



## WELKE RANTSOENEN VOOR HET BELGISCH WITBLAUW RAS?

Met een goede kennis van de voedingsbehoeften en de daarop gebaseerde rantsoenen voor kalveren, jongvee en zoogkoeien kan iedere veehouder het rendement van zijn bedrijf verbeteren. – *Leo Fiems, ILVO-Dier*

**A**chtereenvolgens beschrijven we de aandachtspunten voor kalveren, (drachtige) vaarzen en dikbilkoeien.

### Effect van verschillende rantsoenen bij kalveropfok

ILVO-onderzoek wees uit dat we kalveren vroeg kunnen spenen en toch goede resultaten kunnen halen dankzij een aangepast melkregime of met toevoeging van spelt. Dikbilkoeien geven niet steeds voldoende melk voor hun kalf. Daarom kiezen veehouders meestal voor de opfok met kunstmelk. Kunstmelk is wel duurder dan krachtvoer (KV) en er is extra tijd

nodig om de kunstmelk te bereiden. Vroeger spenen is een alternatief om kunstmelk en arbeidsbehoefte te beperken. Anderzijds willen we de ontwikkeling van het kalf niet afremmen. Om het kalf aan te zetten om vlugger KV op te nemen, kan men de dagelijkse hoeveelheid kunstmelk (2 keer daags aan 125 g/l) beperken tot 10% van het geboortegewicht (systeem 1 in tabel 1).

### Varianten

Als criterium voor het spenen kiezen we voor de voederopname in plaats van leeftijd of gewicht van het kalf. We nemen

aan dat de voormagen goed functioneren bij een individuele KV-opname van 0,75 kg/dag (gedurende 1 week of 5,25 kg/week). Met het dierenwelzijn voor ogen mag het spenen niet gepaard gaan met een negatieve energiebalans. Dat wil zeggen dat kalveren tijdens de weken na spenen niet mogen verlichten. Spenen bij een KV-opname van 0,5 kg/dag resulteerde in een gewichtsverlies bij enkele kalveren en raden we daarom af. Toch zijn er nog varianten die een besparing kunnen opleveren. Vanaf een KV-opname van 0,5 kg/dag kan het aantal melkbeurten van 2 naar 1 teruggebracht

worden, om volledig te stoppen bij een opname van 0,75 kg/dag (systeem 2). Een andere mogelijkheid is om vanaf de leeftijd van ± 2,5 weken het aantal melkbeurten te beperken tot 1 per dag (systeem 3). Vermits zogende kalveren een beperkte melkproductie van hun moeder slechts in beperkte mate compenseren

## Vroeger spenen is een alternatief om kunstmelk en arbeidsbehoefte te beperken.

door meer KV op te nemen, drijven we de kunstmelkpoederconcentratie op van 125 naar 200 g/l. Eens het kalf 0,5 kg/dag KV opneemt, wordt de concentratie verlaagd tot 125 g/l. Op deze manier kan een week vroeger worden gespeend en daalt de verstrekte hoeveelheid kunstmelkpoeder met ruim 20% ten opzichte van systeem 1. Na het spenen werden de kalveren verder opgevolgd tot de leeftijd van 20 weken. De resultaten van de verschillende systemen staan in tabel 1.

Na 20 weken was er nauwelijks een verschil in gemiddelde groei, wat betekent dat de lichte achterstand die er was bij het spenen, zo goed als volledig ingehaald werd. Minder kunstmelk verstrekken



We kunnen de kalveren vroeg spenen en toch goede opfokresultaten voorleggen.

betekent evenwel dat men voldoende KV moet ter beschikking stellen zodat het kalf de beperking in kunstmelk kan compenseren.

### Spelt bij opfok

Een andere mogelijkheid is spelt. Ook hier werd er gespeend bij een KV-opname van

het best gedekt of geïnsemineerd worden vanaf 55% van hun volwassen gewicht.

