



Automatische klimaatbeheersing: Geen omkijken meer naar

Hittestress of tocht? In de stal wil je het liever voorkomen. Toch laat het klimaat zich in een natuurlijk geventileerde stal maar moeilijk regelen. Zeker als je niet altijd in de stal bent om de lier van de gordijnen te bedienen en je vaak te laat bent om de gordijnen op te trekken of juist neer te laten. Dan biedt een klimaatcomputer uitkomst.

Tekst en foto's: Gertjan Zevenbergen

Broeierig. Warm, weinig wind. Benauwd. Op zo'n dag is het lastig om de stal toch aangenaam te houden voor de melkkoeien of de jonge dieren die er in verblijven. En denk je het goed voor elkaar te hebben, dan gooit het weer zodra het omslaat roet in het eten. Net onder het melken bijvoorbeeld, of 's nachts. Er zijn maar weinig veehouders die dan met hun werk stoppen of uit bed komen om de ventilatiegordijnen van de stal open of juist dicht te doen. En dat terwijl de luchtstroom en dus het klimaat in de stal in rap tempo verandert. Voor je het weet jaagt de wind het zaagsel uit de boxen, ontstaat er tocht en slaat de regen naar binnen.

▪ Condens

Geen wonder dat stalinrichters de gordijnen automatisch willen laten bewegen aan de hand van de weersomstandigheden. Niet alleen ben je er zo zeker van dat het klimaat in de stal altijd optimaal is, de automatische regeling scheelt ook arbeid. En als één man honderd koeien of meer moet bijhouden dan is dat mooi meegenomen. Om de meeste problemen te voorkomen kun je de stand van de ventilatiegordijnen laten regelen door een procescomputer aan de hand van de temperatuur in de stal. Een temperatuurregeling is goedkoop. Voor twee sensoren in de stal, eentje buiten en een voor de automatische

regeling, betaal je zo'n 1.800 euro. Toch zijn er momenten waarop deze regeling niet het gewenste effect heeft. Zo kun je, ook al heb je windbreekgaas gemonteerd, niet altijd tocht buiten houden. Dat ontstaat namelijk als het verschil in temperatuur binnen en buiten de stal groter is dan vijf graden Celsius. Schommelt het temperatuurverschil tussen drie en vijf graden dan is er geen tocht. Is het verschil kleiner dan drie graden ook niet. Er moet dan wel geventileerd worden. Omdat de lucht niet goed wordt ververst, kan het namelijk weinig vocht opnemen en ontstaat er mist of condens in de stal.

▪ Experimenteren

In zo'n geval biedt een klimaatcomputer uitkomst. Een eenvoudige computer die aan de hand van de temperatuur, windsnelheid, windrichting en neerslag het klimaat in een rundveestal regelt, is voldoende. De meeste klimaatcomputers die zijn bedoeld voor varkens- of pluimveestallen kunnen echter veel meer. Zelfs verwarmen is mogelijk. Voor koeien is dat niet nodig en zelfs ongewenst. Zij voelen zich immers ook nog op hun gemak bij een temperatuur die net boven 0 graden Celsius ligt. Op hun speurtocht naar een klimaatcomputer kwam Wildeboer, een leverancier van stalgordijnen in Nieuwleusen, in 1999 bij het Nederlandse Hotraco terecht. Na wat experimenten paste deze fabrikant van klimaatcomputers voor de intensieve veehouderij een van hun modellen aan tot wat nu de WMCC is, zoals Wildeboer die verkoopt. Dezelfde computer wordt nu overigens ook geïnstalleerd door De Boer en Vervaeke. Ook andere leveranciers zoals Fancom en Stienen ontwikkelden een eenvoudige regeling. Of liever, hielden een eenvoudige regeling in het programma.

▪ Wind

Welke klimaatcomputer je ook bekijkt, het principe is gelijk. Het apparaat bepaalt aan de hand van de gegevens die het krijgt van een weerstation buiten en de temperatuursensoren in de stal hoe het klimaat in de stal is. De bedieningskast, de eigenlijke klimaatcomputer, wordt aangesloten op het lichtnet, 220 Volt. Met de kast van Hotraco en de FCRA van Fancom kun je twee gordijnen bedienen. Wil je meer gordijnen bedienen dan kan dat. Je zult wel een paar extra bedieningskasten moeten installeren. Die worden aangestuurd door de hoofdcomputer, de 'meester' die vertelt wat de 'slaven' moeten doen. Het systeem van Stienen, de KKC, kan vier gordijnen regelen.

