



Werken met de dunne fractie: bekijk de mestketen

Koeien & Kansen heeft ervaring opgebouwd met het scheiden van mest in een dunne en een dikke fractie. De gedachte daarachter: de dunne fractie bevat meer minerale stikstof dan drijfmest en werkt daardoor sneller. De ervaringen zijn echter wisselend. Analyse van de mestketen geeft inzicht in de oorzaken.

Mest uitgescheiden in de stal wordt opgevangen op de vloer, afgevoerd naar een opslag, gescheiden en/of vergist en aangewend op het land, waarna een deel wordt opgenomen in de plant. Deze route moet goed in orde zijn. Stikstof uit dierlijke mest werkt als het onderweg niet ontsnapt. De zwakste schakel is bepalend. Verbeteren vergt aandacht voor details in de uitvoering.

Komen urine en mest op de stalvloer bij elkaar, dan gaat stikstof uit urine snel verloren als ammoniak. Snel de urine afvoeren naar een afgesloten put is dus voordelig. De mest kan met een schuif van de vloer geschrapt worden. Maar wanneer de schuif een te lange strook schoon moet houden of versleten is, blijft teveel mest achter en gaat stikstof verloren. Dat wordt nergens in de keten meer hersteld.

Bij mestscheiden streven we naar een dunne fractie met een hoog aandeel minerale stikstof. Een toename van het aandeel minerale stikstof in de dunne fractie ten opzichte van drijfmest van 10% is haalbaar. In Koeien & Kansen gaf eenvoudige scheiding vaak, maar zeker niet altijd een bevredigend resultaat. Een slecht scheidingsresultaat geeft geen hogere stikstofwerking. Een goed gesloten opslag is bij de dunne fractie nog belangrijker dan



De dunne fractie bevat meer minerale stikstof

bij ruwe drijfmest. Een gat in het dak van de mestopslag kan daarom leiden tot teleurstellingen. In de dunne fractie zit namelijk meer stikstof in de vorm van snel vervluchtigende minerale N (ammoniak).

Ook bij aanwending kan het voordeel verloren gaan. Op klei- en veengronden wordt enthousiast geëxperimenteerd met het verdunnen van drijfmest of de dunne fractie. De mest zakt na aanwending sneller de grond in. In maïs wordt dunne fractie of mineralenconcentraat (een vloeibare N, K meststof met nauwelijks

organische stof) als kunstmestvervanger getest. Aanwenden gebeurt echter vaak volvelds voor het zaaien van maïs. Dat is een stap achteruit ten opzichte van rijbemesting met korrelkunstmest. Misschien zijn aangepaste aanwendingstechnieken nodig voor deze 'nieuwe meststoffen'.

Koos Verloop,
Plant Research International
Gerjan Hilhorst,
Wageningen UR Livestock Research

Pioniersgeest van Koeien & Kansen

Deze winter staat bij veel vergaderingen en bijeenkomsten de KringloopWijzer op de agenda. De feitelijke uitrol van een instrument waar Koeien & Kansen al langer druk mee is. Ook een van onze collega's, Arno Captein, draait mee. Dat levert inzichten op voor onze organisatie waarmee wij vele andere klanten weer kunnen helpen.

De vaste ingrediënten voor de mineralenboekhouding beperkte zich jaren lang tot stikstof en fosfaat. Inmiddels laat Koeien & Kansen zien dat er meer elementen zijn om rekening mee te houden. Een belangrijk punt daarbij is de combinatie tussen

mineralen en euro's. Waar de mineralen weglekken - of het nu gaat om stikstof of fosfaat of ammoniak - daar lekken ook de euro's weg. Dat merken wij in de bedrijfsbegeleiding van onze klanten. Op basis van de maand- of kwartaalrapportages die

Alfa voor haar klanten opstelt is er een eerste handvat voor verbetering van het bedrijfsresultaat. Voor de praktische invulling en concrete acties pakken wij daar ook steeds vaker de KringloopWijzer bij.

De komende tijd kijken we daarom ook weer uit naar de volgende ontwikkelingen die op de sector af komen. Denk bijvoorbeeld aan CO₂: dat is in de wereld om ons heen een veel groter issue dan in de landbouw. Daar ligt een volgende uitdaging!

Rick Hoksbergen
Directeur Agro
Alfa Accountants en Adviseurs



Koudwatervrees

'Ik wil de keuken een andere kleur', zegt mijn vrouw. 'Twee muren donkergrijs en de kastjes blauw'. 'Oei, daar moet ik wel even aan wennen', probeer ik tactisch te verwoorden. Want nu is de keuken zo mooi licht.

