

Invloed krachtvoersamenstelling op vet- en eiwitgehalte

W.J. Bruins (onderzoeker sectie melkvee PR)

Verhoging van het eiwitgehalte van de melk is sinds de heffing op melkvet de enige mogelijkheid om meer melkgeld te krijgen. De mogelijkheden om via de fokkerij de erfelijke aanleg voor eiwitproductie te vergroten zijn beperkt omdat stieren die een positieve vererving hebben voor eiwit dit vaak ook hebben voor vet. Bovendien duurt het vrij lang voordat door fokkerij een verbetering gerealiseerd wordt. Het verhogen van het eiwitgehalte door de voeding staat daarom sterk in de belangstelling.

Vooraf de fabrikanten van krachtvoer hebben hierop ingespeeld door de samenstelling van het krachtvoer desgewenst te veranderen.

Hoogproductieve koeien

Een groot deel van het eiwit in de melk is afkomstig uit bacterie-eiwit dat in de pens is gevormd. De energievoorziening van de bacteriën is bepalend voor de snelheid waarmee de bacteriën groeien en daarmee voor de hoeveelheid eiwit die voor de productie van melkeiwit beschikbaar komt. De bacteriën moeten hun energie krijgen door het afbreken van voedsel in de pens. Bij die

vertering ontstaat o.a. azijnzuur, propionzuur en boterzuur. Een koe kan alleen veel melk produceren als uit het voer voldoende glucose gevormd kan worden. Deze glucose komt uit propionzuur dat in de pens vrijkomt bij de vertering van het voer. Glucose is een bouwsteen voor de vorming van melksuiker. De hoeveelheid gevormde melksuiker is bepalend voor de hoeveelheid melk. Als de koe onvoldoende glucose maakt kunnen, naast propionzuur, voor de vorming van glucose ook aminozuren gebruikt worden. Dit zijn bouwstenen voor eiwitten.

Wanneer aminozuren gebruikt worden voor glu-



cosevorming zijn ze niet meer beschikbaar voor eiwitvorming. In de praktijk merken we dan ook dat koeien die meer energie gebruiken dan ze opnemen (zoals vaak in het begin van de lactatie) een laag melkeiwitgehalte hebben. Hierbij zal duidelijk zijn dat het voeren van veel eiwit geen enkele zin heeft als niet tegelijk voldoende energie gegeven wordt aan de bacteriën die de aminozuren moeten produceren.

Krachtvoersamenstelling

Uit het voorgaande volgt dat de juiste hoeveelheid energie voor pensbacteriën die bouwstenen voor eiwit vormen erg belangrijk is om melk met een hoog eiwitgehalte te krijgen. In de winter bestaat het rantsoen vaak voor de helft uit krachtvoer. Dit krachtvoer wordt vaak in enkele giften per dag gegeven. Met iedere krachtvoergift wordt een hoeveelheid gemakkelijk afbreekbare koolhydraten in de pens gebracht. Deze koolhydraten worden in de pens door microben omgezet in zuren (o.a. propionzuur). Het is belangrijk dat dit omzetten geleidelijk verloopt zodat steeds energie beschikbaar komt en de zuurtegraad in de pens niet teveel varieert. Er moeten dus koolhydraten gebruikt worden die langzaam afbreken.

Belangrijke koolhydraten zijn zetmeel en suiker. Suiker is minder geschikt als energieleverancier omdat het zeer snel wordt afgebroken. Bij zetmeel

ligt de zaak moeilijker omdat de ene zetmeelsoort (bijv. uit gerst of tarwe) veel sneller afbreekt dan de andere zetmeelsoort (bijv. uit mais of milo).

Standaardkrachtvoer bevat meestal ca. 15 % zetmeel en suiker, waarvan 10 % snel afbreekbaar is. Het krachtvoer dat verkocht wordt als „eiwitstimulerend” krachtvoer bevat veelal ca. 25 % zetmeel en suiker waarvan ongeveer de helft snel afbreekbaar is. Om te zien of de krachtvoersamenstelling invloed heeft op de melkproductie en het vet- en eiwitgehalte in de melk, zijn in het stalseizoen 1988-1989 in totaal vijf proeven uitgevoerd. Eén proef is uitgevoerd op ROC Bosma Zathe terwijl de Waiboerhoeve en ROC Heino ieder twee proeven voor hun rekening namen.

Opzet

De proeven zijn op de Waiboerhoeve en Heino uitgevoerd met hoogproductieve koeien en op Bosma Zathe met dieren die ongeveer halverwege in de lactatieperiode waren. De dieren kregen uitsluitend graskuil als ruwvoer. De graskuil was van goede kwaliteit (meer dan 850 VEM in de droge stof). De belangrijkste eigenschappen van het gebruikte krachtvoer zijn weergegeven in tabel 1.

De koeien kregen gedurende 4 weken de verschillende krachtvoersoorten. In deze periode

Tabel 1 Enkele kenmerken van het gebruikte krachtvoer (alle getallen per kg produkt).

Soort krachtvoer	Bosma Zathe		Heino		Waiboerhoeve	
	sk	hk	sk	hk	sk	hk
VEM	940	940	941	940	943	952
Vre	118	120	120	120	124	120
Ruw vet (%)	5,3	4,0	5,2	4,0	4,9	4,1
Zetmeel + suiker totaal (%)	15,2	30,1	14,5	30,0	12,5	30,0
Snel afbreekbaar zetmeel + suiker (%)	10,7	13,8	11,7	15,0	ca. 8,0	ca. 15
Bestendig ruw eiwit (%)	5,8	6,0	4,8	5,1	5,8	4,9

sk = standaard krachtvoer

hk = krachtvoer met een verhoogd aandeel koolhydraten („eiwitstimulerende brok”)

Tabel 2 Voeropname en melkproductie bij verschillende krachtvoersamenstellingen.

