



# **INTERSECTORALE SAMENWERKING IN DE BIOLOGISCHE LANDBOUW**

## **Uitdagingen in praktijk**

**J. de Wit, U. Prins, F.W. Smeding (Louis Bolk Instituut)  
M. Boekhoff (ASG-praktijkonderzoek)  
A. J. G. Dekking (Praktijkonderzoek Plant en Omgeving)**

Eindredactie G.L. Iepema (Louis Bolk Instituut)

Driebergen/Wageningen december 2005

# Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	3
<b>2. De uitdagingen</b>	4
<b>3. Wim Keuper: Akkerbouw zonder dierlijke mest</b>	6
Voor- en nadelen van verschillende soorten compost	9
<b>4. Familie Wennekers: Regionaal krachtvoer voor varkens</b>	11
Joost van Alphen: varkens voeren met restproducten	15
100% biologisch voeren van varkens? Bestaat het wel?	16
<b>5. Douwe Monsma: Akkerbouw verweven met andere takken</b>	17
Intensieve groenteteelt met minder mest?	20
<b>6. Familie Vrolijk: Zoektocht naar alternatieve strooisels</b>	23
Krachtvoergebruik in de melkveehouderij	27
<b>7. Perspectieven op een rij</b>	28

## COLOFON

© Louis Bolk Instituut, 2005

Vormgeving: Fingerprint, Driebergen

Opmaak: STiP Grafische Producties, Driebergen

Beeldverantwoording: Bureau voor Beeld

Alle overige foto's: Louis Bolk Instituut

Deze publicatie is te bestellen onder nummer LV58 voor € 15,-

Louis Bolk Instituut

info@louisbolk.nl

www.louisbolk.nl

Hoofdstraat 24

3972 LA Driebergen

Tel.: 0343 – 52 38 60

Fax: 0343 – 51 56 11

## hoofdstuk 1

# Inleiding

Voor de biologische landbouw in Nederland is het de uitdaging om vormen van productie te ontwikkelen die meer recht doen aan de grondbeginselen. Op dit moment staan de afhankelijkheid van inputs, het ontbreken van kringlopen, de grote afstand tussen plantaardige en dierlijke productie, en die tussen producent en consument, op gespannen voet met verschillende grondbeginselen van de biologische landbouw<sup>1</sup>.

Gevolg van de grote input van vooral meststoffen uit de gangbare landbouw en krachtvoer vanuit het buitenland is dat een intensieve vorm van biologische landbouw wordt gestimuleerd. Deze vorm is niet conform het imago van de biologische landbouw. Gevolg is ook dat de milieuprestaties niet gegarandeerd zijn. In 2003 was het fosfaat-overschot in de klei-akkerbouw circa 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha (ha)<sup>2</sup>. Tevens is de inherente productveiligheid niet optimaal gegarandeerd door de aanvoer van inputs die verontreinigd kunnen zijn met bijv. GMO's. Daarnaast wordt door de aanvoer van inputs vanuit allerlei bronnen de ketentransparantie beperkt: de afstand tussen primaire producent en (binnenlandse of buitenlandse) consument wordt dermate groot, dat de ecologische en sociale effecten van bijvoorbeeld veevoerbouw in landen als Oekraïne en Brazilië moeilijk te traceren zijn. Voor de consument is het ieder geval onnavolgbaar wat dat met zijn/haar consumptie van vlees, melk of eieren te maken heeft.

Uit de bedrijfsportretten moge duidelijk worden dat de persoonlijke zoektocht naar oplossingen voor deze uitdagingen ook gevoed wordt door andere doelen en door specifieke bedrijfsomstandigheden. Toch denken (hopen) wij dat u voldoende inspiratie voor optimalisatie van uw eigen bedrijf uit de bedrijfsportretten kunt halen.

<sup>1</sup> Zie Bos en de Wit, 2005. Intersectorale samenwerking in de biologische landbouw: knelpunteninventarisatie. WUR/LBI

<sup>2</sup> Zie Prins, 2005. Verzelfstandiging van de biologische landbouw op het gebied van mest, voer en stro. Intersectorale samenwerking in de biologische landbouw. LBI

## hoofdstuk 2

# De uitdagingen

In deze brochure zijn vier portretten weergegeven van bedrijven die ervaring hebben met of werken aan innovaties voor de belangrijkste uitdagingen van de biologische landbouw. De uitdagingen zijn onderverdeeld in vier categorieën: mest, krachtvoer, strooisel en de structurele afvoer van nutriënten via voedsel naar de maatschappij<sup>3</sup>.

### 1. Biologische mest



### 2. Regionaal krachtvoer



### 3. Regionaal strooisel



### 4. Compensatie voor nutriëntenafvoer



<sup>3</sup> Bron voor data: Prins 2005.

## 1. Biologische mest

De biologische sector is sterk afhankelijk van meststoffen uit de gangbare landbouw. In 2003 was circa 45% van de gebruikte mest afkomstig uit de gangbare landbouw. Voor de akker- en tuinbouw lag dit nog veel scherper: circa 85% van de stikstof (N) aanvoer in de akkerbouw op kleigrond was afkomstig uit gangbare mest en vinasse. De uitdaging om deze afhankelijkheid te verminderen staat centraal in de twee hoofdstukken over akkerbouwers. Bij Douwe Monsma gaat dit gepaard met een zoektocht naar de mogelijkheden door verweving met andere takken. Wim Keuper onderzoekt de mogelijkheden van een bouwplan zonder gebruik van dierlijke mest.

## 2. Regionaal krachtvoer

Het grootste deel van de grondstoffen voor het krachtvoer dat in de biologische veehouderij wordt gebruikt, wordt niet in Nederland geteeld. In 2003 was circa 70% van het in de biologische veehouderij gebruikte krachtvoer afkomstig uit het buitenland. Varkenshouder Wenekers onderzoekt de mogelijkheden van het gebruik van meer regionaal geteeld krachtvoer en het gebruik van restproducten uit de verwerkende industrie als voer. Er wordt in deze brochure geen expliciete aandacht besteed aan een pluimveebedrijf. De aandachtspunten voor de pluimveehouderij verschillen niet wezenlijk van die bij het onderzoek naar de eigen voerproductie voor een varkenshouder aan de orde komen. De pluimveehouderij heeft wel een extra nadeel: de optie om restproducten te gebruiken is minder relevant in deze sector.

## 3. Regionaal strooisel

Er wordt in de Nederlandse biologische veehouderij circa twee maal zoveel strooisel gebruikt dan er aan biologisch stro wordt geproduceerd. De potstal, een staltype dat grote voordelen heeft voor dierenwelzijn en de gewilde vaste mest produceert, is een grootverbruiker van strooisel. In het bedrijfsprofiel van de familie Vrolijk worden de mogelijkheden en de beperkingen geschetst om de behoefte aan biologisch stro te verminderen door een aangepaste stal en het gebruik van alternatieve strooisels.

## 4 . Compensatie voor nutriëntenafvoer

In 2003 werd in de vorm van producten circa 20 kg  $P_2O_5$  afgevoerd richting consumenten in binnen- en buitenland, zonder dat daar een directe retourstroom tegenover stond. Potentiële retourstromen zoals fecaliën en GFT zijn op hun weg door de maatschappij dermate verontreinigd (bijv. met zware metalen, residuen van geneesmiddelen en bestrijdingsmiddelen) dat deze onacceptabel worden als input voor de biologische landbouw. Deze uitdaging heeft in aparte publicaties ruim aandacht gekregen. In deze brochure worden de praktische mogelijkheden voor deze uitdaging geïllustreerd in de bedrijfsschetsen van familie Vrolijk, Wim Keuper en Douwe Monsma.





hoofdstuk 3

## Wim Keuper Akkerbouw zonder dierlijke mest

De biologische akkerbouw maakt nog steeds veelvuldig gebruik van dierlijke mest afkomstig van gangbare bedrijven. In 2003 was 85% van de N-aanvoer op biologische klei-akkerbouwbedrijven afkomstig uit gangbare mest en vinasse. Wim Keuper laat op zijn bedrijf in de Noordoost Polder (NOP) zien dat zonder gebruik van dierlijke mest ook goede opbrengsten kunnen worden gehaald.

### Korte bedrijfschets

Keuper is biologische akkerbouwer in de NOP. Zijn bedrijf aan de Veneweg in Rutten ligt op goed ontwaterde zavel grond. Het bedrijf werd gesticht in 1952 en werd in 1966 overgenomen door de familie Keuper. In de begintijd bestond het 18 ha grote bedrijf uit een melkvee- en een akkerbouwtaak. Toen Keuper's vader begin jaren '70 moest kiezen tussen de bouw van een nieuwe melkstal en investeren in de akkerbouw viel de keuze op de akkerbouw. "Wij zijn allebei geen echte koeienboeren [...]", verklaart Keuper de keuze.

Sinds 1984 runt Keuper het bedrijf in z'n eentje. Zijn vrouw werkt in de zorg. Het bedrijfsareaal is ondertussen uitgebreid naar 25 ha. Gestart als gangbare ondernemer maakte hij in '96 de overstap naar de biologische landbouw: "...voedsel verbouwen met behulp van gif heb ik altijd raar gevonden. Je verstoort natuurlijke processen ermee. Op een gegeven moment ging mij het gangbaar boeren erg tegenstaan. Dat je constant tegen natuur loopt te vechten is een doodlopende weg[...]" vertelt Keuper in een gesprek aan de keukentafel. "Toen begin jaren '90 de vraag naar biologische producten toenam was dat voor mij het moment om de overstap naar biologische landbouw te maken". Keuper was op dat moment nog niet overtuigd van de duurzaamheid van biologische landbouw. "Als je alleen maar met dierlijke mest in de nutriëntenbehoefte kunt voorzien, loop je vast met de biologische landbouw. En veevoer verbouwen in derdewereldlanden en hier naartoe verschepen, betekent verschraling daar en vervuiling hier. Een verlaging van de vleesconsumptie in het westen zou goed zijn voor milieu, gezondheid en het dierenwelzijn."



