



**Van top-down naar  
bodem-up**

Review van kringlooplandbouw  
in de melkveehouderij



# Van top-down naar bodem-up

## Review van kringlooplandbouw in de melkveehouderij

E.M. Hees

A.A.C. Otto

F.C. van der Schans

CLM Onderzoek en Advies BV

Culemborg, mei 2009

CLM 703 - 2009

**Abstract**

In dit rapport wordt, aan de hand van interviews en bronnenonderzoek, een omschrijving gegeven van kringlooplandbouw in de melkveehouderij. Daarbij wordt uitgegaan van een bedrijfsvoering waarin optimaal gebruik wordt gemaakt van op het bedrijf beschikbare en geproduceerde hulpbronnen en voorraden. Onderzoek naar en praktijkervaringen met op kringlopen gebaseerde melkveehouderij geven aan dat meer aandacht voor kringloopdenken maatschappelijk gewenst is. Daarbij wordt vooral gedacht aan certificering van kringloopmelkveehouderij, meer aandacht voor kringlopen in het agrarisch onderwijs en een uitvoerig communicatietraject richting gangbare melkveehouderij.

**Oplage****25**

# Voorwoord

---

In 2009 hebben de ministeries van LNV en VROM opdracht verleend aan CLM Onderzoek en Advies om een verkennende deskstudie te doen naar kringlooplandbouw. Verschillende maatschappelijke organisaties hebben aangegeven dat kringlooplandbouw een vorm van landbouwbedrijfsvoering is, die een bijdrage kan leveren om te komen tot een duurzame landbouw. In een gesprek met het Netwerk Vitale Landbouw & Voeding (NVLV) en de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu (VBBM) bleek dat er nog veel onduidelijkheid rond het fenomeen kringlooplandbouw bestaat. Om die reden hebben de ministeries er voor gekozen om eerst een inventarisatie te laten maken over de meningen, verwachtingen en wetenschappelijke kennis die er nu over kringlooplandbouw bestaan. De resultaten van deze inventarisatie treft u in dit rapport aan.

Wij hopen dat deze inventarisatie bijdraagt aan een verdere vruchtbare gedachtewisseling tussen landbouwondernemers en andere betrokkenen over deze alternatieve vorm van landbouwbedrijfsvoering en dat het de overheid beter mogelijk maakt om in haar beleid op deze ontwikkeling in te spelen.

Drs. ing. J.P.M. Klitsie  
Beleidsadviseur Duurzame Landbouw, ministerie VROM

Dr. ir. H.J. Smit  
Beleidsmedewerker Dierlijke Productie, ministerie LNV



# Inhoud

---

Voorwoord	5
Inhoud	7
Samenvatting	I
1 Inleiding	1
2 Kringlooplandbouw hier en elders	5
2.1 Antwoorden op de onbalans	5
2.2 De resultaten van kringlooplandbouw	6
2.3 Kringlooplandbouw wereldwijd	10
3 De interviews	13
3.1 Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu	13
3.2 Koeien en Kansen	16
3.3 Bedreven Bedrijven Drente	18
3.4 Noardlike Fryske Walden	21
3.5 Echt Overijssel !	23
3.6 Netwerk Energetische Landbouw	26
4 Kringlooplandbouw: een overzicht	29
4.1 Kringlooplandbouw als correctie	29
4.2 Omschrijving van kringlooplandbouw	31
4.3 Uitwisseling binnen en buiten de kringlooplandbouw	32
4.4 Kringlopen en communicatie	34
5 Aanbevelingen	35
Bronnen	37
Bijlage 1 Voorwaarden certificaat VBBM	39
Bijlage 2 Interviewvragen	41
Bijlage 3 Workshop kringlooplandbouw	43





# Samenvatting

---

Verscheidende maatschappelijke organisaties hebben aangegeven dat 'kringlooplandbouw' een managementstijl c.q. een wijze van bedrijfsvoering is die kan bijdragen aan verduurzaming van de landbouw. Om die reden zou 'kringlooplandbouw' meer onder de aandacht gebracht dienen te worden van Nederlandse melkveehouders. Ook de Tweede Kamer sprak zich eind 2007, in het kader van het Nederlandse mestbeleid, uit voor meer aandacht voor gesloten kringloopssystemen.

Dit rapport bevat een beschrijving, analyse en review van 'kringlooplandbouw' en in het bijzonder 'kringloopmelkveehouderij' op basis van bestaande concepten en ervaringen. Daarvoor is (internationaal) bronnenonderzoek gedaan en zijn gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van zes initiatieven / organisaties die nauw betrokken zijn bij kringlooplandbouw. Het gaat om de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu, Koeien en Kansen, Noordlike Fryske Walden, Bedreven Bedrijven Drenthe, een jong kringlooplandbouwinitiatief op regionaal i.p.v. bedrijfsniveau, Echt Overijssel en tenslotte het Netwerk Energetische Landbouw, van veehouders en onderzoekers, die bovenop de biologische kringloopprincipes gebruik maken van straling en intuïtie in de bedrijfsvoering.

Uit het bronnenonderzoek en de interviews komt een gemeenschappelijke noemer van de kringlooplandbouw naar voren: een correctie op de 'uitwassen' van de high-input landbouw. Een essentie van de kringloopbenadering was en is gelegen in het optimaliseren van de productie met *minder* externe input en bezien over een langere periode. *Back to basics*. Andere essenties van de kringlooplandbouw zijn:

- een holistische systeembenadering i.p.v. een reductionistische benadering (hoewel de schaal van het systeem kan variëren);
- afstand nemen van de 'ratrace' tegen de beperkingen, door te kiezen voor een doelgerichte benadering van duurzame landbouw in zijn omgeving;
- een langere termijnvisie, waarbij continuïteit eerder komt dan rendement;
- geduld in de bedrijfsvoering ('slow farming'), de natuur de tijd geven;
- *economies of scope* i.p.v. *economies of scale*;
- behoud van bodem(variatie) door gebalanceerde voeding (bemesting) en gebruik;
- een meerzijdige kennisbasis: wetenschap, ervaring, intuïtie (overigens in wisselende samenstelling).

In de landbouw gaat het om verschillende kringlopen: N, P, koolstof, energie, water, etc. En hoewel in specifieke situaties altijd bepaalde kringlopen prioritair worden, afhankelijk van de gegeven omstandigheden qua kosten/fysieke tekorten, is de essentie van kringlooplandbouw toch dat alle kringlopen zoveel mogelijk in balans zijn.

In het rapport wordt niet gewerkt met een definitie maar met een *omschrijving* van kringlooplandbouw:

*Een bedrijfsvoering die optimaal is afgestemd op het gebruik van op het bedrijf aanwezige en geproduceerde hulpbronnen en voorraden (zonlicht, organische stof, mineralen, arbeid, water, energie, landschap, ervaringskennis, etc.) en zo selectief mogelijk gebruik maakt*

*van externe input, met realisatie van een inkomen over lange termijn en met respect voor natuurlijke systemen.*

Opmerkelijk is dat veel recente vernieuwingen in de gangbare veehouderij zijn ingegeven door het denken in kringlopen en soms zelfs rechtstreeks zijn overgenomen uit initiatieven in de kringlooplandbouw. De gangbare landbouw is steeds vaker gericht op terugdringing van externe input, herwaardering van de bodem en de voedingswaarde van dierlijke mest. Een goed voorbeeld op dit vlak zijn ervaringen met veel lagere eiwitgehalten en een hoog aandeel ruwe celstof in rantsoenen voor melkvee. Deze ontwikkeling in de meer gangbare landbouw staat bijna haaks op ontwikkelingen die juist gebruik maken van meer externe input, het loskoppelen van het melkveebedrijf c.q. de koeien van de bodem en het verder ontleden van de dierlijke mest.

Kringlooplandbouw, zoals hiervoor omschreven, voorziet in een ondernemers- en in een maatschappelijk belang. Kringlooplandbouw gaat, zonder voorbij te gaan aan wetenschappelijke inzichten en moderne technieken, uit van natuurlijke kringlopen en eigen bedrijfsinput als fundering van de landbouw en veehouderij. Op langere termijn leidt dit tot lagere kosten en dus een ondernemersbelang. Maar op korte termijn, zeker onder een regime van sterk fluctuerende en gemiddeld lage melkprijzen, is dat voordeel niet altijd haalbaar c.q. zichtbaar, waardoor veel ondernemers nog geen intrinsieke *drive* hebben om meer met kringloopprincipes te werken.

Daar ligt een argument voor een actieve rol van de overheid om kringloopdenken te bevorderen. Instrumenten daarvoor zijn (1) certificering, (2) kennisuitwisseling en (3) groene onderwijs.

1. Het is belangrijk dat er op korte termijn een éénduidig begrip 'kringlooplandbouw' ontstaat, waarover de verschillende betrokkenen het eens zijn. Daarom wordt aanbevolen, dat overheid, onderzoekers en veehouders het initiatief nemen tot borging van kringlooplandbouw via eenduidige certificering:
  - richting overheid, te beginnen met kringlopen waarop het beleid nu al betrekking heeft: P en N.
  - richting afnemers (*business-to-business*) en/of consumenten (merk). Partijen dienen te verkennen in hoeverre gecertificeerde kringlooplandbouw een antwoord kan bieden op de vraag naar een nieuw tussensegment.
2. Stimulering van gestructureerde uitwisseling binnen én buiten de kringlooplandbouw. Ontwikkeling van het kringloopdenken als managementtool. Daarvoor is noodzakelijk dat communicatieproducten (waaronder studiegroepen effectief blijken) worden ontwikkeld en toegepast, waarin de kringlopen op het bedrijf uitgangspunt zijn en handvatten worden geboden om daarop te sturen.
3. Het groene, agrarische onderwijs is sterk modulair opgebouwd, bijvoorbeeld in de vakken 'voeding', 'diergezondheid' en 'bedrijfseconomie'. Dat komt het denken in samenhangen door de studenten, de ondernemers van de toekomst, niet ten goede. Het zou goed zijn meer kringloopdenken in het groene onderwijs te introduceren.

Verder kan door meer aandacht voor het sluiten van macrokringlopen (regionaal, nationaal, Europees) het kringloopdenken op bedrijfsniveau meer wind in de zeilen krijgen.

# 1 Inleiding

---

Verschillende maatschappelijke organisaties hebben aangegeven dat 'kringlooplandbouw' een managementstijl c.q. een wijze van bedrijfsvoering is die kan bijdragen aan verduurzaming van de landbouw. Om die reden zou 'kringlooplandbouw' meer onder de aandacht gebracht dienen te worden van Nederlandse melkveehouders. Ook de Tweede Kamer sprak zich eind 2007, in het kader van het Nederlandse mestbeleid, uit voor meer aandacht voor gesloten kringloopsystemen.

