

# WAAR HAALT DE HOOGPRODUCTIEVE KOE HAAR ENERGIE?

Aveve hanteert het nieuwe voederwaarderingsysteem 'Gluco' dat een aanvulling is op het bestaande VEM-systeem. "Wij hebben nieuwe kennis van een op nutriënten gebaseerd energiewaarderingsysteem en dat heeft een meerwaarde ten opzichte van de bestaande systemen", aldus Sabien Vermaut, nutritioniste rundvee bij Aveve Veevoeding. – *Luc Van Dijck*

Het bestaande VEM-systeem dateert van 1977 en werd in 1991 verfijnd op het vlak van eiwitwaardering (DVE en OEB). Het werkt prima om de totale melkproductie te voorspellen. "We willen nog een stap verder gaan en iets kunnen zeggen over de melksamenstelling", zegt nutritioniste rundvee Sabien Vermaut. "Er is nood aan een op nutriënten gericht voederwaarderingsysteem. In het kader van het meerjarige project 'E-Dairy 2009-2014' van het Nederlandse onderzoeksstation Schothorst Feed Research is zo een systeem uitgewerkt. E-Dairy is het resultaat van de optelling van de glucogene, aminogene en lipogene nutriënten." We weten al langer dat er verbanden zijn tussen bepaalde nutriënten en bepaalde vetzuren in de pens en dat dit gevolgen heeft voor de melkgehalten. Maar het geheel is complex en deze complexiteit kunnen we nu beter vatten met het nieuwe systeem. In de voeding van de koe

.....  
**De behoefte van de Holsteinkoe aan Gluco varieert in functie van de productiviteit én het lactatiestadium.**  
.....

zitten eiwitten (ruw eiwit) en koolhydraten (suiker, zetmeel, celwanden, pectines). Die produceren in de pens microbieel eiwit en vetzuren. Ruw geschetst komt azijnzuur van een rantsoen met veel celwanden (predictor van melkvet: ruwvoer, harde graskuil), komt propionzuur van een rantsoen met veel zetmeel en komt boterzuur van een rantsoen met veel suikers. Maar de pensafbraak is complexer dan dat: eigenlijk gaat elke nutriënt naar elk vetzuur. De vraag is in welke mate. Al deze verbanden, evenals de afbraaksnelheid per nutriënt (suikers

breken sneller af dan zetmeel, zetmeel sneller dan celwanden) worden in het nieuwe systeem in rekening genomen.

## **Glucose**

Energie is voor hoogproductieve koeien heel belangrijk. Gluco is de naam die Aveve geeft aan het onderdeel van E-Dairy dat gaat over de glucogene nutriënten. Voor melk heb je lactose (melksuiker) in de uier nodig. Lactose trekt door osmose water aan, waardoor je melk in de uier krijgt. Lactose komt uit glucose. Glucose wordt gevormd via 3 kanalen. Een deel van de glucose wordt gevormd uit propionzuur dat gevormd wordt door fermentatie in de pens, men ook een stukje in de dikke darm (een stukje nafermentatie in de dikke darm, het oude VEM-systeem houdt hiermee geen rekening). Het propionzuur in de pens komt voor een derde uit zetmeel, maar ook deels uit pectines (perspulp!), suikers en celwanden, maar ook uit eiwit. Een ander deel van de glucose komt van het darmverteerbaar bestendig zetmeel dat in de dunne darm verteerd wordt en opgenomen wordt in het bloed. Een derde deel van de glucose ten slotte komt uit een stukje darmverteerbare aminozuren (DVA) of eiwit dat glucose levert in de lever. Er is dus een deel van het eiwit dat in het energieverhaal ook een rol speelt.

De Holsteinkoe is hormonaal zo ingesteld om zo veel mogelijk melk te produceren, zelfs bij een energietekort. Bij te weinig glucose gaat ze het eiwit (aminozuren) deels gebruiken om glucose aan te maken (gluconeogenese gebeurt in de lever). Als dat gebeurt, blijft er minder eiwit over voor melkeiwit en zakt het melkeiwit. Dat weten de boeren allang: als je te weinig energie geeft aan de koe, zakt het melkeiwit. Dat tekort kunnen we nu becijferen en we kunnen er rekening mee houden in



Aveve hanteert het nieuwe voederwaarderingsysteem 'Gluco' dat een aanvulling is op het bestaande VEM-systeem.

de voorspelling van de productie en gehaltenes.

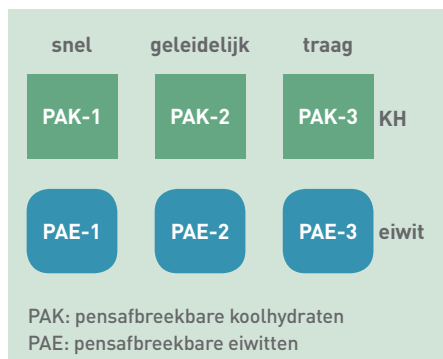
In Gluco wordt de soort van energie gepreciseerd. Gluco houdt dus, naast het bestendig zetmeel, ook rekening met de effectieve productie van propionzuur, met het stukje zetmeel in de dikke darm en het stukje uit eiwit. We gaan voor alle nutriënten na waar ze gevormd worden en hoeveel er gevormd worden. Gluco is een verfijning van het VEM-systeem. Ook de plaats waar de energie vrijkomt (pens, dunne darm, dikke darm, lever) en de afbraaksnelheid worden mee in rekening

bracht in onze ruw- en mengvoerders. Via zijn basisrantsoen kan de veehouder meer sturen naar Gluco.”

