

Mengvoerindustrie denkt verdeeld over de toepassing van ureum als niet-eiwit-stikstof in krachtvoerders

Ureum voeren vraagt voorzichtigheid

Ureum toevoegen kan een aantrekkelijke optie zijn om een tekort aan snel verteerbaar eiwit in een rantsoen te corrigeren.

De meningen over het stikstofrijke voedermiddel zijn echter verdeeld. Bij een redelijk aandeel gras heeft het volgens critici geen toegevoegde waarde. Een overschot aan onbestendig eiwit kan zelfs negatief uitwerken op voeropname en vruchtbaarheid.

tekst **Wichert Koopman**

Het heeft een ruweiwitgehalte van niet minder dan 2920 gram per kilo en is in vergelijking met andere eiwitrijke grondstoffen spotgoedkoop. Ureum is een aantrekkelijk voedermiddel. 'Toch zijn er maar weinig rantsoenen waarin deze grondstof toegevoegde waarde heeft', stelt René Knook, productmanager rundvee bij De Heus Voeders. 'Ureum is een stikstofbron zonder werkelijk verteerbaar eiwit, die snel en volledig in de pens van de koe beschikbaar komt. In het gros van de melkveerantsoenen in Nederland heeft weidegras of graskuil een groot aandeel. Aanvullen met snelle niet-eiwit-stikstof is in deze rantsoenen overbodig.'

Met gras voldoende oeb

Knook illustreert zijn verhaal met een rekenvoorbeeld (tabel 1). In een gemid-

deld basisrantsoen met 70 procent graskuil en 30 procent maiskuil is de behoefte aan snel verteerbaar ruw eiwit (FRE-1) al volledig gedekt. Als dit rantsoen wordt aangevuld met bijvoorbeeld anderhalve kilo soja, dan wordt het tekort aan energie (vem), darmverteerbaar eiwit (sdve) en onbestendig eiwit (soeb) volledig en gelijkmatig aangevuld. 'Toevoegen van voederureum is absoluut niet gewenst', geeft de productmanager aan.

'Het overschot aan stikstof in de pens wordt in de vorm van ammoniak opgenomen in het bloed, wat in de lever weer wordt omgezet in ureum en vervolgens uitgescheiden in de urine. Het hele proces om stikstof te verwerken kost de koe energie en de belasting van de organen kan een negatief effect hebben op de voeropname', legt Knook uit. In extreme gevallen zou zelfs ammoniakvergifti-

ging op kunnen treden als de lever bij een piek aanvoer van ammoniak de verwerking niet aankan.

Een hoog ureumgehalte in de melk – een aanwijzing voor een hoog ammoniakgehalte in het bloed – wordt bovendien vaak in verband gebracht met een slechte vruchtbaarheid. Veel ammoniak zou de innesteling van embryo's in de baarmoeder negatief beïnvloeden. In diverse onderzoeken is een negatief verband tussen ureum in de melk en bevruchttingspercentage aangetoond. Overigens gaat het hier wel om extreem hoge ureumgehalten van meer dan 40 milligram per 100 gram melk.

Niet in standaardvoerders

Voederureum kan wel toegevoegde waarde hebben in rantsoenen met veel mais, zo maakt de berekening in tabel 2 duidelijk. Bij een basisrantsoen van 20 procent graskuil en 80 procent maiskuil is aanvulling nodig met eiwitrijke grondstoffen met naar verhouding meer onbestendig dan darmverteerbaar eiwit, bijvoorbeeld een combinatie van sojashroot en raapschroot. Als met deze voedermiddelen de behoefte aan vem en sdve is gedekt, is er nog steeds een tekort aan soeb en snel verteerbaar ruw eiwit (FRE-1). 'In dit geval zou een toevoeging van 50 gram voederureum per koe per dag zinvol kunnen zijn', geeft Knook aan.

Hij wijst er daarbij wel op dat het rant-



Wat is ureum?

