

Lucht en temperatuur geregeld in High-techstal

Bij het ontwerp van het High-techbedrijf is veel aandacht besteed aan de klimaatbeheersing. Reden hiervoor was dat de koeien jaarrond binnen werden gehuisvest en toch optimaal moesten kunnen produceren.

In dit artikel worden een paar aspecten van de klimaatbeheersing uitgediept.

Klaas Blanken

Buitenlucht kon via de open zijwanden de High-techstal binnenkomen. De afvoer van lucht vond plaats via de open verticale vlakken in het zaagtanddak, en via de tegenoverliggende zijgevel (dwarsventilatie, zie figuur 1). Bij harde wind was overwegend sprake van dwarsventilatie, bij matige wind of windstil weer overheerste de nokventilatie. In de winter en bij harde wind kon de zijinlaat aan de westzijde deels of volledig worden gesloten, evenals de luchtafvoer bovenin de stal. Op die wijze kon de luchtsnelheid binnen voldoende worden getemperd en bleef de staltemperatuur voor de koeien op een aangenaam niveau. Dat wil overigens niet zeggen dat het er niet licht kon vriezen, maar met behulp van thermolint gaf dit nooit problemen met de watervoorziening. Geïsoleerde dakplaten voorkomen door-

slag van zonnewarmte op het dak, terwijl door de noord-zuidoriëntatie van de stal de directe zoninstraling tot een minimum wordt beperkt.

Effectief

De effectiviteit van dit ventilatiesysteem is onderzocht, en vergeleken met een traditionele ligboxenstal zonder dakisolatie. Met geopende gordijnen bleek de luchtbeweging in de High-techstal tussen 15 en 30 procent te bedragen van de windsnelheid buiten de stal. In de traditionele stal lag de luchtsnelheid beduidend lager, slechts zo'n 5 - 10 procent van de windsnelheid. Het verschil tussen binnen- en buitentemperatuur was eveneens gering. Op warme zomerse dagen was het maximaal 2 graden warmer dan buiten en soms zelfs kouder dan buiten, terwijl het in de traditionele stal vaak meer dan 5 graden warmer werd dan buiten. Een ander beoordelingscriterium voor het binnenklimaat van een stal is de kritieke buitentemperatuur waarboven een melkproductiedaling optreedt. Voor het High-techbedrijf lag deze temperatuur voor de zomer van 2003 (één van de warmste zomers in de afgelopen 100 jaar) op 22 °C. Voor een traditionele stal werd er al een productiedaling geconstateerd bij een buitentemperatuur van 15 °C.

Regeling luchttoevoer met Lumitherm

Lumitherm is een alternatief voor een regelbaar gordijn, dat lucht, licht en isolatie combineert. Het bestaat uit doorzichtige kunststof slurven die met elkaar verbonden zijn tot compartimenten (vergelijk een lichtbed). Een wand kan bestaan uit één of meer compartimenten en heeft een hoogte die kan variëren van 90 tot 300 cm. De wand wordt in gedeelten opgeblazen door ventilatoren. Lumitherm kent geen bewegende delen en is vanuit dat oogpunt slijtvast. De ervaringen met Lumitherm op het High-techbedrijf zijn vrij positief. Het belangrijkste voordeel is de lichtdoorlatendheid. Een opgeblazen systeem geeft een goede windkering. Lumitherm

kan op verschillende manieren worden geregeld. De meest complete bediening is middels de weercomputer. De kosten van aanschaf liggen op een vergelijkbaar niveau met die van een regelbaar gordijn. Wel vraagt het systeem in opgeblazen toestand continu enige stroom. De toegevoegde waarde ten opzichte van een goed regelbaar gordijn blijft beperkt.

