

## Jouke Oenema en Koos Verloop promoveren op praktische Grensverleggend mi

Van Minas via gebruiksnormen naar de bex en de Kringloopwijzer, zowel proefbedrijf De Marke als de pioniers van Koeien & Kansen liepen voorop om hun mineralen efficiënt te benutten. Jouke Oenema en Koos Verloop van Wageningen UR promoveerden op de analyse van dit grensverleggende mineralenmanagement.

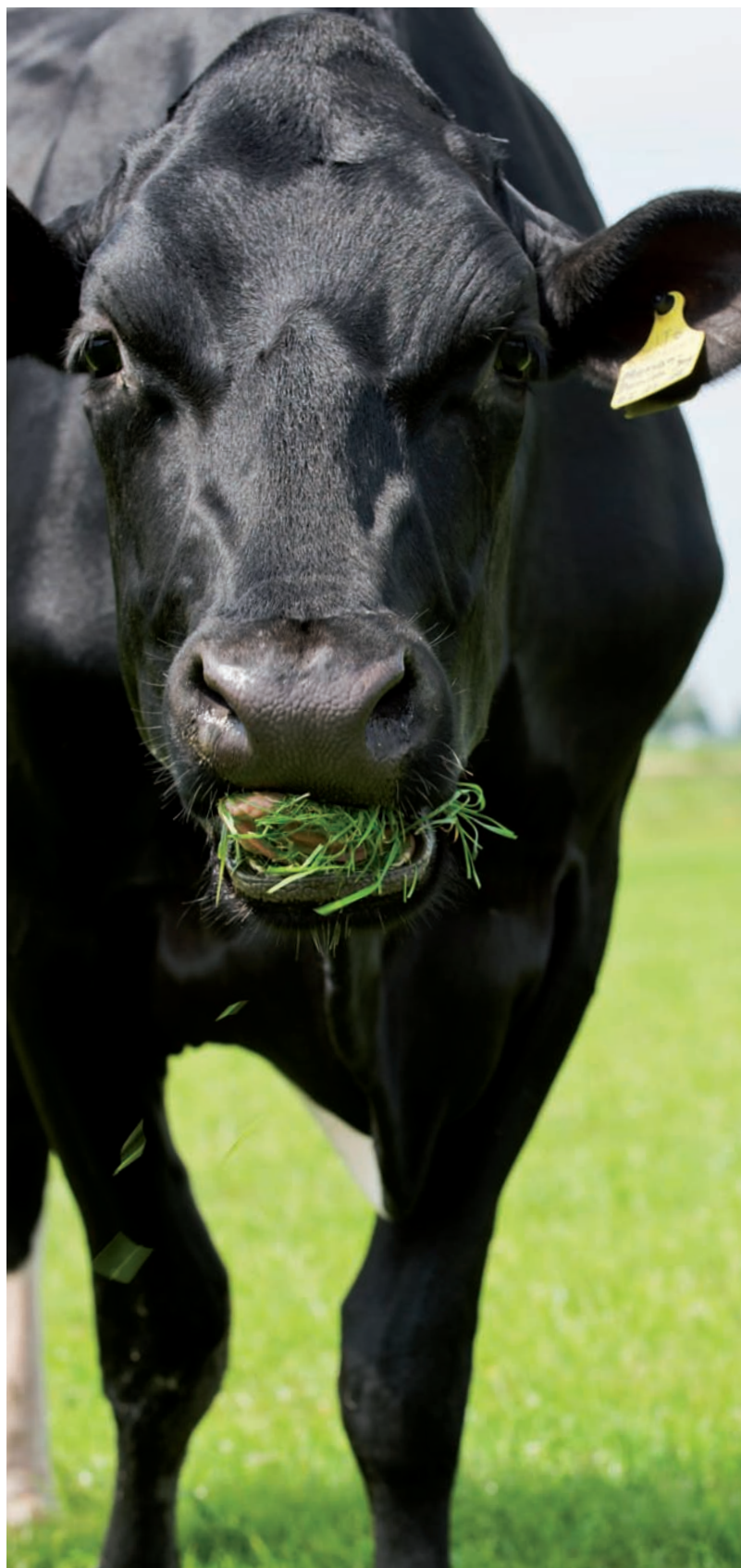
tekst **Alice Booij**

**M**inder kunstmest, slimmer inzetten van drijfmest, beter beweiden, minder jongvee aanhouden, minder eiwit in het rantsoen en het werken met een (effectief) vanggewas op maisland. De maatregelen die melkveehouders nemen om de mineralen op het bedrijf beter te benutten, zorgden er de afgelopen jaren voor dat de efficiëntie van stikstof en fosfaat flink verbeterd is. Met een gemiddelde stikstofefficiëntie van 30 procent en een fosfaatefficiëntie van 60 procent op het gemiddelde Nederlandse melkveebedrijf is er tussen 2003 en 2011 al een flinke slag gemaakt.