Typisch geval van koudwatervrees? Misschien wel. Dat gebeurt in onze sector ook vaak. We krijgen in beeld dat een bepaalde maatregel winst oplevert. Minder verliezen naar het milieu, betere benutting en dus minder kosten. Maar... je moet er wel wat voor doen. Iets anders dan je gewend bent.

Denk bijvoorbeeld aan in juni inzaaien van een vanggewas bij maïsteelt. Dan staat er al een lichte zode bij de maïsoogst. Vroeg inzaaien zijn we niet gewend. Hoe moet dat? Gaat dat wel goed? Kost dat niet te veel tijd en geld?

Een aantal Koeien & Kansen boeren heeft het in 2012 geprobeerd. Natuurlijk moet je even goed nadenken over de logistiek. Maar over het algemeen zijn de resultaten erg positief. In de meeste gevallen is er een aardige graszode na de oogst. 'Een goede basis voor verbetering van de bodemstructuur en het organische stofgehalte', weet een adviseur mij te vertellen. Dit is bij veel meer maatregelen aan de orde. 'Werp af die koudwatervrees', zou ik zeggen. 'Het valt best mee'.

En de keuken? Twee muren zijn nu basaltgrijs. 'Het is erg mooi, laten we meer doen', reageer ik blij.

Michel de Haan,
projectleider



Eerste ervaringen uit demo Tijd voor Onderzaai

Om uitspoeling van nutriënten na oogst van de snijmaïs te beperken en de bodemkwaliteit op peil te houden is een goed vanggewas nodig. Veelal wordt een vanggewas gezaaid na de maïssoogst. Dat is eigenlijk te laat omdat er dan weinig groeizame dagen zijn, waardoor er nauwelijks groene bodembedekking ontstaat.

Zaaien van gras als vanggewas tussen de maïsrijen heeft dat nadeel niet. Deze zomer organiseerde Koeien & Kansen verschillende demonstratieproeven met graszaai en grasonderzaai in snijmaïs, met het doel om praktijkervaring op te doen. Inmiddels zijn de eerste resultaten binnen en die smaken naar meer. Al is het is nog te vroeg om definitieve conclusies te trekken.

De toegepaste varianten zijn: zaai van Rietzwenkgras tegelijk met de maïs, onderzaai van Italiaans raai-gras en nazaai. Tabel 1 vat de eerste ervaringen samen.

De ervaringen met zaaien van onderzaai waren goed. Op sommige bedrijven werd het onderzaaien echter eigenlijk iets te laat uitgevoerd; daar verliep de kieming en ontwikkeling minder goed. Op de bedrijven waar de onderzaai zich goed ontwikkelde, wordt vaak gewezen op regen die precies op tijd kwam. De veehouders met een minder ontwikkelde onderzaai denken dat deze last kan hebben gehad van de toegepaste onkruidbestrijding (die werd op alle bedrijven met onderzaai toegepast). Het algemene beeld is dat zaai te-

Tabel 1: Samenvatting ervaringen van deelnemers aan onderzaai en tegelijkzaai demo's

	Onderzaai	Tegelijkzaai
Zaaien	Steeds goed	Steeds goed
Kieming	Meestal goed	Steeds goed
Ontwikkeling	Wisselend	Meestal goed
Aanwezigheid na maïssoogst	Soms goed, soms afwezig	Meestal goed en meestal meer dan bij onderzaai
Effect op draagkracht bodem	Overwegend gunstig	Overwegend gunstig

gelijktijd met maïs tot een beter resultaat heeft geleid dan onderzaai, al zijn hier wel uitzonderingen op. Er zijn ook percelen waar het gras dat tegelijkertijd met maïs gezaaid werd niet ontkiemde. Het verschil tussen de varianten is nu al duidelijk, maar wordt in de loop van de winter waarschijnlijk nog groter.



Tegelijkzaai

De foto's geven een impressie van de verschillen bij Jos de Kleijne. Enkele deelnemers zullen binnenkort 'het hek even van de dam halen', zodat geïnteresseerden een blik kunnen werpen.



Onderzaai



Nazaai

Koos Verloop,
Plant Research International
Gerjan Hilhorst,
Wageningen UR Livestock Research

Onderzaai



"Wij hebben het rietzwenkgras tegelijkertijd met de maïs ingezaaid en ondergewerkt met de eg. Eind juni is grasonderzaai toegepast met Italiaans raai-gras en de andere percelen hebben we in oktober ingezaaid met een mix van Italiaans raai-gras en rogge.

