

**Koesignalen**

Meer staan/minder liggen, minder herkauwen  
Verhoogde wateropname  
Verhoogde respiratie (pompen)  
Eiwitgehalte melk zakt  
Glanzende mest (pensverzuring)  
Verminderde weerstand

Temperature (°C)	Relative humidity (%)					
	40	50	60	70	80	90
18 °C						
20 °C		Thermoneutral				
22 °C						
24 °C						
26 °C		Light heat stress				
28 °C			Moderate heat stress			
30 °C						
32 °C						
34 °C			Severe heat stress			
36 °C						

→ 10% daling voeropname  
→ 25% daling voeropname  
→ >25% daling voeropname

**Hittestress in droogstand**

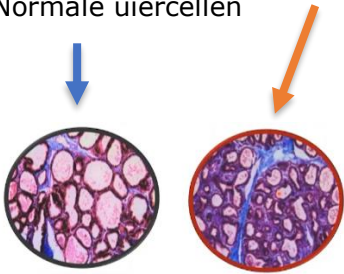
...werkt generaties lang door

**1<sup>e</sup> generatie**

**Koe**

Oierontwikkeling in droogstand verstoord → -5 kg melk /koe/dag in daaropvolgende lactatie

Uiercellen bij droge koe in hittestress  
Normale uiercellen



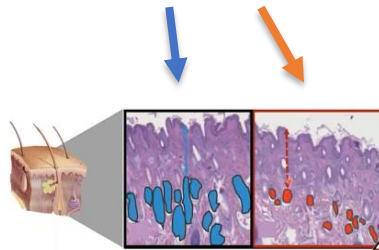
**2<sup>e</sup> generatie**

**Kalf**

Verstoorde ontwikkeling van organen en weefsels van het ontwikkelende kalf in de baarmoeder

- Lagere jeugdgroei
- Lagere overlevingskans
- Verminderde prestaties als melkgevende koe

- Minder efficiënte opname antistoffen uit biest
- Vergrote bijnieren
- Kleinere eierstokken
- Kleinere uiers bij geboorte
- Kleinere zweetklieren



**3<sup>e</sup> generatie**

**Kleindochter**

Als eicellen in het ongeboren kalf

- Vergelijkbare jeugdgroei
- Lagere overlevingskans
- Produceren minder melk in 1<sup>e</sup> lactatie door minder 'actieve' uiercellen

(Laporta et al., 2020)

## Aandachtspunten voor het voorkomen van hittestress

### Stalrantsoen

- Zorg voor voldoende 'veiligheid' in het rantsoen:
  - Goede balans tussen trage en snelle koolydraten.
  - Voorkom een overmaat aan snel afbreekbaar zetmeel/suikers.
  - Voorkom selectie.
  - Voer een buffer.
- Schuif het voer regelmatig aan (= minimaal 4x daags).
- Schimmelresten en dergelijke direct afvoeren naar de mestbult.
- Zet de melkvoertabel "vast" (de krachtvoergift mag niet dalen als gevolg van de melkproductiedaling door hittestress).
- Houd de maïs en kuilvoersilo schoon.
- Zorg voor voldoende voersnelheid (= minimaal 1,5 meter/week) en zorg voor voldoende druk op de kuil.
- Gebruik een broeiremmer door het gemengde rantsoen om broei aan het voerhek te voorkomen.
- Voeg geen of minder water toe. Zorg bij watertoevoeging dat dit water kiemvrij is.
- Voer pensbestendia vet.

### Weiderantsoen

- Weid de melkkoeien in de ochtend, avond of 's nachts.
- Nieuw Nederlands weiden / rotatieweiden.
- In de ochtend dient er nog voldoende voer beschikbaar zijn.
- Ook in de weide dienen de koeien voldoende water tot hun beschikking hebben.

### Huisvesting

- Zorg voor voldoende ventilatie door het gebruik van ventilatoren:
  - Maak een goed 'ventilatoren plan' passend bij uw stal.
  - Ventilatie rondom het melken (wachtruimte) is zeer belangrijk.
  - Plaats ook ventilatoren bij de droge koeien.
- Besproeien van het dak met water geeft verkoeling (verschil 7 tot 8°C in de stal).
- Zorg voor een ruime watervoorziening (minimaal 7 cm per koe). Kiemvrij, schoon drinkwater! Buffervaten (op warme zolders) met verkoelwater zijn een extra risico op ongezond water.
- Doe aan gerichte vliegenbestrijding reeds in het voorjaar.
- Maak de waterbakken dagelijks schoon.

### Droogstaande koeien

- Maak de waterbakken dagelijks schoon.
- Ruime boxmaten en veel bewegingsruimte is gewenst. Huisvest de droogstaande melkkoeien zo mogelijk in (ruime) strostallen of zo mogelijk uitloop in een trapveldje.
- Voorkom zo veel mogelijk stress veranderingen als verplaatsen en groepswisselingen zo nodig vermijden.
- Voer elke dag een vers rantsoen.
- Voer de droogstaande melkkoeien een berekend rantsoen.
- Weet wat ze vreten, meten is weten! Te lage droge stof opnames zijn een voorbode van problemen.
- Voer geen natriumbicarbonaat of buffer aan droogstaande melkkoeien.

## Extra toevoegingen bij hitte

Product*	Hoeveelheid per koe	Werking in de koe
Natriumbicarbonaat	100-300 gram	Buffert de pens
Acid Buf	50-100 gram	Buffert de pens
Rupromin-Balance	100-150 gram	Buffert de pens en bevordert de eetlust
ABZ Fat HC16	100-200 gram	Extra 'koude' energie i.v.m. lagere VEM-opname

\* Deze toevoegingen zijn niet geschikt voor droogstandsrantsoenen.

## Meer weten?

Neem dan contact op met één van onze specialisten rundveehouderij.

Zie contactgegevens op onze website: [www.abzdiervoeding.nl/rundveevoer/team-rundveehouderij](http://www.abzdiervoeding.nl/rundveevoer/team-rundveehouderij)