### Hoogwaardig rantsoen

Tijdens de wintermaanden kan de vooropgezette groei behaald worden met een basisrantsoen van maïskuilvoeder, al dan niet aangevuld met graskuilvoeder. Daar-

Tabel 1 Resultaten van verschillende opfoksystemen - Bron: ILVO

	Spenen vanaf 0,75 kg/dag krachtvoer		
	Systeem 1: 2 x daags tot spenen; 125 g/l	Systeem 2: zoals 1, behalve 1 x daags vanaf 0,5 kg/dag KV tot spenen	Systeem 3: zoals 2, behalve 1 x daags en 200 g/l vanaf 3e week tot 0,5 kg/dag KV
Dagen kunstmelk	59,8	55,7	52,5
<b>Totale opname (kg)</b>			
Kunstmelkpoeder	36,3	31,3	27,4
Krachtvoer	233,0	248,6	249,9
Hooi	38,4	35,3	36,2
<b>Dagelijkse groei (g)</b>			
Start - spenen	569,0	560,0	519,0
Start - 20 weken	836,0	828,0	829,0

0,75 kg/dag. Wanneer er 30% spelt ter vervanging van tarwe en gerst in het KV zat, kon er ongeveer 1 week vroeger gespeend worden. In beide gevallen bedroeg de dagelijkse groei ruim 750 g/dag. Een groei van 600 g/dag tijdens de eerste 4 maanden moet absoluut worden bereikt. Anders kan de achterstand later niet meer ingehaald worden.

### Voedingsbehoeften van (drachtige) vaarzen

Ook na de opfok vergt de voeding van vrouwelijk jongvee een volgehouden inzet. Een eerste kalving op de leeftijd van 2 jaar is wenselijk. Dan kan de veehouder vlugger de vruchten plukken van zijn investering in het vrouwelijk jongvee. Ook is een gewicht vóór kalving van 600 kg aangeraden: zo hebben de dieren meer reserve waardoor ze makkelijker terug drachtig worden. Bovendien blijkt dat lichtere dieren de gewichtsachterstand achteraf niet helemaal inlopen. Dit betekent dat vaarzen een volgehouden gemiddelde groei van minstens 750 g/dag moeten halen. Dit cijfer wijst op het belang van een goede groei tijdens de opfokperiode. Een kalving op 2 jaar houdt in dat de vaars reeds op 15 maanden drachtig wordt en dat de eerste bronst al vroeger optreedt. De eerste bronst vindt plaats wanneer het dier ongeveer de helft van zijn volwassen gewicht (± 725 kg) bereikt. Vaarzen van vleesrassen kunnen

naast moet men een passend KV verstrekken om de behoefte aan eiwit, mineralen en vitaminen te dekken. Om dit streefdoel te halen moeten jonge vaarzen tijdens de weideperiode bijgevoerd worden. Een bijvoeding met energie (granen, bietenpulp, maïskuilvoeder) is niet voldoende, al vullen deze voedermiddelen het jonge eiwitrijke gras goed aan. Ze zorgen voor een verdringing van gras, zodat er onvoldoende eiwit in de DS (droge stof) aanwezig is voor de vooropgestelde groei. Een dagelijkse hoeveelheid van 3 kg van een combinatie van 80% granen of bietenpulp en 20% sojaschroot zorgt voor een spectaculaire toename van de groei tot ±750 g/dag in vergelijking met ±500 g/dag wanneer enkel bietenpulp verstrekt wordt. Wanneer maïskuilvoeder verstrekt wordt, zorgt men voor hetzelfde ruw eiwitgehalte in de DS als bij het mengsel van bietenpulp en sojaschroot (15-16%). DDGS kan goed sojaschroot vervangen maar dan in een verhouding van 70% bietenpulp en 30% DDGS om het gewenste eiwitgehalte te handhaven. Als de bijvoeding opgedreven wordt, gaat ook de groei toenemen en neemt ook de nood aan andere nutriënten toe.

### Weide of stal voor vaarzen?

Men kan de vraag stellen of jonge vaarzen niet beter het jaar rond op stal gehouden worden. Tussentijdse resultaten tonen aan dat de groei op stal met een maïskuil-



voederrantsoen hoger is dan op de weide met passende bijvoeding. Of deze voorsprong gaandeweg ingelopen wordt, en of dieren die op de weide komen even zwaar zijn en even oud bij de eerste kalving, moet nog uitgemaakt worden. Oudere vaarzen kunnen tijdens de dracht op de weide ook nog het best bijgevoerd worden. Naar het einde van de dracht daalt de opname. Het kalf in de baarmoeder wordt groter en drukt meer en meer op de pens. Hierdoor kan de vaars minder eten. Bij dikbillen is de buikholte veel kleiner dan bij dieren met een gewone conformatie en het kalfje is zwaarder. Hierdoor treedt de competitie tussen het magencomplex van de vaars en de vrucht in de baarmoeder voor de beperkte ruimte veel sneller op. Daarom is een snelle groei aangewezen tijdens de opfok en voordat de vaars drachtig wordt.