Motie van het lid Polderman

Aangenomen op 20 december 2007

De Kamer,

- gehoord de beraadslaging,
- constaterende, dat mest een probleem is door de kwantiteit en de daarmee samenhangende omvang van de veestapel,
- constaterende, dat de kwaliteit en samenstelling van het voer en in het algemeen de wijze van bedrijfsvoering de kwaliteit van de mest beïnvloedt,
- constaterende, dat er verschillende (collectieven van) agrariërs zijn die willen werken met een andere kwaliteit mest, die ook zonder negatieve milieueffecten als bodemverbeteraar kan worden gebruikt,
- verzoekt de regering in overleg met de betrokken boerenorganisaties ontheffing te verlenen voor experimenten met verschillende gesloten kringloopsystemen en, indien deze succesvol zijn, te komen tot een geborgd certificeringssysteem voor deze manier van bedrijfsvoering,
- en gaat over tot de orde van de dag.

In een gesprek tussen de ministeries van LNV en VROM, het Netwerk Vitale Landbouw & Voeding (NVLV) en de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu (VBBM) werd duidelijk dat er nog geen eenduidig beeld bestaat van 'kringlooplandbouw'. Een verkennende studie is gewenst voor een duidelijke beschrijving van 'kringlooplandbouw' en om de bestaande kennis van 'kringlooplandbouw' te inventariseren en daarop te reflecteren.

Hierna volgt een beschrijving, analyse en review van 'kringlooplandbouw' en in het bijzonder 'kringloopmelkveehouderij' op basis van bestaande concepten en ervaringen. Daarvoor hebben we (internationaal) bronnenonderzoek gedaan (hoofdstuk 2) en gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van zes initiatieven / organisaties die nauw betrokken zijn bij kringlooplandbouw (hoofdstuk 3).

Wat is de kringlooplandbouw en waar komt het vandaan?<sup>1</sup> De kringloopgedachte was al eind jaren-80 in beeld bij de ontwikkeling van het proefbedrijf voor melkveehouderij en milieu De Marke. Later, eind jaren-90, kwam een samenwerkingsverband tussen boeren en wetenschappers tot stand onder de naam PMOV, dat

---

<sup>1</sup> In hoofdstuk 2 gaan we hier dieper op in.

verder wilde gaan in het sluiten van biologische kringlopen. Met als motto het 'bodem-plant-dier systeem'.

PMOV staat voor het Platform (P) de Minderhoudshoeve (M) en het prototype proefbedrijf Ossenkampen (O) en de (V) staat voor de coöperaties VEL en VANLA. De kernbenadering van de PMOV was dat er met een integrale bedrijfsvoering op melkveehouderijbedrijven wordt ingespeeld op *natuurlijke regelmechanismen*. Het PMOV richtte zich primair op een vijftal aandachtsvelden:

1. Voeding in relatie tot productie en biologische kwaliteit van dierlijke mest.
2. Biologische bodemvruchtbaarheid in relatie tot (1) en bemesting.
3. Diergezondheid in relatie tot (1) en (2).
4. Biologische kwaliteit van de producten in relatie tot (1), (2) en (3).
5. Beperkte verliezen van mineralen via water en lucht.

Aandachtspunten van kringloopbedrijven zijn onder andere: het verlagen van de stikstofgift voor de bemesting van het land, het verlagen van eiwit en toevoegen van structuur in het rantsoen en het gebruik maken van de kwaliteit van mest (indien mogelijk de kwaliteit van de mest te verhogen).

Bron: Schiere en Janssens, Gewoon ongewoon boer zijn, 2007.

Is kringlooplandbouw een bezweringsformule? Wat betekent het precies als – in het juryrapport van de Agrarische Ondernemer van 2009 – wordt vermeld: "Hij werkt volgens kringlooplandbouw, waarbij met betere bemesting beter voer en daarmee gezondere koeien en melk wordt nagestreefd." (zie kader)

De Van Veens melken 75 koeien en hebben 46 hectare grasland in het veenweidegebied. "We hebben in 2004 een nieuwe jongveestal met machineberging en mestopslag gebouwd. We hebben gekozen voor een potstal voor het jongvee. De stalmest is beter voor de bodem dan drijfmest en bovendien is het beter voor het welzijn van de dieren", legt Sjaak van Veen uit. Hij werkt volgens **kringlooplandbouw**, waarbij met betere bemesting beter voer en daarmee gezondere koeien en melk wordt nagestreefd. Naast het grasland heeft Van Veen 4 hectare maïs bij een akkerbouwer, in ruil voor mest. De melkproductie ligt op 8.500 liter per koe met een vetpercentage van 4,2 en 3,5 procent eiwit.

En hoe substantieel is de verwijzing naar gesloten kringlopen in de LNV-Toekomstvisie op de veehouderij?

Uit: Toekomstvisie op de veehouderij. Januari 2008.

Waar het om gaat is dat aan de hoogste mogelijke voorwaarden op het gebied van people, planet en profit is voldaan: gezonde en sterke dieren in een duurzaam en dus diervriendelijk houderijsysteem, internationaal concurrerend, een **gesloten kringloop qua milieubelasting** en voldoen aan maatschappelijke wensen qua productiewijze en beleving.

In deze review gaan we op deze en andere vragen in. Naast een globaal bronnenonderzoek zijn 6 partijen geïnterviewd die kringloopprincipes hanteren in hun

benadering van melkveehouderij. Naast de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu, voorloper van het PMOV, en Koeien en Kansen, uitwerking van De Marke, gaat het om Noordlike Fryske Walden (voortkomend uit Vel & VANLA) en Bedreven Bedrijven Drenthe. Verder is gesproken met een jong kringlooplandbouwinitiatief op regionaal i.p.v. bedrijfsniveau, Echt Overijssel. En tenslotte met het Netwerk Energetische Landbouw, van veehouders en onderzoekers, die bovenop de biologische kringloopprincipes gebruik maken van straling en intuïtie in de bedrijfsvoering.

In de laatste hoofdstukken geeft CLM Onderzoek en Advies een eigen beoordeling en enkele aanbevelingen voor vervolg.



# 2 Kringlooplandbouw hier en elders \_\_\_\_\_

Kringlooplandbouw – als woord – geeft via Google maar enkele honderden hits. En de bronnen zijn nog veel minder in getal. Vreemd eigenlijk, waar kringloop en landbouw per definitie zoveel met elkaar te maken hebben.

De vorm die de kringloopgedachte in de landbouw aanneemt wordt sterk bepaald door de regionale omstandigheden. Die zijn op hun beurt beïnvloed door de geschiedenis en ontwikkeling van de landbouw in de regio, maar vooral ook door de omgevingsfactoren zoals bodem, water, klimaat en andere biotische kenmerken.

We besteden in dit hoofdstuk aandacht aan verschillende concepten die werken vanuit een kringloopbenadering. De concepten zijn ontwikkeld op bedrijfs-, lokaal, regionaal of bovenregionaal schaalniveau. We hebben gekozen voor een brede benadering van kringlooplandbouw, onder meer omdat er geen eenduidig (Engels) synoniem voor kringlooplandbouw bestaat.

## 2.1 Antwoorden op de onbalans

In de prekunstmestperiode werd dierlijke mest gebruikt om de vruchtbaarheid van de bodem te verhogen en gewassen te voeden. Het waren toen veelal gemengde bedrijven, met een min of meer gesloten systeem van de mineralen fosfor, stikstof en kalium. Een toenemende behoefte aan productiviteit als gevolg van bevolkingsgroei leidde tot de ontwikkeling van kunstmeststoffen. Door de uitvinding van kunstmest was men niet langer afhankelijk van dierlijke mest en waren mineralen als stikstof, kalium en fosfor geen beperkende factor meer. In Nederland werd het gebruik van kunstmest gestimuleerd boven het gebruik van dierlijke mest omdat kunstmest sneller werkzaam is, gemakkelijker aan te wenden, niet duur, etc. Het gevolg was een sterke onderwaardering van dierlijke mest als voeding voor bodem en gewas.

De modernisering van de landbouw in Nederland was gericht op het maximaliseren van groei en productiviteit. Externe input als kunstmest en nieuwe uitvindingen op het gebied van mechanisatie, waterbeheer en plantveredeling maakten dit mogelijk. Dit leidde tot een loskoppeling van verschillende schakels uit de kringloop waarbij bepaalde schakels werden gemaximaliseerd. Een voorbeeld hiervan is de maximalisatie van melkproductie mede door gebruik van (eiwitrijk) krachtvoer. Deze ontwikkelingen hebben geleid tot een minder efficiënte mineralen benutting, degradatie van bodemleven en milieu en een uit balans geraakte landbouw.

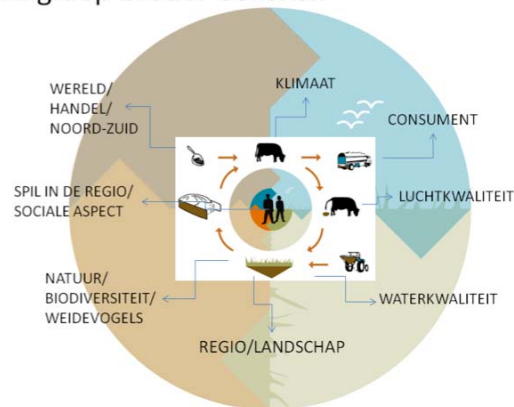
Als reactie hierop kwamen verschillende initiatieven op gang, die beoogden de (natuurlijke) kringloop op melkveebedrijfsniveau weer meer te sluiten.<sup>2</sup> In 1988 al

---

<sup>2</sup> Buiten het gangbare landbouwcircuit worden al veel langer meer op kringlopen gebaseerde gemengde bedrijfssystemen op relatief kleine schaal in praktijk gebracht, zoals de biologisch-dynamische landbouw (volgens de leer van Rudolf Steiner, begin 20<sup>e</sup> eeuw) en later de biologische landbouw (volgens de daarbij behorende richtlijnen).

namen het toenmalige Proefstation voor de Veehouderij (PR), Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM) en Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek (CABO) het initiatief om de mineralenkringloop beter te sluiten door gebruik van de mineralenboekhouding als managementtool. Anderen, onder aanvoering van Jaap van Bruchem en Platform Minderhoudshoeve Ossekampen en Vel&Vanla, kortweg PMOV, gingen eind jaren-90 verder met het natuurlijke kringlooperstel. De essentie van PMOV was: structuurrijker en eiwitarmere voeren > gezondere dieren > betere mestkwaliteit > stimuleren bodemleven > minder kunstmest.