### **Verdiene aan oplossen milieuproblemen**

Zonder enige twijfel hebben proefbedrijf De Marke (vanaf 1989) en de melkveehouders binnen het Koeien & Kansen-project (vanaf 1999) belangrijk voorwerk verricht. Met de ontwikkeling van de bedrijfsspecifieke excretie (bex) en inmiddels ook de Kringloopwijzer hebben ze melkveehouders geïnspireerd de mineralenbalans in kaart te brengen en het bedrijf te spiegelen.

'De Marke heeft als hoofddoel om strenge milieudoelen te halen', vertelt Koos Verloop. Zowel Verloop als Jouke Oenema, beiden WUR-onderzoeker, maakten een uitgebreide studie van de resultaten rondom milieumanagement en zijn hierop recent gepromoveerd. 'De waterkwaliteit en stikstofuitspoeling waren een serieus probleem, met name op de droge zandgrond van De Marke', vervolgt Verloop. Om het 'gat' van mineralenbenutting tussen proefbedrijf en melkveehouders te dichten, hebben de deelnemers aan het project Koeien & Kansen op diverse grondsoorten en verdeeld over Nederland ook maatregelen in hun bedrijfsvoering genomen. 'Ze halen een mineralenbenutting van 38 procent voor stikstof en 85 procent voor fosfaat', vertelt



# mineralenmanagement



Jouke Oenema over de cijfers tot en met 2011. 'Het is een bewustwordingsproces geweest, een kwestie van veehouders prikkelen. Alle Koeien & Kansen-deelnemers wilden meer liters melk van hun eigen land afhaken en zo min mogelijk mineralen van buitenaf aanvoeren. Ze hebben ervaren dat ze door een beter mineralenmanagement ook meer geld verdienen, dat stimuleert.'

Naast alle 'winst' die er is geboekt, ziet Oenema ook dat er mogelijkheden zijn om het mineralenmanagement nog verder te verbeteren. 'Het verschil in stikstofefficiëntie tussen Koeien & Kansen-bedrijven en een gemiddeld melkveebedrijf is toch nog 30 procent, er valt nog wat te doen.'

## Stikstof in wei minder efficiënt

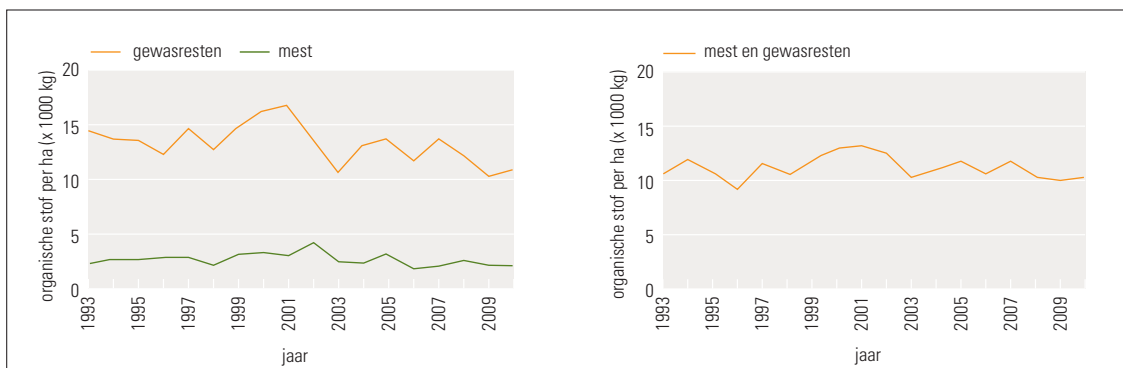
Een veelbesproken onderwerp is beweiding. 'Stikstof die in de wei terecht komt, is normaliter minder efficiënt te benutten dan wanneer die in de put terecht komt', noemt Verloop. Bij weidegang is de benutting 20 procent, bij drijfmest is dat 50 procent,

zo is uit eerder onderzoek gebleken. 'Een kilo mest in de put is dus efficiënter dan een kilo mest in de wei. Er zijn twee manieren om hiermee om te gaan: minder beweiden of beter beweiden.'

Oenema en Verloop vinden het te kort door de bocht om te zeggen dat alleen met minder beweiden een beter mineralenmanagement is te halen. 'Er zijn genoeg voorbeelden van bedrijven die beweiden en toch efficiënt met hun mineralen scoren', geeft Oenema aan. 'Net zo goed als dat er bedrijven zijn die opstallen en de mineralen minder efficiënt benutten. Ja, dat zien we ook bij de Kringloopwijzer. Ook factoren als graslandopbrengst zijn van belang en met omweiden bijvoorbeeld benut je de mest ook al beter. Het draait om vakmanschap.' Daarnaast noemt hij mestverwerking als positief punt. 'Bijvoorbeeld door het vergisten van mest. Zo geef je mest meer waarde.'