▪ Weerstation

De temperatuursensoren in de stal moeten tussen de koeien en in de buurt van het te regelen gordijn hangen. Per gordijn is een sensor nodig. Meestal hangt die op een hoogte van 2,50 meter boven de stalvloer en precies boven de middelste rij boxen. Het weerstation torent tussen 1,75 en 2 meter hoog boven de stal uit en is op de kop bevestigd. Dat station moet zo geplaatst zijn dat de metingen van de windvaan, de windsnelheidsmeter en eventueel de regensensor niet beïnvloed worden door bomen, huizen of andere stallen. Wie een groot dakoverstek heeft, zoals bij veel nieuwe stallen het geval is, heeft de regenmeter op het dak niet nodig. Het overstek zorgt er immers voor dat regen zelfs als het gordijn maar voor driekwart dicht is, de stal niet in komt. Veel oudere stallen, die voor renovatie in aanmerking komen, missen echter zo'n dakoverstek. Een regensensor is dan wel interessant, maar met een prijs tussen 400 en 600 euro, duur.

Om de gordijnen op te kunnen rollen heb je een motor en een elektrolier nodig. Eén per gordijn. Zo'n lier van ongeveer 0,09 kW kan een gordijn tot een lengte van 50 meter oprollen. Bij langere gordijnen is een grotere motor nodig, met een vermogen van ongeveer 0,40 kW.

Tips

- ▶ Wees niet bang de instellingen van de computer aan te passen.
- ▶ Maak een zomer- en een winterprogramma en schrijf die instellingen op.
- ▶ Laat de computer niet te snel op veranderingen reageren, dat heeft extra slijtage tot gevolg.
- ▶ Stel de streef temperatuur niet te hoog in. Een koe kan prima tegen lage temperaturen.



De klimaatregeling van Hotraco; hier in de uitvoering van Wildeboer, die met drie knoppen is te bedienen. Met de schakelaars aan de zijkant van de kast zijn de gordijnen aan beide zijden van de stal afzonderlijk én met de hand te bedienen.

▪ Extra slijtage

Zodra de klimaatregeling is geïnstalleerd, de aan- en afslag van de motoren is bepaald en alle standaardwaarden zijn ingegeven begint de computer de temperatuur in de stal te vergelijken met de streef temperatuur. In het systeem is in te geven hoever de gordijnen geopend moeten zijn bij een bepaalde windsnelheid. Dat kan per gordijn verschillen. Zo kent de Hotraco-computer vier windsnelheden met bijbehorende ventilatieopeningen. Daarnaast kun je ingeven hoever de gordijnen moeten sluiten als het regent of als het stormt. Belangrijk is dat je de reactiesnelheid kunt veranderen. Door de computer heel snel te laten reageren op weersveranderingen heb je altijd een optimaal klimaat, maar doordat het gordijn constant op en neer gaat, verbruikt je extra energie en slijten de motoren snel.

▪ Stroomstoring

Valt de stroom uit, dan functioneert de klimaatregeling niet. Dat mag duidelijk zijn. Bij een korte storing onthoudt de regeling zijn

instellingen. Bij blikseminslag kan het voorkomen dat de computer al zijn instellingen kwijtraakt doordat het spanningsverschil een printplaat vernielt. Wie tijdens een stroomstoring toch de gordijnen wil kunnen bedienen, kan een eenvoudig hulpmiddeltje maken. De meeste elektrolieren hebben namelijk een as waarin een inbussleutel past. Door zo'n sleutel op een accuboormachine te monteren kun je de gordijnen toch opdraaien of laten zakken.

▪ Duur

Het mag ondertussen duidelijk zijn; het verbeterde bedieningsgemak is voor de meeste melkveehouders de belangrijkste reden om een automatische regeling te installeren. Ondertussen schaft ongeveer de helft van de veehouders die nieuw bouwt een klimaat-computer aan. Bij renovatie is dat minder, al zien stalinrichters ook daar de animo stijgen. Grootste struikelblok is de prijs. Voor een complete regeling, inclusief installatie maar zonder regensensor, ben je tussen 4.500 en 5.000 euro kwijt. Daarvan nemen de twee motoren ongeveer 700 euro voor hun rekening, de besturingskast met weerstation kost ongeveer 1.800 euro en de bedrading nog eens 100 euro. De rest is arbeid. Er is immers een man minstens een dag bezig om draden te trekken en de computer in te regelen. Draden



Een windsnelheids- en windrichtingsmeter en eventueel een regensensor maken deel uit van het weerstation op de kop van de stal.