## De kringloop breder bekeken



*Het boerenbedrijf als DE schakel tussen voedsel, natuur, milieu en samenleving!*

Bron: F. Verhoeven (Boerenverstand), 2009.

De laatste jaren kennen we binnen de Nederlandse context verschillende benaderingen van kringlooplandbouw. Die benaderingen bewegen zich tussen twee polen: enerzijds de nadruk op de koolstofkringloop en/of bodem-plant-dier-systeem (holistisch benadering) zoals Bedreven Bedrijven en Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu (VBBM), en anderzijds de nadruk op de stikstofkringloop, zoals Koeien & Kansen. Deze laatste benadering heeft als primair doel het implementeren van (verwachte) toekomstige milieuwetgeving en het onderbouwen van derogatie, uitgaande van wetenschappelijk denken en breder bekeken in EU kader. In het volgende hoofdstuk komen de benaderingen uitvoerig aan de orde.

## 2.2 De resultaten van kringlooplandbouw

Deze review beoogt een eerste beschrijving van verschillende concepten en aspecten van kringlooplandbouw; een kwantitatieve beoordeling voert hier te ver. Ons is gebleken dat juist een vergelijking van de resultaten van verschillende projecten belangrijk is. Daarover meer in hoofdstuk 4

Hieronder beschrijven wij globaal een aantal resultaten van eerder genoemde projecten. Het (wetenschappelijk) onderzoek naar effecten van kringlooplandbouw in Nederland heeft zich tot nu toe vooral beperkt tot bepaalde aspecten van de kringloop en heeft zich met name gericht op het verhogen van de stikstofbenutting.

In 2005 rapporteerde WUR over de effecten van het nutriëntenmanagement op het melkveebedrijf van T. Spruit in Zegveld, een management dat sterk is gebaseerd op een natuurlijke kringloopaanpak, zoals hierboven beschreven. De rapportage besloeg de periode 2004-2006 en de conclusie luidde "dat een strategie van



eiwitarm voeren en gebruik van strooisel de productie en het verlies van ammoniak sterk kunnen beperken. Zelfs in combinatie met bovengrondse toediening leek bij die strategie niet meer ammoniak verloren te gaan dan bij emissiearme toediening van mest zonder voedings- en strooiselmaatregelen. De metingen tonen wel aan dat de ammoniakverliezen tijdens het bovengronds uitrijden sterk van weersomstandigheden afhangen." (Sonneveld en Bouma, 2005).

#### *VEL & VANLA*

Door Reijs (2007) is het effect van aanpassingen in rantsoensamenstelling op drijfmestsamenstelling onderzocht in een experiment met niet-melkgevende koeien onder gecontroleerde omstandigheden. Daarnaast heeft hij een simulatiemodel ontwikkeld om de samenstelling van ontlasting en urine te voorspellen op basis van rantsoeninformatie. De resultaten van dit onderzoek tonen aan dat het geven van voer met een hoog ruwvoergehalte en met een laag eiwitgehalte leidt tot drijfmest met relatief hoge C:N<sub>totaal</sub> ratio's en lage N<sub>inorganic</sub> : N<sub>total</sub> ratio's en dus een verlaagd risico voor N verliezen met ammonia.

Een experiment met drijfmestinjectie liet zien dat bovenstaande veranderingen in beide ratio's resulteren in een verlaging van de hoeveelheid plantbeschikbare N. Modellsimulaties lieten zien dat de lagere fractie plantbeschikbare N pas na decennia zal worden gecompenseerd door een hogere mineralisatie van bodem N. Monitoring op 12 boerderijen van het VEL & VANLA project laat zien dat het geven van voer met een hoog ruwvoergehalte en een laag eiwitgehalte heeft geleid tot een substantiële verlaging van de eiwitoverschotten. De gegevens laten ook zien dat er nog een aanzienlijk potentieel bestaat voor verdere verlaging van de N excretie per kg geproduceerde melk (Reijs, 2007).

Zowel op het bedrijf van Spruit als op een 29-tal bedrijven in de Friese Wouden is de afgelopen jaren – in het kader van een onderzoeksontheffing – onderzocht of via een alternatief kringloopspoor (eiwitarm voeren, minder stikstofkunstmest en uitrijden bij geschikt weer) bovengronds mest uitrijden binnen de milieunormen kan blijven. De betrokken veehouders hebben verschillende motieven – deels te maken hebbend met kringloopdenken, zoals bodembederf – om niet te willen onderwerpen. Deze wens om bovengronds te mogen uitrijden is – terecht of onterecht - erg beeldbepalend geworden voor de Nederlandse kringloopmelkveehouderij (Bouma, 2009).

Na jarenlange onderzoeksontheffingen, is het laatste woord over de voors en tegens nog steeds niet gezegd. De ammoniakreductie als gevolg van het alternatieve spoor wordt door niemand bestreden, maar over de mate waarin, de handhaafbaarheid van het alternatieve spoor en de daadwerkelijke degradatie van de bodemstructuur en het bodemleven als gevolg van onderwerpen, voert de discussie verder. Wel is in de Friese Wouden enkele jaren geëxperimenteerd met een zg. Woudencertificaat, waarmee de houder aangeeft zich te houden aan het alternatieve spoor maar waar nog geen extra 'beloningen' tegenover staan.

Door verschillende onderzoekers en adviescommissies wordt momenteel nader onderzoek gedaan. (Sonneveld e.a., 2009; De Haan e.a., 2009) En in het Vierde Actieprogramma Nitraatrichtlijn wordt opnieuw ruimte geboden voor een praktijkproef om "te onderzoeken of eventuele perspectieven in de praktijk uitvoerbaar en handhaafbaar zijn. Uiterlijk in 2011 zal de proef worden geëvalueerd. Op basis van de resultaten zal worden beoordeeld of een structurele voorziening kan worden getroffen." (LNV, 2009).

### *Bedreven Bedrijven Drenthe*

Bedreven Bedrijven Drenthe is een mineralenproject dat in 2001 is opgestart. Ongeveer 100 melkveehouders hebben 5 jaar lang ervaring opgedaan met de PMOV aanpak: een integrale bedrijfsbenadering, met daarnaast eiwitarm- en structuurrijk voeren (ETC, 2006). Naast bewustwording onder de deelnemers t.a.v. kringloopdenken op bedrijven heeft het project geresulteerd in het nemen van verschillende maatregelen ter verbetering van de stikstofbenutting:

- Eerder in het groeiseizoen stoppen met aanwenden van mest en kunstmest.
- Gebruik van minder kunstmest en krachtvoer.
- Later maaien van gras voor voederwinning (meer prik/structuur in kuilgras).
- Rantsoen sturen op ureumgehalte in de melk.
- Maximale stikstofgift van 130 kilo per hectare op grasland.
- Beperkte weidegang en later inscharen van de koeien.
- Zuiniger omspringen met de bodem.
- Minder kunstmest en krachtvoer.

Het project claimt een stijging van de N-benutting op de bedrijven van 28% naar 31%, doordat er minder stikstof wordt aangevoerd via voeding en bemesting (bij een gelijkblijvende afvoer van melk en vlees). De uitstoot van nitraat naar het bovenste grondwater is verminderd met 20 tot 50 procent, terwijl de ammoniakuitstoot ongeveer 25 procent lager ligt dan normaal. Het bewustzijn onder de deelnemers over het belang van kringlopen en de mogelijkheden voor een verbetering van de stikstofbenutting op de bedrijven, is aanzienlijk groter geworden (ETC, 2006).

### *Certificering VBBM*

De VBBM heeft in 2006 een vorm van certificering opgezet met als doel het concreet tot uitdrukking brengen van het natuurlijk kringloop systeem. Melkveehouders die lid zijn van de VBBM kunnen zich aanmelden voor het traject van certificering. De deelnemer verbindt zich als aspirant aan de beoogde doelen van het traject. Op basis van getoetste voorwaarden wordt berekend wat de bedrijfsresultaten zijn op het gebied van duurzaamheid, variërend van N-benutting, P-benutting, C/N-verhouding in de mest tot de leeftijd van de koeien bij afvoer. Vervolgens wordt aan de deelnemer, op basis van de behaalde resultaten, een predikaat toegekend. Het predikaat staat voor gradaties (minimale- maximale) binnen de voorwaarden (bijlage 1) (Saaman, 2008). In 2007 hebben 27 bedrijven, gangbaar en biologisch, zich aangemeld voor certificering. Tussen de bedrijven is sprake van een aanzienlijke spreiding op met name N- en P-benutting (zie bijlage 1). De claim van de VBBM is een gemiddelde N-benutting van rond de 60% voor de 27 bedrijven in 2007.<sup>3</sup> Andere gemiddelde cijfers over het jaar 2007 zijn:

- C/N verhouding in drijfmest: 9,3.
- Ammoniakale N in drijfmest: 1,5 g/kg bij ds van 100 g.
- N-excretie norm per 1000 kg melk: 21 kg.
- Ureumgehalte: 23,9 mg/100 ml.
- Kunstmest N per ha gras per jaar: 79 kg.
- Krachtvoer per 100 kg meetmelk (BEX): 25 kg.
- Leeftijd melkkoeien bij afvoer (dood/slacht): 5,11 jaar.
- Rantsoen ingeschat, VEM/kg ds: 935.
- Rantsoen ingeschat, ruw eiwit g/kg ds: 159.

<sup>3</sup> VBBM: N-benutting bepaalt welk deel van de stikstofinput van buiten het bedrijf in de vorm van mest en voer, wordt omgezet in melk, groei, vlees. Hoe hoger de benutting hoe lager de milieubelasting. De berekening is exclusief neerslag van N-verbindingen (depositie) en vastlegging door vlinderbloemigen (klaver).

### *Koeien & Kansen (K&K)*

Het project Koeien & Kansen is in 1999 gestart met 12 melkveebedrijven, en in 2000 verder uitgebreid met 5 bedrijven op uitspoelinggevoelige gronden. De deelnemende bedrijven liggen verspreid over Nederland en vertonen onderling grote verschillen wat betreft schaal, intensiteit, grondsoort en bedrijfsstijl (Baars et al, 2008). In eerste instantie was één van de belangrijkste doelstellingen voor het project het realiseren van de MINAS-eindnormen. De effecten op gezondheid, vruchtbaarheid en welzijn bij een sterk milieugerichte bedrijfsvoering zijn op de K&K bedrijven in beeld gebracht door deze bedrijven te vergelijken met een groep controlebedrijven (Poelarends en Smolders, 2004; Hollander et al, 2004). Binnen het project is er een groot aantal maatregelen genomen op de verschillende bedrijven.

