


# Wind en water

## houden koe koel op hete dagen



De hittegolven van de laatste jaren hebben de belangstelling voor ventilatoren en vernevelingsinstallaties in de melkveehouderij stevig aangewakkerd. Techniek kan zeker helpen om koeien te koelen. Maar hittestress beperken begint volgens specialisten van Royal GD en DLV Advies bij de basis: een goed geventileerde stal, een royale watervoorziening en bewust preventief management.

TEKST WICHERT KOOPMAN



**A**ls de zon hoog aan de hemel staat en de temperatuur oploopt tot boven de 30 graden, is iedere veehouder zich ervan bewust dat koeien last hebben van de warmte. 'Maar velen onderschatten hittestress op de dagen die mensen als aangenaam ervaren', merkt Toine van Erp, zoötechnisch specialist in de buitendienst van GD. 'Koeien kunnen al last hebben van de warmte bij een temperatuur van 20 graden Celsius met een luchtvochtigheid van 60 procent', vult Sanne Carp-van Dijken, rundveedierenarts bij GD, haar collega aan. Een duidelijk signaal voor beginnende hittestress is volgens de GD-specialisten een verhoogde ademhalingsnelheid. Bij voor koeien aangename temperaturen ligt die tussen de tien en dertig ademhalingen per minuut. 'Maar deze loopt één op één op met de mate van hittestress', vertelt Carp-van Dijken. 'Koeien zweten wel, maar het vermogen om via de verdamping van vocht hun lichaam te koelen is veel beperkter dan bij mensen. De meeste warmte raken koeien kwijt via de uitademing van vochtige lucht', legt ze uit. Ook als koeien minder liggen kan dat een eerste signaal zijn van hittestress. 'Het lichaamsoppervlak dat in contact staat met koelende lucht is groter bij een staande koe dan bij een liggende', verklaart de rundveedierenarts. 'Koeien gaan staan om warmte te kwijt te raken.'

### Ene koe gevoeliger dan de andere

Bij het beoordelen van het gedrag van een koppel koeien is het volgens Carp-van Dijken goed om te bedenken dat de ene koe beter tegen de warmte kan dan de andere. 'Hoogproductieve koeien hebben bijvoorbeeld een actievere stofwisseling en een hogere bloedcirculatie dan laagproductieve koeien. Daardoor produceren ze veel meer warmte, die ze ook weer kwijt moeten', legt de GD-dierenarts uit. 'Vergelijk het maar met het verschil tussen een marathon lopen of een rondje rustig wandelen.' Oudere koeien hebben eerder last van hittestress dan vaarzen. En dieren zijn gevoeliger voor hitte als ze niet helemaal fit zijn. Daarnaast zijn er individuele verschillen tussen dieren. 'Als het merendeel van de koeien in een stal ogenschijnlijk nergens last van heeft, maar een klein aantal vertoont wel symptomen van hittestress, dan is het dus wel degelijk zinvol om maatregelen te nemen', concludeert Van Erp. Daarbij is het volgens de GD-specialisten ook goed om te bedenken dat ook droge, hoogdrachtige koeien veel last kunnen hebben van de warmte, net als jonge kalveren, zeker als ze zijn gehuisvest in iglo's die in de zon staan.

### Simpele oplossingen eerst

Een zevendaagse hittestressvoorspelling is te raadplegen op de site van GD (zie kader onder). 'Als je weet dat er

een hete periode aankomt, kun je al beginnen met preventieve maatregelen, zoals koeien 's nachts weiden, de waterbakken dagelijks schoonmaken en het rantsoen aanpassen', geeft Carp-van Dijken aan. 'Daardoor zijn de dieren goed voorbereid als de hitte toeslaat en komen ze de zware periode beter door', is haar ervaring. 'Veehouders denken bij het nemen van maatregelen tegen hittestress snel aan extra investeringen in de stal. Maar daarbij vergeten ze wel eens te kijken naar simpele oplossingen, zoals het schoonmaken van windbreekgaas, het tijdig aanzetten van ventilatoren of het checken van de waterbakken', ervaart Van Erp in de praktijk. 'Hittestresspreventie begint met het op orde brengen van basisvoorzieningen', stelt hij.