*Als je alleen maar met dierlijke mest in de nutriëntenbehoefte kunt voorzien, loop je vast met de biologische landbouw*

## **"Biologisch kan duurzamer ..." – Keuper's afscheid van dierlijke mest**

Vijf jaar na de omschakeling naar biologisch heeft Keuper een volgende ingrijpende stap gezet: hij besloot voortaan zonder dierlijke mest te boeren. Ook deze beslissing kwam voort uit de overtuiging dat de akkerbouw duurzamer kan. De eerste jaren als biologische akkerbouwer had hij net als zijn biologische collega's gewerkt met vaste mest en drijfmest. Echter, al snel zag hij dat hij voor zijn bouwplan helemaal niet zoveel mest nodig had om in de N-behoefte te voorzien. Met vlinderbloemigen kun je zelf je stikstof verbouwen. Dat geeft ruimte om op een andere manier te gaan bemesten.

Sinds vier jaar worden de percelen van het bedrijf van Keuper alleen nog met groencompost bemest. Daarnaast gebruikt hij vinasse om de K-voorraad in de grond aan te vullen. Keuper maakt zoveel mogelijk gebruik van groenbemesters om de N-balans op pijl te houden.

Tabel 1. Het bouwplan, de bemesting en de opbrengsten op het bedrijf Keuper.

Gewas	Groenbemester	Overige bemesting (ton / ha)	Opbrengst (ton / ha)*
Tarwe	Rode klaver, stro	20 groencompost (voorafgaand najaar)	6
Consumptie aardappelen	Bladrammenas	20 groencompost (voorafgaand najaar)	36
Luzerne	Luzerne	2 vinasse (voorjaar)	12
Uien	Gele mosterd	3 vinasse (najaar)	52
Wortelen (vroeg)			60
Erwten	Gras en bladrammenas	20 groencompost (voorafgaand najaar)	6

\*vierjarig gemiddelde

### **Compost, compost en champost ...**

Voordat hij overschakelde op groencompost, experimenteerde Keuper met andere reststromen, waaronder champost. Dit is een restproduct uit de champignonkwekerij, waarin naast paardenmest ook gangbare kippenmest zit. "*Champost is op zich wel een geschikte meststof*", zo geeft hij aan, temeer omdat het Eko-champost was. Toch is hij ermee gestopt omdat de champignon teler stopte.

Groencompost is een product dat hoofdzakelijk gemaakt wordt van snoeihout en verschillende soorten maaisel. Dit is dus een product dat volledig bestaat uit hernieuwbare grondstoffen. Mits zorgvuldig geproduceerd, is het ook een schone grondstof. En het grote voordeel is dat alle ingrediënten uit de buurt komen. De lage mineralisatiesnelheid maakt groencompost vooral geschikt als bodemverbeteraar op de langere termijn. Een efficiënte inzet van compost vraagt wel een andere benadering dan bij het gebruik van dierlijke mest.

### **Groencompost en een ijzeren bouwplan**

Groencompost is een relatief langzame meststof en is daarmee dus niet geschikt voor een bouwplan met veel intensieve gewassen. Met behulp van compost is het wel mogelijk om een hoge en stabiele bodemvruchtbaarheid te realiseren. Met jaarlijks 11 ton groencompost en 0,8 ton vinassekail per ha haalt Keuper op zijn bedrijf al jaren concurrerende opbrengsten. Problemen met ziektes zijn er nauwelijks en zijn gangbare burens bevestigen de goede kwaliteit van de gewassen. De jaarlijkse toevoer van organisch materiaal heeft tot nu toe geleid tot een toename van het organisch stof percentage in de bodem van 1,9 naar 2,2%. Dit is een wenselijke ontwikkeling op de grotendeels weliswaar relatief lichte, maar nog jonge zeele.



Keuper verklaart zijn goede resultaten zelf door de combinatie van de gewassen in zijn bouwplan en een zorgvuldig bodembeheer. Hij heeft bewust gekozen voor een extensief bouwplan met een combinatie van hoog en laag salderende gewassen. Keuper realiseert zich dat hij met dit bouwplan geen agrarisch topinkomen zal halen, al boert hij tot nu toe goed. Zijn indruk is dat de regelmatige toevoer van compost en zijn uitgekiende bouwplan bijdragen aan een goede bodemstructuur en een goed ziekteverend vermogen van de bodem. Bewijzen heeft hij niet, maar regelmatige en goede opbrengsten staven zijn verhaal. Een vraagteken zet Keuper nog bij het effect van compost op het bodemleven. *“Op het oog lijkt het alsof compost minder bodemleven trekt dan ruige mest”*, zo geeft hij aan. Of dit ook werkelijk het geval is, gaat hij de komende jaren nader onderzoeken.

### Balanceren met nutriënten

Een blik op de nutriëntenbalans van het bedrijf Keuper maakt duidelijk dat de kringloop op dit bedrijf nog niet helemaal rond is (zie tabel 2). Verbetering is mogelijk en ook wenselijk, aldus Keuper.

Tabel 2. Mineralenbalans op het bedrijf Keuper.

		N (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)
Aanvoer	Vinasse & compost	104	32	130
	Fixatie	150	0	0
	Depositie	35	-	-
Totale aanvoer		289	32	130
Afvoer		157	48	165
Overschot		132	-16	-35

Over het P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-tekort maakt Keuper zich geen zorgen. Met een Pw getal van rond de 50 is dat niet nodig. Het vreemde is dat het Pw getal blijft stijgen met gemiddeld 1 punt per jaar. Het tekort aan kali (K) en het N-overschot op de nutriëntenbalans verdienen wel aandacht. In de huidige situatie is vinasse nog nodig om het K-tekort te beperken. Anders dan veel collega akkerbouwers gebruikt Keuper vinasse alleen als K-meststof. De N uit de vinasse, die na de luzerne wordt gegeven, wordt niet efficiënt gebruikt. Dit komt doordat deze vinasse nu wordt gegeven in het najaar ter compensatie voor de hoge K-afvoer met de luzerne. Keuper is bezig het ongewenste neveneffect van deze najaarsgift op te lossen. Hij overweegt de vinasse eerder in het seizoen te geven (voor de tarwe) zodat de N beter benut kan worden. Geschikte biologische vervangers voor vinasse heeft hij nog niet voor ogen. Gelukkig komt grondstof voor de vinasse uit de buurt. Keuper verwacht dat wanneer de biologische landbouw zich verder uitbreidt er vanzelf voldoende bio-vinasse komt.

Een oplossing voor het K-tekort op de nutriëntenbalans ligt mogelijk besloten in de luzerne. Samen met peen is luzerne nu de grootste K-vreter in het bouwplan. De afvoer van K- via luzerne bedraagt momenteel 1250 kg per jaar. Tegelijkertijd is de bijdrage van de luzerne aan het saldo van het bouwplan gering (ca € 250 per ha, 4 ha luzerne: € 1000). De opbrengst uit verkoop van de luzerne gaat nagenoeg in zijn geheel op aan de aankoop van vinassekali (€ 48 per ton, 20 ton kost € 960). Door de luzerne niet meer af te voeren, maar onder te werken op het eigen bedrijf zou het K-tekort op de nutriëntenbalans efficiënt weggewerkt kunnen worden. De aankoop van gangbare vinasse zou dan overbodig worden. Doordat het wegvallen van de inkomsten uit luzerne gecompenseerd wordt door besparing uit het wegvallen van de aankoop van vinassekali, kan deze maatregel ook bedrijfseconomisch uit.



Deze oplossing is nog niet uitgevoerd, omdat er helaas enkele nadelen aankleven. Het mulchen van de luzerne kan namelijk leiden tot hogere N-verliezen en meer onkruid. Verwerking van de luzerne tot een mestkorrel is een optie om een N- en K-meststof te verkrijgen die op maat kan worden toegediend. Maar ook deze oplossing heeft een belangrijk nadeel. De verwerking van luzerne tot mestkorrels is duur en kost bovendien veel energie. Deze aanpak gaat dus ten koste van de energiebalans van het bedrijf. Bovendien levert dit Keuper ook financieel weinig tot geen baten. Er is dus nog enige inventiviteit en experimenteergeest nodig om de bestaande knelpunten op te lossen.

### De uitdaging

Toch heeft Keuper een interessante uitdaging gerealiseerd. De bodem op zijn bedrijf geeft zonder dierlijke mest een behoorlijke productie. Het lijkt erop dat hij al een heel eind op weg is naar een nieuw evenwicht, dat uitsluitend gevoed wordt door plantaardige meststoffen. Wanneer biologische mest in de toekomst mogelijk schaars en duur wordt als gevolg van strengere biologische regelgeving, heeft Keuper een belangrijk concurrentievoordeel. De bodem is afgekikt. Plantaardige meststoffen zullen naar verwachting altijd goedkoop en in ruime hoe-






Luzerne

### Voor- en nadelen van verschillende soorten compost

De verplichting tot het gebruik van 100% biologische meststoffen zou in de toekomst kunnen leiden tot een toename van de vraag naar compost in de Nederlandse biologische landbouw. Een dilemma in de huidige situatie is dat de kwaliteit van compost behoorlijk kan variëren. De wettelijke kaders voor de productie van compost zijn nog niet zodanig dat de kwaliteit van verschillende composten eenduidig en transparant gedefinieerd is. Ook zijn er tot nu toe geen regels die aangeven aan welke criteria biologische compost precies moet voldoen. Om problemen met ongewenste verontreinigingen of een matige kwaliteit van compost te voorkomen, is het aan te raden om elke vracht compost voor aankoop goed te laten onderzoeken.

Tabel 3. Samenstelling en de voor- en nadelen van verschillende compostsoorten.