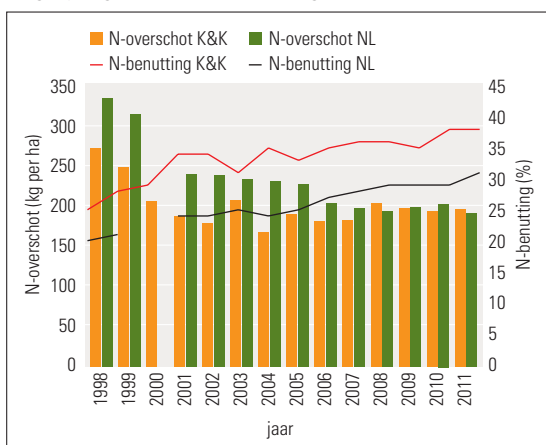
## Zonder kunstmest

In het streven de mineralen zo efficiënt mogelijk te benutten, hebben De Marke en enkele Koeien & Kan-

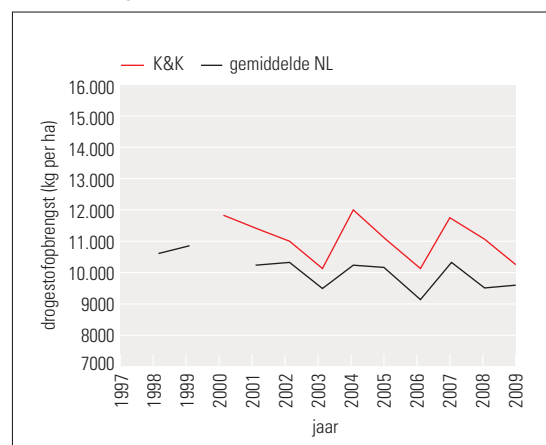


Figuur 1 – Hoeveelheid en oorsprong van organische stof over de jaren (links grasland, rechts land in vruchtwisseling)

Figuur 2 – Stikstofoverschot per hectare en stikstofbenutting bij Koeien & Kansen-bedrijven in vergelijking met het Nederlands gemiddelde



Figuur 3 – Drogestofopbrengst per hectare bij Koeien & Kansen-bedrijven in vergelijking met het Nederlands gemiddelde





sen-veehouders zelfs geprobeerd om helemaal zonder kunstmest de bedrijfsvoering rond te zetten zonder dat het ten koste zou gaan van de opbrengst van het land. 'Maar we zien nog steeds dat kunstmestloos boeren grasopbrengst kost. Op De Marke is nog ongeveer 40 kilo kunstmest nodig per hectare grasland', noemt Verloop, die aangeeft dat een evenwichtsbemesting voor fosfaat geen gevolgen heeft voor de gewasproductie. 'Evenwichtsbemesting voor fosfaat is vooral goed uit te voeren in combinatie met vruchtwisseling. Dat zorgt dat fosfaat beschikbaar blijft. Let er voor het hele bedrijf wel op dat er een correctiebemesting kan worden uitgevoerd op percelen met een lage fosfaattoestand.'

Verloop en Oenema benadrukken dat de ervaring leert dat bemesting echt maatwerk is. 'De resultaten en maatregelen op De Marke zijn niet blind te kopiëren naar andere bedrijven. De Marke zit op droge zandgrond met 12.000 kilo melk per hectare, dat is heel wat anders dan een bedrijf in de polder met 18.000 kilo melk per hectare', geeft Verloop aan. Het proefbedrijf was daardoor zelfvoorzienend in ruwvoer. 'Er was zelfs nog ruimte om eigen krachtvoer te telen, bijvoorbeeld door mks of graan te dorsen.'

### Vanggewas na mais

Op de vraag waar het nog efficiënter kan, noemen ze het vanggewas na mais. 'Dat wordt door veel melkveehouders nog te veel als een verplichting gezien, terwijl een goed vanggewas ervoor zorgt dat je met minder bemesting toe kunt', vertelt Verloop. 'Het lijkt erop dat er ook dit jaar niet veel van het vanggewas terecht komt. Het is in de winter niet meer dan een stoppelbaard', aldus Oenema. Verloop vult hem aan: 'Na de oogst moet er snel een groene bodembedekking ontstaan die de mineralen uit de grond opneemt zodat ze volgend jaar na onderwerken weer beschikbaar komen voor de mais.'

Op De Marke is er al meerdere jaren ervaring opgedaan met onderzaai, waarbij het vanggewas tussen de (kniehoge) mais wordt gezaaid. 'Veehouders zijn bang voor concurrentie van gras en mais, het levert geen problemen op', aldus Verloop.