### Niet elke nok trekt

Ook Eric Pijnappels, specialist huisvesting melkvee bij DLV Advies, begint bij de basis, een goed gebouwde stal. 'Hoge, open zijwanden zijn niet meer weg te denken. En daarnaast zie ik steeds meer open achtergevels en voor- en achtergevels met ventilatiemogelijkheden, zoals damwand met sleufjes of spaceboarding', vertelt hij. Een belangrijk punt van aandacht in het stalontwerp is volgens Pijnappels de uitvoering van de nok. 'Lang niet alle nokken functioneren zoals ze zouden moeten', merkt hij. 'Een goede nok werkt als een trekkende schoorsteen en zorgt daarmee voor een vlotte afvoer van afgewerkte stallucht. Als de uitgaande lucht weerstand ondervindt, vermindert de schoorsteenwerking. Ik zie zelfs nokken die wind vangen en daardoor helemaal niet trekken', aldus de huisvestingsspecialist. Ook de uitvoering van het dak kan veel invloed hebben op het stalklimaat. 'Vijf tot tien jaar geleden was dakisolatie bijna standaard bij nieuwbouw of renovatie. Nu zien we dat daar soms uit kostenoverwegingen vanaf wordt gezien', merkt Pijnappels. 'Dakisolatie kost al snel 20 euro per vierkante meter, maar onder een geïsoleerd dak is het op een warme dag zomaar vijf graden koeler. Berekeningen laten zien dat de warmte die via een dak zonder isolatie de stal binnenkomt, gelijkstaat aan de warmte die de koeien in die stal produceren', vertelt hij. 'Dit betekent dus dat je bij een niet-geïsoleerd dak een dubbele ventilatiecapaciteit nodig hebt om de warmte kwijt te raken.' Het dak natmaken is volgens Pijnappels een mogelijkheid om de instraling van warmte via een niet-geïsoleerd dak aanzienlijk te beperken.

### Lauw water niet wenselijk

De specialisten van GD en DLV benadrukken het belang van een goede drinkwatervoorziening in warme perioden. 'Al het water dat koeien verdampen om af te koelen, moet worden aangevuld en koud water drinken

---

## Hittestresscheck voorspelt hittestress

Om veehouders zicht te geven op de hittestressverwachting heeft LTO in samenwerking met GD de website hittestresscheck gelanceerd. Hier kan de verwachte hit-

testress in de eigen regio worden gecheckt voor de komende zeven dagen. De voorspelling is gebaseerd op de Temperature Humidity Index (THI), die de mate van hit-

testress berekent op basis van temperatuur en luchtvochtigheid. Op de site worden ook tips en adviezen gegeven.

Ga naar [www.hittestresscheck.nl](http://www.hittestresscheck.nl)

## Erik Immink geeft zijn dieren een douche: 'Ik zie weer koeien die doen wat ze moeten doen'



Op warme dagen gaat Erik Immink aan het eind van de middag vaak zwemmen in een meertje. 'Als ik daarna thuiskom, ben ik weer helemaal fris en heb ik trek. Na het eten heb ik dan weer volop energie om te gaan melken', vertelt de melkveehouder uit Lemele. Op zijn handdoek op het privéstrandje – 'als je nat uit het water komt, is het helemaal niet

meer warm, zeker niet als het waait' – kwam hij op het idee dat hij dit zijn koeien ook zou gunnen. 'Die hadden de afgelopen zomers vaak last van de hitte. Dan stonden ze op een kluitje in de stal te pompen. Het gevolg was meer klauwproblemen, een slechtere vruchtbaarheid en uiteindelijk zeker 20.000 liter minder melk', schat Immink.