### Conditie houden

Gras bevat ongeveer 85% water. Dit water komt geleidelijk vrij tijdens de vertering. De maag is wel gevuld, maar eigenlijk heeft het dier onvoldoende voedingsstoffen opgenomen. De gewichtstoename is bijna volledig voor rekening van het kalf. De vaars kent een groeistilstand of verlicht. Vooral lichtere vaarzen kampen met een gewichtsverlies. Het gewicht van het kalf wordt minder verlaagd dan het gewicht van de vaars. Hierdoor stijgt de verhouding 'geboortegewicht van het kalf/gewicht van de vaars bij kalven'. Naarmate deze verhouding stijgt, neemt ook de tussenkalftijd (TKT) toe. Daarom is het aangeraden om ook tijdens de laatste maanden van de dracht op de weide bij te voeren. Door het groter opnamevermogen op deze leeftijd kan dit met een tweetal kg graan of pulp of wat maïskuilvoeder.

### Beste aanpak voor rantsoen dikbilkoeien

Is het verstandig het rantsoen van dikbilkoeien te beperken of moeten we daar toch voorzichtig in zijn? Bij de meeste vleesveerassen (echter niet bij dikbilkoeien) worden de koeien tijdens de wintermaanden gevoerd met laagwaardige voedermiddelen omdat hun nutriëntenbehoefte aan de lage kant is. De koeien breken dan een deel van hun lichaamsreserve af. In het voorjaar kunnen ze met het jonge gras hun lichaamsreserve weer opbouwen. Deze reserve bestaat grotendeels uit vetweefsel. Op deze manier kan



- 1 Vaarzen in de laatste maanden van de dracht moeten ook op de weide bijgevoerd worden.
- 2 Een sterke beperking van het rantsoen bij dikbilkoeien is af te raden.

worden geprofiteerd van goedkoop gras, zonder dat de zoötechnische resultaten daar onder lijden. Dikbilkoeien hebben echter veel minder vetweefsel. Een sterke beperking (30% van de totale energiebehoefte) moet worden afgeraden.

### Kwaliteit van de foetus

We hebben een proef gedaan waarbij het rantsoen beperkt werd tot 30% van de

totale energiebehoefte en constateerden dat de kalversterfte abnormaal sterk was toegenomen. Het was zoeken naar de oorzaak. Het lag niet aan het geboortegewicht van deze kalveren: dat was niet betekenisvol lager dan dat van de kalveren die in leven bleven. Het lag niet aan de biestmelk of de kwaliteit ervan: koeien met een sterke energiebeperking gaven niet minder biestmelk dan bij een hoger

energieniveau en de kwaliteit van de biestmelk was minstens even goed. De abnormale sterfte kan haast alleen te wijten zijn aan 'foetale programmering'. Foetale programmering betekent dat bepaalde effecten tijdens kritische periodes van de dracht, waaronder de voeding van de koe, een invloed kunnen hebben op de vrucht (foetus) in de baarmoeder. Zo ook kunnen lichtere kalveren, die geboren worden uit lichtere vaarzen die verlichter op het einde van de dracht op de weide, zoals we zagen bij het jongvee, een gevolg zijn van foetale programmering. Dit alles wijst op het belang van een correcte voeding. Een sterke ondervoeding moet afgeraden worden, ook al kan de koe de ondervoeding achteraf compenseren. De voederefficiëntie is niet beter dan wanneer het dier volgens zijn behoeften gevoederd wordt. Men moet hierbij ook rekening houden met het feit dat het volwassen gewicht maar op de leeftijd van ongeveer 7 jaar bereikt wordt. Op deze leeftijd zijn de meeste dikbilkoeien trouwens al geslacht.

### Lichaamsconditie

De voedingstoestand van de koe kan geschat worden op basis van de lichaamsconditie. Zowel een zwakke als een uitstekende lichaamsconditie (minder dan 1,5 en meer dan 3 op een schaal van 0 tot 5) hebben een negatieve invloed op het interval tussen 2 opeenvolgende kalvingen. Een langere TKT wordt soms als nefast voorgesteld: iedere dag vergt bijkomend voeder. Deze voederkosten worden als een loutere verliespost voorgesteld.