Type compost	Samenstelling	Voordelen	Nadelen
 <b>Champost</b>	Restproduct uit de champignonteelt: stro, paardenmest, kippenmest, gips, veen en schuimaarde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoge gehalten N,P,K en hoog percentage organische stof;</li> <li>• goede C/N verhouding;</li> <li>• sterk pH verhogende werking.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belasting met chemische stoffen;</li> <li>• veen is geen duurzame grondstof;</li> <li>• menging met gangbare kippen mest.</li> </ul>
 <b>GFT compost</b>	Afval uit groencontainers: huishoudelijk afval, tuinafval.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoge gehalten N,P,K en organische stof;</li> <li>• goede C/N verhouding.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabele samenstelling afhankelijk van het seizoen en de regio;</li> <li>• vervuiling met glas, plastic of chemische stoffen en metalen;</li> <li>• bevat mogelijk GMO's.</li> </ul>
 <b>Groencompost</b>	Plantsoenafval, berm- en slootmaaisel, agrarische restproducten, veilingafval, snoeihout.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoge gehalten organisch stof;</li> <li>• goede C/N verhouding.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabele gehalten N,P, K;</li> <li>• bevat mogelijk GMO's.</li> </ul>

veelheden verkrijgbaar zijn. Keuper is er ook van overtuigd dat de biologische kwaliteit van deze grondstoffen in de toekomst beter gewaarborgd kan worden.

### **Toekomst**

De hoofdreden voor het gebruik van compost is voor Keuper niet het behalen van een concurrentievoordeel op de biologische markt. De ontwikkeling van een duurzame biologische landbouw in Nederland staat voor hem voorop. Aan de keukentafel vertelt hij dan ook dat hij niet streeft naar opschaling van zijn bedrijf. In plaats daarvan zet hij in op kleinschaligheid en verbreding.

## *Familie Wennekers* Regionaal krachtvoer voor varkens

Het overgrote deel van de biologische varkenshouderij in Nederland wordt net als de gangbare varkenshouderij gekenmerkt door de beperkte hoeveelheid eigen grond. Hierdoor wordt maar een klein deel (<15%) van het (kracht)voer op het eigen bedrijf of zelfs in de regio verbouwd. Ruud en Lida Wennekers willen daar op hun varkensbedrijf verandering in aanbrengen. Op hun bedrijf komt een zo groot mogelijk deel van het voer van eigen bedrijf en de regio. Samen met de familie Wennekers hebben we de mogelijkheden op dit gebied verkend.

### **Korte bedrijfsschets**

Het gesloten varkensbedrijf van de familie Wennekers is begonnen als een hobby met drie zeugen. Anno 2003 is het uitgegroeid tot een bloeiend vleesvarkensbedrijf in Den Helder met 50-60 zeugen en 300 vleesvarkens. In dat jaar werden ze echter uitgekocht vanwege stadiuitbreidingen en is het bedrijf verplaatst naar Schagen. Het nieuwe bedrijf met 24 ha eigen grond moet de ruimte scheppen om een aantal dromen van de familie Wennekers uit te laten komen.

*'Het bedrijf, met 120 zeugen en 620 vleesvarkensplaatsen, moet een positief voorbeeld worden van hoe de varkens ook kunnen worden gehouden.'*



Door zeugen buiten te laten lopen, de vleesvarkenstallen voldoende ruim op te zetten en het bedrijf te openen voor bezoeken van schoolklassen en geïnteresseerden willen ze het positieve imago van de biologische varkenshouderij versterken. Dierenwelzijn heeft daarbij altijd centraal gestaan. Naast goed ingerichte, ruime stallen voor alle dieren en weidegang voor de zeugen, besteedt Wennekers veel aandacht aan het waarnemen van de dieren. Toch is dit tegenwoordig niet meer voldoende. *'De eisen aan de vleeskwaliteit worden steeds strenger, waardoor meten en wegen steeds belangrijker worden.'* Hiervoor is een goed rantsoen essentieel. Ook op dit front kiest familie Wennekers niet voor de makkelijkste weg. Op het nieuwe bedrijf willen ze zo veel mogelijk voer zelf gaan telen. Daarnaast zoeken ze nog naar samenwerkingsverbanden met boeren in de omgeving om een groter deel van het rantsoen uit de regio te kunnen halen.

## Welke teelt?

Wanneer een veehouder zelf een deel van zijn krachtvoer wil gaan telen moet eerst onderzocht worden welke granen of peulvruchten hij het beste kan gaan telen. Dit is afhankelijk van de geschiktheid van de grond voor de verschillende gewassen en de behoefte aan een goede vruchtwisseling. Om de potentie van de verschillende gewassen en hun combinaties te onderzoeken, hebben we een experiment aangelegd op het bedrijf van familie Wennekers. Naast enkele enkelvoudige granen zijn daarbij vooral combinaties van granen en peulvruchten opgenomen. De opbrengsten van mengteelten zijn over het algemeen iets lager dan die van enkelvoudige teelten (tabel 4). Het voordeel is echter dat de eiwitgehaltes van de afzonderlijke producten toenemen en dat de onkruiddruk een stuk lager is. Een enkelvoudige teelt van peulvruchten is in de biologische landbouw namelijk haast niet haalbaar vanwege de hoge onkruiddruk. Naast gerst en tarwe is dan ook gekozen voor mengteelten van granen met erwten, granen met paarse, zoete lupine en granen met witbloeiende veldboon. Er is gekozen voor een zoete lupine en een witbloeiende veldboon, omdat deze rassen, vanwege de lage gehalten aan anti-nutritionele componenten, goed in een varkensrantsoen passen.

Tabel 4. Gemiddelde graan en peul opbrengst in enkel- of mengteelt op klei.

	Opbrengst ( t/ha)		
	Totaal	Graan	Peul
Tarwe	5,3	5,3	-
Gerst	6,1	6,1	-
Gerst-erwt	5,1	3,5	1,5
Gerst-lupine	4,3	3,8	0,5
Tarwe-lupine	5,2	4,9	0,3
Tarwe-veldboon	5,5	3,7	1,8

De opbrengsten die in 2005 op het bedrijf van Wennekers gehaald zijn, liggen zo'n 1-1,5 ton/ha onder de gemiddelde opbrengsten op klei. Dit heeft voor een groot deel te maken met de onbekendheid van familie Wennekers met de teelt van granen en peulvruchten. Mede hierdoor is de onkruiddruk in bijna alle gewassen te hoog geworden, waardoor de opbrengsten tegenvielen. Dit laat zien dat het telen van eigen krachtvoer wel betekent dat er tijd en aandacht nodig is voor het in de vingers krijgen van de teelt. Toch laten de opbrengsten bij Wennekers een beeld zien dat op andere, vergelijkbare locaties wordt bevestigd. Tarwe en tarwe-veldboon komen er qua productie uit als de beste teelten. Bij lupine blijkt dat ook de nieuwe rassen heel slecht groeien op gronden met een hoge pH (>6-6,5) en dus afvallen voor de familie Wennekers.

## Kosten

Met een eerste ervaring van de eigen teelt van granen en peulvruchten kan vervolgens worden afgevraagd of het niet goedkoper was geweest om deze producten aan te kopen. Kan het wel uit om een bepaald voer zelf te telen? Om deze vraag te beantwoorden is het goed om alle kosten voor de teelt van granen of peulvruchten op een rij te zetten.

Tabel 5. Kostprijs van de teelt van granen en peulvruchten.

Opbrengst t/ha	Met Mc Sharry	Zonder Mc Sharry
	€/kg	€/kg
4,0	0,24	0,31
5,0	0,19	0,25
6,0	0,16	0,21
7,0	0,14	0,18

De kosten voor het land zijn op € 600/ha gesteld (pacht of rente). De totale teelkosten inclusief al het werk en machines worden dan € 1350/ha. Daar staan enkele mogelijke opbrengsten tegenover (verkoop van stro à € 100/ha en eventueel Mc Sharry premie à € 310/ha). Hierdoor komen de netto kosten op € 940/ha inclusief Mc Sharry of € 1250/ha exclusief Mc Sharry.

De kostprijs voor graan of peulvruchten hangt samen met het opbrengstniveau (tabel 5). Daarnaast is het afhankelijk van het feit of de grond waarop het voer geteeld wordt premiewaardig is. Op de nieuw aangekochte grond van familie Wennekers is jammer genoeg geen Mc Sharry premie aangevraagd in de peiljaren voor de hervormde landbouwsubsidies. Dit betekent dat zij in de toekomst ook geen subsidie krijgen en er gerekend moet worden met de kostprijs zonder Mc Sharry (tabel 5).

Tabel 6. Huidige marktprijzen (anno 2005).

	€ / kg
Voergranen	0,18 – 0,20
Peulvruchten	0,24 – 0,25
Mengsel	0,21 – 0,22

Wanneer de kostprijs vergeleken wordt met de huidige marktprijzen (tabel 6) blijkt dat zonder Mc Sharry premie de teelt van voergraan pas rendabel wordt bij een productie hoger dan 6,5 t/ha. Deze opbrengst is biologisch alleen haalbaar op de beste gronden. Een mengsel van granen en peulvruchten wordt pas bij een opbrengst van tegen de 6 t/ha rendabel. Daar deze opbrengsten alleen in goede jaren haalbaar zijn voor de familie Wennekers is de teelt van eigen voer bij de huidige marktprijzen niet rendabel.

### Welke mate van zelfvoorziening is haalbaar?

Naast het feit of de teelt van eigen voer rendabel is of niet, zijn er andere redenen voor de familie Wennekers om de granen en peulvruchten zelf te gaan telen. Door het voer zelf te telen, weten ze waar het product vandaan komt. Bovendien voorkomt het een boel heen en weer gesleep van voeders. De vraag die blijft is hoe ver de familie Wennekers nu kan komen in hun eigen voervoorziening. De familie beschikt over 25 ha eigen grond direct om de boerderij. Op de helft van dit areaal kan eigen krachtvoer geteeld worden. De rest wordt gebruikt voor de teelt van grasklaver, de uitloop voor de zeugen en een deel wordt verhuurd voor de teelt van kolen of aardappels. Hierdoor zou de familie Wennekers ongeveer 70 ton krachtvoer kunnen telen. Ten opzichte van de krachtvoerbehoefte van 809 ton/jaar is dit slechts 8,5%. Zelfs als alle eigen grond gebruikt zou worden voor de teelt van krachtvoer dan zou slechts 17% van de eigen krachtvoervraag gedekt worden door eigen teelt. Draaien we het om dan blijkt voor een relatief klein varkensbedrijf als dat van Wennekers al snel 150 ha pure krachtvoerteelt nodig te zijn om de volledige krachtvoervraag te dekken.