De 100 koeien met een productie van 10.000 kg melk, die Immink in een vof met zijn vrouw Everlien verzorgt, zijn gehuisvest in een 2+1-stal die in 1990 werd gebouwd en in 2007 verlengd. De nokhoogte is zo'n 5,5 meter. 'We hebben de zijmuren uitgebroken, maar nog steeds werd het tijdens warme dagen bloedheet in de stal', vertelt de veehouder. 'Afgelopen winter besloot ik dat daar echt iets aan moest gebeuren. Grote horizontale ventilatoren pasten niet in de stal en voor mechanische dwarsventilatie is de zijwand te laag. Koelen met nevel zag ik in een stal met een beperkte inhoud niet zitten', vertelt hij over zijn zoektocht naar een passende oplossing. In een gesprek met een vertegenwoordiger deelde Immink zijn zwemervaring. Die

vertelde dat DeLaval een systeem had ontwikkeld om koeien te koelen met water. Immink is een van de eerste Nederlandse gebruikers van het systeem, dat bestaat uit een waterleiding met spuitdoppen en een serie ventilatoren boven de roosters achter het voerhek. Een klimaatcomputer berekent de hittestress voor de koeien op basis van de temperatuur en luchtvochtigheid in de stal. Als de index voor hittestress wordt overschreden, sproeit het systeem telkens 5 seconden water op de koeien aan het voerhek, waarna de dieren in 2,5 minuut door de ventilatoren droog worden geblazen. Dit patroon herhaalt zich tijdens tien tijdvakken van een half uur, verdeeld over de dag.

'Nu zie ik op hete dagen weer een stal met koeien die doen wat ze moeten doen. Als ik 's avonds een uur na het melken in de stal kom, liggen alle koeien tevreden te herkauwen in de boxen', vertelt Immink over zijn eerste ervaringen. 'Dat is voor mij een teken dat ze zich goed voelen. Net als ik na een half uurtje zwemmen.'

## Christ Jan van Oort koos voor buisventilatie: 'Frisse lucht op iedere plek in de stal'



In de meer dan 40 jaar oude stal van Christ Jan van Oort in Meedhuizen zorgt buisventilatie sinds twee jaar voor verkoeling en verse lucht. Van Oort heeft samen met zijn vrouw Anita en zoon Tom een bedrijf met 190 melk-

en kalfkoeien die zijn gehuisvest in een stal uit 1980. 'We hebben de stal diverse keren gerenoveerd en daarbij ook aanpassingen gedaan aan de ventilatie', vertelt de veehouder. Zo is het dak geïsoleerd, zijn de zijwanden opengemaakt en is de kopgevel voorzien van damwand met gaatjes. 'Maar de inhoud van de stal blijft – met een nokhoogte van 7 meter – voor hedendaagse begrippen aan de krappe kant', constateert Van Oort. Om op warme dagen extra frisse lucht in de 48 meter lange 2+2-rijige stal te krijgen investeerde hij in een systeem voor buisventilatie van de firma DairyVent.

Boven de tweede rij boxen hangt over de volle lengte van de stal een geperforeerde buis van textiel met een diameter van ongeveer een meter. Een ventilator in de kopgevel blaast verse buitenlucht in de buis en deze wordt door de gaatjes de stal ingeblazen. Een thermometer in de stal stuurt de ventilator aan. Deze begint te draaien bij 15 graden Celsius en gaat meer toeren maken naarmate de temperatuur oploopt. 'Daarbij heb ik ook de mogelijkheid om de ventilator handmatig

te starten. Soms maak ik daarvan gebruik als ik ga mixen of op dagen dat de temperatuur niet hoog is, maar de luchtvochtigheid wel', vult de veehouder aan.

'Het grote voordeel van dit systeem is dat er extra buitenlucht in de stal wordt gebracht waar ventilatoren stallucht rondblazen. Dat merk je aan een frisser stalklimaat. En door het grote aantal gaten komt die frisse lucht op iedere plek in de stal. Daarbij is het systeem aanzienlijk stiller en verbruikt het minder elektriciteit dan een rij ventilatoren', benoemt Van Oort de voordelen. Daar staan volgens hem een aantal aandachtspunten tegenover. Zo vermindert de buis het overzicht in de stal en is de verlichting minder effectief door schaduwwerking.

