



Een goed klimaat in de biggenopfok is belangrijk. Voor het verbeteren van bestaande klimaat-systemen is het belangrijk te weten wat er nu precies gebeurt in een afdeling. Onderzoek van het Praktijkonderzoek heeft geleid tot het inzicht dat een stal verre van een perfect gemengde ruimte is. In deze ruimte gaat het er dan vooral om wat er bij de dieren, in het microklimaat, gebeurt. Het luchtstromingspatroon, uitgedrukt in de ventilatie effectiviteit, is van belang voor het microklimaat. Voor een goed stabiel microklimaat zijn de plek van de verwarming en van de voeler van groot belang.

Klimaat in de biggenopfok

“...theorie, onderzoek en praktische tips...”

Victor van Wagenberg

Microklimaat - theorie

Een stal is verre van een perfect gemengde ruimte. De temperatuur en de CO₂-concentratie hangen zeer sterk af van de plek waar deze gemeten worden. Bij klimaat in stallen is vooral de directe omgeving van de dieren van belang, en dat noemen we het microklimaat (zie figuur 1, links). In het microklimaat we de dieren thermisch comfort bieden, dus de temperatuur moet binnen de thermoneurale zone van de dieren blijven (zie figuur 1, rechts). En we willen zorgen voor een goede luchtkwaliteit, dus voldoende afvoer van vervuilende stoffen zoals CO₂.

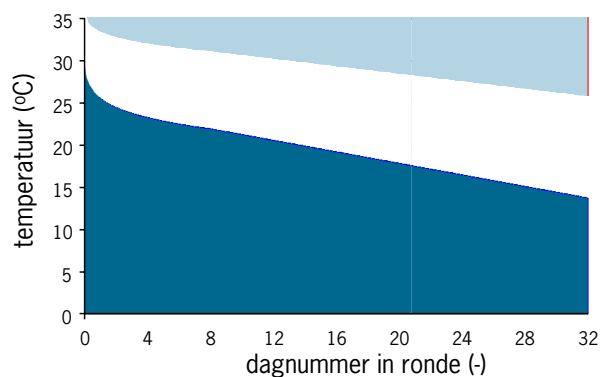
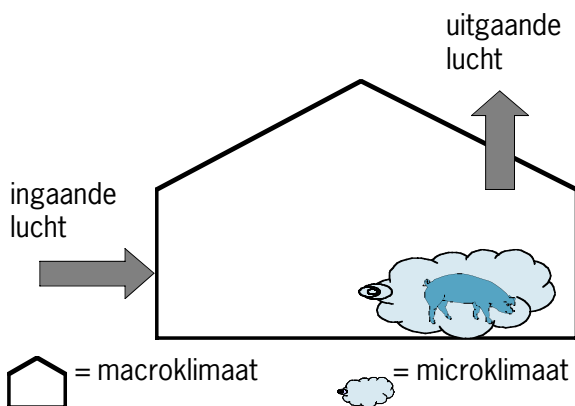
Ventilatie-effectiviteit

Vanuit het macroklimaat stroomt er lucht naar het microklimaat. Het microklimaat is dus afhankelijk van het macroklimaat via het luchtstromingspatroon. De ventilatie-effectiviteit is een maat voor de concentratie aan verse lucht in het microklimaat.

Is de ventilatie effectiviteit hoger dan 1, dan is er sprake van effectieve ventilatie. Is die lager dan 1, dan betekent dit dat een deel van de verse lucht direct via de ventilatorkoker naar buiten gaat zonder dat deze in het microklimaat is geweest. Bij deurventilatie blijkt dat vooral achterin de afdeling de hokken effectief geventileerd worden. De achterste hokken hebben een lagere CO₂-concentratie, dus een hoge ventilatie-effectiviteit (1,2) en zijn kouder dan hokken dicht bij de deur. Het temperatuurverschil tussen de hokken kan oplopen tot 7 °C. Bij plafondventilatie (in een afdeling zonder voerpad) bleek dat de ventilatie-effectiviteit hoog was (1,3) op de plek waar de lucht naar beneden viel. Dit was dus waar de dieren NIET lagen. Bij de ligplek van de dieren was de effectiviteit veel lager (0,8 – 1,0). In een afdeling met grondkanaalventilatie was de effectiviteit voor en midden in de hokken hoog (1,8 en 1,4) en achter in hokken boven het mestkanaal 1,0.