Een groot dakoverstek zorgt niet alleen voor meer schaduw en dus minder zoninstraling, doordat het regen uit de stal houdt maakt het ook een dure regensensor overbodig.

kun je zelf trekken, aansluiten en inregelen is een taak voor de installateur. Draait het systeem eenmaal dan is het niet moeilijk om de regeling aan de eigen wensen aan te passen. De FCRA-regelaar van Fancom, die zonder weerstation 669 euro kost, kan rekening houden met de relatieve luchtvochtigheid in de stal en bijverwarmen. Dat verraadt dan ook de pluimveeherkomst van het apparaat.

▪ Toch zelf regelen?

Dat wil niet zeggen dat je met zo'n klimaat-computer het klimaat in de stal meteen op orde hebt. Zit er een vreemde hoek in de stal, staat er een schuur of een huis dwars op de stal of staat er een tweede stal naast, dan kan de windsnelheid langs en op de rundveestal erg variëren. Die problemen kun je oplossen door windbreekgaas met grote of juist kleine mazen te monteren. Wie het nut van een automatische regeling niet ziet zitten of het te duur vindt, kan natuurlijk nog steeds uit de voeten met een handmatige bediening van het gordijn. In ieder geval is het een stuk goedkoper. Zorg er dan wel voor dat de lier in de stal is gemonteerd op een plaats waar je regelmatig langs loopt. Zo vergeet je hem niet en hoeft je ook de regen niet in om de gordijnen op te draaien. ■

Ver vooruitkijken

De huidige klimaatregelingen in rundveestallen doen hun werk naar behoren, maar het kan beter. Daarom ontwikkelde Bert van 't Ooster, als docent verbonden aan de leerstoelgroep Agrarische Bedrijfstechnologie van de Wageningen Universiteit een geheel nieuwe, automatische regeling die optimaal stuurt.

In kassen wordt al optimaal gestuurd. In rundveestallen nog niet. Daarom probeerde docent Bert van 't Ooster het vorig jaar voor het eerst uit in de stal van proefbedrijf De Ossenkampen in Wageningen. Hij ontwikkelde samen met studenten een computermodel waarvoor de humidity-index als basis diende. Deze index geeft namelijk aan wanneer melkkoeien zich prettig voelen. De drie zones; groen, geel en rood, zijn afhankelijk van de temperatuur en de luchtvochtigheid. Bij een hoge temperatuur en luchtvochtigheid zal een koe immers minder melk geven; ze lijdt dan aan hittestress.

▪ Opnieuw beginnen

Daarnaast wilde Van 't Ooster niet alleen de ventilatiegordijnen door de computer laten bedienen maar ook de ventilatoren in de stal. Je zou er zelfs voor kunnen kiezen om ook water te vernevelen. Daarvoor krijgt de computer, een pc die alleen maar voor de klimaatregeling wordt ingezet, de buitentempera-

tuur, de windsnelheid, de luchtvochtigheid en de lichtinstraling door van het weerstation. Daarnaast houden sensoren de temperatuur in de stal bij. Grote verschil met de huidige regelingen is dat ook de weersverwachting aan deze stroom van informatie gekoppeld kan worden. De computer zal overigens niet meteen de stand van de ventilatiezeilen gaan regelen. Hij rekent eerst razendsnel uit wat het klimaat in de stal over een uur zal zijn als het bepaalde acties uitvoert. Blijkt dat resultaat niet het gewenste te zijn, dan begint de pc zijn berekeningen – weliswaar met andere uitgangswaarden – weer opnieuw. En dat doet hij net zolang tot hij de optimale stand van de gordijnen heeft gevonden. Vervolgens gaan de gordijnen open of dicht en zullen de ventilatoren met de uitgerekende snelheid gaan draaien. Na drie minuten begint de pc weer van voren af aan met zijn berekeningen.

▪ Duur

“Je kunt jezelf afvragen of zo vaak regelen wel echt nodig is voor koeien”, vraagt ook Van 't Ooster zich af. “Daarom kun je de computer ook aan de hand van economische criteria laten regelen. Je weet wat elektriciteit kost om de ventilatoren te laten draaien en je kunt inschatten wat de daling van de melkgift is als een koe hittestress heeft.” Klaar is het systeem nog lang niet. Laat staan marktrijp. “Het is in ieder geval nog te duur”, weet de onderzoeker.