Ureum wordt in de chemische industrie gemaakt uit ammoniak en koolstofdioxide. In de landbouw wordt het product ingezet als meststof en als voedermiddel. Ureum bestaat voor 46,6 procent uit stikstof. Voor herkauwers is het een bron van niet-eiwit-stikstof die in de pens snel en volledig vrijkomt. Het berekende ruweiwitgehalte van ureum is met 2920 gram per kilogram

enorm hoog en dit eiwit is volledig onbestendig. De vem- en dve-waarde van het product is nul. Ureum kan worden gebruikt als mengvoergrondstof en als component in een gemengd rantsoen. Overigens mogen veehouders ureum niet voeren als enkelvoudige grondstof, omdat hier een mengvergunning voor nodig is. Wel zijn er mengsels op de markt met hoge concentraties ureum.



soen dan ook voldoende snelle koolhydraten (bijvoorbeeld uit Duitse bietenpulp of melasse) zal moeten bevatten om de niet-eiwit-stikstof in de pens te kunnen benutten.

Omdat volgens Knook het overgrote deel van de rantsoenen in Nederland voldoende gras bevat om in de behoefte aan snel eiwit te voorzien, verwerkt De Heus Voeders standaard geen ureum in mengvoeders. 'Als aanvulling met ureum zinvol is, dan adviseren wij om het te verstrekken via een voormengsel in het basisrantsoen of toe te voegen aan een brok die in meerdere porties per dag wordt verstrekt. Dan komt de niet-eiwitstikstof gelijkmatig beschikbaar en is de benutting goed', zo geeft hij aan.

De productmanager wijst erop dat vaak wordt gedacht dat er een directe relatie is tussen het voeren van ureum en het ureumgetal in de melk. 'Maar het is de samenstelling van het rantsoen die de benutting bepaalt. Bovendien is het ureumgetal in de melk een gemiddelde en zegt het niets over ammoniakpieken die de organen van de koe belasten.'

Met weinig compenseren

Marco van Boheemen, productmanager rundvee bij Agrifirm, deelt de visie van

zijn collega dat ureum een product is om selectief in te zetten. Maar dit wil volgens hem niet zeggen dat het ongeschikt zou zijn voor verwerking in mengvoeders. 'Ureum is gewoon een van de grondstoffen in ons programma waarmee we voeders optimaliseren op basis van nutriënten', vertelt hij. 'In eiwitkeren die dienen als aanvulling op rantsoenen met te weinig onbestendig eiwit loopt vaak een klein percentage ureum.' Daarbij werkt Agrifirm meestal met een gecoate 'slow release'-ureum die in de pens rustiger verteert dan de onbewerkte grondstof.

Juist het extreem hoge stikstofgehalte maakt ureum volgens de productmanager een aantrekkelijke grondstof. 'Een toevoeging van 100 gram ureum levert bijna 300 gram onbestendig eiwit op. Dit betekent dat maar kleine hoeveelheden nodig zijn om een lage oeb in een rantsoen te compenseren', zo legt hij uit. 'Bovendien is ureum aantrekkelijk geprijsd en het bevat geen fosfaat.'

Van Boheemen wijst er wel op dat de aanwezigheid van aminozuren als methionine, lysine en histidine in het rantsoen een aandachtspunt is als ureum wordt ingezet. Deze aminozuren zijn onmisbaar voor de melkeiwitproductie

	kg ds	vem	sdve	soeb	FRE-1 (per kg ds)	FKH-1 (per kg ds)
behoefte per koe per dag		20.000	1.900	400	60-80	170-200
opname basisrantsoen 1						
70% graskuil*	11,5	10.700	755	420	100	140
30% snijmais**	5,0	4.825	255	-175	35	215
soja	1,5	1.500	600	100	75	175
opname	18,0	17.025	1.610	345	80	164
dekking van de behoefte		85	85	86	114	89

*gemiddelde voorjaarskuil 2015 (bron: Eurofins Agro)

