

Beperken stikstofverliezen door verlaging OEB in rantsoen

R. Meijer, G. Remmelink en Tj. Boxem (PR)

De Onbestendig Eiwit Balans (OEB) van een rantsoen geeft aan in hoeverre er in de pens een overschot of tekort aan onbestendig eiwit is. Hoewel in theorie een OEB in het rantsoen van 0 voldoende is wordt op basis van praktijkonderzoek geadviseerd om een OEB van circa 300 á 350 aan te houden waarmee tevens een veiligheidsmarge is ingebouwd. Verdere verhoging van de OEB heeft geen positief effect op de productieresultaten. Dit betekent dat de OEB op veel bedrijven lager kan waardoor de stikstofverliezen kunnen afnemen.

Voederproeven

Tijdens de stalseizoenen 1992/93 t/m 1994/95 zijn OEB-proeven uitgevoerd met nieuwmelkte koeien zowel op een graskuilrantsoen (Zegveld) als op een snijmaisrantsoen (Aver Heino en Zegveld) en met oudmelkte koeien op een snijmaisrantsoen (Bosma Zathe). Verschillen in OEB-niveau zijn aangelegd door krachtvoerders met verschillende OEB-niveaus te verstrekken. Om de grondstoffsamenstelling van het krachtvoer zoveel mogelijk gelijk te houden zijn verschillen in OEB-niveau tussen de krachtvoerders gedeeltelijk aangebracht door toevoeging van ureum aan het krachtvoer. Krachtvoer is in

alle proeven verstrekt via krachtvoerautomaten en dus gespreid over de dag opgenomen.

Nieuwmelkte koeien

De proeven met nieuwmelkte koeien zijn uitgevoerd gedurende de eerste 10 tot 12 weken van de lactatie. Bij nieuwmelkte koeien op een snijmaisrantsoen zijn drie OEB-niveaus vergeleken: 0, 350 en 700 OEB. De belangrijkste resultaten van deze proeven staan in tabel 1.

De kVEM- en DVE-opname bij verschillende OEB-niveaus waren vrijwel gelijk. Bij toename van de OEB in het rantsoen van 0 tot 350 was er een sterke tendens tot een toename van de melkproductie en het melkeiwitgehalte waardoor ook de meetmelkproductie hoger was. Verdere toename van de OEB gaf geen stijging van de melk(eiwit)productie.

Bij nieuwmelkte koeien op een graskuilrantsoen zijn een OEB van 200 en 950 met elkaar vergeleken. Dit verschil in OEB-niveau had geen duidelijke verschillen in productieresultaten tot gevolg. De N-benutting werd lager bij hoge OEB-niveaus.

Op een snijmaisrantsoen had verlaging van de OEB boven de 350 geen effect op de productieresultaten.

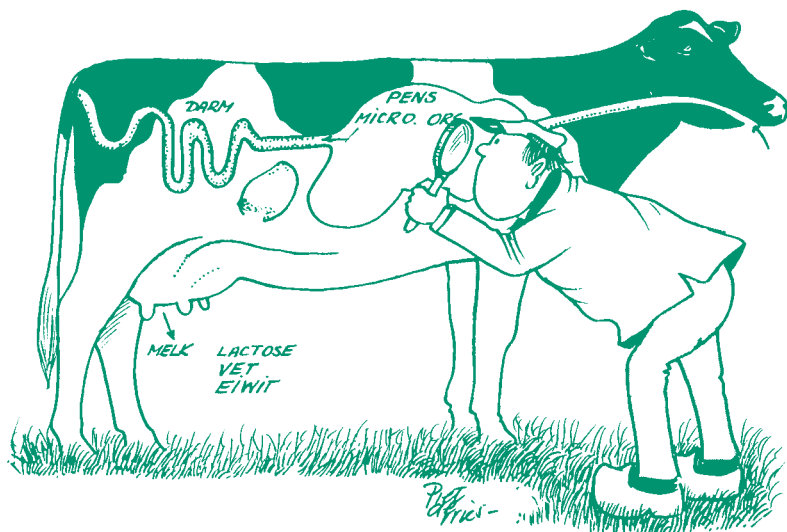
Tabel 1 Effect OEB-niveau bij nieuwmelkte koeien op een snijmaisrantsoen

OEB-niveau:	0	350	700
Energie- en eiwitopname			
kVEM	20,9	21,2	21,1
DVE	1837	1836	1836
OEB	19	341	674
Ruw eiwit (g/kg ds)	145	158	171
Melkproductie			
Melk (kg)	31,3	32,1	32,0
Vet (%)	4,34	4,44	4,40
Eiwit (%)	3,20	3,31	3,28
Ureum (mg/dl)	19,2	27,2	33,1
Meetmelk (kg)	32,3	33,7	33,4
N-benutting (%) ¹⁾	32,6	29,9	27,1
N-verlies (g/kg melk) ²⁾	10,5	12,0	13,9

¹⁾ N-melk/N-opname

²⁾ N-opname - N-melk





Onderzoek heeft de eiwitvertering bij de koe in kaart gebracht: het DVE/OEB-Systeem.

Oudmelkte koeien

Op proefbedrijf Bosma Zathe zijn OEB-proeven uitgevoerd met oudmelkte koeien op een snijmaaisrantsoen. Deze proeven zijn uitgevoerd gedurende 10 weken vanaf circa 215 dagen in lactatie. Daarbij is een licht negatieve OEB (-50) vergeleken met een duidelijk positieve OEB (250). Verhoging van de OEB had een zeer geringe stijging van de melk- en eiwitproductie tot gevolg.

