgevoeliger zijn. Hoewel de investeringskosten van grondwater-warmtewisselaar lager zijn, zijn de jaarkosten hoger omdat ze in kortere tijd afgeschreven worden dan grondbuizen.

Andere mogelijke maatregelen om hittestress te voorkomen zijn het gebruik van waterdruppelaars en waternevelaars. Bij beide systemen is de koeling dan niet gekoppeld aan de ventilatie (luchtinlaatsysteem en ventilatiehoeveelheden), hetgeen mogelijk voordelen biedt. Momenteel worden beide systemen op het proefbedrijf onderzocht (waterdruppelaars van Inter Continental b.v. en waternevelaar van Jac Coolen Altweerderheide b.v.).

Technische voorzieningen

De ontwikkeling van energiebesparende systemen door het bedrijfsleven is de laatste jaren fors uitge-

breid. Voorbeelden zijn: meetventilatoren en computergestuurde diaf-agmakleppen. Deze voorzieningen dienen als standaard beschouwd te worden, Centrale afzuigsystemen zijn met name bij nieuwbouw uit energetisch oogpunt interessant, Bij goed functionerende luchtinlaatsystemen en een goede beheersing van de ventilator kunnen de mogelijkheden van de klimaatregelaar beperkt blijven, De gebruiksvriendelijkheid en de prijs van de regelaar zullen dan de belangrijkste criteria worden die de keuze van het merk bepalen.

Vakmanschap

Een goed vakmanschap van zowel installatiebedrijven als de varkenshouders is een belangrijke voorwaarde voor het verkrijgen van een goed klimaat in de afdeling en een laag energieverbruik Dit geldt voor elk luchtinlaatsysteem. Uit de praktijk blijkt dat hier nog veel te halen is. De minimum- en maximumventilatie zijn bijvoorbeeld vaak te ruim ingesteld, met als gevolg tocht en hoge energiekosten voor verwarming. Het ontbreken van de benodigde kennis of het niet exact weten wat er in de afdeling gebeurt is hier meestal de oorzaak van.

Niet alleen de verschillende luchtinlaatsystemen kunnen andere eisen stellen aan de instellingen van bijvoorbeeld de klimaatcomputer, ook geldt dat er verschillen tussen stallen kunnen zijn. Het klimaattechnisch laten doormeten van afdelingen (rookpatroon, luchtopbrengsten, opsporen van kieren en gaten) is zeker geen overbodige luxe.

Meer aandacht dient besteed te worden aan de verschillen in ventilatienormen tussen de diverse ventilatiesystemen en het ventileren op basis van het productiestadium van de dieren. Zowel de maximale als minimale ventilatiehoeveelheid per dier kunnen bijvoorbeeld bij grondkanaalventilatie (verdringingsstelsel) lager zijn dan bij plafondventilatie (mengstelsel). Wanneer men de binnenkomende lucht gaat koelen en emissie-arme huisvesting toepast kunnen deze normen nog verder verlaagd worden. In hoeverre verlaging van normen mogelijk is zal door onderzoek aangegeven moeten worden. ■