**gemiddelde snijmaiskuil 2015 (bron: Eurofins Agro)

Tabel 1 – Rekenvoorbeeld van een rantsoen met voldoende graskuil. Aanvulling met onbestendig en snel verteerbaar ruw eiwit is niet nodig (bron: De Heus Voeders)

Tabel 2 – Rekenvoorbeeld van een rantsoen met veel snijmais. Ureum kan een tekort aan onbestendig en snel verteerbaar ruw eiwit corrigeren (bron: De Heus Voeders)

	kg ds	vem	sdve	soeb	FRE-1 (per kg ds)	FKH-1 (per kg ds)
behoefte per koe per dag		20.000	1.900	400	60-80	170-200
opname basisrantsoen 2						
20% graskuil*	3,5	3.250	228	125	100	140
80% snijmais**	13,0	12.700	660	-425	35	215
soja/raap	3,0	3.558	705	600	50	180
ureum	0,05	0	0	146	2.920	0
opname	19,55	19.508	1.593	446	56	197
dekking van de behoefte (%)		97	84	112	80	106

*gemiddelde voorjaarskuil 2015 (bron: Eurofins Agro)

**gemiddelde snijmaiskuil 2015 (bron: Eurofins Agro)

Straf product, nauwkeurig wegen en goed mengen

'Koop voor in de keuken een nieuwe weegschaal en gebruik de oude op het bedrijf'. Eddy Decaesteker, specialist veevoeding bij het Vlaamse onderzoeks- en adviesbureau Inagro, geeft veehouders die starten met het voeren van ureum in het basisrantsoen standaard deze tip. 'Een straf product', noemt de adviseur het voedermiddel. 'Maar daardoor kan het een rantsoen dat niet lekker loopt wel net recht trekken.' Vaak hoeft per koe per dag niet meer dan enkele tientallen grammen ureum te worden toegevoegd om een tekort aan onbestendig eiwit te compenseren.

Een van de veehouders die zich door Decaesteker laat adviseren is Luc Crevits. In het Vlaamse Kortemark heeft hij samen met zijn vrouw Sabine en zoon Jens een gemengd bedrijf met op 50 hectare grond, 110 melkkoeien en 70 stuks jongvee en een varkenstak. Mais is met zo'n 70 procent het hoofdbestanddeel in het rantsoen voor de melkkoeien dat verder graskuil en perspulp bevat.

Het tmr-mengsel wordt op maat gemaakt met soja, bestendige soja, raap en, als het nodig is, ureum. Het rollend jaargemiddelde van de melkkoeien ligt

op ongeveer 9500 kilo melk met 4,2% vet en 3,5% eiwit.

De veehouder heeft nu vijf jaar ervaring met ureum in het rantsoen. 'We zijn het gaan gebruiken toen we bestendige soja gingen voeren', vertelt hij. 'Omdat een kwart kilo bestendige soja een halve kilo "gewone" soja kan vervangen is dit financieel aantrekkelijk. Afhankelijk van de kwaliteit van de graskuil komen de koeien soms echter onbestendig eiwit tekort. Ureum is dan een goedkoop middel om dit aan te vullen.'

Nauwkeurig wegen en goed mengen zijn volgens Crevits belangrijke voorwaarden om succesvol met ureum in het rantsoen te werken. 'We voeren momenteel maar 30 gram per koe per dag. Dan is het belangrijk dat iedere koe die 30 gram ook werkelijk opneemt in de juiste verhouding met de rest van het voer.'

