

Over de grens: **inzichten in hittestress**





De temperatuur in binnen- en buitenland loopt steeds hoger op. Uit nieuw onderzoek blijkt dat koeien in een Nederlands klimaat al vanaf 12 graden Celsius tekenen van hittestress vertonen. Ventilatoren zorgen voor verkoeling in de stal, maar is dat bij extreme temperaturen voldoende? Hoe gaan ze in warmere landen om met hittestress bij koeien en wat kunnen we daarvan leren?

TEKST QUINTEN VAN OOIJEN

Het dagrecord voor temperatuur is vandaag verbroken' is een zin die tegenwoordig niet meer weg te denken is uit het nieuws. Het wordt steeds warmer. Sinds 1907 is de gemiddelde jaartemperatuur in Nederland met 2,3 graden Celsius gestegen (figuur 1 op pagina 22) en in België ligt dit al 2,8 graden Celsius hoger dan voor de industriële revolutie. De zomer en de herfst warmen in Nederland het sterkst op en in Vlaanderen de lente en de winter, blijkt uit cijfers van het Nederlandse Compendium voor de Leefomgeving (CLO) en de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM).

Nieuwe inzichten tonen noodzaak

De noodzaak om hittestress bij melkvee te voorkomen is niet per se het gevolg van de opwarming van de aarde, geeft productmanager Johan Findhammer van Vostermans Ventilation aan. 'Het komt voort uit nieuwe inzichten. Zo is onlangs uit een onderzoek van Josje Scheurwater van Universiteit Utrecht gebleken dat koeien al symptomen van hittestress krijgen bij een temperatuur van 12 graden. Die temperatuur hebben we hier al heel lang', licht hij toe. De cijfers van het CLO laten zien dat de Nederlandse zomers in 1907 al warmer waren dan 12 graden. Datzelfde geldt voor België. Vroeger was een verminderde productie door hittestress geen echte zorg. Findhammer: 'Toen hadden we koeien met een rollend jaargemiddelde van 2500 kilo melk, maar tegenwoordig zijn koeien topsporters. Van topsporters weten we dat ze bij het minste of geringste, al is het maar een kleine verkoudheid, al minder presteren. Dat geldt voor onze koeien ook, het gaat onmiddellijk ten koste van de productie.'

Meer ervaren

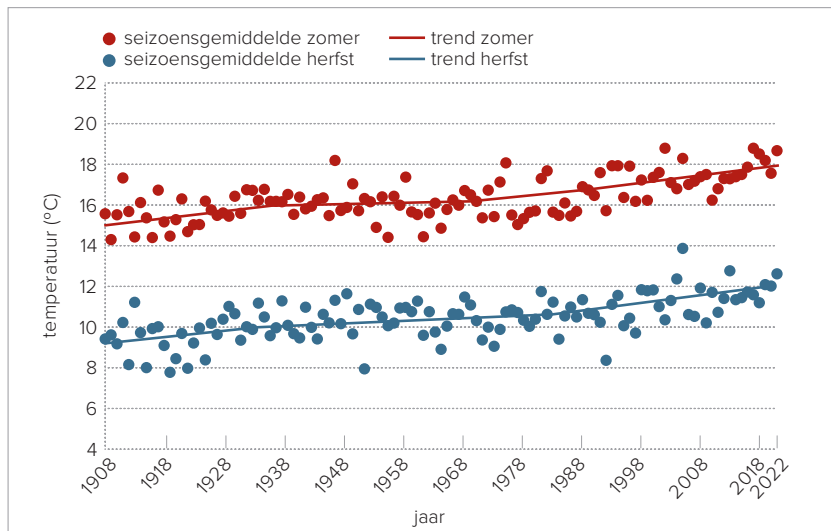
Hittestress is geen regionale, maar een wereldwijde uitdaging. In andere delen in de wereld, zoals in Amerika en het Midden-Oosten, is het al veel langer warm en loopt het kwik veel hoger op dan bij ons. 'In de Verenigde Staten heeft men al lang te maken met hittestress en zijn ze op dit gebied meer ervaren. Dat zie je in de systemen die worden gebruikt. In Nederland en Vlaanderen zie je vaak ventilatoren in stallen, terwijl ze in de VS de koeien zelfs al kletsnat maken', vertelt Findhammer, die bekend is met de systemen in het buitenland. Ook directeur Eric Bussem van Abbi Aerotech en directeur Dennis van Ingen van Hittestress.nl hebben ervaring met de systemen in het buitenland. Het beperken