OEB op nul?

Hoewel de OEB van een rantsoen in theorie gelijk mag zijn aan 0 is uit deze proeven gebleken dat verhoging van de OEB een gering positief effect heeft op de productieresultaten. Hiervoor kan een aantal verklaringen zijn. Een OEB 0 geldt alleen indien energie en eiwit gelijktijdig beschikbaar zijn voor de bacteriën in de pens. Het moment van beschikbaar komen van beide is voornamelijk afhankelijk van voeropnamepatroon en afbraaksnelheid van de energie- en eiwitbron. Indien energie en eiwit niet gelijktijdig beschikbaar zijn voor de pensbacteriën kan er op bepaalde momenten een tekort optreden aan energie en/of eiwit waardoor de eiwitproductie door pensbacteriën negatief wordt beïnvloedt. Hiermee wordt in het DVE-systeem geen rekening gehouden. Met name indien voedermiddelen met duidelijke verschillende OEB op verschillende momenten van de dag worden gevoerd moet hiermee rekening worden gehouden. Daarnaast is uit recent onderzoek op het ID-DLO gebleken dat er in de pens, ook bij een negatieve OEB, stikstofverliezen optreden die overeenkomen met 150 g ruw eiwit. Op basis van dat onderzoek wordt aanbe-

Het DVE/OEB-systeem

Sinds oktober 1991 wordt in Nederland gebruik gemaakt van het DVE/OEB-systeem als eiwitwaarderingsysteem voor herkauwers. Door ontwikkeling van het DVE-systeem is het inzicht in de eiwitvertering van melkvee vergroot. Eiwit aanbod en eiwitbehoefte worden in dit systeem uitgedrukt in Darm Verteer Eiwit (DVE). De Onbestendig Eiwit Balans (OEB) geeft aan in hoeverre er in de pens een tekort of overschot aan onbestendig eiwit is. De overmaat aan onbestendig eiwit kan niet door de koe worden gebruikt en wordt als ureum uitgescheiden met de urine. Een belangrijk deel daarvan kan verloren gaan door vervluchting en/of uitspoeling. Door een lage OEB in het rantsoen aan te houden kunnen deze verliezen naar het milieu toe zoveel mogelijk worden beperkt. Op veel praktijkbedrijven is de OEB in het rantsoen vrij hoog. Dit heeft enerzijds te maken met een in veel rantsoenen vrij hoog aandeel gras(kuil) met een in verhouding hoge OEB en anderzijds denkt men dat de productie van de koeien beter op peil blijft bij een ruime OEB-voorziening. Door het praktijkonderzoek zijn zes proeven uitgevoerd om het effect van OEB-niveau in het rantsoen op de productieresultaten na te gaan.

volen om rekening te houden met deze verliezen ter grootte van 150 OEB.

Stikstofverliezen lager

Door introductie van het DVE-systeem is het mogelijk geworden om de eiwitovermaat in een rantsoen op een verantwoorde wijze terug te dringen en daarmee de stikstofbenutting te vergroten. Uit het onderzoek met zowel nieuwmelkte als oudmelkte koeien bleek dat de stikstofbenutting sterk toeneemt naarmate de OEB in het rantsoen lager is. Dit blijkt ook uit de sterke afname van het ureumgehalte in de melk (tabel 1). Door bijvoorbeeld verlaging van de OEB van 700 tot 350, waarbij geen negatieve effecten op de productieresultaten zijn geconstateerd, nam de stikstofbenutting toe van 27,1% tot 29,9%. Dit komt overeen met een afname van de stikstofuitscheiding via de urine van bijna 2 g/kg melk. Bij een productieniveau

van ca. 7500 kg/koe/jaar betekent dit op jaarbasis een verlaging van de stikstofuitscheiding van bijna 15 kg N/koe.

Praktische aanbeveling

Hoewel er in dit onderzoek geen sterk positieve effecten zijn aangetoond van een positieve OEB, wordt voor de praktijk geadviseerd om een OEB-niveau in het rantsoen van circa 300 à 350 na te streven. Daarmee is een veiligheidsmarge ingebouwd om te voorkomen dat individuele dieren een negatieve OEB hebben en om rekening te houden met onvermijdelijke stikstofverliezen die optreden in de pens, ook bij een OEB 0. Een lagere OEB hoeft niet in alle gevallen tot een slechtere productie te leiden. Dit is sterk afhankelijk van de mate waarin energie- en eiwitafbraak op elkaar zijn afgestemd waarbij de verdeling van verschillende voedermiddelen over de dag een belangrijke rol speelt. Een OEB-niveau hoger dan 300 à 350 heeft in de meeste gevallen geen positief effect op de productieresultaten terwijl de stikstofverliezen alleen maar toenemen. De OEB van het rantsoen kan worden verlaagd door bijvoorbeeld een deel van het eiwitrijke



gras(kuil) te vervangen door snijmais. Ook bijvoeding met energierijke, eiwitarme voedermiddelen is een mogelijkheid om de OEB van het rantsoen te verlagen. Indien er ruimte is voor verlaging van de stikstofbemesting op grasland kan ook deze maatregel een bijdrage leveren tot verlaging van het OEB-niveau.



De overmaat aan onbestendig eiwit verdwijnt via de urine uit de koe.