Het rietzwenkgras heeft bij ons goed gewerkt. Er ligt een mooie grasmat en de maïs heeft er geen nadelige gevolgen van gehad. De grasonderzaai is redelijk gelukt, daar stond na het hakselen ook een bedekking op. De mix staat er nu ook goed bij.

Het rietzwenkgras is qua arbeid het makkelijkst. Je moet toch eggen na de maïszaai, dus je zou een centrifugaal strooier op de voorkant van de tractor kunnen zetten en dan direct ineggen. De andere twee grasonderzaaimethoden vergen wat discipline; je moet het juiste zaaimoment kiezen. De grasnazaai is bij mij goed gelukt, maar met slechte weersomstandigheden loop je wel een risico.

We wachten nu op de resultaten van het gewas in het voorjaar, en ik ben ook benieuwd naar de RIVM-metingen van de stikstofuitspoeling."

Jos de Kleijne

Op voer valt veel te winnen

In Bergeijk (Noord Brabant) produceren Adrian en Jennifer Houbraken met ruim 100 koeien ongeveer 950.000 kg melk. Met zo'n 42 hectare grond is de bedrijfsvoering intensief, 22.500 kg melk per hectare. Adrian focust op een hoge mineralenefficiëntie. Niet alleen omdat dat de verliezen naar het milieu beperkt, maar zeker ook omdat hij van mening is dat daarmee veel euro's te verdienen zijn.

In tabel 1 wordt het bedrijf van Houbraken vergeleken met een groep bedrijven (spiegelgroep) met een vergelijkbare omvang, intensiteit en grondsoort. Het saldo blijkt bij Houbraken met bijna 28 euro per 100 kg melk ruim 4 euro hoger te liggen dan de spiegelgroep, wat op bedrijfsniveau een verschil van zo'n 40.000 euro betekent.

Voerkosten maken het verschil

De totale opbrengsten liggen op een gelijk niveau als de spiegelgroep. Het hogere saldo bij Houbraken wordt dus volledig gerealiseerd door lagere toegerekende kosten. Met name het verschil bij de voer-

kosten is groot, waarbij Houbraken met 10,16 euro per 100 kg melk 2,72 euro lager zit dan de spiegelgroep. Het voordeel wordt behaald bij zowel de krachtvoer- als de ruwvoerkosten. Adrian denkt dat de lagere voerkosten het resultaat kunnen zijn van verschillende keuzes. Allereerst is dit de bewuste keuze voor beweiden. Als het weer het toelaat weidt Adrian de melkkoeien van begin april tot eind oktober zo'n 6 uur per dag, waarbij hij standweiden toepast. Door beweiding bespaart hij dagelijks 1 kg eiwitrijk krachtvoer per koe. Verder stuurt Houbraken op een ruw eiwitgehalte in het rantsoen van zo'n 14%, 1 a 2% lager dan ge-

adviseerd. Dit levert twee keer financieel voordeel op, namelijk minder kosten voor aankoop van eiwit via voer en aan de andere kant minder mestafvoerkosten.

Ook bij de overige dierkosten realiseert Houbraken met 2,91 euro per 100 kg melk lagere kosten dan de spiegelgroep (-1,30 euro). Dit wordt o.a. gerealiseerd door lagere kosten voor fokkerij en lagere kosten voor diergezondheid. Vruchtbaarheid en diergezondheid lijken niet te lijden onder het efficiënt voeren.

Meer voer van eigen land

De lagere voerkosten kunnen ook nog het resultaat zijn van hogere gewasopbrengsten per hectare. Houbraken denkt dat op dit vlak nog veel meer valt te winnen op zijn bedrijf en dit is één van de punten waar hij de komende jaren aan wil gaan werken. Meer aandacht voor voerproductie en grondbenutting dus, iets wat mede gezien de vele euro's die achter een hectare grond schuil gaan wellicht helemaal niet zo'n verkeerde keuze is.