Hierbij wordt vergeten dat een dikbilkoe vaak haar volwassen gewicht en leeftijd niet bereikt heeft. Een langere TKT, zowel na de eerste als na de tweede kalving, heeft nauwelijks een invloed op de dagelijkse gewichtstoename van de koe, vermeerderd met het geboortegewicht van haar kalf. Toch kan een kortere TKT voordelen bieden. Meer kalveren laten toe om strenger te selecteren en minder goede koeien vlugger op te ruimen. Hierdoor stijgen de inkomsten uit reforme koeien. ■



## EXPERT IN VLEESVEE

Het vleesveeonderzoek op ILVO-Dier is vooral gericht op het Belgisch witblauw ras. De focus ligt op voeding en dierenwelzijn. Leo Fiems (63) is sedert 1975 werkzaam als onderzoeker vleesvee en gaat eind dit jaar met pensioen. Hij begon op het toenmalige Rijksstation voor Veevoeding, later departement voor Diervoeding en Veehouderij bij het ministerie van Landbouw en Middenstand, sedert 2002 ILVO-Dier. Een carrière van niet minder dan 38 jaar staat garant voor een lange lijst van onderzoeken en projecten die Leo Fiems mee aangestuurd heeft en uitgevoerd. "Ik heb in al die jaren veel expertise in het vleesveeonderzoek kunnen opbouwen", zegt Leo Fiems. "Het is onmogelijk om alles wat we hier in bijna 40 jaar gedaan hebben, in een notendop samen te vatten. Veel onderzoek werd mogelijk met de steun van de afdeling Onderzoek en Ontwikkeling bij het ministerie van Landbouw, van het IWT en van Europa. In de jaren 70 lag de klemtoon op de vleesproductie. We keken naar koppelingen van witrode vaarzen met een vleesstier om de vleesproductie op te drijven en bestudeerden de rantsoenen en de vleesproductie bij de dubbeldoelrassen witrood en witblauw. De

komst van de dikbillen begin jaren 80 betekende een stroomversnelling. Dikbillen vragen een ander rantsoen op het vlak van eiwit- en energievoorziening; karkaskwaliteit en gezondheid voerden vanaf dan de boventoon. Rond de eeuwwisseling werd het onderzoek bij vleesstieren afgebouwd en georiënteerd op zoogkoeien, jongvee- en kalveropfok. Gaandeweg kwamen ook milieu en dierenwelzijn in the picture." ILVO-Dier bezit een 70-tal koeien en een paar fokstieren en bijhorend jongvee. Voor het toegepast wetenschappelijk onderzoek werkt ILVO courant samen met talrijke partners (onderzoeksinstituten, universiteiten, landbouworganisaties en andere overheden). Leo Fiems: "We hebben praktijkonderzoek verricht op tientallen vleesveebedrijven in heel Vlaanderen. Dat heeft ons een schat aan informatie opgeleverd. Ik wil alle bedrijven bedanken die hun stal openstelden voor het onderzoek. We hebben daarover ook breed gecommuniceerd met de sector. Al die projecten hebben gemaakt dat wij in Vlaanderen een unieke vleesveesector hebben uitgebouwd met goede bedrijven en zeer bekwame bedrijfsleiders. Ik ben blij dat ik daartoe heb kunnen bijdragen."



## MEER LEVENDE KALVEREN IS MAXIMALE WINST

De kalversterfte is een heikel punt in de witblauwfokkerij. Een hoge kalversterfte weegt op de rendabiliteit en gaat bovendien gepaard met extra uitgaven voor diergeneeskundige zorgen. – *Luc Van Dijck*

**H**et terugdringen van de sterfte heeft een gunstige invloed op de bedrijfseconomische resultaten. Van 2010 tot 2012 liep het demonstratieproject 'Verbetering van de rendabiliteit in de vleesveehouderij door beperking van de kalversterfte'. Het project ging op zoek naar de oorzaken van de sterfte bij levend geboren kalveren. Meerdere partners werkten nauw samen: ILVO-Dier, VRV, DGZ, de faculteit Diergeneeskunde van UGent, de geselecteerde vleesveebedrijven en de landbouworganisaties waaronder Boerenbond.