van hittestress begint volgens de specialisten wereldwijd met het koelen van de stallucht met ventilatoren. In Amerika ziet Bussem veel tunnelventilatie. Daarbij wordt de lucht van de ene kant van de stal naar de andere kant van de stal gezogen. Vaak wordt dit gecombineerd met 'pad cooling'. Hierbij wordt een kartonnen wand aan de ene kant van de stal natgemaakt en wordt de lucht erdoorheen gezogen. Door het water koelt de lucht af. 'Dit systeem koelt de lucht in de stal heel snel en kan bij een buitentemperatuur van 40 graden Celsius de luchttemperatuur in de stal terugbrengen tot zo'n 27 graden', legt hij uit. 'Maar daarvoor is het nodig dat de stal helemaal gesloten en laag is, terwijl de stallen hier open en hoog zijn', geeft hij als belemmering voor het gebruik ervan in Nederland en Vlaanderen.

Luchtsnelheid creëren

Ook komen de specialisten veel dwars- of lengteventilatie tegen, zoals we dat in Nederland en Vlaanderen kennen. Het grote verschil is dat er hier vaak te weinig ventilatoren zijn opgehangen, vinden ze. 'In Nederland en Vlaanderen is hittestress pas sinds zo'n tien jaar een item. In het begin werden er te weinig ventilatoren in de stal geplaatst om voldoende en de hele stal te koelen', vertelt Bussem. Findhammer gaat daarin mee en vult aan: 'Lang niet elke ventilator geeft het gewenste effect.' Daarmee doelt hij op de werp van de ventilator, ofwel de snelheid van de lucht en de breedte en lengte waarover de ventilator werkt. 'Elke ventilator verplaatst lucht, maar niet elke ventilator zorgt voor het juiste luchtpatroon', stelt Findhammer. 'De capaciteit is niet zo belangrijk. Het gaat erom wat het ventilatiebeeld is. Als een ventilator op een meter veel luchtsnelheid geeft, maar op twee meter bijna niks meer doet, dan heeft dat weinig zin', vult Bussem aan.

De specialisten zijn het met elkaar eens dat de lucht met een minimale snelheid van twee meter per seconde over de koe moet bewegen, want vanaf die luchtsnelheid merkt de koe verkoeling. 'Helikopterwieken brengen die luchtsnelheid niet', weet Findhammer. Maar ook een te hoge luchtsnelheid geeft volgens hem niet het gewenste resultaat. Boven de vijf meter per seconde vindt een koe het te hard waaien, waait het strooisel uit de box en droogt mest snel in. Daarom is het belangrijk dat de ventilatoren in de juiste hoek worden gehangen. Dwarsventilatie heeft voor Bussem de voorkeur. 'Als we dwarsventilatie kunnen toepassen, dan doen we dat