Gerben Doornewaard
LEI, onderdeel van Wageningen UR



Adrian Houbraken focust op een hoge mineralenefficiëntie

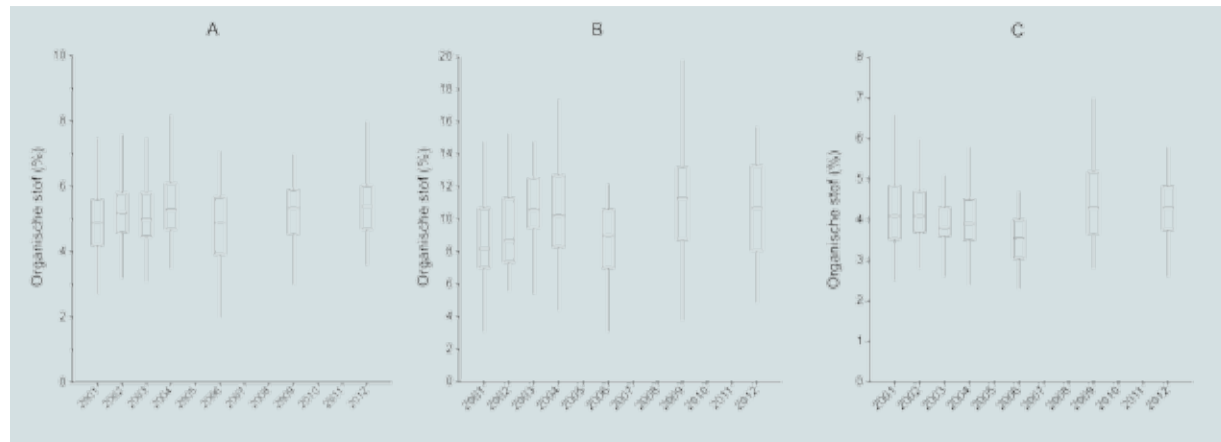
Tabel 1: Resultaten 2012 van Houbraken in vergelijking met spiegelgroep

	Houbraken	Spiegelgroep	Vershil
BEDRIJFSOPZET			
Totaal geproduceerde melk (kg)	934.876	926.738	+8.138
Cultuurgrond (ha)	41,6	41,8	-0,2
Intensiteit (kg melk/ha)	22484	22909	-425
ECONOMISCH RESULTAAT (€/100 kg melk)			
Totaal opbrengsten (a)	42,24	42,29	-0,05
- Waarvan melk	38,38	38,56	-0,18
- Waarvan omzet en aanwas	3,57	3,64	-0,07
- Waarvan overig	0,28	0,09	+0,19
Totaal toegerekende kosten (b)	14,31	18,49	-4,18
- Waarvan voerkosten	10,16	12,88	-2,72
- Waarvan overige dierkosten	2,91	4,21	-1,30
- Waarvan gewaskosten	1,24	1,39	-0,15
Saldo (= a - b)	27,93	23,80	4,13

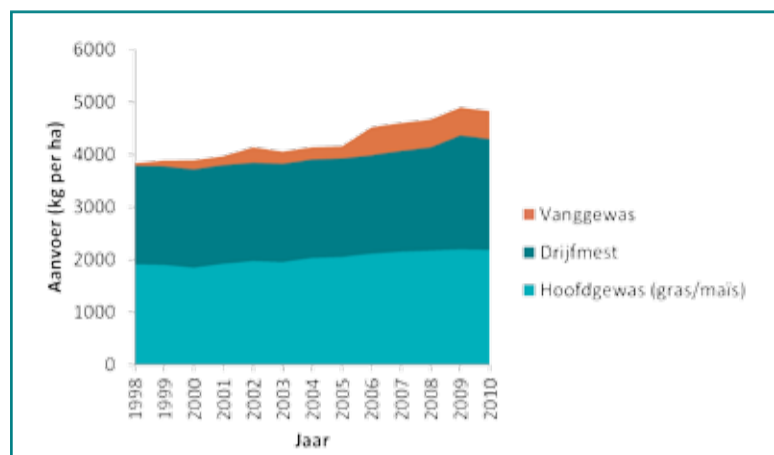
Bron: Bedrijveninformatienet van het LEI.

Bodemvruchtbaarheid bij huidig mestbeleid

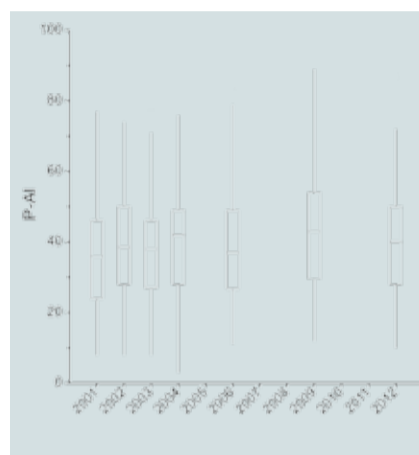
Blijft het organische stofgehalte en de fosfaattoestand van de bodem onder het huidige mestbeleid wel op een goed niveau? Onderzoek naar het verloop van de bodemvruchtbaarheid op Koeien & Kansen bedrijven biedt tijdig inzicht.