Het actief sturen op het stikstofverlies in de periode 1999-2001, door het verlagen van het bemestingsniveau, resulteerde bij veel bedrijven in een lager Ruw Eiwit (RE) gehalte van het ruwvoer (graskuil). Ook werd bij veel bedrijven het eiwit in krachtvoer verlaagd. Beide maatregelen hebben geleid tot een lager RE gehalte van het totale rantsoen in het stalseizoen bij 16 van de 17 bedrijven (Poelarends en Smolders, 2004, Hollander et al, 2004).

Om te voldoen aan de MINAS normen is het belangrijk de mineralen efficiëntie te verbeteren. De efficiëntie zegt namelijk iets over de benutting van de input (efficiëntie=output/input). De input is de hoeveelheid mineralen die aangevoerd wordt met voer en (kunst-)mest, via depositie en N-fixatie. De output is de hoeveelheid mineralen dat het bedrijf verlaat met melk, vlees, mest en ruwvoer. (Oenema en Aarts, 2005). De gemiddelde input op de 17 K&K bedrijven is afgenomen van 364 kg N/ha in 1997/1998 tot 271 kg N/ha in 2002. De gemiddelde output is met 92 kg N/ha ongeveer gelijk gebleven (Oenema en Aarts, 2005).

### *Kringlooplandbouw en grondgebondenheid*

Er bestaat onmiskenbaar een relatie tussen kringlooplandbouw en grondgebondenheid. Anders gezegd, kringloopdenken op bedrijfsniveau is moeilijk voorstelbaar op een grondloos of al te intensief bedrijf. Hoewel veehouders als Spruit kans zien een hoge melkproductie per hectare te realiseren, impliceert het gebruik van kringloopprincipes dat er grenzen zijn aan de mate van productie-intensivering. Het ministerie van VROM heeft eerder laten onderzoeken in hoeverre een grens tussen extensief duurzame en intensief, technisch duurzame veehouderij is te kwantificeren (Hees en van der Schans, 2008).

#### **Grondgebonden melkveehouderij**

In 2004 heeft CLM een rapport uitgebracht dat als doel had de discussie rondom grondgebonden melkveehouderij transparant te maken. Om vragen te beantwoorden als "wat is het doel van grondgebonden melkveehouderij?" en "op welke waarde biedt grondgebonden veehouderij meerwaarde ten opzichte van niet grondgebonden veehouderij?" is een analyse gemaakt. Op basis hiervan zijn er 10 potentiële punten te noemen waar de grondgebonden melkveehouderij volgens stakeholders een meerwaarde heeft: economie, milieu, cultuurlandschap, agrarisch natuurbeheer, dierenwelzijn, waterdiensten, imago & marketing, educatieve functie/transparantie, mogelijkheden voor zorgdiensten & recreatie en kleinschaligheid.

## 2.3 Kringlooplandbouw wereldwijd

Als we inzoomen op wat in Nederland onder kringlooplandbouw wordt verstaan, dan blijkt het internationaal veel gemeen te hebben met o.a. de Low External Input Agriculture (LEIA) en Conservation Agriculture (CA). Ook concepten als Natural Agriculture, Eco-agriculture en Carbon Farming wijzen in die richting. Terwijl Community Supported Agriculture en Permacultuur ook vergelijkbare elementen in zich hebben. We zetten deze concepten kort naast elkaar.

Low External Input Agriculture (LEIA) heeft betekenis gekregen in een context van beperkte beschikbaarheid van input, vooral in de Derde Wereld. Juist een omgekeerde context dus van die in West Europa in de afgelopen 50 jaar. Gegeven de beperkingen van de omgeving, is met LEIA vaak succesvol gewerkt aan landbouwsystemen waarin de gebruikte geringe input worden geoptimaliseerd. Daarbij worden kringloopprincipes maximaal benut. Het principe van LEIA is om degradatie van het milieu te voorkomen en lange termijnproductie mogelijk te maken, door middel van het bedrijven van landbouw volgens ecologische principes. Een neven doel is het mogelijk maken van langetermijninvesteringen in hun eigen landbouwsysteem door boerenfamilies. (LEIA, 2006)

Conservation Agriculture (CA) heeft betekenis gekregen in het denken in en rond de Food and Agriculture Organisation (FAO). In een groot deel van de ontwikkelde en ontwikkelingsgebieden in de wereld is ploegen van de bodem met een ploeg of schop de hoofdoorzaak van landdegradatie. Dit leidt tot stagnatie en zelfs afname in productie en toename in productiekosten. Ploegen zorgt voor verdichting van de bodem, afname van het organische stof gehalte en een toename in waterafvoer en erosie. Het leidt ook tot een toename in droogte en een afname in vruchtbaarheid en kunstmestopname (Dumanski et al., 2006). Het doel van CA is om een duurzame en winstgevende landbouw te ontwikkelen en zich vervolgens te richten op verdere verbetering van leefomstandigheden van boeren door toepassing van de drie CA principes:

- minimale bodemverstoring, met name niet-ploegen,
- permanente bodembedekking, en
- vruchtwisseling.

Het principe van *no-tillage* (niet ploegen) wordt inmiddels mondiaal op meer dan 95 miljoen hectare toegepast en heeft een groeiende interesse onder boeren (Derpsch, 2006). De Verenigde Staten heeft het grootste ongeploegde areaal, gevolgd door Brazilië, Argentinië, Canada, Australië en Paraguay. Resultaten van onderzoeken tonen aan dat het toepassen van *no-tillage* bijdraagt aan de duurzaamheidsdoelen. Toepassing van *no-tillage* heeft bijvoorbeeld in Brazilië geleid tot een afname in CO<sub>2</sub> emissies. Onderzoek heeft aangetoond dat het mogelijk is om meer dan honderd miljoen ton CO<sub>2</sub> te onttrekken van de atmosfeer door het toepassen van *no-tillage*, alleen al in de Cerrado regio en in Zuid-Brazilië. In Paraguay waar *no-tillage* wordt toegepast op 1,7 miljoen hectare, is het tractorgebruik gereduceerd met ongeveer 6 miljoen uur waardoor er ruim 34 miljoen liter diesel bespaard wordt (Derpsch, 2006).

In Europa is er de laatste 20 jaar uitvoerig onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van CA. Het onderzoek heeft de potentiële voordelen aangetoond van de technieken vanuit milieu- en economisch oogpunt en de mogelijkheid voor het toepassen in de meeste Europese agrarische systemen. In alle Europese landen zijn er pionierboeren die de technieken van CA al ruim 10 jaar toepassen. (ECAAF, 2008).

De evolutie van CA is echter langzamer gegaan in de Europese landen dan in andere delen in de wereld.

Dit heeft verschillende oorzaken:

- Minder noodzaak om risico's te nemen vanwege EU subsidies.
- Gebrek aan technologie; aanpassing van de machines is nodig om deze geschikt te maken voor de Europese omstandigheden.
- Gebrek aan uitwisseling van technologie.
- Gebrek aan steun van de overheid.

De voordelen van CA zoals onder andere het verbeteren van de bodemstructuur en stabiliteit, verbeterde mineralenkringloop, verlaagde energiegebruik en CO<sub>2</sub> emissies als gevolg van verlaging in intensiteit in bodemcultivatie zijn onderzocht, maar gedetailleerde resultaten over de milieuvoordelen zijn nog schaars en hebben vooral betrekking op CA buiten Europa. Gedetailleerde studies voor Europa zijn nodig om de voordelen te verifiëren op een grotere schaal en voor een grotere reikwijdte van klimatologische-, gewas- en bodemcondities (Holland, 2003).

#### **Agroforestry**

Agroforestry is het gebruik van bomen in landbouwsystemen voor het verbeteren van voedselzekerheid, voeding, inkomen, gezondheid, beschutting, energiebronnen en milieuduurzaamheid. Integratie van een verscheidenheid in boomvarianten in landbouwsystemen kan gewasproductiviteit verhogen. Onderzoek naar Agroforestry heeft aangetoond dat met een geïntegreerde bodemvruchtbaar beheer, boeren de trend van een afname in bodem vruchtbaarheid kunnen verminderen en hun gewasopbrengst kunnen verhogen tegen minimale kosten. Een 10-jarig onderzoek in Malawi liet zien dat wanneer maïs in tussencultuur met een stikstof-vastleggende boom, *Gliricidia sepium*, werd ingezaaid, een gemiddelde opbrengst van 3.7 ton per ha oplevert – in vergelijking met maar 1,1 ton op percelen zonder *Gliricidia*.

[www.worldagroforestry.org](http://www.worldagroforestry.org)

#### **Shumei Natural Agriculture**

The principes en toepassingen van Natural Agriculture zijn ontwikkeld in Japan in het begin van de 20e eeuw door Mokichi Okada met als doel een hernieuwd begrip van de harmonie tussen de natuurlijke elementen op aarde. Mokichi Okada heeft onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van agrarische toepassingen met de hoogste productieve en heilzame resultaten voor het bevorderen van het menselijk lichaam en geest. Vanuit zijn onderzoek heeft hij technieken ontwikkeld voor het cultiveren van voedsel die een nieuw licht werpen op de ontwikkeling van de landbouw, zonder de puurheid en integriteit van de producten aan te tasten. Wereldwijd zijn er verschillende agrarische bedrijven die volgens dit principe werken.

[www.shumei-na.org](http://www.shumei-na.org)

#### **Carbonfarmers**

Carbon Farmers of America, een initiatief in de Verenigde Staten, adviseert en stimuleert deelnemende boeren om bodems te creëren met een hoog gehalte aan organisch materiaal. Het proces van bodemvorming wordt in samenwerking met de deelnemende boeren nauwkeurig op hun bedrijf gevolgd.

[www.carbonfarmersofamerica.com](http://www.carbonfarmersofamerica.com)

### **Community-supported agriculture (CSA)**

CSA is een sociaal-economisch model voor landbouw en voedseldistributie en bestaat uit een gemeenschap van individuen die een agrarisch bedrijf financieel ondersteunen. De boeren en consumenten dragen gemeenschappelijk bij aan het agrarisch bedrijf en delen de risico's en opbrengsten van voedselproductie. De focus van CSA is meestal een systeem van wekelijks bezorgen of ophalen van groente en fruit, soms zuivel en vlees. De naam CSA wordt vooral gebruikt in de Verenigde Staten, maar varianten van vergelijkbare productie en economische subsystemen zijn wereldwijd in gebruik.