Figuur 1 – Zomer- en herfsttemperaturen in Nederland van 1908 tot 2022

zeker', vertelt hij. Hij legt uit dat veel Nederlandse melkveestallen natuurlijke ventilatie hebben, waarbij er via beide zijkanten van de stal lucht naar binnen komt. Dwarsventilatie zuigt deze lucht extra aan en blaast deze over de lengte van de koe. Hierdoor raakt de koelere lucht de koe aan beide kanten en onttrekt het dus aan beide kanten van de koe warmte. De lucht glijdt langs de koeien heen en verplaatst zich gemakkelijk door de stal. Doordat de lucht door de natuurlijke ventilatie al in beweging is, is dit een energiezuinig systeem. Volgens Bussem is het belangrijk om in de hele stal voor een constante temperatuur te zorgen. Hij geeft als redenen dat verschillende temperaturen stress bij de koe veroorzaken. Bovendien staan brutale koeien altijd op de beste plek en moeten de koeien laag in de rangorde het doen met de minder goed gekoelde plekken. Een ondergeschoven kindje is volgens Bussem en Findhammer de wachtruimte. 'De koeien staan daar veel dichter op elkaar dan in de rest van de stal. Koeien zijn kachels, waardoor het hier zó warm kan worden. Ze warmen elkaar op en kunnen de warmte niet goed kwijt. In de wachtruimte zijn daarom veel meer ventilatoren nodig dan in de rest van de stal voor een goed

Het beperken van hittestress begint wereldwijd met het koelen van de stallucht met ventilatoren



resultaat. Je moet heel intensief ventileren om de warmte weg te krijgen. Maar in de praktijk zie ik vaak dat er veel te weinig hangen', geeft Bussem aan. Hij wijst ook op de ventilatie in het strohok. Kalveren of koeien die net gekalfd hebben, vragen om een ander ventilatiepatroon. 'Elke afdeling moet je apart beoordelen en regelen', stelt hij.

Bijspringen met water

Tot een temperatuur van zo'n 26 graden werken ventilatoren volgens de specialisten voldoende, mits ze goed zijn opgehangen en het juiste ventilatiebeeld geven. In warme landen, waar de temperaturen hoger uitkomen, springen ze bij met water.

Een manier die al langer in binnen- en buitenland bekend is, is verneveling. Bussem legt uit dat bij dit systeem nozzles voor de ventilator zitten waaruit met hoge druk water wordt verneveld. Deze waterdruppels verdampen direct en koelen de lucht af. Maar aan het gebruik van dit systeem in Nederland en Vlaanderen zitten beperkingen. Dat komt doordat de luchtvochtigheid hier vaak hoog is. Als er veel vocht in de lucht zit, is er weinig ruimte om de waterdruppels van de verneveling te verdampen. Het systeem is dan niet bruikbaar, want zorgt dan voor een averechts effect. Want hoe meer vocht er wordt toegediend aan de lucht, hoe klammer het aanvoelt. Findhammer: 'Vergelijk het met een kas waar het heet en broeierig is.'

Het voelt dan niet alleen klam aan, ook kan de koe haar warmte niet meer kwijt. Dat komt doordat de waterdruppels bij verneveling door de hoge druk heel fijn zijn. Bussem legt uit dat het belangrijk is dat deze fijne druppels verdampen voordat ze de koe raken, omdat ze anders een laagje om de koe vormen en de koe en haar warmte als het ware inkapselen. Bovendien slaat het water dan neer in de stal en worden de boxen nat. Van Ingen vult aan dat het daarom belangrijk is om verneveling alleen te gebruiken als de luchtvochtigheid laag is en om een 'pulse-pause'-systeem te gebruiken, waarbij de verneveling niet constant aan staat. 'Zo voorkom je dat je de lucht volpompt met vocht. Al het verneveld vocht verdampt voordat er opnieuw verneveld wordt. Met een juiste regeling en goede instellingen koel je met verneveling effectief', zegt hij.

