



Stalklimaat op Lagekostenbedrijf is goed

Klaas Blanken en Gelein Biewenga

De open stalconstructie van het Lagekostenbedrijf biedt tijdens warme dagen een prima omgeving voor de melkkoeien, mits de windsnelheid buiten hoog genoeg is. De geproduceerde warmte van de dieren wordt in voldoende mate aan de omgeving afgestaan. Er is geen sprake van hittestress. Ook tijdens het stalseizoen is er in de Lagekostenstal een goed stalklimaat.

De invloed van het staltype op het dierenwelzijn staat de laatste jaren sterk in de belangstelling. Een belangrijk aspect ten aanzien van het dierenwelzijn is het stalklimaat. De trend is dat er steeds meer open stallen worden gebouwd. Om verschillende typen stallen op basis van klimaat met elkaar te kunnen vergelijken, wordt in een aantal stallen van het Praktijkonderzoek Veehouderij (PV) het klimaat continu gemeten. Eén van deze stallen is die van het Lagekostenbedrijf.

Lagekostenbedrijf

De stal van het Lagekostenbedrijf is met name in de winter volledig bezet. Het stalklimaat moet in die periode in orde zijn, maar ook in de zomer bij eventueel opstallen. De stal is een relatief open en smalle stal met lage open zijanten (goothoogte 2,5 m). De stal staat met de lengteas noord - zuid. Aan de westzijde is een in hoogte verstelbaar ventilatiedoek geplaatst, dat maximaal 1,5 meter handmatig geopend kan worden. Tijdens de stalperiode 2000/2001 was het ventilatiedoek gemiddeld 0,52 m open. Tijdens de weideperiode was het ventilatiedoek 1,31 m open. Bij hevige wind en regen wordt het ventilatiedoek in zijn geheel gesloten. De oostzijde van de stal is geheel open. Hier bevindt zich het voerhek en hier is geen ventilatiedoek geplaatst.

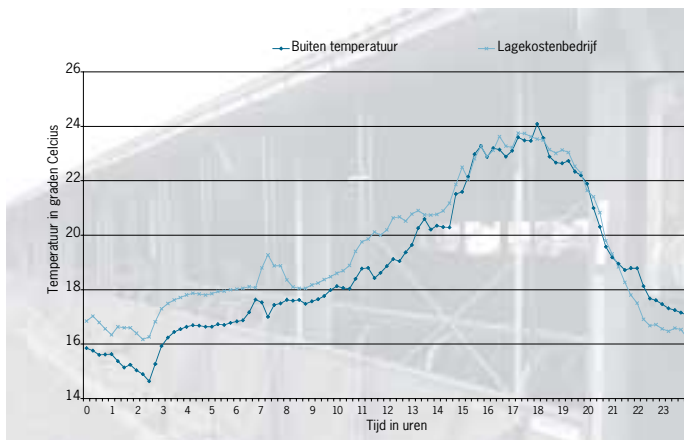
Luchtbeweging

Het luchtbewegingspatroon komt overeen met dat van een traditionele stal, waarbij de lucht via de zijmuren de stal instroomt, boven de dieren opgewarmd wordt, en via de open nok de stal verlaat. Bij de open stallen als de Lagekostenstal is bij hogere windsnelheden sprake van dwarsventilatie. De mate van dwarsventilatie is te regelen met het in hoogte verstelbare windbreekgaas aan de westzijde. Rookproeven toonden aan dat de verversing van de lucht in de winterperiode goed is. De rook verdween binnen een minuut via de nok en de zijwanden.

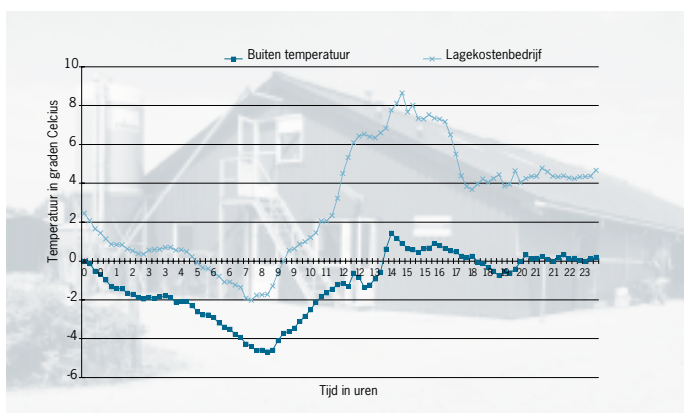
Temperatuur en lichtsnelheid

Bij de beoordeling van het stalklimaat wordt veelal gekeken naar extremen zoals erg warme dagen of erg koude dagen, omdat dit de momenten zijn waarop een stalconcept zich moet bewijzen. Op erg warme of koude dagen kan ook worden gekeken of er sprake is geweest van hittestress of koudestress.

