



Hittestress ook in Nederland een item

Gelein Biewenga, Hendrik Jan van Dooren en Miriam Dekker (student Van Hall Instituut)

Hoge temperaturen hebben invloed op de warmtehuishouding van een koe. Bij een temperatuur die tussen de -10 en 22 graden ligt kan de koe haar warmte goed kwijt. Wanneer de temperatuur voor een langere periode boven dit traject komt treedt hittestress op. Eén van de zichtbare gevolgen daarvan is een daling in melkproductie. Die gevolgen kunnen met nieuwe statistisch inzichten worden aangetoond.

Warme zomer met hittestress

De zomer van 2003 was na de zomer van 1947 de warmste zomer van de eeuw. De gemiddelde temperatuur in de zomermaanden juni, juli en augustus, lag met 18,6 graden 2 graden hoger dan normaal. Wanneer de temperatuur tussen -10 en 22 graden (de zogenaamde thermoneurale zone) ligt, is het voor melkkoeien goed mogelijk om de lichaamstemperatuur zonder extra moeite op peil te houden. Wanneer de temperatuur

boven de 22 graden uitkomt wordt de koe in toenemende mate blootgesteld aan hittestress. Wanneer een koe haar warmte slecht kwijt kan heeft dat gevolgen voor de ruwvoeropname en daalt daardoor uiteindelijk de melkproductie.

Productieverlies

Om de invloed van zomer 2003 op de melkproductie te onderzoeken is er gebruik gemaakt van productiegegevens van de praktijkcentra Aver Heino, Cranendonck, Nij Bosma Zathe, Zegveld het Voermelkbedrijf en het High-techbedrijf van de Waiboerhoeve. Voor elk praktijkcentra afzonderlijk is de gemiddelde melkproductie per dag uitgezet tegen de gemiddelde en maximum buitentemperatuur op die dag. Daarvoor is gebruik gemaakt van klimaatgegevens van eigen weerstations of beschikbare gegevens van het KNMI. Deze gegevens zijn middels een Dynamisch Linear Model statistisch geanalyseerd. Deze manier van analyseren is betrekkelijk nieuw en biedt nieuwe kansen voor onderzoek.

Tabel 1 Effect hittestress op melkproductie per koe

Bedrijf	Kritieke buiten temperatuur	Totaal effect	Dagen	Gem productie	Weidegang
Voermelkbedrijf	16	100-110 kg	146	27	1/2 van de koppel
Nij Bosma Zathe	15	20-40 kg	78	28	1/2 van de koppel
Zegveld	20	10-20 kg	62	28	Ja
High-techbedrijf	22	10-20 kg	53	30	Nee
Aver Heino	23	<10 kg	25	23	Ja
Cranendonck	25	<10 kg	21	25	Ja



Kritieke temperatuur

Uit de analyse kwam voor elk bedrijf een kritieke buitentemperatuur. Vanaf deze buitentemperatuur werden bij het vee de gevolgen van hittestress op de melkproductie zichtbaar. Deze kritieke temperatuur verschilt per bedrijf. Dit komt onder andere doordat er verschil is huisvesting. Niet alle stallen zijn even goed geventileerd met gevolg dat de temperatuur in de ene stal de hoger is dan in een andere bij dezelfde buitentemperatuur. Zie figuur 1. Daarnaast is er verschil in productie; hoog-productieve koeien hebben meer last van hoge temperaturen vanwege hun hogere warmteproductie. Een derde verschil is of dieren weidegang hebben of niet. Dan worden ze namelijk aan heel ander omstandigheden blootgesteld.

De kritieke temperatuur verschilt sterk per praktijkcentra. De gevolgen van hittestress waren voor het Voermelkbedrijf aantoonbaar vanaf 16 graden Celsius. De temperatuur komt op dit bedrijf 146 dagen boven deze kritieke temperatuur uit. Dit resulteert in een aangetoond verlies tussen de 100 en 110 kg melk per koe op jaarbasis. De kolom "Dagen" geeft weer hoeveel dagen de temperatuur boven de kritieke temperatuur is uitgekomen en er dus gevolgen van hittestress zichtbaar waren.