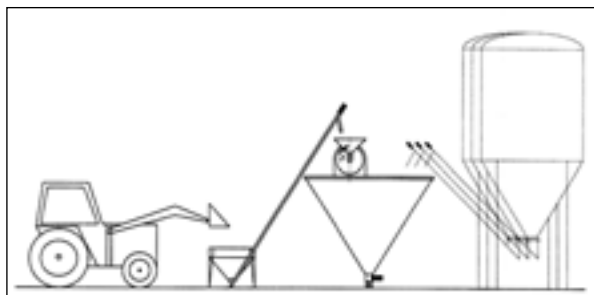
### Samenwerking met andere bedrijven: graan en wei

Op het vorige bedrijf in Den Helder verkocht de familie Wennekers hun vaste varkensmest en hun varkensdrijfmest aan biologische akkerbouwers in de omgeving (koppelbedrijven). Hieruit vloeiden een aantal vaste samenwerkingsverbanden voort, maar het kwam er niet van dat deze bedrijven, naast een klein beetje stro, ook iets substantieels terugleverden. De grootste behoefte van een varkensbedrijf bestaat namelijk uit krachtvoer en voorsnog kan de teelt van krachtvoer op akkerbouwbedrijven in Noord-Holland niet uit. Wanneer akkerbouwers graan in hun bouwplan opnemen, bestaat dit voor het overgrote deel uit baktarwe. De prijs van baktarwe ligt € 0,05/kg hoger dan voergraan, waardoor deze teelt een veel lager saldo heeft (€ 250-350/ha). Bij de huidige prijsverhoudingen is het daarom niet waarschijnlijk dat familie Wennekers een groot deel van hun krachtvoer bij akkerbouwers uit de buurt kan halen.



Mengteelt

De samenwerking met een zelfverkazende melkveehouder lijkt meer perspectief te hebben. In de buurt van familie Wennekers liggen twee geitenbedrijven die nagenoeg al hun melk zelf verkazen. De melkveehouders moeten de grootste moeite doen om hun wei af te voeren. Dit is echter een waardevol voer voor de varkens.



*Figuur 1  
Stortbunker met  
opvoervijzel,  
hamermolen en  
hegelmenger van  
Wanrooy Automa-  
tiseringsbedrijf in  
Heeswijk-Dinther*

### **Van teelt naar vervoeding**

Voor het vervangen van een deel van het krachtvoer door eigen geteelde of aangekochte granen en peulvruchten moet de voerverstrekking aangepast worden door installatie van een hamermolen en menger (zie figuur 1).

Het zelf mengen van krachtvoer is, in tegenstelling tot het telen van eigen graan, wel rendabel te krijgen. In samenwerking met Janny Jans-Egelmeers van mengvoederfabri-

kant Reudink is voor familie Wennekers uitgerekend dat de meeste winst te halen valt in het vervangen van een deel van vleesvarkensbrok en dan met name in het startvoer.

Door de helft van het eigen areaal te gebruiken voor de teelt van eigen krachtvoer (8,5% van het krachtvoer vervangen door eigen graan en peulvruchten) wordt € 7.000<sup>4</sup> op de voerkosten bespaard. Wanneer het hele areaal (17% van de krachtvoerbehoefte) wordt gebruikt voor de teelt van krachtvoer loopt dit voerkostenvoordeel zelfs op tot € 9.700 per jaar. Het verlies op de teelt van eigen graan wordt dus meer dan gecompenseerd door de besparing op voerkosten. Door het graan niet zelf te telen, maar het aan te kopen in de markt, kan de kostenbesparing nog verder oplopen tot € 9.100 resp. € 14.000 per jaar. Hier staan wel extra investeringen tegenover in de vorm van graanopslag en de genoemde hamermolen en menginstallatie. Dit levert bij elkaar al snel een investering op van rond de € 20-25.000. Door de voerkostenbesparing wordt dit geld echter binnen twee tot drie jaar terugverdiend.

### **Wei voeren**

Naast de vervanging van een deel van het aangekochte mengvoer door eigen aangekochte of geteelde granen en peulvruchten kan een deel van het krachtvoer vervangen worden door kaaswei. Wanneer de vleesvarkens per week 65 liter wei (€ 1,30/100 liter) krijgen, geeft dit voor het bedrijf op jaarbasis een besparing van € 3.500 op de voerkosten (berekening Janny Jans-Egelmeers, Reudink). De investering voor een opslagtank voor kaaswei van 40.000 liter en een dubbel leidingsysteem in de varkensstallen om de wei op een aparte nippel te kunnen voeren zal zich over de jaren uitbetalen. Toch is familie Wennekers nog niet overtuigd

van de voordelen van het gebruik van kaaswei. De kwaliteit van de kaaswei moet namelijk constant zijn om een goed uitgebalanceerd voer samen te stellen. Dit zou, met name wanneer deze van zelfverzuivelaars afkomstig is, wel eens een probleem kunnen zijn.

### **Visie op de toekomst**

De vooruitzichten voor het werken naar meer eigen krachtvoer lijken voor het bedrijf van familie Wennekers in eerste instantie niet erg rooskleurig. Op de eigen grond kan slechts in een klein deel van hun krachtvoerbehoefte worden voorzien en het is goedkoper om de granen en peulvruchten uit de markt te halen. Dit geldt echter bij de huidige



(Foto: GAW)

*Wei als varkensvoer ter vermindering van de krachtvoervraag*

<sup>4</sup> Hierbij is uitgegaan van gemiddelde opbrengsten haalbaar op klei en de afwezigheid van Mc Sharry, zie tabel 5.

marktprijzen en gewassubsidies. De verwachting is dat daar in de komende jaren verschuivingen in plaatsvinden. De afschaffing van de Mc Sharrypremie en de toenemende verplichting van biologisch krachtvoer zorgt ervoor dat de teelt van eigen granen en/of peulvruchten in de toekomst misschien wel rendabel wordt, ook voor de akkerbouwers in de buurt. Daarnaast maakt de winst door eigen vervoeding de financiële verliezen van de teelt meer dan goed. Door én eigen granen en peulvruchten én kaaswei te voeren kan de vervanging van het krachtvoer worden uitgebreid tot 35%.

### **Joost van Alphen: Varkens voeren met restproducten**

Circa 25% van de biologische vleesvarkenshouders voert hun varkens in plaats van droog krachtvoer een brij van zoveel mogelijk droge en natte bijproducten van de voedingsindustrie. Met deze vochtige brij wordt zowel in de vochtbehoefte als de voerbehoefte van de varkens voorzien.

Varkenshouder Joost van Alphen is zo'n brijvoeder. Al enkele jaren probeert hij zo veel mogelijk biologische bijproducten te verkrijgen om zijn 1300 varkens te voeren. Dit valt echter nog niet mee: Bij een groot deel van de bedrijven die biologische voedingsmiddelen maken, is de biologische productie slechts een klein onderdeel. Hierdoor en doordat de biologische productie onregelmatig tussen de rest van de productie in zit, komen de bijproducten in relatief kleine hoeveelheden en onregelmatig vrij. Veel producenten vinden het daarom niet de moeite waard om de bijproducten apart te houden en laten ze in het gangbare circuit verdwijnen. Bij droge bijproducten is er dan soms nog wat te regelen. Deze zijn tijdelijk op te slaan en kunnen bijvoorbeeld in bigbags apart gezet worden totdat er voldoende is voor een volle vracht naar de varkenshouder. Voor natte producten gaat dit echter niet op. Zo gaat bijvoorbeeld een groot deel van de biologische kaaswei, maar ook vele andere kleine bijproducten voor de sector verloren.

Toch zijn er een paar producten met aparte biologische productielijnen waarvan de bijproducten naar het bedrijf van Joost van Alphen gaan. Zo voert hij het restwater van de tofu- en de pastaproductie, kaaswei, gries en zemelen van lokale maalderijen en af en toe aardappelstoomschillen. Verder vult hij het rantsoen aan met graan en CCM (ongeveer 40% van het rantsoen) dat van Alphen zoveel mogelijk van zijn eigen land haalt of bij Brabants Landschap of collega boeren in de omgeving aankoopt.

Afhankelijk van de beschikbaarheid van de restproducten krijgt hij 30-50% aanvullend voer van de mengvoederfabrikant om het rantsoen compleet te

maken. Dit percentage zou nog lager kunnen zijn wanneer meer producenten hun bijproducten apart zouden houden. PR-medewerkers van bedrijven willen wel, omdat het kan bijdragen aan een positieve uitstraling van het bedrijf. Op productie niveau loopt het vaak toch mis, omdat het extra werk en georganiseer kost. Dit werkt kostprijsverhogend en daar is bij de huidige vleesprijzen ook in de biologische sector geen ruimte voor. Een biologische varkenshouder kan dit probleem niet in z'n eentje oplossen. Om het gebruik van biologische bijproducten te vergoten is een duidelijke, gezamenlijke inspanning vereist vanuit de Verenigde Biologische Varkenshouders of vanuit Platform Biologica. Hierdoor zou het aantal varkens dat gevoerd wordt met bijproducten kunnen verdubbelen of zelfs verdrievoudigen.



(Foto: GAW)

### 100% biologisch voeren van varkens? Bestaat het wel?

Deze vraag hebben we geprobeerd te beantwoorden door in binnen- en buitenland op zoek te gaan naar bedrijven die het trucje voor elkaar hebben. De uitkomst van onze zoektocht was ontluisterend: Er is in geheel Nederland, Duitsland, Denemarken en Engeland geen enkel commercieel werkend biologisch varkensbedrijf te vinden dat erin slaagt om werkelijk 100% eigen of regionaal voer te gebruiken. De reden? De markt eist een zodanig laag vetgehalte in het varkensvlees dat dit alleen met een heel uitgebalanceerd rantsoen haalbaar is. Hierdoor zijn toevoegingen van soja, aardappeleiwit en synthetische aminozuren onmisbaar geworden. Is het dan werkelijk zo dat het varken zich met kunstgrepen moet aanpassen aan de wensen van de mens, of kan het ook nog andersom?