Van Oort koos in eerste instantie voor één buis aan de meest windluwe kant van de stal. 'Maar we overwogen nu om ook aan de andere kant een buis te hangen. Tegelijkertijd hebben we vastgesteld dat we voor de extreem hete dagen nog wat extra zouden moeten doen, bijvoorbeeld via ventilatoren met sprinklers in de wachtruimte.'

helpt koeien ook om warmte kwijt te raken', legt dierenarts Carp-van Dijken uit. 'Hoogproductieve koeien kunnen op warme dagen wel 200 liter water drinken', vult haar GD-collega Van Erp aan. 'Daarbij drinkt een koe met een snelheid van zo'n 20 liter per minuut. Om meerdere koeien tegelijk onbelemmerd uit een waterbak te laten drinken is dus ook een flinke aanvoercapaciteit nodig.' 'Regelmatig wordt drinkwater voor de koeien eerst door de voorkoeler geleid. Lauw water drinken de dieren in de winter graag. Maar bij warm weer hebben ze meer baat bij koud water', vult Pijnappels nog aan.

### Roeren in stallucht

Als aanvulling op alle basisvoorwaarden kunnen ventilatoren en vernevelaars helpen om het stalklimaat op warme dagen te verbeteren. 'De belangstelling hiervoor neemt sterk toe', merkt Pijnappels. Ventilatoren zijn er in vele uitvoeringen. De DLV'er benoemt een aantal aandachtspunten. 'Een aantal jaar geleden waren horizontale ventilatoren met een grote diameter populair', vertelt hij. 'Deze zogenaamde helikopters zorgen voor veel luchtbeweging en dat is prettig voor de koeien. Maar wat ze in feite doen is roeren in de stallucht. Daarbij wordt ook nog een luchtbeweging van boven uit de stal naar beneden opgewekt, het tegenovergestelde van wat je eigenlijk zou willen', geeft hij aan. Ook een rij verticaal opgehangen ventilatoren die zorgt voor een luchtstroom over de lengte van de stal, brengt vooral de aanwezige lucht in beweging. Dit nadeel van

lengteventilatie verklaart volgens de huisvestingsspecialist de toenemende belangstelling voor dwarsventilatie. Hierbij worden ventilatoren opgehangen langs de open zijwanden. Deze trekken lucht aan van buiten. 'Hiermee breng je echt frisse lucht in de stal', legt Pijnappels uit. Overigens is dwarsventilatie alleen toe te passen in stallen met zijwanden van minimaal 3,5 meter hoog. 'In lagere stallen past dit systeem minder goed', geeft Van Erp van GD aan. 'Koude lucht rechtstreeks op de koeien blazen is niet wenselijk', legt hij uit.

### Vaak ook putventilatie

Van Erp merkt ook op dat uit rookproeven blijkt dat ventilatoren dikwijls niet alleen invloed hebben op de luchtbeweging in de stal, maar ook op die in de put onder de stal. 'Vaak zie ik dat onder invloed van ventilatoren lucht uit de put de stal wordt ingezogen, wat kan zorgen voor een minder fris stalklimaat. Daarmee wil ik niks afdoen aan het nut van ventilatoren', nuanceert de specialist van GD zijn verhaal. 'Maar het is wel iets om rekening mee te houden, bijvoorbeeld bij het bepalen van de positie van de ventilatoren.' Een andere vorm van luchtverversing die Pijnappels regelmatig tegenkomt, is buisventilatie. Hierbij blaast een ventilator in de kopgevel buitenlucht in een buis die over de lengte door de stal loopt. Deze buis is voorzien van gaten waardoor verse lucht de stal wordt ingeblazen. 'Dat werkt prima', ziet de DLV'er. 'Maar de capaciteit om lucht te verplaatsen is wel beperkt. Daarmee is