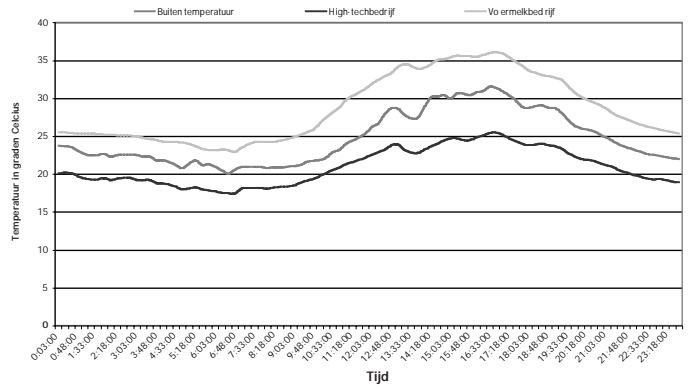
Toepassing

De analysetechniek is tot nu toe gebruikt om historische gegevens te analyseren maar het is ook mogelijk om goede voorspellingen te geven van de verwachte melkgift op korte termijn en daar een attentie aan te koppelen. Het model kan daarmee een "monitoringsfunctie" vervullen. Met andere woorden: onverwachte afwijkingen in de melkgift worden direct gesignaleerd en gemeld. Op basis van zo'n attentie kan de veehouder nagaan vanaf welk moment hij actie moet gaan ondernemen om de verdere gevolgen van hittestress en daarmee productieverlies te voorkomen. Verder biedt deze methode van analyseren kansen om de productieresultaten van een grote groep bedrijven online te gaan volgen. Wanneer deze methode verder wordt uitgewerkt kan deze monitoringsfunctie de veehouder een attentiesysteem verschaffen dat afwijkende waarden eerder opspoot dan huidige attentiesystemen.

Effect valt mee

Opvallend is dat de aangetoonde productieverliezen op de meeste praktijkcentra wel meevallen, gezien de uitzonderlijk warme zomer. De verschillen kunnen deels verklaart worden uit het feit dat de praktijkcentra verschillende uitgangssituaties hebben. De huisvesting verschilt maar daarnaast ook het productieniveau van de koppel. Daarnaast zijn er verschillende maatregelen genomen om de hitte tegen te gaan om het voor de koeien zo comfortabel mogelijk te maken. Op het Voermelkbedrijf, waar bekend is dat het stalklimaat niet optimaal is en de dieren toch het meeste last hebben van de hitte, hangen ventilatoren. Nij Bosma Zathe heeft geen aanvullende maatregelen genomen om de hitte tegen te gaan. In tegenstelling tot Cranendonck en Zegveld, daar werden de koeien tijdens de warme dagen op stal gehouden en gingen ze juist 's nachts de wei in.

Het stalklimaat van het Voermelkbedrijf kan worden vergeleken met oudere melkveestallen die geen aanpassingen hebben gedaan voor het verbeteren van het stalklimaat.



Figuur 1 Temperatuursverloop 8 augustus 2003 in twee stallen van de Waiboerhoeve

Gevolgen hittestress voorkomen

Om de economische gevolgen van een lagere melkproductie tot een minimum te beperken nemen veehouders vaak maatregelen om het voor de koeien aangenamer te maken tijdens warme dagen. Zaken waar tijdens de bouw rekening mee kan worden gehouden t.a.v. hittestress zijn: Isoleren van het dak, door een geïsoleerde dakconstructie wordt de warmte-instraling via het dak gereduceerd. Daarnaast hebben hoge stallen met veel inhoud minder snel last van opwarming. Wanneer bouwen of verbouwen niet direct voor de hand ligt kunnen er tijdens de warme dagen ook andere maatregelen worden getroffen. Bij dagen warmer dan 25 graden de koeien binnen houden (mits de stal dan goed is). Het plaatsen van ventilatoren, deze zorgen ervoor dat de lucht rondom de koe voldoende wordt ververst wat een positief effect heeft op de warmteafgifte. Een andere optie is het besproeien van het dak van de stal, hierdoor neemt de temperatuur van de dakplaten aanzienlijk af en dit leidt direct tot minder warmte-instraling. In warme landen wordt verder ook gebruikt gemaakt van sprinklers die de lucht en/of de dieren vochtig maken. In Nederland is daarmee nog weinig ervaring mee opgedaan. Voorkomen moet worden dat de relatieve luchtvochtigheid hierdoor te hoog wordt waardoor het dier minder warmte kwijt kan door zweten en dat gunstige omstandigheden ontstaan voor groei van bacteriën en ziektekiemen.