Figuur 1. Ontwikkeling van organische stofgehalte in graslandpercelen op zandgrond (A), kleigrond (B) en in wisselbouw (C). De 'boxjes' in de grafieken geven het 25-75%-bereik van de variatie weer, en de verticale lijnen het 5-95% bereik. Het horizontale streepje geeft de mediaan aan (het middelste getal als alle waarden op een rij worden gezet van laag naar hoog).



Figuur 2. De ontwikkeling van de aanvoer van effectieve organische stof naar de bodem op Koeien & Kansen bedrijven op zandgrond.



Figuur 3. De ontwikkeling van de fosfaattoestand in graslandpercelen, uitgedrukt in P-AI (mg P₂O₅ per 100 mg grond). Voor toelichting zie figuur 1.

Organische stofgehalte

In 12 jaar tijd is het organische stofgehalte in grasland op zandgrond in de laag 0-10 cm onveranderd gebleven (fig 1a) en op kleigrond licht gestegen (fig 1b). Op percelen in wisselbouw (gras en maïs; fig 1c) blijft het ook op peil. We zien geen verschil in de trend tussen de jaren voor en na de invoering van gebruiksnormen.

De organische stofbalans in de bodem bestaat uit: aanvoer uit mest en gewasresten en afbraak in de bodem. We richten ons hier vooral op de aanvoer. Figuur 2 toont de aanvoer, uitgedrukt in 'Effectieve Organische Stof' (EOS). Dit is de organische stof die 1 jaar na aanvoer naar de bodem nog niet is afgebroken (EOS houdt er rekening mee dat een organische stofsoort die snel afbreekt minder bijdraagt aan het organische stofgehalte op de langere termijn dan een soort die langzaam afbreekt).

Gemiddeld voor de Koeien & Kansen bedrijven op zandgrond is de aanvoer van EOS toegenomen, door een lichte toename van het aandeel grasland (t.o.v. maïsland) op de bedrijven. Dit betekent meer aanvoer van effectieve organische stof. Er is dus geen afname van de organische stofaanvoer

geconstateerd als gevolg van nieuwe regelgeving (derogatie).

Fosfaattoestand

De fosfaattoestand van de bodem in grasland is de afgelopen 12 jaar op peil gebleven. Op de helft van de graspercelen schommelt het P-AI-getal tussen de 25 en 50. De aanvoer van fosfaat via dierlijke mest is gemiddeld voldoende om de fosfaattoestand op peil te houden.

Conclusie

Al met al is er dus (nog) weinig aanleiding voor bezorgdheid over de bodemvruchtbaarheid in de melkveehouderij onder het huidige mestbeleid.

Jouke Oenema & Koos Verloop, Plant Research International



Project DAIRYMAN zit erop

In juli is het project DAIRYMAN afgesloten. Tien regio's in Noordwest Europa werkten gedurende vier jaar intensief samen om hun melkveehouderij te verduurzamen. Effectievere samenwerking tussen kennisinstellingen en de praktiserende veehouder en een betere communicatie tussen alle gebruikers van de groene ruimte waren de speerpunten. Het project verbond 130 voorloperbedrijven, 7 proefbedrijven en 2 onderwijsinstellingen. Koeien & Kansen vormde met haar 16 voorlopers en proefbedrijf De Marke het Nederlandse deel.

Wat heeft DAIRYMAN ons opgeleverd? Het buiten de eigen regio kijken inspireert en verbreedert. Het vergelijkbaar maken van milieuwetgeving en van de prestaties van de voorloperbedrijven zorgde voor levendige discussies over de oorzaken van verschillen en mogelijkheden tot verbetering. Dit resulteerde in een handleiding voor een bedrijfsontwikkelingsplan dat uitgaat van de wensen van de veehouder én die van zijn regio.

arbeidsefficiëntie, kennis van cijfers en toekomstgerichtheid. Men begrijpt nu beter dat intensieve melkveehouderij ook maatschappelijk verantwoord kan zijn. Onze melkveehouders gaf het te denken dat hun collega's de nadruk vaak meer leggen bij de grond dan bij het dier. Bij bedrijfsbezoeken lopen de Nederlanders eerst de stal in, terwijl buitenlanders het weiland als eerste opzoeken.