Het dikbiltype heeft zich pas de voorbije 30 jaar ontwikkeld binnen het Belgisch witblauw. Als we zoeken naar de oorzaken voor de kalversterfte, dan moeten we kijken naar de nutritionele behoeften van deze dieren, naar hygiëne en infecties en naar mogelijke genetische afwijkingen of

gebreken. In het project werden 19 bedrijven met minstens 50 zoogkoeien opgevolgd. In de projectperiode werden 2855 kalveren geboren. De kalversterfte (tot de leeftijd van 6 maanden) bedroeg gemiddeld 5,2%. Opmerkelijk was de grote variatie: tussen 0,9 en 15,6% (verwerpin-

.....  
**De biestverstrekking blijft een groot probleem.**  
.....

gen niet inbegrepen]. 40% van de dode kalveren stierf binnen de week na de geboorte. Diarree (19%) en griep (14%) zijn nog altijd de belangrijkste redenen van kalversterfte met *E. coli* en *pasteurella* als belangrijkste ziekteki-

men. Andere oorzaken zijn buikvliesontsteking (7,5%), hartafwijking (7%) en te vroeg geboorte of geboorte gemist (4,5%). Er was geen verschil tussen kalveren die werden gezoogd of opgefokt. De biestverstrekking, zo belangrijk voor een goede start, blijft een groot probleem. Op 6 van de 10 bedrijven was de kwaliteit van de biestmelk ondermaats. Op 4 van de 10 bedrijven hadden de kalveren onvoldoende antistoffen in het bloed. Op de meeste bedrijven was het seleniumgehalte in het bloed van de koeien onvoldoende. Op de bedrijven met IBR en BVD werd geen verband gezien tussen het voorkomen van deze ziekten en de kalversterfte. Er was een groot verschil in het aantal behandelingen. Het percentage kalveren dat behandeld moest worden, vaak met antibiotica, varieerde tussen 5 en 85%. De hoge aantallen behandelingen moeten zowel veehouders als dierenartsen doen nadenken over een meer protocollaire aanpak. Een brochure met veel technische informatie en met de resultaten en de aanbevelingen is het sluitstuk van dit project. Deze brochure is van goudwaarde voor de witblauwfokker. De auteurs gaan in op de belangrijkste maatregelen die iedere veehouder moet nemen om de kalversterfte maximaal te beperken. Deze aanbevelingen hebben betrekking op nursingprocedures bij de geboorte, het biestmanagement, voeding en verterings- en ademhalingsstoornissen. Alle problemen die het jonge dier kunnen overkomen, worden overlopen en de auteurs geven heel concreet aan wat de veehouder in iedere situatie te doen staat. Het is alleen met grote professionaliteit dat we de sterfte bij het witblauwras kunnen beperken. De brochure is te downloaden via de volgende link: <http://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/landbouw-en-visserij>. ■



Het belang van de biestmelkverstrekking voor een goede start van het kalf kan niet genoeg worden benadrukt.

# ONDERZOEK NAAR METHAAN-REDUCTIE BIJ VLEESVEE

ILVO heeft gasuitwisselingskamers gebouwd om nauwkeurig de emissies van methaan, koolstofdioxide, lachgas en ammoniak bij rundvee te meten. Ook het effect van additieven op de uitstoot kan worden gemeten in deze kamers. – Nico Peiren, ILVO-Dier

**D**e rundveehouderij en zeker de vleesproductie worden steeds vaker bekritiseerd wegens de hoge belasting van het milieu en de bijdrage aan de uitstoot van broeikasgassen. Voor de sector is het belangrijk om over correcte cijfers te beschikken en om mogelijkheden te onderzoeken om de uitstoot te verlagen. Het ILVO-onderzoek combineert beide doelstellingen en tracht concreet de rundveehouderij duurzamer te maken door de methaanemissie te reduceren via voedertecnische ingrepen (via verbeterde en haalbare voederstrategieën), zonder de eindproductiewaarde uit het oog te verliezen. Tijdens een recent afgesloten Europees project ([www.SMEthane.be](http://www.SMEthane.be)) werd een onderzoekplatform opgericht met als doel om (plantaardige) additieven uit te testen op hun methaanreducerend vermogen. Hierbij waren 5 Europese onderzoeksinstituten betrokken: CSIC (Spanje), ILVO, INRA (Frankrijk), University of Aberystwyth (Wales) en UGent (lanupro). ILVO stond in voor het uitvoeren van een deel van de *in vivo*-proeven.