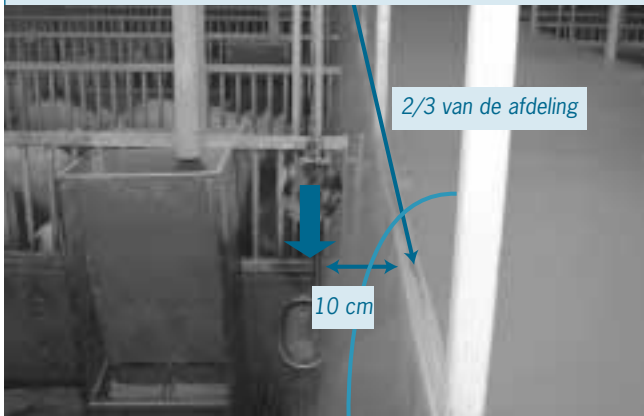
Figuur 1. Schematische weergave van macroklimaat en microklimaat en de thermoneurale zone van gespeende biggen (wit vlak in grafiek)





Tip 1: Waar moet de voeler hangen?

Omdat een stal verre van een perfect gemengde ruimte is, is deze vraag niet simpel te beantwoorden. Bovendien willen we met de voeler twee dingen doen. Enerzijds willen we meten of de temperatuur bij de dieren binnen de thermoneutrale zone ligt. Anderzijds willen we de voeler op een plek hangen waar een plotselinge daling van de temperatuur van de verse lucht opgemerkt wordt voordat deze koude lucht het microklimaat instroomt. Daardoor kan er op tijd (d.w.z. voordat de koude lucht het microklimaat helemaal heeft afgekoeld) actie ondernomen worden (ventilator terugregelen en/of verwarming aanzetten). Bij grondkanaalventilatie bij gespeende biggen moet de voeler daarom circa 10 cm achter de hokafscheiding hangen (zie afb. 1). Hangt de voeler 10 cm hoger (volgens het oude advies), dan blijkt dat de voeler te traag reageert bij minimum ventilatie als de lucht in een heel smalle band over de hokafscheiding heen kruipt. Hierdoor wordt de verwarming te laat aangezet en is in het microklimaat de temperatuur lager en fluctueert die veel meer dan bij de voeler.



Afb. 1. De witte pijl geeft de juiste plek aan van de voeler bij grondkanaalventilatie

Bij deurventilatie is de beste plek van de voeler vergelijkbaar met die bij grondkanaalventilatie. **In het algemeen: de voeler moet hangen op een plek waar stallucht en verse lucht mengen.** Voor plafondventilatie is deze plek boven de hokafscheiding langs het voerpad op circa 40 cm onder het plafond en halverwege de afdeling. Omdat bij plafondventilatie de verse lucht veel meer wordt gemengd met stallucht, is de exacte plek van minder groot belang.



Tip 2: Waar moet de verwarming hangen?

Ook bij het bepalen van de meest geschikte plek van de verwarming moeten we het luchtstromingspatroon in gedachten houden. **In het algemeen geldt: de verwarming moet de gewenste luchtstroom ondersteunen.** Bij grondkanaalventilatie is de gewenste luchtstroom dat verse lucht het voerpad vult en vervolgens rustig over de hokafscheiding heen stroomt. Als de verwarming onder de roosters in het voerpad wordt gemaakt, en verdeeld wordt over de volledige diepte van de afdeling, blijft deze gewenste luchtstroom mogelijk. Als de verwarming in het voerpad boven de roosters gemaakt wordt (bijvoorbeeld bij een enkelzijdige afdeling), zal de lucht boven de hete pijpen in het voerpad gaan opstijgen en niet meer rustig over de hokafscheiding heenvallen. Dit is dus niet de goede plek. Bij plafondventilatie is de gewenste luchtstroom dat de verse lucht met stallucht mengt en op het voerpad valt. Vanuit het voerpad stroomt de lucht weer over de hokafscheiding heen de hokken in, achterin de hokken stroomt de lucht weer omhoog. De verwarmingsbuizen moeten in deze omhoog gaande luchtstroom gemonteerd zijn. Als de verwarming dan aangaat, blijft de luchtstroom zoals gewenst. Door het verdelen van de verwarmingsbuizen onder het gehele plafond gebeurt dit niet. Bij deurventilatie is de plaatsing van de verwarming lastiger. De lucht moet in ieder geval goed voorverwarmd op het voerpad komen.

Dit artikel is een samenvatting van de inleiding die gehouden is op de sectordag varkenshouderij van 2 april jl.