Een mooi resultaat is dat DAIRYMAN door de Europese Commissie als voorbeeld wordt gesteld van hoe kennisverspreiding in de toekomst

zou moeten plaatsvinden om 'meer met minder' te realiseren en investeringen in onderzoek terug te verdienen. Een Europa-breed vervolproject zit in de pijplijn: EURO-DAIRY.

Frans Aarts, Plant Research International

Nu ook op weg naar bedrijfsspecifieke normen voor stikstofbemesting

Net als voor fosfaat zijn de generieke normen voor stikstofbemesting afgeleid van de gemiddelde opbrengst van het gras- en maïsland in Nederland. Daarnaast speelt de grondsoort een rol, omdat die invloed heeft op de afbraak van de nitraatstikstof die niet door het gewas is opgenomen.

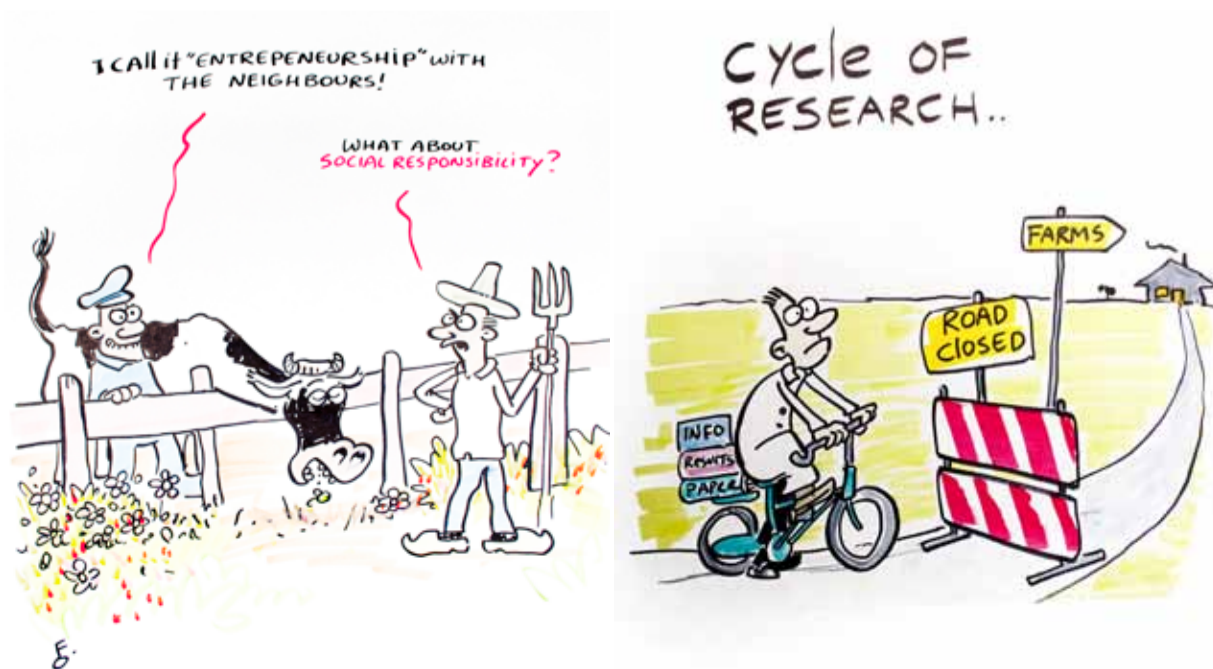
Tabel 1: De stikstofopbrengst die het bedrijf per ha heeft gerealiseerd en de normatieve opbrengst. Het verschil hiertussen wordt beloond met extra kunstmeststikstof

bedrijf	KringloopWijzer-stikstofopbrengst 2010 t/m 2012 (kg/ha)	Normatieve stikstof opbrengst bedrijf (kg/ha)	Extra kunstmeststikstof	
			kg/ha	%
1	317	291	26	9
2	307	281	26	9
3	283	269	14	5
4	308	257	51	20
5	328	318	10	3
6	326	267	59	22
Gem.	312	281	31	11

Als de KringloopWijzer aangeeft dat de fosfaatopbrengst gedurende meerdere jaren hoger is dan de norm, dan mag vanaf 2014 vermoedelijk worden bemest naar opbrengst. Een mooi projectresultaat! De uitdaging ligt nu bij stikstof. Drie voorlopers van Koeien & Kansen (Baltus, Buijs en Pijnenborg-Van Kempen) en drie bedrijven uit Flevoland die door Countus begeleid worden, mogen de komende twee jaar bij wijze van proef ook bedrijfsspecifiek met stikstof bemesten. Hun

met de KringloopWijzer berekende eiwitopbrengst is hoger dan de normatieve opbrengst en de kans op milieuschade (mede daardoor) klein. De ontheffingen van de mestwetten zijn in de Staatscourant gepubliceerd. Het gaat hierbij om het kunstmestdeel, de hoeveelheid stikstof uit dierlijke mest blijft begrensd op 250 kg N per ha.