## Gasconcentratie

Het *in vivo*-methaanonderzoek wordt uitgevoerd in de 6 gasuitwisselingskamers (GUK's) van ILVO. In deze kamers kunnen op een accurate manier de emissies van methaan, koolstofdioxide, lachgas en ammoniak gemeten worden. Het meetprincipe is vrij eenvoudig. De gemeten gasconcentratie van de uitgaande lucht wordt verminderd met de gemeten concentratie van de ingaande lucht en vermenigvuldigd met het luchtdebiet. De GUK's zijn diervriendelijk en comfortabel ingericht. De dieren kunnen vlot gevoerd worden en de mest en urine kunnen apart geïncubateerd worden. De dieren worden continu gemonitord.

Elke proef start(te) met een adaptatieperiode van een maand zodat de dieren en de pensflora zich aan het rantsoen kun-

.....

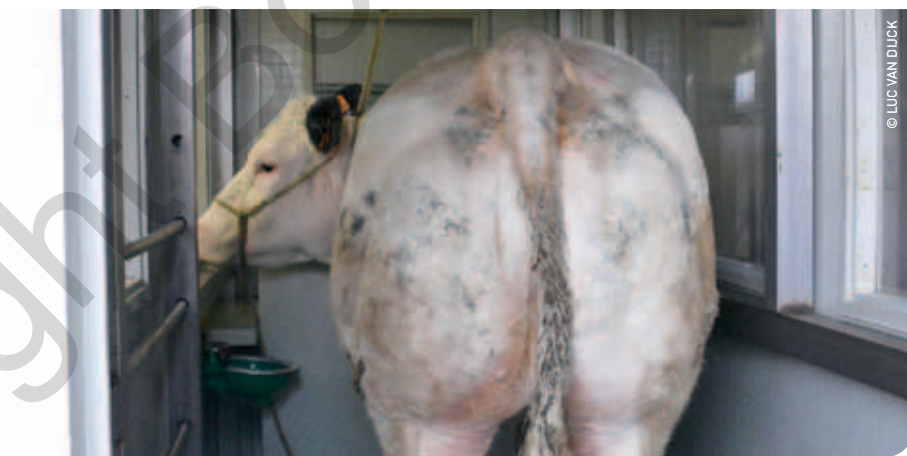
**De GUK's zijn diervriendelijk en comfortabel ingericht.**

.....

ring, de voederopname en de wateropname geregistreerd. Verder kan ook een nutriëntenbalans opgemaakt worden.

## Welke additieven verminderen de uitstoot?

Tijdens het SMethane-project verbleven er 18 Belgisch witblauwe vaarzen in de kamers, waarbij het effect bestudeerd



*Eén van de uitdagingen van de rundveehouderij is om de gasemissies van rundvee te verminderen. Zo kan de sector bijdragen tot een schoner milieu.*

nen aanpassen. Dan volgt een controleperiode van 2 weken en een behandelingsperiode (testrantsoen) van 6 weken waarbij de voederopname beperkt wordt tot 95% van de *ad libitum*-opname. Dit gebeurt om restvoer te vermijden en de opname van het additief, dat ingemengd was in het krachtvoeder, te garanderen. Om de 2 weken verblijven de dieren van maandagmiddag tot vrijdagmorgen in de GUK's. De metingen starten op dinsdagmorgen; de periode daarvoor wordt als gewenningsperiode beschouwd. Tijdens de proef worden ook de gewichtsverande-

werd van de additieven tijdens de afmestfase. De dieren werden gevoerd met een typisch afmestrantsoen (50% maïskuil en 50% krachtvoer). De belangrijkste vaststelling was dat de additieven die qua methaanreductie veelbelovend waren zowel bij laboratoriumproeven als bij schapen, niet effectief genoeg bleken bij *in vivo*-metingen bij vleesvee. Slechts één van de 5 onderzochte additieven vertoonde potentieel. Verder onderzoek naar de mogelijkheden om de methaanuitstoot van vleesvee te beperken is zeker nodig. ■