[www.nal.usda.gov/afsic/pubs/csa.shtml](http://www.nal.usda.gov/afsic/pubs/csa.shtml)

### **Permacultuur**

Als we de natuur observeren zien we dat er een systeem van basisprincipes aan het werk is. Permacultuur gebruikt deze principes om geïntegreerde systemen te ontwikkelen die voor onze behoeften aan voedsel, energie en gemeenschap zorgen op een gezonde en efficiënte wijze. De ethische principes van Permacultuur zijn:

- Zorg voor de aarde: help de levenssystemen om door te kunnen gaan en uit te breiden.
- Zorg voor de mens: hulp bij het vinden van bronnen voor een goede kwaliteit van leven.
- Delen van de overvloed: limieten stellen aan bevolkingsgroei en consumptie.

Permacultuur is het ontwerpen van systemen voor een maximale output met een minimale input.

[www.permacultuurnederland.org](http://www.permacultuurnederland.org)

### **Eco-agriculture**

Terwijl er door veel plattelandsgemeenschappen duizenden jaren lang onafhankelijk eco-agriculture bedreven is, zijn de laatste 100 jaar veel van deze landschappen opgedeeld in gebieden met intensieve landbouwpraktijken waarin geen aandacht wordt besteed aan de impact op biodiversiteit.

Ecoagriculture heeft internationale bekendheid gekregen door een gezamenlijke studie van de World Conservation Union en de Future Harvest Foundation: "Common Ground, Common Future" (McNeely and Scherr, 2001).

Eco-agriculture is zowel een beschermingstrategie als een strategie ten behoeve van de ontwikkeling van het platteland. Eco-agriculture erkent boeren en gemeenschappen als sleutel-beheerders van ecosystemen en biodiversiteit en geeft hen de mogelijkheid deze rol efficiënt uit te voeren. Ecoagriculture past een geïntegreerde ecosysteembenadering toe van agrarische landschappen door de drie pijlers: beschermen biodiversiteit, vergroten productie en verbetering van levensonderhoud.

[www.ecoagriculture.org](http://www.ecoagriculture.org)

### **Holistic management**

Holistic Management International (HMI) onderbouwt, bevordert en onderricht holistisch landgebruik, dat werkt in harmonie met natuurlijke processen. HM is effectief gebleken in het herstel van gedegradeerd grasland en het vergroten van de productiviteit en winstgevendheid van agrarische bedrijven. HM doet wetenschappelijk onderzoek op grasland in verschillende delen van de wereld (VS, Australië, Afrika, etc.) en fungeert als kennis- en contactcentrum voor iedereen die actief is in de strijd tegen graslanddegradatie. HMI werkt met individuele boeren, publieke organisaties, ontwikkelingsorganisaties, etc. Verder werkt HMI aan onderwijs op het gebied van holistisch grondgebruik en de training van professionals en de vorming van strategische partnerships.

[www.holisticmanagement.org](http://www.holisticmanagement.org)

# 3 De interviews

---

In de periode 12 februari tot 3 maart 2009 zijn uitgebreide gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van organisaties en projecten in Nederland, die expliciet kringloopprincipes hanteren in hun benadering van de melkveehouderij. Steeds ging het om een veehouder en een onderzoeker/begeleider, waarbij het bedrijf van de veehouder vaak model stond voor de kringloopbenadering. Voor de gesprekken is een kwalitatieve vragenlijst gebruikt (zie bijlage 1).

Hierna volgen verslagen van de interviews, waarbij zoveel mogelijk de woorden van de geïnterviewden zijn gevolgd. Dat werpt een beter licht op het waarom en hoe van de keuze/voorkeur voor kringlooplandbouw.

## 3.1 Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu



Paul Blokker en Peter Takens  
Midwoud (Noord-Holland), 12 februari 2009

“Kringlooplandbouw volgt een holistische benadering. Alles wat je doet, brengt veranderingen met zich mee. Als alles uitbalanceert, gaat alles beter. Zo hoeven wij geen voetenbaden en anti-vliegenmiddelen te gebruiken, omdat ons systeem in balans is. Terwijl de gangbare landbouw en de gangbare landbouwwetenschap elk vraagstuk isoleert van z'n omgeving. Voor het oplossen ervan wordt aangenomen dat de omgeving niet verandert. Daarmee wordt het al gauw roofbouw, en op een gegeven moment stort het in.

Voor kringlooplandbouw is de lange termijn ook belangrijker dan de korte.

Het denken in kringlopen in de landbouw vergt een ander gezichtspunt. Vergelijkbaar met het destijds zien dat de aarde niet plat is. De steeds grotere afstand tussen boer en bodem, fysiek, belemmert het doorzien van kringlopen. Wat begon als werken met de hand in de grond, via de hak, de ploeg, tot de tractor en de huidige supertractor, bracht met zich mee dat de bodem letterlijk uit beeld is geraakt. Gelukkig zien we nu een omgekeerde trend; de gevolgen op het gebied van verdichting en verschraling zijn zo ernstig dat er weer meer belangstelling is voor de bodem.

De Vereniging tot Behoud van Boer & Milieu is in 1989 opgericht door een groep praktiserende veehouders, enkele akkerbouwers en tuinders. Deze agrarische ondernemers hadden een gezamenlijk probleem. Zij voelden namelijk aan dat met hun gangbare teelten en productie-methoden er een steeds grotere behoefte was aan kunstmest, bestrijdingsmiddelen en medicijnen om de noodzakelijke toename van de productie en kwaliteit te kunnen waarmaken die nodig was om een economisch rendement te realiseren.

De VBBM heeft het systeem Natuurlijk kringloop boeren ontwikkeld, door naar onze voorouders te kijken hoe zij landbouw bedreven. Later heeft de VBBM bedacht dat de techniek die in de landbouw is ontwikkeld geweldig is, maar dat overheid / onderwijs / voorlichting helaas alleen rekening houden met de techniek voor wetgeving / onderricht / advisering. De VBBM heeft de definitie bedacht; "de techniek in dienst te stellen van de biologie" De VBBM verstaat onder techniek: alles wat door mensen is gemaakt; en onder biologie: het voedselweb in de bodem / microleven in het vertering systeem van alle leven op aarde / de positieve invloed van zonne-energie op alle leven op aarde. Om de natuurwetten positief te laten werken is nodig: zuurstof / voeding / vocht. Als één van de deze elementen niet of onvoldoende aanwezig is krijgen we rotting, wat een negatief effect heeft op de natuurwetten.

Met kringloop landbouw heeft de VBBM de doelstelling; "met een zo laag mogelijke input dezelfde output te verkrijgen" . Met een goed werkende kringloop kan optimaal gebruik worden gemaakt van de input van zonne-energie plus de gunstig invloeden van het microleven. Met een VBBM-Getuigschrift laat de veehouder zien:

- de biologie te optimaliseren op het bedrijf (daar is geen open eind aan),
- dat een lage kostprijs en een gezonde veestapel veel werkplezier geven,
- met een N-benutting van ten minste 50 % op bedrijfsniveau te voldoen aan alle nu en in de toekomst geldende milieu normen. Dit zonder (a) groenlabel stal, (b) emissie arm uitrijden van drijfmest en (c) andere technische ingrepen.

Er zijn in feite geen nadelen aan kringlooplandbouw. Probleem is alleen dat de verdiensten ervan moeilijk cijfermatig hard zijn te maken. En dat wil de omgeving toch hebben. Wij doen veel op gevoel en doen ons best om bewijsmateriaal aan te leveren, zoals bedrijfsspecifieke excreties.

Er wordt wel beweerd dat kringlooplandbouw te weinig productief is, bijvoorbeeld omdat er geen of weinig kunstmest wordt gebruikt. Maar op de langere termijn is een systeem in balans efficiënter dan een systeem met veel externe input. Centraal in de kringlooplandbouw staat de koolstofkringloop en de bodem. Koolstof is uit het bedrijf gegooid, en daarmee is de efficiëntie verdwenen. De bodemvruchtbaarheid loopt terug. Als de mest weer klopt, kan de bodem de mineralen weer terughalen. Maar ook de afhankelijkheid van water neemt af naarmate het humusgehalte toeneemt.

Koolstof is bepalend voor het systeem in balans. Stikstof is prioritair geworden om milieubelasting van ammoniak en nitraat te verminderen. Maar als de koolstofkringloop goed is, komt ook stikstof op orde. En als koolstofbalans goed is, komt het bodemleven op gang en wordt fosfaatfixatie geremd en komt fosfaat meer ter beschikking aan de plant.

In de gangbare landbouw is er een te eenzijdige benadrukking van productie. De INET-gerichtheid. Gangbare landbouw ontvangt eenzijdige prikkels. Bij ons, kringlooplandbouwers, is daarom niet de melkproductie an sich bepalend maar de productie bij afvoer, de levensproductie.



De VBBM wordt nog veel te beperkt benaderd, te veel afgerekend op de indicatoren uit de gangbare landbouw. Ook door landbouwwetenschappers die zich almaar specialiseren en steeds meer weten van steeds minder.

Kringlooplandbouw past wel op een schaal van meerdere bedrijven, dierlijke en plantaardige, maar de akkerbouwer en de veehouder moeten wel op elkaar zijn afgestemd.

Er is wel een balans nodig tussen bodemoppervlak en dieren, dus tussen plantaardige en dierlijke productie. De koe is wel het enige dier dat de bodem kan verbeteren. Dus aan de omschakeling van dierlijke naar plantaardige eiwitten zit wel een grens. En trouwens, de kwaliteit van de plantaardige eiwitten is ook teruggelopen. Aminozuren krijgen veel te weinig aandacht. De kwaliteit van eiwit in aangekocht voer is een zorg, een extra reden om op een kringloopbedrijf zoveel mogelijk je eigen voer te telen.

Een hele serie landbouwpraktijken volgt uit het kringloopdenken: mestkwaliteit centraal stellen, klaver en kruiden doorzaaien in het gras, bovengronds mest aanwenden, stro in plaats van zaagsel in de boxen, meer gras en minder maïs, meer ruwvoer, later maaien, betere verdeling van de mestgift (vaker kleine porties), later bemesten, water er achteraan, C-kleimineraal toevoegen als katalysator in het systeem. De toevoegmiddelen werken overigens het beste in het systeem als belastende stoffen, die noodzakelijk lijken in de gangbare landbouw, worden weggelaten of verminderd. (eiwit minder, stro in plaats van zaagsel, gras in plaats van (veel) snijmais).

Met de VBBM stellen we bodem en mest centraal, daarmee de koolstofkringloop. Andere kringloopinitiatieven hebben met ons gemeen het bodem-plant-diersysteem, vandaar ook het Netwerk. Maar soms staan meer dan bij ons de beleidsgerichtheid (bijvoorbeeld Bedreven Bedrijven) centraal. In Koeien en Kansen gaat het meer om de stikstofkringloop, ook omdat het beleid daarop stuurt. Wij zitten op de koolstofkringloopgedachte.

