

## special koe en verkoeling

Vorig jaar was de zomer al van bovengemiddelde temperatuur, maar 2003 spande de kroon: 40 dagen met dagtemperaturen boven de 25 graden Celsius. Waarden waarbij veehouders terugdenken aan een minder gevulde melktank als een gevolg van hittestress.



Jo Leroy:  
'Voor de boer die zijn koeien goed managet is hittestress een ondergeschikt probleem'

'Dieren raken in stress wanneer het voor hen te warm is', zegt Jo Leroy, dierenarts en doctorandus aan de faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Gent. 'De vraag is echter, wat is te warm? Het gaat niet alleen over de absolute temperatuur. De relatieve luchtvochtigheid en de windsnelheid bepalen mede of een dier het te warm krijgt.'

Met deze kanttekeningen geeft Leroy op voorhand aan dat zijn verhaal over hittestress weinig vaste

grenzen kent. Afgezien van de omgevingstemperatuur zijn leeftijd, productieniveau, lactatiestadium en ras van invloed op de gevolgen van warmte voor de individuele koe.

'Melkkoeien presteren in de regel het best bij omgevingstemperaturen tussen de 5 en 20 graden Celsius. De bovengrens in deze zogenaamde comfortzone van koeien ligt tegenwoordig 5 graden Celsius lager dan vroeger', stelt Leroy. Volgens hem is de oude grens van 25 graden Celsius in veel gevallen te hoog vanwege de enorme arbeid die een moderne melkkoe verzet. Koeien produceren meer warmte naarmate de melkproductie hoger ligt en de hoeveelheid te verteren voer stijgt.

'Eigenlijk kun je het vergelijken met computers die steeds sneller gaan werken. Die nieuwe toestellen produceren meer warmte en om oververhitting te voorkomen zijn extra ventilatoren ingebouwd. Onze moderne melkkoeien kunnen vanwege de doorgedreven genetische selectie enorme hoeveelheden melk produceren. Echter de inwendige "koe-ventilatoren", die de daarmee gepaard gaande gestegen warmteproductie moeten afvoeren, zijn achterwege gebleven.'

Een precieze temperatuur aangeven voor het 'kookpunt' van de koe blijkt lastig, maar ieder dier krijgt problemen wanneer de

temperatuur meerdere dagen boven de 25 graden blijft zonder dat het 's nachts aanmerkelijk verkoelt. Onder deze omstandigheden overschrijdt de koe haar bovenste kritische temperatuur, waardoor de lichaamstemperatuur mee stijgt en de eigenlijke hittestress ontstaat.

### Natuurlijk koelsysteem

Ieder dier zal in warme dagen voor verkoeling de schaduw opzoeken. Koeien in de stal azen op een plek bij een koele muur of ligbed zodat ze hun warmte kwijt kunnen. Om oververhitting te voorkomen schakelt de koe, al dan niet bewust, een aantal lichaamsmechanismen in. Het meest opvallende is het stijgende ademritme. Van 20 tot 25 ademhalingen per minuut onder normale omstandigheden kan het ritme op extreem warme dagen oplopen naar 60 tot 70 keer per minuut. Leroy: 's Zomers in de melkstal, dan zie je de koeien echt pompend ademhalen. Als de veehouder de dieren dan natspuit gaan ze op slag rustiger ademen. Dat verschil is werkelijk spectaculair.'

Het natspuiten van de dieren heeft een vergelijkbaar effect als bij zweten. In passieve toestand verdampt de koeienhuid continu vocht, maar om werkelijk af te koelen begint de koe actief te zweten. Voor de verdamping van het vocht wordt warmte aan het lichaam onttrokken waardoor het dier afkoelt. Hoe hoger de luchtvochtigheid hoe lager het rendement van deze koeltechniek.

Een minder zichtbaar mechanisme is warmtetransmissie. Dicht bij de koeien is deze radiatie echter wel voelbaar. Het isolatielaagje met warme lucht dicht bij de huid kan de koe verliezen door convectie; de wind vervangt opgewarmde lucht door een nieuwe luchtlaag.