---

## Chiel Scherders koelt met mist: 'Hoogproductieve koeien moeten het goed hebben'

'Als de koeien staan te puffen, dan moet daar iets aan gebeuren', concludeerde Chiel Scherders na de hittegolf van vorig jaar. In Moergestel heeft hij samen met zijn vrouw Karlijn een bedrijf met 140 melk- en kalfkoeien die tekenen voor een rollend jaargemiddelde van ongeveer 11.200 kg melk met 4,35% vet en 3,50% eiwit. 'Onze koeien geven veel melk, maar dat doen ze alleen als je alles voor ze doet', stelt de veehouder. Twee jaar geleden hing Scherders ventilatoren op die zorgen voor een luchtstroom in de lengterichting van de stal. Maar dat was volgens de melkveehouder niet voldoende om hittestress op echt warme dagen te voorkomen. 'Dat zag ik terug in een dalende melkproductie en tegenvallende vruchtbaarheidsresultaten', vertelt hij. Om de stal extra af te kunnen koelen investeerde Scherders dit jaar in een mistkoelingsstelsel van TS Groep. Sindsdien zijn op de ventilatoren waterleidingen gemonteerd die zijn voorzien van verstuurders. Daarmee wordt onder hoge druk een mist van heel kleine waterdruppeltjes in de stal gebracht. De

ventilatoren zorgen ervoor dat de mist zich door de hele stal verspreidt. De waterdruppeltjes verdampen en daarbij wordt warmte onttrokken aan de stallucht, die daardoor afkoelt. Volgens de fabrikant kan hiermee de temperatuur met vijf tot tien graden worden verlaagd. 'Het systeem wordt aangestuurd door een klimaatcomputer die gebruikmaakt van gegevens van sensoren die in de stal de temperatuur en luchtvochtigheid meten. Hoe warmer het wordt, hoe langduriger de pulsen waarin waterdamp wordt verneveld', legt Scherders uit. 'Daarbij wordt ook de luchtvochtigheid in de stal in de gaten gehouden. Als deze boven de 80 procent komt, stopt het systeem met water afgeven', vertelt de veehouder. Via de klimaatcomputer kan hij de werking van het koelsysteem naar eigen wens aanpassen. Zo kan de bovengrens voor luchtvochtigheid worden verlaagd naar bijvoorbeeld 70 procent. 'De mist blijft boven in de stal en de koeien en ligboxen worden dan ook absoluut niet nat', merkt Scherders op. Zijn eerste indruk-



ken zijn goed. 'Het was een forse investering, maar ik denk wel dat het zich terugbetaalt. Op de eerste warme dagen die we dit jaar hebben gehad, zag ik de koeien rustig blijven vreten en liggen herkauwen. En dat is – meer nog dan het financieel resultaat – waar ik het voor heb gedaan. De koeien moeten het gewoon goed hebben.'



het systeem vooral geschikt voor kleinere ruimtes, bijvoorbeeld kalverstallen, wachtruimtes of melkstallen.'

### Mist of koude douche

Omdat verdamping warmte onttrekt, is water een effectief middel om te koelen. 'Dat kan op twee manieren', legt Pijnappels uit. 'De eerste manier is het creëren van een mist van waterdruppeltjes boven in de stal via een ringleiding met verstuivers of verstuivers op ventilatoren. Hiermee kan de temperatuur van de stallucht direct met vijf tot acht graden worden verlaagd.'

'Daarbij is het wel van belang om de luchtvochtigheid goed in de gaten te houden', benoemt de huisvestingspecialist als belangrijk aandachtspunt. 'Als de mist snel verdampt, wordt de stal niet nat. Maar bij een hogere luchtvochtigheid breng je met dit systeem extra vocht in de stal, wat er juist voor kan zorgen dat koeien hun warmte minder goed kwijt kunnen', legt hij uit.