Ons certificatiesysteem (goud-zilver-brons) is vooral bedoeld als borginginstrument voor een verantwoorde economische en ecologische landbouw. Naar de overheid een borging dat we met ons systeem voldoen aan de milieudoelstellingen. Of bijvoorbeeld groenfinanciering los te krijgen. Je wilt ermee laten zien dat je het goed doet. Verwaardiging van het certificaat op de markt is wel een ambitie, als borging voor een merk.

### 3.2 Koeien en Kansen



Cor van Laarhoven en Frans Aarts  
Loon op Zand (Noord-Brabant), 16 februari 2009

"Koeien en Kansen bestaat ongeveer 10 jaar. Het logo van K&K bevatte een kringloop. Landbouw is op den duur niet mogelijk zonder kringloop. Vroeger hadden we te maken met meer pure kringlopen, met name op de Brabantse bedrijven. Door goedkope nieuwe input, met name kunstmest en voer, werd de kringloop verstoord. En traden er verliezen op naar het milieu. Kringlooplandbouw is vanouds efficiënter dan gangbare landbouw, het goed benutten van dierlijke mest hoort vanzelfsprekend te zijn.

Een mooi voorbeeld van zo'n verstoring van de bedrijfskringloop is de moderne vervanging. We houden veel jongvee zelf aan en als er een nieuwe vaars klaar staat, drukt die al gauw een melkkoe er uit, ook al is die misschien nog niet op. Dat betekent dat je kringloopdenken op systeemniveau moet doen.

Het verschil tussen K&K en andere kringlooplandbouw-initiatieven is dat wij uitgaan van wetenschappelijk denken. Wij gaan uit van het landbouwkundig onderzoek zoals dat sinds 1890 plaatsvindt; wij kijken naar voorbeeldbedrijven zoals die er sinds 1920 zijn. De effecten moeten van ons aantoonbaar en verklaarbaar zijn. K&K is laten zien dat het met minder mestinput ook kan, beter kan. En tot een beter saldo leidt. We volgen dat natuurwetenschappelijk. En dan blijkt dat het rendement van 60 naar 80% gaat!

Overigens vinden wij ook dat we met de natuur rekening moeten houden! Het gaat om natuurlijke, efficiënte kringlopen.

#### **Koeien & Kansen**

Het primaire doel is het op 17 pioniersbedrijven implementeren van (verwachte) toekomstige milieuwetgeving. Hiermee brengen ze de milieukundige, technische en economische gevolgen in beeld. En ze doen ervaring op, waardoor implementatie door de brede praktijk kosteneffectiever en met minder risico kan plaatsvinden en ze leveren 'bewijslast' voor de effectiviteit van de wetgeving. Dit is vooral belangrijk voor de verlenging van de derogatie. Ook het uitdragen van kennis en ervaringen hoort bij de primaire doelstellingen van K&K. Het project richt zich op de implementatie van de mestwetgeving, de Kaderrichtlijn Water, de Richtlijn Ammoniakemissie en de Kyoto-overeenkomst

Het onderzoek binnen K&K is systeemonderzoek op bedrijfsniveau, met prototypering als werkwijze. Ondernemer en onderzoeker operen als gelijkwaardige partners met elk hun eigen expertise, rol en toegevoegde waarde. Prototypering houdt in dat we vanuit bestaande kennis en concrete doelen een bedrijfssysteem praktiseren dat we intensief onderzoeken op functioneren en dat we op basis van de resultaten continu bijstellen naar de doelen. Gelijktijdig genereren we kennis voor gebruik in de brede praktijk.

K&K wil een belangrijke bijdrage leveren aan de ontwikkeling van een ondernemende, economisch sterke en maatschappelijk gewaardeerde melkveehouderij. Een project als K&K is op veel fronten actief. De resultaten van deze activiteiten zijn divers, maar dragen allen bij aan de gewenste ontwikkeling van de melkveehouderij, zoals:

- Inzicht in de economische, ecologische, sociaal-culturele gevolgen van de implementatie van toekomstige milieuwetgeving op melkveehouderijbedrijven in Nederland.
- Optimalisatie van de implementatie van toekomstige milieuwetgeving, zodat de effectiviteit milieukundig en bedrijfseconomisch het grootst is.
- Communicatie, waarbij de kennis voorsprong van de voorlopers gedeeld wordt met sector en beleid.
- Verfijning van gebruiks- en excretienormen (flexibiliteit en ondernemingsruimte).

Een nadeel van kringlooplandbouw is dat je te ver kunt gaan, bijvoorbeeld met je eiwitarm voeren. Je kunt kringlopen niet perfect dicht. In K&K is dat risico voor de deelnemers aardig afgedekt maar in de praktijk blijft het een punt. Een ander nadeel is dat kringlooplandbouw moeilijker is. Daarom zouden de kringloopprincipes al veel meer in het landbouwonderwijs meegenomen moeten worden. We hebben nu nog te weinig relaties met docenten van het agrarisch onderwijs.

Dié kringloop is prioritair die tot de hoogste kosten leidt. Dan kom je al gauw bij stikstof en fosfaat, die leiden vanwege het beleid tot bedrijfskosten voor input (kunstmest), emissiebeperking en afzet (dierlijke mest). Ook de kenniskringloop is erg belangrijk: laten zien is laten nadenken. En koolstof is natuurlijk ook van belang, maar dan als methaan en in de organische stof.

Voortredenerend op het eerdere voorbeeld: als we in de praktijk minder vaarzen aanhouden, gaat de gemiddelde leeftijd omhoog en kun je besparen op voer. Wij gaan uit van zo'n 25% vervanging, lager dan gemiddeld dus.

In de gangbare landbouw wordt te veel waarde gehecht aan het advies van de voerleverancier. Je moet als veehouder meer zelf nadenken. Je ziet voerleveranciers namens de boer de bedrijfsspecifieke excretie (BEx) invullen. Het zou beter zijn als de veehouder zelf de BEx invult, vanuit de gedachte dat je een kringloop op dierniveau wil sluiten. Vanouds adviseren de voerleveranciers te veel eiwit, vroeger was de gewoonte 10% boven de eiwit- en fosfaatnorm te voeren. Boeren werden bang gemaakt dat anders de melkproductie zou teruglopen. Gelukkig krijgen veehouders nu veel meer en veel genuanceerder geluiden. Proefbedrijf de Marke gaat bewust te ver, zoekt de grenzen op door ze te overschrijden. Dat geeft inzicht.

K&K kiest bewust voor de schaal van het bedrijf. Die schaal is ook goed te combineren met imagoverbeterende extra's, zoals bijvoorbeeld merkmelk. Grond is de basis van de kringloop. Grondloze varkens- en kippenbedrijven kunnen door de koppelbedrijfformule ook kringloopprincipes volgen. Daarom biedt een goede relatie met de omgeving extra kansen. Als Duinboeren werken we daar aan.

VelVanla? Prima dat eiwitarme rantsoen, maar dat ontslaat niet van de plicht ook aan de achterkant winst te boeken. Waarom de winst van de voorkant aan de achterkant weer weggeven, door niet emissiearm mest uit te rijden?

Men kijkt onvoldoende in de toekomst en het is te exclusief voor extensieve situaties.

Vergeet niet: emissiearm inwerken van drijfmest is het antwoord op een typisch Nederlands probleem, namelijk ammoniak. Het is ondenkbaar dat Brussel én bovengronds uitrijden toestaat én derogatie. Wij mikken liever op mestscheiding en vervanging kunstmest door dunne fractie.

Toevoegmiddelen? Als veehouders het blijven toepassen is dat het bewijs dat het werkt. Kijk eens wie het na 10 jaar nog toepast. En vraag eens breed wie onderwerken een probleem vindt.

K&K interfereert sterk met het beleid. Het heeft de onderbouwing van het beleid als expliciete doelstelling. We werken momenteel aan een verbreding van K&K naar 7 Europese lidstaten.

Elk bedrijf vult kringlooplandbouw anders in, eiwitarm voeren is goed maar leidt in Friesland tot andere praktijk dan in Brabant. K&K is dan ook een project over verschillende stijlen.

Kringlooplandbouw is de correctie op de onbalans, die in de jaren-60 en -70 is ontstaan door allerlei goedkope input. Uiteindelijk willen zowel K&K als VEL/Vanla een beperking van de input. Maar de uitwerking is verschillend. Als K&K kijken wij meer vooruit in de toekomst, houden rekening met de beleidsruimte, ook in Brussel. En wij zoeken naar oplossingen voor alle situaties, extensief en intensief. Het zou heel goed zijn om de resultaten van K&K, van Vel/Vanla en andere praktijkprojecten eens goed naast elkaar te leggen en te vergelijken!."

### 3.3 Bedreven Bedrijven Drente<sup>4</sup>



Bouke Meijer en Arnout Venekamp  
Witteveen (Drente), 17 februari 2009

" Kringlooplandbouw draait om het begrip dat de grond centraal staat in je bedrijf. Dat begrip schakelt door tussen je oren: de bodem bevat een levende massa en als je de grond goed beheert leidt dat tot een goede agrarische productie. Tussen gangbare en kringlooplandbouw zit geen principieel verschil. We kunnen wel wat van de biologische landbouw leren. Die gaat anders met de grond om. Je gaat pas de grond op als die bekwaam is, om te ploegen, te zaaien, te sleepslangen. Er is immers altijd kans op verdichting, die ten koste gaat van een optimale opbrengst. Je moet geduld hebben met betreden van je land. Anders versmeer je de boel. Vroeger konden we dat verbloemen met extra stikstof. Maar sinds het mestbeleid kan dat niet meer.

---

<sup>4</sup> Vanaf 2009 heet dit project Duurzaam Boer Blijven in Drenthe.

Bedreven Bedrijven was geïnspireerd door Jaap van Bruchem en zijn PMOV. Maar toen het filosofisch wat te veel ging zweven, en enkele boeren afhaakten, zijn we met ETC maar zonder PMOV doorgedaan.

Kringlooplandbouw maakte het als concept mogelijk de landbouw als een samenhangend systeem te gaan zien. Elke ingreep op je bedrijf werkt door in andere delen. Met dat begrip werd het mogelijk om milieuverliezen uit het systeem beter te controleren. Vanuit de provincie en haar milieudoelen was Bedreven Bedrijven een logische aanpak.

Maar ook bedrijfseconomisch is het een goed concept. De bodem heb je immers tot je beschikking, die hoef je niet te kopen. Vanuit die bodem een goed ruwvoer voortbrengen is dan ook een goed vertrekpunt. Zo ben ik tot bijna 20.000 kg melk per hectare gekomen en toch praktisch zelfvoorzienend.