Onderzaai is een ontwikkeling die heel langzaam opgang vindt, geeft Oenema aan. 'Niet alle loonwerkers

hebben de apparatuur beschikbaar en het juiste tijdstip van zaaien luistert nauw, maar langzamerhand zien we het steeds vaker. We leren daardoor ook hoe onderzaai op verschillende bedrijven het best aangepakt kan worden.'

Rijenbemesting – nog zo'n efficiëntieverhogende maatregel – in mais is inmiddels ook in opkomst, geholpen door gps-technieken, waardoor de bemester de mest mooi dicht bij de maisplant kan brengen. 'Zulke technieken krijgen kans omdat mest schaars is en dus moeten we er zuiniger mee omgaan', geeft Oenema aan.

Nog een tip bij de teelt van mais: bij het telen van mais na gras is er geen (dierlijke) bemesting nodig. 'Er komt genoeg vrij vanuit het grasland', verzekert Verloop. 'Het gaat steeds meer de richting op van precisielandbouw', geven de heren aan. 'Dat betekent akkerbouwmatig gewassen telen en daarmee is er ook meer uit de samenwerking tussen akkerbouwers en veehouders te halen.'

Oenema merkt deze gedachteverandering ook bij de Koeien & Kansen-deelnemers. 'Mest is van een lastig afvalproduct een kostbare meststof geworden. Op 1 februari mest moeten uitrijden omdat de put vol zit, is zonde. Een grote opslag bouwen levert op de lange termijn rendement.'

### Aandacht voor organische stof

Onderzoekers Oenema en Verloop pleiten ook voor het toepassen van vruchtwisseling. 'Nee, dat zorgt bij droge zandgronden niet voor een snellere afbraak van organische stof. Juist bij zandgronden zorgt vruchtwisseling voor een goede verdeling over de percelen van organische stof in de grond', geeft Verloop aan. 'In blijvend grasland neemt het organischestofgehalte niet in altijd van jaar op jaar toe, wat vaak door onderzoekers en veehouders wel wordt verondersteld en waardoor men zich rijk rekent.'

Hij legt uit dat het organischestofgehalte bepaald wordt door de aanvoer van mest en gewasresten verminderd met de snelheid van afbraak van organische stof. 'Bij ploegen van grond zien we op De Marke geen grotere afbraaksnelheid van organische stof, de aanvoer is op zo'n moment lager', zegt Verloop. Oenema vult aan: 'Vaak wordt vergeten wat er onder de grond allemaal gebeurt met plantresten en het afsterven van planten en wortels die zo beschikbaar komen als organische stof.'

Verloop pleit in dit verband ook voor het toepassen van vruchtwisseling in plaats

van continu gras op zandgrond te telen. 'Bij mais zit er heel weinig gewas onder de grond, daarom loopt het organischestofgehalte terug. Bij gras is er onder de grond veel meer.'

Het is wel de vraag of veehouders met de huidige bedrijfsvoering het organischestofgehalte op peil kunnen houden. Verschillende onderzoeken wijzen niet dezelfde kant op. 'Er is dus nog wel werk aan de bodem.'

### Economische aspecten

Hoever kan de efficiëntie van stikstof en fosfaat nog verbeterd worden? 'De benuttingsefficiëntie van 43 procent die we op De Marke gerealiseerd hebben, lijkt een redelijk richtpunt van wat praktisch momenteel haalbaar is', denkt Verloop. 'Honderd procent voor fosfaat is wel haalbaar.'

De Koeien & Kansen-bedrijven hebben als doel om vooruit te lopen op het milieubeleid dat voor de andere boeren over drie tot vijf jaar gaat gelden, maar kijken nadrukkelijk ook naar de economische aspecten. 'Anders implementeren ze de maatregelen niet', geeft Oenema aan met een voorbeeld. 'Gemiddeld zitten de Koeien & Kansen-veeouders op 15 tot 16 procent ruw eiwit, terwijl 17 tot 18 procent gangbaar is. In theorie kun je terug naar lager dan 13,5 procent, maar dan loop je de kans dat sommige koeien daar last van krijgen. Zover ga je als veehouder niet. Dat is dan weer het verschil tussen onderzoek en praktijk.'

## Conclusies

- Onderzaaien van een vanggewas bij mais, in plaats van nazaaaien, beperkt het stikstofverlies.
- Bij mais na gras is het eerste jaar geen bemesting nodig.
- Vruchtwisseling bevordert de beschikbaarheid van fosfaat in de bodem, resulteert in een evenredige verdeling van de organische stof over het bedrijfsareaal en beperkt nitraatuitspoeling.
- Om fosfaatverliezen te beperken is het effectief om fosfaatgift te verminderen op percelen met een hoge fosfaattoestand. Het bespaarde fosfaat kan dan gebruikt worden op percelen met een lage fosfaattoestand.
- Bemesting is maatwerk, afhankelijk van grondsoort en teelt.