Een systeem dat in gebieden met extreme hitte vaak wordt toegepast, is het zogenaamde 'soaken'. Hierbij worden de koeien gedurende enkele seconden natgemaakt en daarna weer drooggeblazen met ventilatoren. 'Gevoelsmatig is het een fantastisch systeem en ik zie in de praktijk dat koeien die eronder staan het heerlijk vinden. Maar wat me opvalt, is dat dieren het systeem niet uit zichzelf opzoeken', vertelt Van Erp. 'Als ze de koude douche als een beloning zouden ervaren, zouden ze de weg ernaartoe snel leren', denkt hij.

Een sluitende verklaring voor deze ervaring heeft de GD-specialist niet, maar hij trekt op basis hiervan wel de conclusie dat koeien natmaken het best functioneert op plaatsen in de stal waar de koeien sowieso een belangrijk deel van hun tijd doorbrengen, bijvoorbeeld achter het voerhek of in de wachtruimte. |



### Video: bestrijden hittestress

Een video op de website van Veeteelt toont de verschillende systemen om hittestress te bestrijden met een toelichting van gebruikers.

▶ Bekijk de film op [veeteelt.nl](http://veeteelt.nl)

## Emiel Jansen Holleboom werkt met ventilatoren: 'Koeien blijven lekker liggen'



De stal van de maatschap Jansen Holleboom in Mariënheem is twee keer in de breedte uitgebreid en daardoor veertig meter breed. 'De ene zijwand heeft een opening van twee meter. Maar aan de andere kant is de luchtinlaat beperkt. Daardoor functioneert natuurlijke ventilatie niet altijd optimaal, zeker niet op windstille dagen', vertelt Emiel Jansen Holle-

boom, die het bedrijf met 150 melkkoeien samen met zijn ouders beheert. Tot dit jaar zorgde een horizontaal opgehangen ventilator met een doorsnede van 8 meter voor extra luchtstroming. 'Maar deze ventileerde niet voldoende in onze stal. Bovendien gingen de koeien massaal onder de ventilator staan', legt Jansen Holleboom uit. 'Daardoor liep het bezoek aan de robot terug en het vele staan zagen we in de herfst terug in een meer klauwproblemen', vertelt hij. Met de aanschaf van veertien verticaal opgehangen ventilatoren van de firma Schrijver Stalinrichting/Abbi Aerotech hoopt de veehouder dat het deze zomer beter gaat. De ventilatoren zijn opgehangen in drie rijen, evenwijdig aan de rijen ligboxen. Ze zorgen voor een luchtstroom dwars door de stal, waarbij buitenlucht vanuit de hoge open zijwand wordt aangezogen. De lage zijwand is uitgekomen om ervoor te zorgen dat vuile lucht ongehinderd naar buiten kan. 'De ventilatoren worden aangestuurd via een temperatuurvoeler in de stal. Ze beginnen op 5 procent van de maximale capaciteit te draaien bij een staltemperatuur van 14 gra-

den en het toerental wordt traploos opgevoerd naarmate het warmer wordt', vertelt Jansen Holleboom. 'Daarnaast is iedere ventilator voorzien van acht nozzles die water vernevelen bij een staltemperatuur van meer dan 24 graden. Dit gebeurt in pulsen van een halve minuut met een tussenperiode van een minuut om te voorkomen dat het te vochtig wordt in de stal', legt hij uit. Waterverneveling zou voor een temperatuurdaling van vijf graden kunnen zorgen. 'Ik heb dat niet nagemeten, maar tijdens de eerste hete dagen in juni bleef het in ieder geval lekker koel in de stal', stelt de veehouder vast. 'De eerste indruk van het effect van de nieuwe ventilator is goed', geeft Jansen Holleboom aan. 'Op de warme dagen die we tot nu toe hebben gehad, bleef het aantal robotmelkingen boven de drie en de koeien lagen rustig in de boxen. Wat het effect is op de lange termijn moeten we nog afwachten. Maar het kan bijna niet anders dan dat we komend najaar minder klauwproblemen gaan zien.'