

# Nitraat voeren effectief tegen methaanemissie

Nitraat is niet alleen een waardevolle kunstmest, maar kan ook als voeradditief gebruikt worden om de methaanemissie uit de pens van herkauwers te verminderen. Voor een klimaatneutrale melkveehouderij kan het een belangrijk middel zijn om de doelstelling te verwezenlijken. Daarom heeft Knowledge Transfer Centre De Marke in een pilotexperiment onderzocht of het voeren van nitraat past in het management van het melkveebedrijf en of er risico's voor de diergezondheid zijn. Ook is onderzocht wat het effect van deze extra stikstofbron is op de N-kringloop van het bedrijf. Als de vermindering van de methaanemissie gepaard gaat met meer verliezen uit de N-kringloop (nitraatuitspoeling, ammoniakemissie en lachgasemissie) dan is het middel misschien erger dan de kwaal.

Zwier van der Vegte, Leon Sebek,  
Gerjan Hilhorst,  
Wageningen UR Livestock Research

Koos Verloop  
Wageningen UR Plant Research International

**H**et verminderen van de broeikasemissies op het melkveebedrijf is belangrijk. Veel partijen in de melkveesector onderkennen dit en hebben dan ook het convenant 'Schone en zuinige agrosectoren' ondertekend. In het convenant is sprake van een broeikasgasreductie van 30 procent ten opzichte van het referentiejaar 1990. Maar het gaat om meer dan een afgesproken emissiereductie. Het gaat ook om het imago van de melkveesector. De maatschappij vraagt om steeds verdergaande inspanningen van producenten om de milieubelasting te verlagen. Ook van de producenten van zuivel. Nu blijkt uit recente resultaten van het project Koeien&Kansen dat het voor de

Nederlandse melkveehouderij mogelijk moet zijn om via efficiënt management tot zo'n 20-25 procent reductie van de broeikasgasemissies te komen. Daarmee wordt de beoogde 30 procent niet gehaald. Er zijn daarom aanvullende maatregelen nodig en dat komt neer op mestmanagement. Voorbeelden zijn dagverse mest luchtdicht opslaan, koelen mestopslag, vergisten van mest of gebruik van nitrificatieremmers op het land. Een aanvullende maatregel aan de kant van voermanagement is het gebruik van voeradditieven.

## Voeradditieven en broeikasgasemissie

Er zijn zeer veel additieven bekend die de methaanemissie uit het maagdarmkanaal van herkauwers verminderen. Een bekende is het product Monensin dat inmiddels niet meer is toegelaten voor gebruik in de diervoeding. In een wereldwijde studie naar toegestane methaanreducerende additieven in voer, bleek dat van de ruim honderd additieven slechts drie in staat zijn om de methaanemissie permanent te verlagen. Het ging om nitraat, sulfaat en mogelijk lijnolie. De overige producten hadden een tijdelijk effect omdat de pensflora zich binnen 2 tot 3 weken wist aan te passen. Deze producten zijn alleen interessant wanneer steeds van additief wordt gewisseld zodat de pensflora geen kans krijgt zich aan te passen.

## Toedieningsvorm nitraat

Natuurlijk kan niet zomaar kunstmest aan het



rantsoen worden toegevoegd. Daarvoor zijn de risico's op ongewenste andere stoffen te groot. Kunstmestproducent Yara uit Noorwegen heeft dan ook een speciale diervoederlijn opgezet voor de productie van nitraat dat geschikt is als voeradditief voor herkauwers. Het bedrijf is bezig om die productielijn onder GMP te laten produceren. Zo gauw dat geregeld is kan het product op de markt gebracht worden onder de naam Bolifor CNF (Calcium Nitrate Feed). De Marke heeft het product mogen testen via bemiddeling van Cargill.

## Risico's voor de diergezondheid

Het voeren van nitraat kan problemen geven met de zuurstofbindende capaciteit van het bloed. Een maat hiervoor is de hoeveelheid methemoglobine in het bloed. Bij methemoglobinewaarden hoger dan circa 40 procent kunnen acute gezondheidsproblemen optreden (ernstig ziek). Waarden hoger dan 20 procent kunnen leiden tot klinische verschijnselen (verkleurde slijmvliezen) en verminderde productie. Oudere melkveehouders kennen de risico's van hoge nitraatgehalten in de voeding door hoge kunstmest N giften op grasland in de jaren 80 van de vorige eeuw.

## De proef in vogelvlucht

De pilotproef van De Marke was niet gericht op de

werkzaamheid van nitraat als methaanreducerend additief. Die werkzaamheid is afdoende bewezen in wetenschappelijk onderzoek (*Dietary strategies to reduce methane emissions from ruminants*, S. van Zijderfeld, 2011, proefschrift Wageningen UR). Uit dat onderzoek bleek onder andere dat voor een reductie van circa 10 procent methaanemissie uit de pens een hoeveelheid nitraat nodig is van circa 200 gram per dier per dag. Dat is ongeveer 1 procent in de droge stof van het rantsoen voor de gemiddelde melkkoe. Het onderzoek op De Marke richtte zich op de praktische toepasbaarheid van het toevoegen van 1 procent nitraat aan de droge stof van het melkveerantsoen. Het ging daarbij om het effect op diergezondheid, melkproductie en het effect van de extra N-aanvoer via nitraat op de N-balans van het bedrijf, inclusief het effect op de lachgasemissie, ammoniakemissie, nitraatuitspoeling naar grondwater en op verplichte mestafvoer. Voor een goede werking van het product en om het veilig te kunnen voeren is een gelijkmatige verstrekking noodzakelijk. Gemengd voeren (met het ruwvoer) en verstrekken aan het voerhek is dan de meest voor de hand liggende methode. Dit bleek op De Marke prima uitvoerbaar, de verdeling in het mengsel was prima, en leidde niet tot verhoogde bloedwaarden voor methemoglobine bij de dieren.

## DOSEREN NITRAAT

Om het product veilig te kunnen voeren is een gelijkmatige verstrekking noodzakelijk. Gemengd voeren (met het ruwvoer) is dan de meest voor de hand liggende methode.

Foto: Zwier van der Vegte

## Praktische bruikbaarheid

Nitraat is een stikstofrijk additief. Extra stikstof in de voeding betekent uiteindelijk ook ongewenste extra N-verliezen (bijvoorbeeld ammoniakemissie) of extra mestafvoer door hogere N-gehalten in de mest. De praktische uitdaging is daarom om met nitraat de methaanemissie te verlagen en toch een goede BEX/BEA te realiseren. Met andere woorden: wanneer nitraat gevoerd wordt, zal er ook iets eiwitrijks uit het rantsoen moeten. Het ruwvoerpakket is geen bron van N-aanvoer, maar voeraankopen zijn dat wel. Daarom is op De Marke gezocht naar eiwitbeperking in de (kracht)voeraanvulling. Het krachtvoer voor melkvee bevatte technisch ureum, in de proefperiode is dat eruit gelaten. Omdat daarmee onvoldoende N werd bespaard, is vervolgens ook minder soja gevoerd. Daarmee bleek het mogelijk de stikstofopname op hetzelfde lage niveau van voor de proef te houden. Deze aanpassing gaf geen verandering in de melkproductie. Prijstechnisch lijkt nitraat voeren geen voor- of nadelen te hebben.