### Het weidevarken! Robuust, sober en lekker

Het is er nog wel, het varken dat overweg kan met een eenvoudig rantsoen zonder sojaschroot, aardappeleiwit en synthetische aminozuren. Op welk varken doelen wij? Het weidevarken! Tot in de tweede helft van de 20<sup>ste</sup> eeuw kwamen deze varkens nog voor in Nederland. In geheel Europa waren er zelf tientallen rassen weidevarkens. Deze varkens waren aangepast aan de lokale omstandigheden, ze werden buiten gehouden en gevoerd met gras, resten uit de keuken, wei of eikels uit het bos. In Duitsland kwamen we

een beweging tegen die het weidevarken heeft herontdekt. Er zijn steeds meer biologische varkenshouders die weer kiezen voor oude, bijna uitgestorven varkensrassen. Zij fokken de dieren om hun lekker vlees, hun soberheid, robuustheid en vruchtbaarheid. Ook natuurbeschermers hebben het weidevarken ontdekt. Door hun uniek foeragegedrag zorgen weidende varkens namelijk voor een dynamisch milieu. Ze leggen lokaal versholen zaadvoorraden in de grond vrij en zorgen er op deze manier voor dat soorten die al lang uit de vegetatie waren verdwenen weer terugkeren.

Ondernemers met weidevarkens kiezen doorgaans voor de korte keten. Ze kiezen voor direct contact met de consument en hun slager weet precies hoe hij die de beste producten kan maken van het vlees dat de dieren leveren. In plaats van het varken aan te passen aan de wensen van de consument zoeken weidevarkenshouders dus de juiste consument bij hun varken. Ze realiseren op deze manier een hoger kilogram prijs dan bij verkoop aan het supermarktcircuit. Een tweede voordeel: het lukt ze gemakkelijker om 100% biologisch te voeren. Veel mensen die het vlees eens hebben geproefd zijn verkocht. Het vlees is namelijk lekker: iets meer vet, maar vooral ook meer smaak.

Voor meer info kijk op [www.weideschweine.de](http://www.weideschweine.de)





## *Douwe Monsma* Akkerbouw verweven met andere takken

Het overgrote deel van de Nederlandse biologische landbouw is sterk ontmengd. Op de meeste biologische akkerbouwbedrijven worden grote hoeveelheden mest aangevoerd. Dit past niet binnen het streven naar regionaal gesloten kringlopen. Hoe hechter de dierlijke en plantaardige productie verweven zijn, hoe beter beide sectoren elkaar kunnen benutten. Volledig samengaan van veehouderij en akkerbouwbedrijven is hiervan de meest extreme vorm. Dit heeft landbouwkundige, milieukundige en economische voordelen. Om deze mogelijkheden te verkennen zijn voor het bedrijf van Douwe Monsma een aantal scenario's doorgerekend.

### **Korte bedrijfsschets**

Monsma is de bedrijfsleider van een ruim 200 ha groot biologisch-dynamisch (BD) akkerbouwbedrijf in zuidelijk Flevoland. Sinds de ontginning van de polder wordt op dit bedrijf biologisch geteeld; een unieke situatie. Oorspronkelijk lagen er op dit bedrijf twee extensieve vruchtwisselingen met vooral graan. Er bestaat al jarenlang een koppeling met een naburig gemengd bedrijf met akkerbouw, melkvee, vleesvee en paarden. In deze koppeling wordt land, voer, stro en mest uitgeruild.

Vanaf het midden van de jaren negentig is het bouwplan steeds verder geïntensiveerd (meer rooivruchten, groentegewassen en dubbelteelten). Belangrijke gewassen in het zesjarige bouwplan zijn graan, grasklaver, luzerne, aardappelen, uien, kool, suikermaïs, suikerbieten, doperwtten en stamslabonen. De intensivering was nodig om de steeds hoger wordende personeelskosten en financieringslasten op te kunnen brengen. Dit is slechts ten dele gelukt; naast goede zijn er nog te veel slechte jaren. In de loop van de jaren werd bovendien duidelijk dat de bodemkwaliteit verminderde en ook de milieukundige prestaties nadelig beïnvloed werden. De intensivering van het bouwplan ging daarnaast gepaard met een steeds hogere inzet van meststoffen van buiten het bedrijf. Een bedrijf van ruim 200 ha met 25 in plaats van vijf gewassen stelt bovendien enorm hoge eisen aan het management. Alles overziend een situatie die Monsma steeds meer zorgen ging baren.

*Hoe kom je van een  
akkerbouwbedrijf naar een  
veelzijdig gemengd bedrijf?*



In een brainstormsessie met een groep mensen van buiten het bedrijf werden een groot aantal ideeën om uit deze impasse te komen benoemd. De meeste hadden betrekking op het verminderen van de afhankelijkheid van de plantaardige productie, door deze fysiek te vervechten met andere vormen van productie. Hieronder worden drie scenario's uitgewerkt.

1. Een melkveehouderijbedrijf inpassen naast het huidige akkerbouwbedrijf;
2. scenario 1 + verder vervechten met andere plantaardige sectoren;
3. scenario 2 + mestvergisting.

### **Scenario 1: Een melkveehouderijbedrijf inpassen naast het huidige akkerbouwbedrijf**

Een melkveehouderijbedrijf met een omvang van 80 melkkoeien zou goed in te passen zijn naast het huidige akkerbouwbedrijf. Voor de productie van ruw-, en krachtvoer is 70 ha grond nodig. Het bouwplan wordt dusdanig aangepast dat er ruimte komt voor zowel grasland (40 ha) als andere voergewassen (30 ha maïs, graan, erwten en luzerne). Het akkerbouwbedrijf teelt daarnaast in een 6-jarige vruchtwisseling aardappelen, kool, suikermaïs en conserven. Het grootste verschil met het oorspronkelijke bouwplan is dat er vanwege de hoge kostprijs en lage oogstzekerheid geen uien meer geteeld worden.

Monsma werkt momenteel al intensief samen met een veehouderijbedrijf op vijf kilometer afstand. Het voorgestelde scenario wijkt wat dat betreft weinig af van de huidige situatie. Toch brengt het integreren van een veehouderijtak op het bedrijf zelf enkele voordelen met zich mee. Zo is het makkelijker om op één bedrijf een evenwichtige bemesting door te voeren dan op twee afzonderlijke bedrijven. Daarnaast is er minder gesleep met mest. Een laatste belangrijk voordeel van het integreren van de veehouderijtak is dat door de toename van de hoeveelheid maaivruchten in het bouwplan de aanvoer van effectieve organische stof hoger wordt. Hierdoor zullen op termijn de opbrengsten stijgen en de onkruidproblemen afnemen.

Toch zijn de voordelen in vergelijking met de uitgangssituatie beperkt. Alleen de mest die al over relatief korte afstand werd aangevoerd, wordt vervangen. De behoefte aan mest van elders blijft gelijk.

### **Scenario 2: scenario 1 + verder vervechten met andere plantaardige sectoren**

Een tweede mogelijkheid om de economische basis van het bedrijf verder te verstevigen is het toevoegen van meer plantaardige takken. Deze moeten dan wel een dusdanige omvang krijgen dat er aparte ondernemingen van gemaakt kunnen worden.

Eén van de opties is het uitbreiden van het bedrijf met een boomgaard van 20 ha met appels, peren en kleinfruit. Zowel de grondsoort als het klimaat leent zich goed voor fruitteelt. Het gebied ten noordwesten van Zeewolde kende oorspronkelijk een flink aantal fruitteeltbedrijven. Bovendien is er al een wat oudere boomgaard van 5 ha op het bedrijf, die momenteel wordt verhuurd.

Het uitbreiden met intensieve vollegrondsgroenteteelt is een andere optie. Grondsoort en klimaat zijn echter op dit front beperkende factoren. De zware kleigrond van zuidelijk Flevoland is niet geschikt voor zeer vroege (geplante) gewassen. Bovendien zijn er in het verleden enkele teleurstellende ervaringen geweest met intensieve groentegewassen (vooral prei). Een laatste optie is de uitbreiding met een biologisch glastuinbouwbedrijf waar komkommer, tomaat en paprika geteeld worden. Dit lijkt een gat in de markt, want er zijn in Nederland slechts enkele grote en gespecialiseerde biologische glastuinbouwbedrijven. Het nadeel is dat zo'n bedrijf snel intensief wordt met hoge inputs van nutriënten.

Door het toevoegen van fruitteelt en glastuinbouw aan het bedrijf van Monsma neemt de totale nutriëntenbehoefte van het bedrijf behoorlijk toe. Bovendien wordt deze een stuk minder evenwichtig. In verhouding hebben de fruitteelt en de intensieve groenteteelt weinig fosfaat ( $P_2O_5$ ) nodig; de behoefte aan N- en K- is echter hoog. De gezamenlijke behoefte aan

N- en K- stijgt met 18 tot 20%.

Economisch is dit een interessant scenario. Met het geld dat verdiend wordt met de verkoop van grond aan het glastuinbouwbedrijf en het fruitteeltbedrijf kunnen de financieringslasten worden verlaagd.

### Scenario 3: scenario 2 + mestvergisting

Wanneer rest- en afvalproducten beter benut worden, is een minder aanvoer van dierlijke mest nodig. Dit kan door een mestvergistingsinstallatie, die mestvergisting combineert met covergisting. Bermmaaisel, gewasresten en afvalproducten van de bedrijven dienen als input voor de covergisting. Wettelijk mag 50% van het volume uit covergistingsmateriaal bestaan, maar met grove en laagenergetische producten is slechts 25% haalbaar. Bermmaaisel staat nog niet op de lijst van producten die voor covergisting mogen worden gebruikt, verwacht wordt dat dit in de nabije toekomst wel het geval zal zijn.

De omvang van de installatie wordt afgestemd op de gecombineerde behoefte van alle bedrijven. Een deel van de benodigde mest is afkomstig van het veehouderijbedrijf; de rest wordt aangevoerd.

Omdat het glastuinbouwbedrijf en het fruitbedrijf beide relatief veel (snelwerkende) N en K en weinig P nodig hebben, is mestscheiding hier een logische keus. Dit leidt tot een hogere nutriëntenbenutting. De dunne N- en K-rijke fractie gaat naar het fruit-, en glastuinbouwbedrijf; de dikke P-rijke fractie gaat naar het akkerbouwbedrijf (zie figuur 2). Het kooldioxide en de warmte die vrijkomen bij de verbranding van biogas kunnen deels ingezet worden op het glastuinbouwbedrijf. Hierdoor zijn er op dit bedrijf meer mogelijkheden voor winterteelten.