Cycloon

Op zeer warme windstille dagen was er ook op het High-techbedrijf weinig luchtbeweging in de stal. Hoewel deze situaties niet vaak voorkomen, kan dit een daling van de melkproductie tot gevolg hebben, zeker als zo'n periode wat langer aanhoudt. Om extra luchtbeweging te kunnen creëren is een zogenaamde cycloon van De Boer Stalinrichting in de stal aangebracht. Dit is een hoogtoerenventilator die verticaal op een statief in het midden van de stal is geplaatst. Direct onder de ventilator zijn stroomprofielen aangebracht die de uittredende lucht zijwaarts wegleiden. Op deze wijze wordt de lucht in de stal in beweging gebracht. Metingen wezen uit dat de extra luchtbeweging tot een afstand van circa 12 meter goed meetbaar was. De extra luchtbeweging werd door de dieren ook als aangenaam ervaren. De boxen in de nabijheid van de cycloon waren vaker en langer bezet.

Samenvattend

De ventilatie in de melkveestal van het High-

Klaas Blanken over...

... het doen van onderzoek op Lagekostenbedrijf en High-techbedrijf
“Het onderzoek op beide bedrijven is in de melkveehouderij algemeen bekend. Het spreekt iedereen aan en er is voor ieder wat wils. Wel zijn het beide systeembedrijven, waardoor je niet diep in de materie kan duiken. Hierdoor blijven er altijd vragen die niet beantwoord kunnen worden. Wat ik erg waardeer is dat de mensen altijd klaar stonden om je te helpen met het onderzoek.”



... de locaties

“Het zijn zeker bijzondere locaties die je in de praktijk niet of nauwelijks tegen komt. Vaak is het beleid minder extreem. Het was erg leuk om op beide bedrijven onderzoek te mogen doen. Je ziet de verschillen tussen beide bedrijven nog beter.”

... de sluiting van het Lagekostenbedrijf en het High-techbedrijf

“Natuurlijk is het jammer dat de bedrijven gesloten worden. Maar er zijn en komen telkens weer nieuwe uitdagingen.”

techbedrijf is, ook bij windstil weer, goed te noemen, maar kan bij lang aanhoudende warmte te kort schieten. Dan is aanvullende mechanische luchtbeweging aan te bevelen.

Het geïsoleerde dak en de open zijgevels hebben een gunstig effect op de luchttemperatuur in de stal. Die is op het High-techbedrijf tijdens warme dagen vergelijkbaar met de buitentemperatuur. Gemiddeld is de staltemperatuur 3 graden lager dan in een traditionele ligboxenstal maar dat verschil kan oplopen tot ongeveer 10 graden tijdens extreme warmte (zie figuur 2).

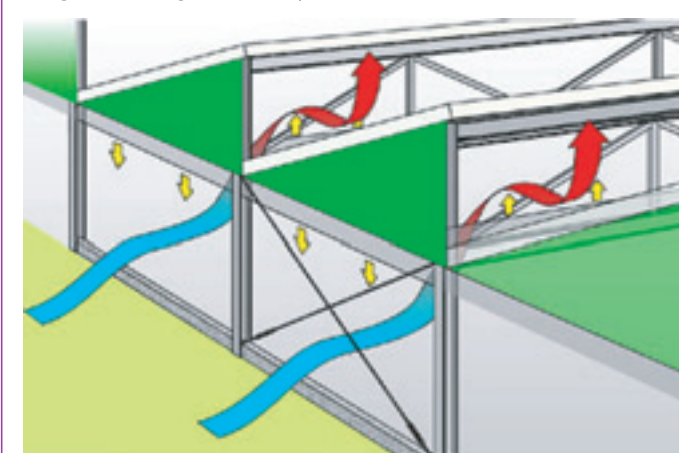
LUCHT IN BEWEGING

Een hoogtoerenventilator boven in de stal moest de lucht op windstille dagen in beweging brengen.



Figuur 1

Zaagtanddak High-techbedrijf



Figuur 2

Temperatuurverloop op 8 augustus 2003 op het High-techbedrijf en het VoerMelkBedrijf van de Waiboerhoeve