Frans Aarts, Plant Research International



In vijf stappen klimaatneutraal

Het tijdschrift *Veeteelt* besteedde tussen april en augustus 2013 in vijf delen aandacht aan het Koeien & Kansen thema 'reductie broeikasgassen'. Journaliste Alice Booi stelde de vraag: Hoe kun je als melkveehouder klimaatneutraal werken? Een korte samenvatting van de serie.

Stap 1: Bewust van broeikasgassen

Methaan neemt 50 tot 60 procent van de broeikasgasemissie op het melkveebedrijf voor haar rekening. Meer melk per koe is de belangrijkste manier om de methaanemissie te verminderen. De intensiteit van het bedrijf verhogen helpt ook, je kunt dan bijvoorbeeld kiezen om voer aan te kopen waarbij minder methaan vrijkomt. De combinatie van een hogere productie en intensiteit kan al snel 10 procent reductie van de methaanemissie opleveren. Ook het verlagen van de vervanging van de melkveestapel is een maatregel die winst voor zowel economie als methaangasproductie oplevert. Jongvee produceert wel methaan, maar geen melk.

Stap 2: Bemesting en bodem

De afgelopen jaren is vooral veel vooruitgang geboekt bij lachgas, dat 20 tot 30% van de broeikasgasemissie uitmaakt. Een hoge benutting van meststoffen en een laag stik-

stofoverschot in de bodem zorgen voor een lagere lachgasemissie. Met het beter benutten van meststoffen besparen veehouders ook kosten. De kunstmestgift in de Nederlandse melkveehouderij is al met zo'n 200 kilo per hectare gedaald. Dat levert een totale besparing van zo'n 200 euro per hectare op. Lachgas wordt gevormd als N in de grond niet benut wordt door de plant en vervolgens ge(de)nitrificeerd wordt. Het uitrijden van mest in februari is dus niet zinvol. Die mest doet niets, omdat het gewas nog niet groeit. Daarnaast kan de werking van groenbemesters beter. Die gewassen hebben bij zaaien in het najaar maar weinig 'groen' boven de grond. Daardoor worden de mineralen te weinig vastgelegd en ontstaan emissies. Eerder zaaien dus!

Stap 3: Management en voeding

Aanpassingen in de voeding kunnen helpen om de methaanemissie te verlagen. Sturen op voerefficiëntie is daarbij heel belangrijk. Denk tevens aan een andere grondstofs-



menstelling van krachtvoer. Ook in het ruwvoer zijn er mogelijkheden, bijvoorbeeld meer mais of bierbostel voeren. En toevoegen van nitraat in het rantsoen helpt, met één procent nitraat in het rantsoen vermindert de methaanemissie van de koe met zo'n tien procent.

Stap 4: Innovatie

Innovaties zoals het raffineren van mest helpen ook op de weg naar klimaatneutraal boeren. Met mestvergisting wordt methaan uit de mest zo veel mogelijk omgezet in brandstof en wordt de drijfmest opgewaar-

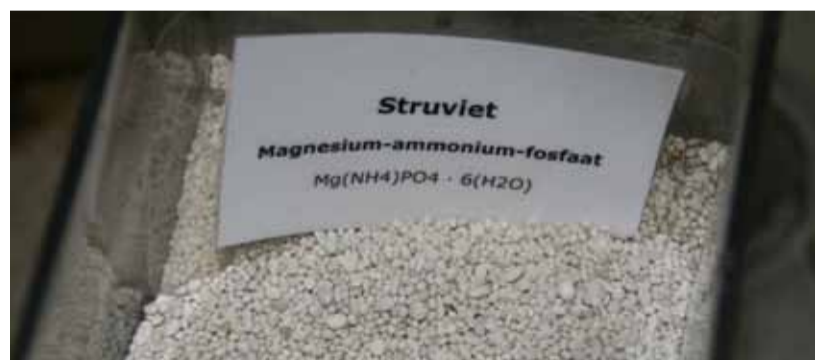
deerd. Mestscheiding en mestvergisting zijn nuttig omdat je hierdoor de mest efficiënter kunt inzetten.