Vergiste mest is homogeen, vrij van ziektekiemen en onkruidzaden en stinkt niet. De mestscheiding verhoogt de N-benutting en zorgt voor een meer nauwkeurige dosering; allemaal belangrijke landbouwkundige voordelen. Door het gebruik van bermmaaisel wordt een regionale kringloop gesloten.

Uit de berekeningen blijkt dat de behoefte aan mest van buiten het bedrijf met 80% afneemt; een enorme besparing! Samen met de productie van groene stroom (besparing op het gebruik van fossiele brandstoffen) zijn dit belangrijke voordelen op het gebied van het verder sluitend maken van kringlopen.

De N-uitspoeling zal in de nieuwe situatie sterk afnemen ten gevolge van de aangepaste bemestingsstrategie en de afzonderlijke toepassing van de vaste en dunne fractie. De ver-

mindering van de uitstoot van broeikasgassen en de vermindering van de verkeersbewegingen en stankoverlast zijn vooral op regioniveau van belang. De vermindering van de uitstoot van broeikasgassen vindt op veel manieren plaats; minder brandstofgebruik door minder transport van afvalproducten en mest; besparing op het gebruik van aardgas en het benutten van kooldioxide op het glastuinbouwbedrijf. De terugverdientijd van een mestvergistingsinstallatie in deze situatie is kort, ongeveer vijf jaar. Dit komt vooral doordat naast de verkoop van stroom ook de verkoop van restwarmte en kooldioxide aan het glastuinbouwbedrijf geld opbrengen. Mestvergisting is niet alleen voor Monsma maar ook voor de wegbermbeheerders economisch interessant omdat er in de eigen regio een flinke hoeveelheid bermmaaisel verwerkt kan worden.



Figuur 2 Schematische weergave van stofstromen

### Intensieve groenteteelt met minder mest?

Intensieve groentegewassen worden vooral op gespecialiseerde bedrijven en voor de verse markt geteeld en kosten veel handwerk. Het gaat hier om gewassen als aardbeien, prei, asperges en bladgewassen (sla, andijvie, Chinese kool en spinazie). In Nederland is vooral in het zuidoostelijk zandgebied een concentratie van deze gespecialiseerde groentebedrijven te vinden, zowel gangbaar als biologisch. Dit zijn zeer intensieve bedrijven met weinig rustgewassen en veel dubbelteelten.

Uit de analyse van enkele bedrijven uit zuidoost Nederland die deelnemen aan het BIOM-project<sup>5</sup> valt op dat de N-behoefte van het bouwplan zeer hoog is (166 kg N/ha). Om hieraan te voldoen is een hoge aanvoer van nutriënten nodig. Op deze bedrijven wordt veel met drijfmest gewerkt. Deze is (in het mestoverschotgebied) goedkoop en ruim voorhanden. De nutriëntenafvoer is op groentebedrijven doorgaans laag (gem. 73 kg

N/ha). Dit komt vooral doordat bij veel groentegewassen slechts een deel van de biomassa geoogst wordt. Er blijven veel gewasresten achter. Dit alles resulteert in grote mineralenoverschotten (gem 152 kg N/ha) en een zeer hoge N-voorraad in de bodem in het najaar. De Nmin was in 2003 gemiddeld 127 kg/ha. Verwacht mag worden dat de op deze zandgronden hieraan sterk gerelateerde N-uitspoeling ook hoog is.

Om de afhankelijkheid van dierlijke mest te verkleinen en tevens de milieuprestaties te verbeteren, worden in het BIOM-project een aantal initiatieven ondernomen. Zo experimenteren de ondernemers in het project met rijenbemesting. Hierdoor wordt de N-efficiëntie vergroot. Waar mogelijk wordt rijenbemesting gecombineerd met bijmestsystemen.

Een verdergaande optie om de milieuprestaties van de intensieve groenteteelt te verbeteren is het integreren met een



<sup>5</sup> BIOM staat voor Biologische landbouw Innovatie en Omschakeling. Het project richt zich op versterking en verbreding van de biologische vollegrondsgroenten, bloembollen en akkerbouwproductie.

extensieve akkerbouwer of rundveehouder. De relatief kleine groentebedrijven hebben namelijk vaak weinig mogelijkheden om het bouwplan te extensiveren. Daarbij weerhoudt het risico op aaltjes, telers ervan meer groentebemesters te gaan telen. Door de integratie heeft het groenteteeltgedeelte minder N-bemesting nodig. Zij profiteert namelijk van de nalevering van stikstof uit de grasklaver. De resterende N<sub>min</sub> in het bodemprofiel wordt beter benut door een dieper wortelend volggewas. Samenwerking met veehouders is een mogelijkheid waar ook in praktijk naar gekeken wordt. De aanvoer van mest is dan direct (en relatief goedkoop) verzekerd. Biologisch teler Ronald Haveman heeft hier sinds twee jaar ervaring mee. Hij teelt prei op een perceel dat hij

huurt van een veehouder. Het grasland wordt in het voorjaar na de eerste snede bemest en gescheurd. Vervolgens wordt de prei geplant. Het gewas groeit vlot weg. De stikstof die de verterende graszode nalevert, kan voor een belangrijk deel voorzien in de N-behoefte van het groentegewas. Over de teelt en het systeem is Haverman zeer te spreken. Of hij hier wel of niet mee doorgaat hangt af van de economische omstandigheden.

Het telen van groentegewassen op een veehouderijbedrijf is een leerproces. Goede droge percelen zonder storende lagen zijn zeer belangrijk. Het beste grasland is lang niet altijd ook het beste bouwland. De ontwatering van graslandpercelen is vaak slechter dan bouwlandpercelen, met alle risico's van dien. Een kaart met grondwatertrappen is een



*Biologisch teler Ronald Haveman*

handig hulpmiddel bij het selecteren van percelen (percelen natter dan grondwatertrap 3 vallen af). Beoordeel de percelen bovendien niet alleen oppervlakkig; graaf ook eens een profielkuil.

De onkruiddruk op gescheurd grasland is anders en lager dan op bouwland. Emelten en ritnaalden kunnen wel grote schade veroorzaken aan het groentegewas. Prei is hier minder gevoelig voor dan koolgewassen. Chinese kool zou Haverman bijvoorbeeld niet graag op een veehouderijbedrijf telen. De afstand tussen het groentebedrijf en het veebedrijf moet zo klein mogelijk zijn. Het heeft geen zin om voor een klein perceel grote afstanden af te leggen. Veehouders zijn niet altijd bereid om land te verhuren omdat ze in problemen kunnen komen met de derogatieregeling.



### Evaluatie: vooral verweving met mestvergisting interessant

Om een goed gefundeerde keuze uit de voorgaande scenario's te maken is een overzicht gemaakt van de te verwachten gevolgen op het gebied van de teelt, het milieu, de economie, kringlopen en organisatie (tabel 7).

Tabel 7. Verwachte effecten ten opzichte van de uitgangssituatie.

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Teeltkundig	+	+	++
Milieukundig	0	0	++
Economisch	+	++	+++
Kringloop	+	+	++
Organisatorisch	0	-	--

Teeltkundig wordt er in alle scenario's vooruitgang geboekt. Door een extensivering van het bouwplan, stijgen op termijn de opbrengsten en neemt de onkruiddruk af. Indien vergiste mest wordt toegepast zullen de teeltkundige voordelen verder toenemen door de betere en meer bedrijfszekere mestkwaliteit. Een milieukundige verbetering zowel op bedrijfsniveau (minder uitspoeling) als op macroniveau (minder emissie van broeikasgassen, productie van groene stroom, minder ammoniakuitstoot) vindt vooral plaats in scenario 3. De milieukundige voordelen van het meer verweven met andere sectoren (scenario 1 en 2) zijn beperkt. Economisch dragen zowel het verweven met andere vormen van productie, maar vooral ook

mestvergisting bij aan een beter bedrijfsresultaat. Voor het verder sluiten van kringlopen is vooral het scenario waarbij mestvergisting wordt toegepast aantrekkelijk. Door het gebruik van bermmaaisel als covergistingmateriaal kan een regionale kringloop verder worden gesloten en vermindert de afhankelijkheid van dierlijke mest sterk. Organisatorisch wordt het echter wel steeds complexer. Er komen meer bedrijfsleiders die ieder voor het eigen bedrijf verantwoordelijk zijn. De financiële, fiscale en juridische organisatie wordt complexer. Dit vraagt om een goede regie en management. Alles overziend heeft het scenario met mestvergisting dusdanig veel voordelen dat dit voor Monsma zeker te overwegen valt.



(Foto: GAW)

## *Familie Vrolijk:* Zoektocht naar alternatieve strooisels

Het aanbod van biologisch stro in Nederland in 2002 bedroeg slechts 30% van de vraag naar stro in de biologische sector. Melkkoeien in een potstal vragen, van alle landbouwhuisdieren, het meeste stro om schoon te blijven: de vuistregel is 10-12 kg per dier per dag. Jan en Annet Vrolijk kwamen met de schaarste van stro in aanraking toen zij in 1990 biologisch-dynamische (BD) melk gingen produceren. Stalling in een 'pot' was toen een vereiste met oog op dierwelzijn en productie van waardevolle vaste mest. Het stro moest ook grotendeels van biologische herkomst zijn. Dit stro is behalve schaars ook relatief duur. In 2005 kost thuis afgeleverd stro biologisch € 80/ton en gangbaar € 65/ton. Deze situatie leidde ertoe dat de familie Vrolijk is gaan zoeken naar mogelijkheden om te besparen op stro en strooikosten.