#### **Bedreven Bedrijven Drenthe**

Het project Bedreven Bedrijven Drenthe is een mineralenproject voor Drentse melkveehouders. Het project is in 2001 opgestart. Ongeveer 100 melkveehouders hebben in de jaren 2001 – 2006 ervaring opgedaan, in studiegroepverband, met de PMOV aanpak: een integrale bedrijfsbenadering, met daarnaast eiwitarm- en structuurrijk voeren. Tevens worden de deelnemers bewust gemaakt met kringloop denken en de mogelijkheden voor verbetering van de stikstofbenutting op bedrijven. Het gevolg is, dat het rantsoen op ureum wordt gestuurd, de deelnemers eerder stoppen met het aanwenden van mest en kunstmest en dat de deelnemers zuiniger omspringen met de bodem. Door het gebruik van minder kunstmest en krachtvoer is er geld te verdienen, maar dit komt ook ten goede van het milieu.

#### **Resultaten Bedreven Bedrijven Drenthe**

Het bewustzijn van de deelnemers, voor het belang van het kringloopdenken en de mogelijkheden voor een verbetering van de stikstofbenutting op de bedrijven, is aanzienlijk groter geworden. Dit heeft geresulteerd in het nemen van een scala aan maatregelen, die de stikstofbenutting op de bedrijven hebben vergroot. Deelnemers van het project maaien een aantal dagen later dan voorheen om meer prik in de kuil te krijgen of zorgen voor meer structuur door graszaadhooi, stro of luzerne bij te mengen. Het rantsoen wordt gestuurd op ureum, er wordt eerder gestopt met het aanwenden van mest en kunstmest, er wordt een maximale stikstofgift van 130 kilo per hectare op grasland aangewend, er wordt beperkter weidegang toegepast, de koeien worden iets later ingeschaard en de deelnemers springen zuiniger om met de bodem.

Ook het minderen van kunstmest en krachtvoer hebben tot duidelijke verschillen geleid. De stikstofoverschotten zijn gedaald, van 207 naar 179 kilogram stikstof per hectare. De belangrijkste oorzaak hiervan is de afgenomen kunstmestgift (gemiddeld van 164 naar 116 kilogram stikstof per hectare voedergewas. De bedrijfsbenutting is van 28 procent gestegen naar 31 procent, doordat er minder stikstof wordt aangevoerd via voeding en bemesting (bij een gelijkblijvende afvoer van melk en vlees). Hieruit kan geconcludeerd worden dat de bedrijven er financieel ook op vooruit zijn gegaan. Daarnaast de milieuresultaten, de uitstoot van nitraat naar het bovenste grondwater verminderde met 20 tot 50 procent, terwijl de ammoniakuitstoot gemiddeld ongeveer 25 procent lager ligt dan normaal.

Nadeel is dat je jezelf wel eens op de proef moet stellen. Je moet geduld hebben, ook als iedereen al aan het maaien is.

Een daarmee samenhangend nadeel is dat je soms raar wordt aangekeken door anderen, of kritisch omdat men vreest dat je met je voorlopen de trend set voor het beleid, waaraan straks iedereen zich moet houden.

Met kringlooplandbouw is de bevolking prima te voeden. Maar kringlooplandbouw moet je niet zien als strijdig met gangbare landbouw, het is een werkwijze. Een die anders is dan de biologische.

De schakel in de kringloop die het minst voorhanden is, bepaalt de prioriteit. P, N, C, water, ze zijn allemaal van belang maar per bedrijf en per locatie is een van die kringlopen prioritair. Vanuit de overheid waren destijds N en P prioritair, aan het begin van het project Bedreven Bedrijven. Steeds meer wordt koolstof gezien als belangrijk, vanwege organische stof en bodem.

De voornaamste tekortkoming in de niet-kringlooplandbouw is het gebrek aan lange termijn visie. Men is veel te veel op het lopende jaar gericht en men heeft te weinig door dat de lange termijn het welbegrepen eigenbelang is. Groenbemesters moet je niet zien als een kostenpost maar als een logische investering in de toekomstige staat van je bodem. Toch gaat de introductie van groenbemesters erg langzaam.

Juist in dit gebied, de Veenkoloniën, met z'n bodemverarmende fabrieksaardappelen, is zo'n besef dubbel belangrijk. Ook de verdichting was enorm. Je moet in je bodem investeren en geduld opbrengen.

Landbouwpraktijken: als het kan later maaien, minder scheuren van grasland, structuur verbeteren, minder kunstmest, toepassing zodenbemester/sleepslagen als bodem het toelaat, de benutting wordt dan groter, in de BB-groepen komt ook het inkruisen van niet-Holstein meer onder de aandacht.

Toevoegmiddelen is geen BB-element maar een individuele beslissing. Agrimest lijkt in dat verband wel te leiden tot een N- en P-rijkere mest en dus minder behoefte aan kunstmest.

BB-deelnemers hadden 6% minder dierziektekosten.

BB beschouwt de grond dus centraal. Het bodemleven een levende massa. Wij proberen alles zo goed mogelijk te documenteren. We moeten straks het BB-effect staven met cijfers. Qua resultaten monitoren we de grondwaterkwaliteit van grasland op zandgrond gedurende het totale project al. Gebleken is dat ieder jaar de deelnemers van BB gemiddeld lagere nitraatgehalten scoren dan collega's die gangbaar boeren. De gemiddelden komen voor de BB-boeren ieder jaar ook uit beneden de Europese nitraatnorm van 50 mg/l, behalve het jaar 2004.

In de volgende fase willen we meer doen richting agrarisch onderwijs. Daar wordt nog veel te veel de oude systematiek gevolgd. Ze zouden meer van BB kunnen meenemen. Ook de erfbetreders op de veehouderijbedrijven willen we meer betrekken bij onze gedachten. Om zodoende ook vanuit de adviserende hoek de veehouders beter en breder te kunnen informeren over mogelijkheden.

En verder willen we kijken of we met BB het imago van de sector verder kunnen verbeteren. In de volgende fase willen we een certificaat BB ontwikkelen, gekoppeld aan een bedrijfs-monitoringsmap. Dat zou moeten kunnen leiden tot meer beleidsmatige erkenning en mogelijk meer ruimte in het ammoniakbeleid voor bedrijven in de buurt van natuurgebieden."

### 3.4 Noardlike Fryske Walden



Foppe Nijboer en Frank Verhoeven  
Boelenslaan, 23 februari 2009

“ Kringlooplandbouw is uiteindelijk het milieu en de economie laten samenvallen in je bedrijf. Door de balans te realiseren tussen de productie van dierlijke mest en de grond die je wil voeden. De juiste balans van extensief en intensief. Ikzelf ben eigenlijk te extensief, ik zou graag meer dierlijke mest van eigen bedrijf hebben en de kunstmest uitsluiten. Dierlijke mest van elders heb ik liever niet, vanwege de insleep van onkruiden en infecties. In kringlooplandbouw gaat het om zo veel mogelijk onafhankelijkheid van input. Dat is ook bedrijfseconomisch aantrekkelijker. We volgen daarvoor het bodem-plant-dier systeem.

Er zijn eigenlijk geen nadelen aan kringlooplandbouw. Na de Tweede Wereldoorlog zijn we te veel afhankelijk geworden van input. Vroeger was de melkveehouderij onafhankelijker, ook ten opzichte van de bank. Ik heb het gevoel dat ik meer als mijn opa werk dan als mijn vader, die was meer een aanhanger van standaardadviezen.

Sinds 1993 is het wettelijk verplicht om in Nederland dierlijke mest 'emissie-arm' aan te wenden. In het gebied van de NFW met zijn kleinschalige percelen en veel begreppeld land brengt het gebruik van grote machines voor deze techniek extra problemen met zich mee. Voor de milieucoöperaties VEL & en VANLA was dit aanleiding te onderzoeken of het ook mogelijk was zonder emissie-arm uitrijden de milieudoelstellingen te realiseren. De doelstelling van het onderzoek is om te bezien of toepassing, verdieping en wellicht verdere ontwikkeling van het alternatieve spoor leidt tot een effectiviteit in het terugdringen van de ammoniakemissie die vergelijkbaar is met de wettelijk verplichte voorschriften met betrekking tot de aanwending. Tegelijkertijd dient inzicht te worden verkregen in andere emissieroutes en effecten om te bezien of er geen sprake is van afwentelingen. Het is vanuit deze optiek nodig om de deelnemende bedrijven systematisch op alle milieuaspecten door te meten.

Het alternatieve spoor bestaat uit een combinatie van de volgende maatregelen:

- Het voerspoor. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is een eiwitarm en een structuurrijk rantsoen, waardoor de mest meer organisch en minder anorganisch gebonden stikstof gaat bevatten. Deze kwalitatief goede mest geeft minder ammoniakemissie dan de "normale" mest en heeft een positief effect op het bodemleven en –structuur, wat een positief effect heeft op het stikstofleverend vermogen van de bodem. Structuurrijk voer wordt verkregen door later te maaien. Verder wordt zo veel mogelijk eiwitarm krachtvoer toegepast.
- Een verlaging van de stikstofkunstmestgift.
- Het zo veel mogelijk beperken van grasland vernieuwing.
- De mogelijkheid van bovengronds uitrijden, maar wel zo dicht mogelijk boven de grond om de emissie te beperken. De bodem wordt hierbij niet verstoord en er kan gebruik worden gemaakt van lichtere en kleinere machines die beter passen in het kleinschalige landschap.
- Zo veel mogelijk uitrijden bij bewolkt en/of regenachtig weer en werken met relatief kleine giften, teneinde de emissie zo veel mogelijk te beperken.

Voor kringlooplandbouw heb je wel meer kennis nodig, maar dan in de betekenis van vakmanschap. Je moet je éigen bedrijf door en door kennen en algemene adviezen kunnen filteren en op maat maken voor jouw bedrijf. Behalve dat elk bedrijf anders is, is ook elk jaar, en elke week weer anders. Je kunt niet op routine werken. Ik ben nu 15 jaar bezig en zie het als een uitdaging om koe en grond in evenwicht te krijgen. Er zitten wel 100 of 200 knoppen op je bedrijf. Het gaat niet zo zeer om zuinig boeren, maar om slim boeren. Later maaien wil niet zeggen té laat maaien, dan haal je weer te weinig eiwit.