## HITTESTRESS BIJ BELGISCH WITBLAUW?

Het Pastress-project onderzoekt in welke mate weidedieren in ons klimaat op de weide lijden onder hittestress en of schaduw hiervoor een oplossing kan bieden. – *Eva Van Laer, ILVO-Dier*

**W**eidedieren kunnen last hebben van ernstige koude of hitte; dit kan het dierenwelzijn, de gezondheid en de productiviteit schaden. Dat is aangetoond in extremere klimaten. Het is nog onduidelijk in hoeverre dat ook in ons gematigd klimaat het geval is, onder welke omstandigheden en wat we



*Het Pastress project meet en evalueert hitte- en koudestress bij dieren op de weide.*

daaraan kunnen doen. Het Pastress-project onderzoekt dit voor zowel runderen als paarden. Dit project wordt gefinancierd door de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid en wordt uitgevoerd door ILVO-Dier, UGent en KU Leuven.

### **Witblauw is bijzonder ras**

HS (hittestress) bij runderen treedt op vanaf 25-28°C. Bij het dubbelgespierde Belgisch witblauw ras kan deze kritische

temperatuur echter lager liggen. Dit ras heeft immers een verminderde capaciteit tot warmteafgifte via het lichaamsoppervlak, door de dikke spiermassa en verminderde long- en hartfunctie. Bovendien hangt thermisch comfort niet enkel af van de luchttemperatuur, maar ook van de luchtvochtigheid, de windsnelheid en de

.....  
**Door het beperkte schaduwgebruik mogen we aannemen dat de zomer 2011 geen extreme HS veroorzaakte.**  
.....

zonnestraling. Om het gecombineerde effect te meten bestaan er verschillende formules, 'klimaatsindices' genoemd, die gebruikt worden om HS-management te sturen.

### **Onderzoek naar gebruik en effecten van schaduw**

Als deel van het Pastress-project relatoren we het gebruik van schaduw aan verschillende klimaatsindices en onderzoeken we het effect van HS en het effect van schaduw als bescherming daartegen op het welzijn en de productiviteit van melk- en vleesvee. Om genoeg variatie in HS-graad te bestuderen, loopt deze studie over verscheidene zomers. In 2012 bestudeerden we enkel het effect van HS op melk- en vleesvee zonder toegang tot schaduw. Tijdens de weideperiode van 2011 en 2013 werden/worden de proefgroepen (Holstein en Belgisch witblauw) verdeeld in een groep met en een groep zonder toegang tot een schaduwgebied. Dit schaduwgebied bestaat uit jonge

wilgen waartussen schaduwdoek opgespannen werd. Bij de zoogkoeien werden in 2011 en 2012 ook zogende kalveren in de proef opgenomen.

Bij matig tot warm weer volgen we het schaduwgebruik, de ademhalingsfrequentie en 'Panting Score' op (Panting Score = maat voor uiterlijke tekenen van HS). We onderzoeken dan het effect van verschillende klimaatsindices op deze variabelen en brengen in beeld vanaf welke drempelwaarde de runderen schaduw opzoeken. Bij het vleesvee volgen we ook productiekenngetallen zoals tussenkalf tijd, geboortegewicht, biestkwaliteit en gewichtstoename van koeien en kalveren tijdens de weideperiode op. Zo kunnen we ook de effecten van HS op langere termijn nagaan. Ten slotte evalueren we op warme dagen ook het microklimaat onder de schaduwdoeken en daarbuiten.

### **Voorlopige resultaten**

Door het beperkte schaduwgebruik in 2011 mogen we aannemen dat die zomer geen extreme HS veroorzaakte. Toch zagen we bij hogere waarden van de klimaatsindices hogere ademhalingsfrequenties en PS en iets meer schaduwgebruik. Er was ook een gunstig effect van schaduw op de PS en de ademhalingsfrequentie van de koeien en op de PS van de zogende kalveren. De metingen van het microklimaat toonden aan dat schaduw niet alleen het gecombineerde effect van temperatuur en zonnestraling reduceert, maar ook de luchttemperatuur op zich. De resultaten uit 2012 worden nog verwerkt. Deze resultaten en de metingen en evaluaties van 2013 moeten deze bevindingen nog nuanceren, bijstellen en/of versterken. ■