### **Gesloten bedrijf**

De Klaverhoeve, het bedrijf van de familie Vrolijk ligt in het noordelijk gedeelte van Waterland. Het bedrijf beslaat 50 ha grond, grotendeels grasland, 60 melkkoeien en 25 stuks jongvee. De melkproductie is gemiddeld 5500 liter per dier. De graslandpercelen worden eens in de 8 à 10 jaar gescheurd en opnieuw ingezaaid. Op die plek wordt dan 3-4 ha GPS geteeld. De aankoop van voer hangt af van de opbrengsten. Aankoop gebeurde tot 2005 bij een koppelpartner die ook ca. 50 ton stro leverde en zelf ca. 200 kuub stalmest aankocht. De totale vaste mestproductie van de familie Vrolijk bedraagt circa 1000 kuub. Het N-overschot is op de Klaverhoeve gemiddeld 224 kg /ha (zie tabel 8). De lage fosfaat-toestand van de bodem, in combinatie met de licht negatieve P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-balans, wordt af en toe gerepareerd met Gafza (natuurfosfaat).

*“Een gesloten bedrijf  
is evenwichtiger.  
Door alleen mest te gebruiken  
van je eigen bedrijf  
kun je een biologisch evenwicht  
in de bodem opbouwen.*



Tabel 8. Mineralenbalans van de Klaverhoeve.

	N (kg / ha)	P2O5 (kg / ha)	K2O (kg / ha)
<b>Aanvoer</b>			
Ruwvoer en krachtvoer	28	10	27
Strooisel	22	4	48
N-binding klaver	50		
N depositie & mineralisatie veen	185		
Totale aanvoer	285	14	75
<b>Afvoer</b>			
Zuivel	36	14	13
Dieren, eieren en wol	5	3	0
Meststoffen	20	10	32
Totale afvoer	61	27	45
Balans	224	-13	31

Sinds de omschakeling naar BD doet de familie Vrolijk veel moeite om het gebruik van niet-biologische grondstoffen zoveel mogelijk te beperken en kringlopen op het bedrijf te sluiten. Ze streven naar een gesloten bedrijfssysteem zonder inbreng van buitenaf.

### **Besparing van stro**

Sinds de komst van een hellingstal in '97 bespaart de familie Vrolijk ongeveer 25% op de hoeveelheid stro. Deze stal heeft naar beide kanten een helling van 10° waardoor het vee de stalmest omlaag kan trappen. Deze beweging versterkt de compostering. De dieren vertoeven graag op deze warme heuvel, de temperatuur onder de oppervlakte is 50-60 °C. Behalve de hellingstal zijn er potstallen voor het jongvee en het afkalven op het bedrijf aanwezig. Verdere besparing op stro was mogelijk per 2001 door de aanschaf van een mechanische stroverdeler die twee keer per dag een dunne laag strooit. Het strogebruik in de hellingstal bedraagt gemiddeld 7,5 kg graanstro/dier/dag. In de jongveepotstal is het gebruik 8 kg/dier/dag. Jaarlijkse gebruikt de familie Vrolijk ongeveer 150 ton stro voor de helling- en de potstallen.

### **Rietmaaisel als alternatief strooisel**

Naast een besparing op stro, ging de familie Vrolijk vanaf '93 op zoek naar alternatieve, goedkopere strooisels. Zij zagen in hun omgeving riet gemaaid worden en liggen blijven. Het waterschap wilde dit rietmaaisel wel aan het bedrijf leveren. Het grootste probleem waar familie Vrolijk bij de eerste ervaring tegenaan liep was het zwerfvuil, o.a. glas. Het materiaal was niet geschikt voor melkvee maar wel voor jongvee.

In '97 kwam het 'Humest project' tot stand, op initiatief van Agrarische Natuurvereniging Waterland. Hierin zijn zakelijke afspraken gemaakt over de levering van natte en droge maaisels aan boeren door het hoogheemraadschap (HHNK) en gemeenten. Binnen het werkgebied van het HHNK zijn 'ecologische dijken' aangewezen die betrouwbaar zijn met oog op allerlei verontreinigingen zoals afval, bestrijdingsmiddelen of emissies van autoverkeer.

Toezicht op de herkomst van natuurstrooisel is de sleutel tot voorkomen van bepaalde infecties (bijv. Neospora door hondenpoep), zwerfafval en opname van toxische stoffen of planten. Op de oogstlocaties van natuurstrooisel voor de familie Vrolijk staan nauwelijks giftige planten. Ook akkeronkruiden en hun zaden zijn geheel afwezig. Het graslandonkruid



ridderzuring vormt wel een reële bedreiging. Bij proeven met mest uit de hellingstal op de Klaverhoeve werden echter geen levende zaden gevonden. Ook bleek uit proeven en literatuuronderzoek dat zuringzaad, behalve door de hoge temperatuur van compostering, ook wordt aangetast door vocht en een lage zuurgraad (pH).

### **Risico's van natuurstrooisels**

Natuurstrooisels brengen dus risico's met zich mee op gebied van dierwelzijn en mestkwaliteit (tabel 9). Behalve de kans op infecties, verwondingen en scherp, vergiftiging en onkruidzaden in de mest zijn er ook nog de risico's van stofproductie en boterzuurbesmetting van de melk. Voor alle genoemde punten heeft familie Vrolijk oplossingen gezocht. Van alle natuurstrooisels is hooi veruit het meest stoffig. De meting van respirabel stof een half uur na het strooien van hooi, bleef onder de drempel voor hinderlijk stof ('MAC-waarde'). Afwisseling van strooiseltypen vermindert de totale blootstelling. Deze afwisseling, gericht op zowel een stevig als schoon en droog strobed is ook een sleutel om bevuilding en daardoor kans op besmetting met boterzuur of infecties (bijv. mastitis) te verminderen.

### **Natuurstrooisels in de praktijk**

Hooi en riet absorberen 30-45% minder vocht dan tarwestro. Minstens zo belangrijk is het geringere vermogen van deze strooiselsoorten om mest 'in te rollen'. Beide eigenschappen leiden ertoe dat er minstens 25% meer natuurstrooisel moet worden gestrooid in vergelijking met graanstro. Omdat natuurstrooisel gratis is, zijn kosten hierbij geen bezwaar. Echter, een grote hoeveelheid hooi geeft een vastgekoekte laag die het wegzakken van urine hindert en ook slecht composteert. Een strobed van uitsluitend riet is te grof. Door riet, hooi en stro af te wisselen kan de familie Vrolijk sturen op zowel de structuur van het stalbed als composteerbaarheid. Noodzakelijk is ook dat de stroverdelers langstengelig en grof materiaal klein snijdt.

Een ander knelpunt van natuurstrooisel is de vaak onregelmatige, weersafhankelijke aanvoer waarbij het materiaal nat kan zijn. Daarom heeft de familie Vrolijk in '95 een opslagloods voor strobalen gebouwd. Hier kan het vochtige materiaal drogen en ook een voorraad vormen. Door de mogelijkheid tot drogen in de loods, is de familie Vrolijk gaan experimenteren met het tijdelijk buitenleggen van rietbalen. Door de verwerking absorbeert het riet makkelijker vocht en wordt de compostering in het stalbed bevorderd.



### Natuurstrooisels als acceptabele inputbron

Behalve kostenbesparing bieden natuurstrooisels ook andere voordelen, namelijk een verhoging van de productie van vaste mest en de mogelijkheid om maaisel uit natuurterrein te verwerken. Door 50% van het graanstro te vervangen door een ruime hoeveelheid hooi en riet, kan volgens berekeningen ca. 18% meer N en 3% meer P worden aangevoerd. De K-balans is echter kritisch omdat maaisel, mede door oogstwijze, vaak minder K bevat dan graanstro. De familie Vrolijk kan met 50% vervanging van het graanstro, zeker 300 kuub mest afvoeren richting biologische akkerbouw zonder een negatieve K-balans. Dit is 50% meer dan de huidige hoeveelheid 200 kuub.

Tabel 9. Voordelen versus risico's en nadelen van gebruik van natuurstrooisels.

Voordelen	Risico's of nadelen
Gratis materiaal	Stof
Aanvoer N, P en K	Infecties (Neospora)
Aanvoer organische stof	Boterzuur
Ruige mest voor subsidie weidevogelbeheer	Vergiftiging door planten of emissies
Samenwerking met terreinbeheerders	Zwerfafval, verwondingen Onkruidzaad in mest Extra arbeid



**Afweging door Jan Vrolijk:**  
***“Uiteindelijk ben ik tot de conclusie gekomen dat het financiële voordeel zwaarder weegt dan alle andere nadelen.”***

### Welk oppervlakte aan natuurgebied is nodig?

Bij iedere ton natuurstrooisel hoort een bepaald oppervlak natuurgebied. Wanneer familie Vrolijk de helft van het graanstro wil vervangen door ruim natuurstrooisel met maximaal 20% hooi, heeft ze op jaarbasis 60 ton graanstro, 55 ton riet en 35 ton hooi nodig. Met deze aanvoer kunnen de stallen van familie Vrolijk jaarlijks een oppervlak verwerken van ruim 20 ha natuurterrein. Het totale benodigde areaal voor strooiselwinning stijgt daarmee met 70%. Bij deze berekening is uitgegaan van de gemiddelde opbrengsten van riet, hooi en graanstro.

Gebruik van strooisel heeft veel potentie: in Noord-Holland is in Programma Beheer ca. 1300 ha rietachtige vegetatie begrensd waaronder zo'n 200 ha puur rietland. Alleen al in Waterland, beheert het HHNK ca 300 ha rietkragen, bermen en dijken. Jan Vrolijk zegt hierover: *“Wat het ecologisch beheer in Noord-Holland betreft, kan er nog heel wat worden verbeterd. Voor een mooie vegetatie zou riet eens in de twee jaar moeten worden gemaaid, maar ik ken gebieden waar dat in tien jaar al niet meer is gebeurd. Die gebieden verruigen, de flora en fauna zijn daar allang niet meer optimaal. Bovendien blijft biomassa die wél vrijkomt*

*vaak gewoon liggen, omdat de instanties niet de moeite nemen het weg te halen."*

Een extra natuurbeheeraspect van 'riet voor stro' is de waarde van vaste mest voor het weidevogelbeheer. Door het uitrijden van deze vaste mest wordt het bodemleven gestimuleerd. In beheersgebied levert dit een vergoeding op van € 77/ha.