Stap 5: Compensatie

Door alleen de broeikasgassen te verminderen kom je niet tot een klimaatneutraal bedrijf. Daarvoor moet je compenseren met energie-opwekkers zoals bijvoorbeeld zonnepanelen, windmolens en biogasinstallaties. De belangrijkste maatregelen blijven het beperken van verliezen en het verhogen van de efficiëntie van de melkproductie.

Mestraffinage De Marke komt op stoom

Eind 2012 is KTC De Marke gestart met de ontwikkeling van de Fermtech, een nieuw type mestraffinagesysteem. Dankzij een gezamenlijke investering van het Interreg IVb-project DAIRYMAN en Fermtech Systems BV doet De Marke praktijkonderzoek naar deze installatie. De kinderziekten uit de opstartfase zijn inmiddels verholpen.



De productie van struviet is begonnen

Van het mestraffinagesysteem verwachten we een verdergaande afbraak van organische stof, een hogere methaangasproductie en meer vrije mineralen in het digestaat. Het systeem, dat bestaat uit hydrolyse gevolgd door methaanvorming, ontwikkelt nu het juiste chemische en biologische milieu. De temperatuur en pH in de hydrolyse zijn stabiel en het zuurstofniveau is laag. Dat is een voorwaarde voor een goed verloopende hydrolyse. Pas als dat goed gaat, mag verwacht worden dat de methaanvorming in de volgende stap ook goed verloopt.

plekken in het raffinagesysteem, om meer in detail in kaart te brengen hoe de samenstelling verandert. Ook wordt de gasproductie en -kwaliteit gemonitord.

Nu het systeem voor langere tijd stabiel is, kunnen we beginnen met het vervaardigen van struviet. Daarnaast is het onderzoek gestart met de LGL stripper. Hierbij ontstaat een stikstofrijke vloeibare meststof. Als alles volgens plan verloopt kunnen we deze bemestingsproducten komend seizoen in het veld uittesten op hun bemestende waarde.

Er is een start gemaakt met het verzamelen en analyseren van monsters van de mest op verschillende

Zwier van der Vegte
KTC De Marke

Promoveren op Koeien & Kansen



Vlnr: Jos de Kleijne, Jouke Oenema en Jan Kuks

Koeien & Kansen heeft de afgelopen jaren veel onderzoeksresultaten opgeleverd. Zoveel, dat je er zelfs op kunt promoveren. Op 15 november 2013 verdedigden zowel Jouke Oenema als Koos Verloop hun proefschriften in Wageningen. Daarmee heeft Koeien & Kansen twee eigen Doctors in huis!

Jouke Oenema promoveerde op: Veranderingen in mineralenmanagement op melkveebedrijven. Het onderzoek beschrijft de veranderingen in tijd van empirische relaties tussen bedrijfskenmerken, bedrijfsvoering, stikstof- en fosfaatoverschotten en hun afgeleide benutting in de periode 1998-2011 op 16 voorloperbedrijven. Kijk op <http://tinyurl.com/qawbkwy> voor

een opname van de promotie, Jouke legt aan het begin zijn onderzoek in het Nederlands uit.

Koos Verloop promoveerde op: Ultiem nutriëntenbeheer in de melkveebedrijven; getest op De Marke. In dit onderzoek werd verkend in hoeverre verbetering van nutriëntenmanagement op het melkveebedrijf de N en P-benutting verhoogt en daardoor resulteert in productie binnen de milieueisen voor N en P. De gevolgen voor de bodemvruchtbaarheid zijn ook onderzocht.

Kijk op <http://tinyurl.com/o23nhbk> voor een opname van de promotie, Koos legt aan het begin zijn onderzoek in het Nederlands uit.



Colofon

Auteurs: allen werkzaam bij Wageningen UR (University & Research centre) tenzij anders vermeld.

Redactie en vormgeving: Wageningen UR, Communication Services
Fotografie: Wageningen UR en Fotobureau Tiernego, Lelystad

Druk: 227 Kampen

Secretariaat Koeien & Kansen
Postbus 65
8200 AB Lelystad
tel. 0320 - 293302 /238238
fax. 0320 - 238022
info@koeienkansen.nl

www.koeienkansen.nl

De nieuwsbrief is gratis aan te vragen bij het secretariaat. Overname van artikelen is toegestaan mits voorzien van duidelijke bronvermelding.