Naast al deze aanpassingen noemt Leroy nog een belangrijk gevolg van hittestress: 'Het metabolisme van de koe functioneert trager. Ze produceert minder melk met lagere vet- en eiwitgehalten. Op die manier kan de koe haar hoge inwendige warmteproductie sterk verminderen. Het effect op de melkproductie komt echter ook doordat de koe zo min mogelijk beweegt en dus minder naar de drinkbak of het voerhek loopt. De vertering zal veel langzamer verlopen en de pens en darmen komen zo ongeveer stil te liggen.'

Voor al hoogproductieve koeien tijdens het begin van de lactatie zijn extra gevoelig voor deze hittestress. De reeds uitgesproken negatieve energiebalans zal door de extra gedaalde voeropname verder dalen. Hierdoor kunnen secundaire aandoeningen als slepende melkziekte, leververvetting en lebmaagverplaatsing ontstaan.

Een tekort aan energie heeft veel invloed op de hormoonhuishouding, waardoor vooral de vruchtbaarheid onder druk komt te staan, stelt Leroy. 'Een verhoogde lichaamstemperatuur, ge-



combineerd met de diepere negatieve energiebalans, verstoort de follikelgroei op de eierstokken. Hierdoor kan de cyclus vertraagd op gang komen of zelfs helemaal stil vallen. Daarnaast kan een te hoge temperatuur rechtstreeks de kwaliteit van de eicel en zelfs van het embryo negatief beïnvloeden.'

### Problemen niet overdrijven

Alhoewel Leroy met enthousiasme over hittestress weet te verhalen benadrukt hij de problemen hiervan niet te overdrijven. 'In Nederland en Vlaanderen is de invloed klein. Hoe vaak komt het hier voor dat de temperatuur een week lang boven de 25 graden is en het 's nachts amper onder de 20 graden Celsius komt? Kijk dan naar Florida waar subtropische omstandigheden zijn. Wekenlang temperaturen tussen de 35 en 40 graden in een hele vochtige omgeving, waardoor het warmteverliezend vermogen door zweten sterk afneemt. Dan spreek je pas van hittestress.'

Mochten de omstandigheden in onze lage landen toch richting hittestress gaan, dan heeft circa tachtig procent van het veebeslag geen problemen, meent Leroy. 'Veel bedrijven hebben een herfstkalvende veestapel, waardoor het merendeel van de koeien geen piekproductie in de warmste maanden heeft. Wanneer de koeien niet op hun tenen lopen kunnen ze beter omgaan met hittestress.'

Vanwege de beperkte kans op problemen door hittestress stelt Leroy zijn vraagtekens bij het economisch rendement van zware investeringen op dit gebied. 'Natuurlijk is goede ventilatie in veel gevallen belangrijk, evenals voldoende beschikbaarheid van vers drinkwater. Maar ik geloof niet dat bijvoorbeeld douche-installaties iets opleveren in Nederland en Vlaanderen. Of een veehouder moet zelf zo handig zijn om een goedkope sproei-installatie boven bijvoorbeeld de wachtruimte te bouwen. In het kader van het dierenwelzijn is dat op heel warme dagen zeker verantwoord.'

Voor de veehouder blijft het nu de afweging of het investeren in maatregelen tegen hittestress lonend is voor zijn bedrijf. Leroy is ervan overtuigd dat met extra aandacht voor de koeien in een warme periode de invloed van hittestress klein blijft. 'De warmte maakt de dieren loom, waardoor de tocht minder duidelijk zichtbaar is. Daarnaast zakt de immuniteit en stijgt de infectiedruk door snellere groei van bacteriën en schimmels. Maar voor de boer die zijn koeien goed managet is hittestress een ondergeschikt probleem.'

Christel van Raay

Te hoge temperatuur beïnvloedt de kwaliteit van eicel en embryo negatief

# Kookpunt van koeien