Als de melkveehouder een nieuwe partij ruwvoer aanspreekt, wordt ook het rantsoen opnieuw berekend, in eerste instantie zonder ureum. Is de productie van de koeien goed, dan is ureum beschikbaar niet nodig. Zijn de prestaties niet naar tevredenheid maar klopt het rantsoen op papier verder wel, dan is er mo-



Luc Crevits: 'Het ureumgetal in de tankmelk is een goede aanwijzing voor de toegevoegde waarde van ureum in het rantsoen'

gelijk een tekort aan onbestendig eiwit. Het ureumgetal in de tankmelk is hiervoor volgens Crevits een goede aanwijzing. 'Als dit onder de 18 daalt, starten we met bijmengen van 30 gram ureum per koe per dag. Na tien dagen kijken we of er een positief effect is op de melkproductie en het eiwitgehalte. Is dit het geval, dan gaan we ermee door. Is dit niet het geval, dan stoppen we weer met ureum. Dan zijn we alleen maar bezig om extra stikstof naar de mestput te brengen.'

maar de pensmicroben kunnen ze niet maken uit stikstof.

Overigens is Van Boheemen van mening dat ureum ook wel degelijk waarde kan hebben in rantsoenen met graskuil. 'We zien de laatste jaren steeds meer graskuilen met lage eiwitgehalten. Als dit gepaard gaat met hoge suikergehalten, dan kan het aandeel snel fermenteerbare energie hoger zijn dan het aandeel snel fermenteerbaar eiwit, zelfs in een rantsoen met veel graskuil. Optimalisatie met ureum is dan zeker een optie en gebeurt in de praktijk ook regelmatig', zo geeft hij aan.

Topdressing uit den boze

De productmanager maakt zich over de risico's van het voeren van brok met ureum niet zo veel zorgen. 'Omdat de gift beperkt is en het aandeel ureum laag, zullen koeien niet snel zo veel opnemen dat het schadelijk voor ze is', denkt hij. Veel gevaarlijker is het volgens hem als een geconcentreerd ureummengsel aan het voerhek wordt verstrekt zonder dat het goed is gemengd met de rest van het

rantsoen. 'Topdressing – het handmatig voeren van meel over het ruwvoer aan het voerhek – is dan ook uit den boze. Hierdoor kunnen sommige koeien in korte tijd zo veel stikstof opnemen dat het giftig wordt', zo geeft hij aan.

Van Boheemen weet dat er soms met argwaan naar ureum wordt gekeken, maar denkt dat de discussie sterk wordt beïnvloed door enkele incidenten waarbij het voedermiddel verkeerd werd ingezet. Hij pleit voor een nuchtere benadering met gezond boerenverstand en op basis van goed onderbouwd onderzoek.

Veiligheidsmarge in rantsoen

André Bannink van de afdeling Diervoeding van Wageningen UR Livestock Research, ondersteunt Van Boheemens betoog. 'In de wetenschappelijke literatuur hebben wij nooit aanwijzingen gevonden dat ureum in het rantsoen, mits verstandig gebruikt, slecht zou zijn voor de gezondheid van koeien', zo geeft hij aan. 'Theoretisch klopt de veronderstelling wel dat extreem hoge ammoniakgehalten in het bloed een negatief effect heb-

ben op de vruchtbaarheid en de voeropname en dat de verwerking van dit overschot energie kost. Maar dan praat je wel over extreme situaties die in de gangbare praktijk echt niet zomaar voorkomen.'

Ureum toevoegen aan een rantsoen is volgens Bannink alleen echt zinvol bij een zeer lage stikstofvoorziening in combinatie met een hoge melkeiwitproductie. Een tekort aan stikstof wordt dan zichtbaar in een extreem laag ureumgehalte in de melk, zo geeft hij aan.

De onderzoeker kan zich goed voorstellen dat de mengvoerindustrie veiligheidsmarges inbouwt als het gaat om de hoeveelheid onbestendig eiwit in rantsoenen. Maar hij weet ook dat koeien heel efficiënt stikstof vanuit het bloed kunnen recyclen als ze daartoe worden gedwongen door weinig aanbod.

'Uit het oogpunt van een efficiënte benutting van stikstof is het de vraag of toevoegen van ureum altijd nodig is', geeft hij aan. 'De extra stikstof die de koe niet benut, gaat uiteindelijk gewoon verloren via de urine.'