Koeien natsproeien

Een andere manier die al lang in landen als Spanje, Portugal, Cyprus, Israël en Amerika wordt gebruikt, is 'soaking', ofwel het nat sproeien van de koe. Aan het voerhek of in de wachtruimte hangen nozzles, die kortstondig, zo'n 30 seconden, water sproeien. Door het water met een lage druk te verspreiden ontstaan grove druppels die de koe niet inkapselen, maar die langs haar lichaam lopen en haar tot op de huid natmaken. Na deze 30 seconden draaien de ventilatoren om het water dat op de koe ligt te verdampen. 'Afhankelijk van de temperatuur gaat het systeem vier tot twaalf keer per uur aan', vertelt Oscar Capoen, eigenaar van Cowcooling. Soaking is dus niet simpelweg tuinbouwspoeiers op het voerhek plaatsen. De nozzles hebben een specifiek sproeibeeld en een bepaalde druppelgrootte om ervoor te zorgen dat enkel de rug van de koe wordt natgesproeid.



'Je wilt voorkomen dat het water in de boxen of op het voer terecht komt. Ook wil je niet dat het water in de mestput komt, want afvoeren is duur. En je wilt niet dat de koeien kletsnat in de boxen gaan liggen, want dan wordt het alsnog een natte bende', weet Bussem van Abbi Aerotech, die ook ervaring heeft met cow soaking. Bij soaking wordt dus niet de lucht, maar de koe zelf gekoeld. Daardoor is dit systeem ook bruikbaar bij een iets hogere luchtvochtigheid.

Bussem legt uit dat het de bedoeling is dat de koe zich naar haar normale patroon blijft gedragen, dus twee uur liggen onder de ventilatoren in de ligbox en daarna een half uur vreten aan het voerhek onder de nozzles. Capoen: 'Ik werk nu zo'n vijf jaar met cow soaking en zie in de praktijk dat koeien bij de combinatie van cow soaking en ventilatoren probleemloos functioneren bij een temperatuur boven de 30 graden.' Hij vertelt dat het systeem zo'n 25 à 30 kuub water per zomer per honderd koeien verbruikt. Het systeem en de pomp kosten gemiddeld 10.000 euro per 100 meter voerhek.

Dubbele daken

Ook de bouw van de stal kan hittestress bij melkvee verminderen. Van Ingen van Hittestress.nl vertelt dat hij in het Midden-Oosten en in Rusland vaker een dubbel-dak terugziet. Hierbij ligt er een tweede dak van staal en golfplaten op het onderste dak. Bij een buitentempera-

tuur van 35 graden kan het tussen de twee daken wel 60 graden worden. Door dit temperatuurverschil ontstaat er een natuurlijke trek en werkt de lucht tussen de twee daken als een schoorsteen. 'De stal kan zo redelijk koel blijven', weet Van Ingen. Hij legt uit dat het bovenste dak daarnaast vaak verder doorloopt dan de zijwanden van de stal. Hierdoor valt er geen zon in de stal. Een ander voordeel is dat er bij dit systeem geen rekening gehouden hoeft te worden met de luchtvochtigheid. In Nederland is dit systeem volgens Van Ingen dan ook goed toe te passen. Er kan bij de bouw van een stal al rekening mee worden gehouden en bij een bestaande stal kan het tweede dak boven het bestaande dak worden geplaatst. Hoe zich dat prijstechnisch verhoudt? 'In Nederland worden veel stallen geïsoleerd, om warmte en kou buiten te houden. Maar een koe heeft geen last van kou. In plaats van isoleren zou ik er daarom voor kiezen om een extra dak van staal en golfplaten te plaatsen. Je bent net zoveel kwijt, maar het effect op hittestress is veel groter.'

Er zijn dus verschillende oplossingen voor verschillende stalsystemen en voor verschillende klimaten. 'Geen een systeem kan over de hele wereld worden uitgerold, maar we kunnen er wel van leren en ze soms aanpassen aan onze omstandigheden. Eén ding is zeker: binnen een paar jaar ligt elke koe, waar dan ook ter wereld, onder een ventilator', stelt Findhammer. |

▲
In meerdere landen wordt al jarenlang 'soaking' toegepast, het nat sproeien van de koeien om hittestress te beperken