Het temperatuurtraject waarbij het dier zich prettig voelt, noemen we de 'comfortzone'. De comfortzone voor melkvee ligt tussen -4 en 18°C. Wanneer een koe langere tijd te maken heeft met temperaturen boven de 25°C, spreken we van hittestress. De koe kan haar lichaamswarmte dan niet meer goed afgeven aan de omgeving. Om minder warmte te produceren gaat de koe minder vreten, met het gevolg dat de melkproductie daalt. Wanneer de temperatuur geruime tijd beneden de -10°C komt, zal de melkproductie dalen ten koste van het op peil houden van de lichaamstemperatuur. Bij erg lage gevoelstemperaturen (<-30°C), dit wil zeggen lage temperaturen en hoge lichtsnelheden, kan koudestress optreden. Jongvee en droogstaande koeien zijn het meest gevoelig voor koudestress. Door de lagere stofwisseling produceren deze dieren minder warmte.



Figuur 1 Temperatuurverloop op 25 augustus 2000



Figuur 2 Temperatuurverloop op 24 februari 2001

Warme dagen

Op warme dagen blijkt de stal op het Lagekostenbedrijf sterk op te warmen. Op een zonnige dag kunnen de dakplaten een temperatuur bereiken van 60°C. Deze straling verwarmt de stal aanzienlijk wanneer de dakplaten niet worden gekoeld door sprayers of via dakisolatie. Door deze stralingswarmte en de warmteproductie van de dieren zal de staltemperatuur hoog oplopen. Voldoende luchtbeweging en daarmee afvoer van warmte is dus noodzaak om hittestress en daarmee productie-verliezen te voorkomen.

Op het Lagekostenbedrijf hebben de koeien zomers volledige weidegang. Zelden worden ze overdag op stal gehouden. De 25e augustus 2000, weergegeven in figuur 1, was een uitzondering. Op deze dag waren de vooruitzichten dat het een zeer warme dag werd en werden de koeien voor de middag opgestald. De buitentemperatuur, gemeten in de schaduw, was maximaal 24°C. Dankzij de ruime ventilatiemogelijkheden en de windsnelheid buiten van 0,3 – 1,2 m/s bleef de temperatuur op het warmst van de dag in de stal onder resp. gelijk aan de buitentemperatuur. Het blijkt dat wanneer de luchtsnelheid laag is, de stallucht zeer snel opwarmt. Wanneer de luchtsnelheid hoog is (0,5 m/sec), wordt de warmte goed afgevoerd. Hoewel niet gekeken is naar het productieverloop in de warme periode, lijkt het niet waarschijnlijk dat zich hittestress heeft voorgedaan.

Koude dagen in stalperiode

Vanaf de bouw van het Lagekostenbedrijf tot heden zijn er geen extreem koude dagen geweest. Het is daarom onmogelijk om deze open stal op dit punt te beoordelen. Als voorbeeld is in figuur 2 het temperatuurverloop op een koude dag weergegeven. Door de zonnestraling warmt de stallucht op. Dit is het voordeel van een niet geïsoleerd dak.

Tijdens de stalperiode 2000/2001 lag de gemiddelde staltemperatuur 2,7°C boven de gemiddelde buitentemperatuur in de schaduw. De luchtsnelheid in de stal was gemiddeld 0,5 m/s met maxima van 2,4 m/s bij stormachtig weer. Een luchtsnelheid van 0,5 m/s is vergelijkbaar met zwakke wind. Door het lage verschil met de buitentemperatuur in combinatie met de lage luchtsnelheid is er nauwelijks sprake van tocht. Het klimaat werd op het gevoel geregeld met het optrekbaar ventilatiedoek. Bij hoge luchtsnelheden en regen werd het doek opgetrokken.

Technische problemen die kunnen voorkomen bij extreme vorst zijn het bevriezen van waterleidingen en het bevriezen van mest. Het bevriezen van waterleidingen is te voorkomen door het water te verwarmen en te circuleren. Bevroren mest is te voorkomen door de schuifrequentie hoger in te stellen en/of door zout te strooien. Veel zout strooien kan de betonvloer echter aantasten.

Voorlopige conclusie

Het Lagekostenbedrijf lijkt goed te voldoen aan moderne klimaateisen. Door de ruime ventilatiemogelijkheden is de luchtsnelheid in de stal voldoende hoog en blijft ook s' zomers de temperatuur in de buurt van de buitentemperatuur. Het klimaat in de stal zal nog een aantal jaren gevolgd worden. De Lagekostenstal zal zich moeten bewijzen bij de omstandigheden die dan voorkomen. Dit seizoen zullen de koeien enkele dagen opgesteld worden bij extreem warm weer, zodat er meer waarnemingen verkregen worden van warme perioden. Verder zal worden gekeken naar het effect van harde wind, en het effect van het openen en sluiten van het ventilatiedoek op het stalklimaat.