De zoektocht van de familie Vrolijk naar mogelijkheden om te besparen op stro en strokosten heeft geleid tot een aanpak met effecten buiten het bedrijf. Met besparing van strokosten en het sluiten van kringlopen als startpunt, hebben zij een bedrijfssysteem ontwikkeld dat natuurterreinen helpt beheren en tevens akkerland en weidevogelpercelen voorziet van hoogwaardige mest.



### **Krachtvoergebruik in de melkveehouderij**

Het grootste deel (70%) van de grondstoffen voor biologisch krachtvoer wordt in het buitenland geproduceerd. Voor het terugdringen van het aandeel grondstoffen van buitenlandse herkomst bevindt de rundveesector zich in een gunstige positie ten opzichte van de kippen- en varkenssector. Veel rundveehouders hebben de mogelijkheid hun eigen krachtvoer te verbouwen, als onderdeel van een vruchtwisseling gericht op een hoge graslandproductie. Daarnaast kunnen herkauwers (vrijwel) zonder krachtvoer ook prima produceren.

Bij familie Vrolijk produceren de MRIJ koeien op een geringe krachtvoergift van circa 500 kg graan per koe ruim 5500 kg melk. Naast het graan voert de familie circa 30 ton gras- of luzernebrok op jaarbasis. De brok komt zoveel mogelijk van het eigen bedrijf. Het graan wordt van een akkerbouwer in de buurt betrokken. De fokkerij op het bedrijf van familie Vrolijk is niet gericht op een hoge melkproductie per koe, maar juist op een (sobere) koe die past bij het bedrijf met deze gematigde productie-intensiteit.

Herkauwers hebben nog een voordeel boven éénmagigen: hoge producties zijn haalbaar zonder aanvullingen met hoogwaardig eiwit, wat in Nederland

moeilijk te telen is. Op basis van goede grasklaver, snijmaïs en een graangift van circa 1000 kg per koe is een productie van ruim 7000 kg melk per koe haalbaar. Voor Jan Vrolijk is dit geen optie: het past niet bij zijn filosofie van het voeren van de koeien naar hun aard (runderen zijn primair ruwvoerwerkers) en het gesloten bedrijfssysteem (krachtvoerverbouw is moeilijk in het veenweidegebied). Het mes snijdt daarbij aan twee kanten: des te meer krachtvoer wordt geteeld, des te meer mest de veehouder zelf nodig heeft, waardoor de ruimte voor een biologische akker- en tuinbouw op basis van biologische meststoffen sterk beperkt wordt.



# Perspectieven op een rij

Uit de voorgaande bedrijfsportretten blijkt dat er een aantal vooroplopende ondernemers zijn die de uitdaging hebben opgepakt. Zij hebben vormen van productie ontwikkeld die meer recht doen aan de grondbeginselen van de biologische landbouw. In dit laatste hoofdstuk van deze brochure worden de perspectieven in een bredere context geplaatst.

## 1. Biologische mest

### *Akkerbouw*

Een bedrijf als dat van Wim Keuper laat zien dat er nog veel mogelijkheden zijn om het mestgebruik in de biologische akkerbouw te verminderen. Met een goed *uitgekiend bouwplan* en de maximale inzet van groenbemesters is het zelfs mogelijk om helemaal geen dierlijke mest te gebruiken. Vlinderbloemige hoofdteelten en groenbemesters maken een essentieel onderdeel uit van dat uitgekende bouwplan. Uit het verhaal van Douwe Monsma blijkt dat het *verweven van akkerbouw met melkveehouderij* grote voordelen heeft. De grasklaver als basis voor de melkveehouderij kan tevens een belangrijke N- en organische stofmotor worden voor de gezamenlijke vruchtwisseling. Wel blijft het nog noodzakelijk om alternatieve bronnen te vinden voor het onderhouden van de bodemvruchtbaarheid (zie verder punt 4). Verweving met andere sectoren is voor akkerbouw vooral interessant wanneer dit gekoppeld wordt aan biogasinstallatie. Dit beperkt de mestafhankelijkheid en vergroot de mogelijkheden om meer acceptabele stromen te gebruiken. Mestscheiding zorgt ervoor dat de mineralen op de plek komen waar ze het meest tot hun recht komen.

### *Intensieve tuinbouw*

Het blijkt erg moeilijk om de intensieve tuinbouw, met kasteelt als meest intensieve vorm, een plaats te geven in een biologische sector in evenwicht. Door het hoge aandeel gewassen met een hoge mestbehoefte, zijn mineralenoverschotten bijna onvermijdelijk. Veel van deze problemen zijn te voorkomen door de *intensieve tuinbouw mee te laten lopen in een ruimere rotatie van een akkerbouwbedrijf of veehouderijbedrijf*. Voor de intensieve glastuinbouw zou een verweving met een veehouderij- of akkerbouwbedrijf in combinatie met een biogasinstallatie wel eens één van de weinige mogelijkheden kunnen zijn om acceptabele milieupresta-

ties te bereiken. *Mestscheiding* kan daarbij zorgen dat alleen de mineralen waar ze het meest behoefte aan heeft naar de intensieve tuinbouw gaan.

### *Melkveehouderij*

Het bedrijf van Jan Vrolijk toont aan dat melkveehouders meer mest kunnen vrij maken door *minder te bemesten op grasklaver en meer mest te produceren door organisch materiaal uit natuurgebieden op het bedrijf aan te voeren* (zie verder punt 4). Bij het verlagen van de bemesting op eigen land en afvoeren daarvan naar de akkerbouw is het compenseren van de extra mineralenafvoer wel belangrijk. Familie Vrolijk doet dit met de aanvoer van Gafza en in beperkte mate door de aanvoer van natuurstrooisel.



## 2. Regionaal krachtvoer

### *Verhogen eigen teelt van krachtvoer*

Het telen van eigen krachtvoer blijkt bij de huidige prijsverhoudingen alleen rendabel bij een goede productie per ha en een gewaspremie. De teelt van eigen krachtvoer zal daarom alleen een grote vlucht nemen als de markt voor krachtvoerders verandert. Dit kan gebeuren door het toenemend aandeel vereiste biologische producten in het krachtvoer of door het verplicht stellen van een deel eigen productie van krachtvoer. De eigen voerproductie door varkens- en pluimveebedrijven zal meestal zeer beperkt blijven: per bedrijf zijn dermate grote oppervlaktes nodig voor de verbouw van het voer dat dit voor slechts weinig bedrijven een reëel ontwikkelingsperspectief is. Om de hoeveelheid regionaal geteeld krachtvoer te vergroten is de akkerbouw noodzakelijk. Aangezien één op één relaties tussen akkerbouw en intensieve veehouderij moeilijk zijn, is een coördinerende rol van de grondstoffenhandel onontkoombaar.

Ondanks deze beperkingen zijn er al volop veehouders die op de ontwikkeling vooruit lopen. Naast het bedrijf van familie Wennekens, probeert bijvoorbeeld Joost van Alphen zijn granen zoveel mogelijk zelf te telen of uit de regio te halen. Natuurbeheersorganisaties die de extensieve graanteelt koesteren kunnen daarbij in toenemende mate een rol spelen voor de biologische veehouderij.

### *Verhogen gebruik biologische bijproducten*

Het gebruik van biologische bijproducten uit de levensmiddelenindustrie loopt op dit moment vaak vast op logistieke problemen. Hierdoor verdwijnen veel biologische bijproducten in het gangbare circuit. Een aantal pioniers zoals Joost van Alphen trekken volop aan de verdere ontwikkeling van deze markt die heel goed past bij de intenties van de biologische landbouw. Een gezamenlijke aanpak en lobby naar de voedingsmiddelenindustrie is belangrijk om deze ontwikkeling kracht bij te zetten.

### *Samenstellen van een regionaal rantsoen voor varkens*

Het samenstellen van een regionaal rantsoen blijkt heel moeilijk wanneer de vereiste hoge vleeskwiteit wordt nagestreefd. Het varken wordt daarbij met veel moeite aangepast aan de eisen van mager vlees van de consument. Er zijn echter ook varkenshouders die het omdraaien en consumenten zoeken bij het varken. Het samenstellen van een regionaal rantsoen blijkt dan een stuk eenvoudiger.




### 3. Biologisch strooisel

#### *Verlaging strooiselgebruik*

Familie Vrolijk heeft het gebruik van stro in de potstal weten te verlagen door de stal om te bouwen naar een hellingstal en een stroverdeler aan te schaffen. Hiermee kan het strogebruik met 40 tot 50% worden verlaagd.

#### *Alternatief strooisel*

Een andere manier om het strooiseltekort op te lossen, is door andere materialen dan stro te gebruiken als strooisel. Het gebruik van rietmaaisel en dijk- of natuurhooi blijkt voor familie Vrolijk een goed, en economisch aantrekkelijk, alternatief te zijn. Herkomstbeheer en menging van verschillende strooisels is hierbij belangrijk.



### 4. Compensatie voor nutriëntenafvoer

#### *Organisch materiaal uit natuurgebieden*

Materialen uit natuurgebieden kunnen op verschillende manieren aangevoerd worden op biologische bedrijven. Wim Keuper doet dit in de vorm van compost. Wat er in de verschillende compostsoorten wordt verwerkt is erg variabel en ondoorzichtig. Veel organisch materiaal uit natuurgebieden wordt vaak samen met plantsoen- en groenteafval gecomposteerd. Het waarborgen van een goede kwaliteit voor compost die past bij de biologische sector zou daarbij behulpzaam kunnen zijn. Voor het bedrijf van Monsma is een andere manier van het gebruik van natuurmaaisels uitgewerkt. Een mestvergister blijkt erg geschikt om op een kosteneffectieve en onkruidvrije manier organisch materiaal uit natuurgebieden op een biologisch bedrijf te verwerken. Als laatste toont familie Vrolijk aan dat het gebruiken van dit materiaal als strooisel in een potstal of hellingstal ook een bruikbare en economische manier kan zijn om acceptabele inputs naar de biologische landbouw te halen. Dit past tevens in de verbreding van de samenwerking naar natuurbeherende instanties, die vaak ook een bestemming zoeken voor het organisch materiaal uit hun gebieden.