### Maïs- en graskuil

De analyse van 900 maïskuilen leverde een gemiddelde VEM-waarde van 953 en een Gluco van 579. Maïskuil is rijk aan Gluco. Voor meer Gluco ligt een groter aandeel maïskuil dus voor de hand. Hoe hoger het zetmeelgehalte van de kuil (lees: kolfaandeel) en hoe bestendig het zetmeel op zijn beurt, hoe meer Gluco de maïskuil bevat. De veehouder kan het

(+0,6 g/l). Een duidelijk bewijs dat Gluco in het rantsoen DVA of eiwit spaart met als gevolg een ondersteuning van het melkeiwitgehalte. En dat zonder dat die koeien dieper in het rood gingen, integendeel! De koeien op de lactatiestarter verloren minder gewicht en begonnen al te herstellen na 3 weken. Deze minder diepe energiebalans is nog belangrijker dan de verhoogde melk- en eiwitproductie omdat de koe gespaard wordt. Dat heeft op zijn beurt een positief effect op de vruchtbaarheid en de weerstand en vermindert de kans op slepende melkziekte. Deze



**Figuur 1** Evenwicht tussen de verhouding koolhydraten (KH) en eiwitten en tussen de afbraaksnelheden.

genomen. Dat is een belangrijk verschil met het VEM-systeem dat er geen rekening mee houdt of koolhydraten nu traag, gemiddeld of snel afbreken in de pens. De afbraak in de pens wordt dus beter in kaart gebracht. Het komt er ook op aan een soort van evenwicht te vinden tussen deze afbraaksnelheden (figuur 1). De snelle fractie ten opzichte van de totale fractie is belangrijk, evenals de verhouding koolhydraten ten opzichte van eiwitten.

### Betekenis voor het rantsoen

Sabien Vermaut: “We moeten rekening houden met wat de koe nodig heeft en wat het rantsoen aanbrengt aan Gluco. Vooral in het begin van de lactatie heeft de koe veel glucogene energie nodig. Ze wil hormonaal zoveel melk geven dat ze zelfs haar eigen reserves (spieren en vetten) gaat afbreken om te kunnen produceren. De behoefte aan Gluco varieert in functie van de productiviteit (genetisch) én het lactatiestadium. Aveve heeft hier dan ook normen voor ontwikkeld. Hoe korter na afkalven, hoe hoger de Glucobehoeftes. De ondersteuning van de energiebalans is ook van groot belang voor de vruchtbaarheid (hoe minder de negatieve energiebalans, hoe beter de vruchtbaarheid). Deze parameter Gluco hebben we inge-



In het proefstation in Poppel werden 2 rantsoenen vergeleken met evenveel calorieën, maar het ene met meer Gluco dan het andere. Het rantsoen rijk aan Gluco gaf meer melk (+1,7 l/dag) en meer eiwit (+0,6 g/l).

Glucosegehalte van zijn rantsoen dus duidelijk verhogen door meer maïskuil in het rantsoen te steken.

Graskuil heeft duidelijk minder Gluco dan maïskuil. Bij graskuil bepaalt vooral het suikergehalte het Gluconiveau. Het aandeel celwanden vermindert het Gluconiveau. De analyse van 900 graskuilen leverde een gemiddelde VEM op van 886 en een gemiddelde Gluco van 221.

### Producten

Aveve Veevoeding heeft in zijn nieuwe gamma Optimilk verschillende ‘lactatiestarters’ die de Glucobalans verbeteren. Proeven in het proefstation in Poppel hebben de efficiënte werking van een lactatiestarter met veel Gluco bewezen. Twee rantsoenen werden vergeleken met evenveel calorieën (evenveel VEM) maar het ene met meer Gluco dan het andere. Het Glucorijk rantsoen gaf meer melk (+1,7 l/dag), minder vet (-1,8 g/l), onder andere door verdunning en meer eiwit

lactatiestarters hebben dus niet alleen voordelen voor de voerefficiëntie en het saldo, maar er zijn ook voordelen op het vlak van de gezondheid. Hiermee wordt vaak te weinig rekening gehouden in de boekhouding. Aveve Veevoeding heeft met het Optimilk-gamma een reeks van evenwichtige krachtvoerders. Dat gamma bestaat uit 3 lijnen met meer of minder Gluco (Excelium, Premium, Optimum) en is gebaseerd op 3 periodes: Start (0 tot 60 dagen), Top (60 tot 150 dagen) en Plus (>150 dagen). In totaal heeft het Optimilk-gamma 9 voeders, variërend van 520 tot 315 Gluco. Om het basisrantsoen aan te vullen, kunnen veehouder en adviseur uit dit gamma kiezen en combinaties maken in functie van de kwaliteit van de maïs- en graskuil, het productieniveau en de lactatiefase. Er is ook een gamma Carbo-mixen. Dat zijn correctievoeders voor energie en Gluco die in het ruwvoer kunnen gemengd worden. ■