	Bosma Zathe		Heino I		Heino II		Waiboerhoeve I		Waiboerhoeve II	
	sk	hk	sk	hk	sk	hk	sk	hk	sk	hk
Kuilvoer (ds)	10,4	11,3	10,6	11,4	9,4	10,1	12,5	12,6	12,0	11,6
Krachtvoer (kg)	8,9	9,1	9,5	9,8	10,0	9,9	9,0	8,7	9,1	9,8
Melk (kg)	21,8	22,9	29,0	28,5	26,5	26,0	26,3	25,8	29,9	29,6
Vet (%)	4,81	4,51	4,08	3,88	4,19	4,08	4,79	4,74	4,43	4,36
Eiwit (%)	3,45	3,49	3,36	3,43	3,40	3,40	3,46	3,45	3,36	3,41
Meetmelk (kg)	24,0	24,5	29,3	28,3	27,3	26,3	29,0	28,2	31,4	31,0

werd tweemaal per week monsters van de melk genomen ter bepaling van vet- en eiwitgehalte en werd de melkhoeveelheid bepaald. Bovendien werd ook de voeropname bepaald. De resultaten van deze metingen staan in tabel 2.

Uit tabel 2 blijkt dat in vier van de vijf proeven de ruwvoeropname hoger wordt als krachtvoer met een verhoogd zetmeel- en suikergehalte wordt gevoerd. In twee gevallen waren de verschillen ook statistisch betrouwbaar.

Ook blijkt dat in vier van de vijf gevallen de melkproductie iets daalt. Het vetgehalte daalt in alle gevallen en het eiwitgehalte stijgt in drie van de vijf proeven. Waarom bij de proef op Bosma Zathe de melkproductie wel stijgt is niet duidelijk.

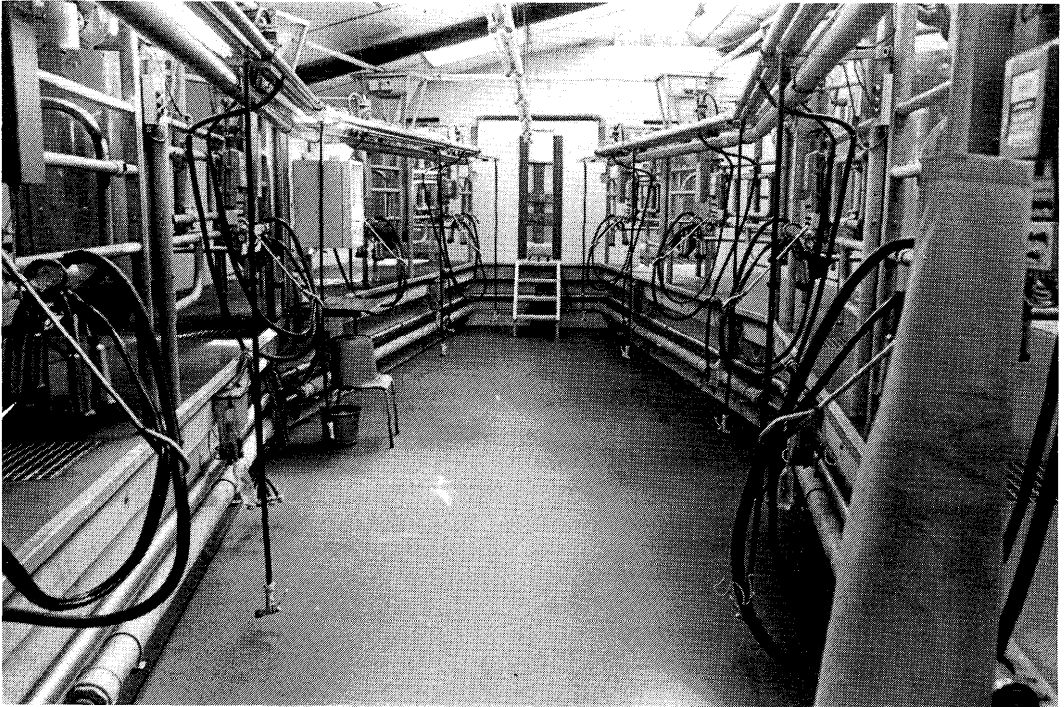
Kanttelingen

Op het eerste gezicht lijkt het voeren van kracht-

voer met een hoger zetmeelgehalte in een rantsoen met veel ruwvoer een goed middel om het eiwitgehalte in de melk te verhogen. Veehouders worden echter uitbetaald op de kilo's vet en eiwit die ze leveren. In alle vijf uitgevoerde proeven daalde het aantal vetgrammen per koe per dag. Slechts in één geval (Bosma Zathe) steeg de hoeveelheid geproduceerde eiwit wezenlijk.

Omdat krachtvoer met een verhoogd gehalte aan zetmeel en suiker al gauw 10-15 % duurder is dan standaardkrachtvoer zal het maar in een zeer beperkt aantal gevallen verantwoord zijn dit krachtvoer te gebruiken. De beste en goedkoopste manier om het eiwitgehalte in de melk op peil te houden is te zorgen voor uitstekend ruwvoer.

Zeker in 1989 is het niet al te moeilijk geweest om dat te krijgen.



Melkstal van Bosma Zathe.