Nogmaals, we moeten niet té extensief worden, we moeten naar een balans tussen grond en dierlijke mestproductie per bedrijf. Dat betekent ook dat we niet een ideale melkproductie per hectare kunnen vastleggen, dat verschilt per bedrijf en zelfs per jaar! Het zal ergens liggen tussen 12.000 en 15.000 l/ha. Maar je moet accepteren dat elk jaar anders is. Een kringloopsysteem spoort dan ook niet goed met een quoteringssysteem zoals we dat nu kennen. Je zou eigenlijk een rekening courantsysteem moeten toevoegen, om per jaar meer flexibel te zijn.

Bij kringlooplandbouw gaat het ook om een robuust bedrijf, een bedrijf dat tegen een stootje kan. Koe én boer moeten niet op de tenen hoeven te lopen. Als dat betekent dat kringlooplandbouw niet meer de productieomvang oplevert, waarmee export naar Derde landen nu plaatsvindt, dan is dat niet erg. Nederland moet niet de illusie hebben de wereldbevolking te voeden, laten we de productie in die landen zelf helpen versterken.

In kringlooplandbouw zijn alle kringlopen van belang. Door in het beleid in te zoomen op ammoniak, worden problemen afgewenteld op bijvoorbeeld water. In de niet-kringlooplandbouw is een tendens om problemen van het ene naar het andere af te wentelen. Vaak komt men uit bij hightech, bijvoorbeeld om ammoniak af te vangen door nieuwe mestopslagsystemen. Maar beter is het om minder stikstof in de mest te krijgen. Wij zijn daar als NFW mee bezig en succesvol, maar steeds wordt vanuit het beleid – uit angst – borging en certificering voorgeschreven. En dat ontmoedigt het kringloopdenken.

Uiteindelijk gaat het om welbegrepen eigenbelang. Mest is hier een schaars goed, dus efficiënt ermee omgaan is een bedrijfsbelang. De bedrijfsspecifieke excretie is de enige escape voor kringlooplandbouw, daarmee kun je daadwerkelijk het optimale gebruik van je dierlijke mest realiseren en heb je minder kunstmest nodig. Maar beter zou natuurlijk zijn om over de hele linie op te houden met mest als afval te beschouwen.

Verder ben ik graag akkerbouwmatig bezig. Ik maak graag verschillende graskuilen en –balen, zodat ik maatwerk kan maken van het voeren.

Een ander motief voor kringlooplandbouw is de noodzaak om op lange termijn te denken. Onze voorouders hier hebben nadat het veen was afgegraven de bodem weer vruchtbaar gemaakt door de aanvoer van alle soorten organisch materiaal, tot straatvuil uit de stad toe. Zij waren genooddaakt zuinig met de bodem om te gaan, niet te ploegen. Bodemvruchtbaarheid was van levensbelang. Dat zouden we ons nu goed moeten realiseren!

Net zo als de relatie tussen melkvee houden en het cultuurlandschap, dat is historisch natuurlijk een sterk punt van de NFW.



Met de recessie worden de input te duur, dat is een geluk bij een ongeluk. Uitrust van eigen middelen voor externe input (krachtvoer, kunstmest) kan eigenlijk niet meer uit. En dan rendeert een meer onafhankelijke landbouw het meest. Kringlooplandbouw slaat niet op het onderscheid kleine versus grote bedrijven, ook niet op biologische versus gangbare bedrijven. Je ziet biologische melkveebedrijven die allesbehalve kringloopbedrijven zijn, bijvoorbeeld door een overmatig doorzaaien van klaver en dan een ureumgetal van 45 in het najaar halen. Kringlooplandbouw slaat veeleer op het onderscheid afhankelijke versus onafhankelijke bedrijven. Integratie van enkelvoudige voeders, zoals lijnzaad, ter vervanging van afhankelijke, samengestelde krachtvoerders. Wij passen dat hier in de NFW al geruime tijd toe.

Een voor de hand liggende landbouwpraktijk is dierlijke mest voornamelijk pas in maart toedienen en dus voldoende opslagcapaciteit hebben. Er is richting NFW altijd veel aandacht uitgegaan naar de praktijk van het bovengronds uitrijden. Doordat de mest minder stikstof bevat zijn we er in geslaagd om, ondanks dat bovengronds uitrijden tot meer NH<sub>3</sub>-emissie leidt dan inwerken, toch binnen de emissienormen te blijven. Ikzelf doe beide: stikstofarmere mest én inwerken met een eigen zodenbemester, dat leidt dan tot extra milieuwinst. De reden voor mij om dat te doen is vooral dat ik het zélf wil doen, met een eigen machine, op mijn eigen tijdstip. Zo'n eigen machine is wel duur, vooral ook in het onderhoud, en de loonwerker is meestal goedkoper, maar ik wens mijn mest op mijn manier op het land te krijgen. Dus weer: onafhankelijk zijn.

Certificering van kringlooplandbouw valt niet mee. Het is iets van lange adem. We zijn wel bezig met onderzoek naar extra omega-zuren in onze melk vanwege onze aanpak, met name in het winterseizoen, maar het is lastig garanderen/borgen. Kringlooplandbouw is wellicht beter toepasbaar in zo'n gebied als de NFW. Brabant kent een kwetsbaarder situatie, met minder ruimte voor onafhankelijkheid. Voor ons zou een interessante volgende stap zijn het samenwerken met akkerbouwers in Friesland, voor de voerteelt.

Het vergt een open, kritische houding, eigenwijs, niet dom eigenwijs, maar slim eigenwijs. Niet napraten. Je moet holistisch kunnen kijken naar je bedrijf en niet te veel letten op de regels, die nou eenmaal nooit holistisch zijn.

En tenslotte, kringlooplandbouw kent ook een sociaal aspect. Door maximaal uit te ruilen voor optimaal, voel je je minder gestressed.

### 3.5 Echt Overijssel!



Henk de Lange en Ina Pinxterhuis  
Ommen (Overijssel), 3 maart 2009

"Kringlooplandbouw is voor Echt Overijssel gericht op de regio Salland/Vechtdal. Dan heb je het nog over een overzichtelijke regio, hoewel in een kleinere regio het moeilijker wordt om kringlopen te sluiten. We werken met de uitwisseling van

ruwe, onbewerkte producten, dus zijn de transportkosten ook een motief om de regio klein te houden.

De uitdaging in EO is om de kringlopen van nutriënten zoveel mogelijk te sluiten. Hoe ver kun je daarin komen? Kunnen we soja vervangen en in welke mate, gegeven dat eiwitproductie in ons klimaat lastig is. Dilemma's zijn steeds: tot welke extra kosten leidt dat, gaat het ten koste van diergezondheid? Is het economisch levensvatbaar? We verwachten dat de producten een meerwaarde op de markt moeten kunnen halen. Die meerwaarde zal te maken moeten hebben met allure en – op termijn – met diensten die in de prijs zijn verdisconteerd, zoals biodiversiteit. Met een jaar of 10 moet dat haalbaar zijn.

We hadden als doel te beginnen met 20 bedrijven, er hebben zich al 25 aangemeld, inclusief enkele toeleveranciers en afnemers. Ook Natuurmonumenten doet mee als deelnemer, enerzijds omdat ze eigen akkers met bijzondere akkerflora willen inbrengen en anderzijds om via dit project meer natuur in de landbouw te stimuleren. Wij zien natuur ook als een onderdeel van de kringloop, zeker in dit gebied met nogal wat Natura2000 gebieden en Robuuste Verbindingszones. Onze ambitie is ook dat deelnemers aan EO, kringloopbedrijven dus, een aparte, geprivilegieerde status krijgen t.a.v. Natura2000 gebieden.

Een mooi Overijssel dat lekkere producten voortbrengt, regionale kringlopen, gevarieerd planten- en dierenleven, rendabel voor alle ketenpartners en verbonden met de mensen uit de regio. Dat is de ambitie van Echt Overijssel!, een initiatief van ASG Veehouderij, Stichting Dianthus en Vereniging Natuurmonumenten.

Echt Overijssel! werkt aan een regionale landbouw die een mooi landschap en lekkere producten levert. Daarvoor wil het samenwerkingsverbanden creëren tussen veehouders, akkerbouwers, natuurbeheerders en hun ketenpartners, van toeleveranciers tot horeca en recreatie. Samen willen we leren hoe regionale landbouw eruit moet zien en wat dat kan leveren. Maar ook wat het kost en wat dan een eerlijke prijs is.

In de eerste fase levert Echt Overijssel! een regionaal ondernemingsplan op. Uitvoering daarvan vindt plaats in de tweede fase. Eigenlijk is dit schaalvergroting, maar dan anders. Namelijk samen met andere ondernemers betrokken bij de regio en met betrokkenheid van de regio. Uiteindelijk moet dit resulteren in vergaande samenwerking in de regio en een grote strategische ruimte voor regionale productiesystemen.

Behalve het streven naar volledig biologisch veevoer en mest is voor de biologische landbouwsector het ontwikkelen van regionale grondstofstromen een belangrijk speerpunt. De veronderstelling is dat het werken met regionale grondstofstromen bijdraagt aan een beter evenwicht in de mineralenbalansen lokaal, maar ook wereldwijd. Daarnaast veronderstelt de biologische sector dat het werken met regionale grondstoffen bijdraagt aan een vermindering van het totale energieverbruik door de biologische sector. Bovendien beschouwt de sector het werken in regionale ketens als een manier om het contact tussen consument en producent enerzijds en burger en groene leefomgeving anderzijds te versterken. Het organiseren en op elkaar afstemmen van (nieuwe) regionale productstromen is een centrale opgave voor de (biologische) landbouw, niet alleen in Nederland, maar in heel Europa.

Nadelen van kringlooplandbouw zijn – op dit moment – vooral de hogere kostprijs; en de noodzaak om samen te werken en een gezamenlijke visie te maken. Vroeger

had elke boer zijn eigen kringloopje, maar nu ligt dat anders, zijn er andere eisen. Kringlooplandbouw nu moet weg blijven van Ot en Sien. Als je nee zegt tegen de moderne techniek, verval je in een onbetaalbaar scenario. En als je moderne techniek wil inzetten, heb je een zekere schaal nodig, bijvoorbeeld in je voersysteem.

Kringlooplandbouw is ook productief, misschien een paar procent minder dan gangbaar maar in efficiëntie weer verder. Een goed gebruik van de bodem, inzet van klaver, goede kennis en vruchtwisseling, daarmee word je concurrerend, misschien niet de eerste jaren maar daarna wel.

Door in dit project een hoger schaalniveau te kiezen, namelijk een groep bedrijven, krijg je een grotere grondpool en kun je de grond efficiënter inzetten dan op een bedrijf. Dat leidt gemakkelijker tot schappelijke productieniveaus. Trouwens, veel van de productieniveaus in de gangbare landbouw zijn theoretisch, en zie je in de praktijk maar weinig gerealiseerd.

In Nederland heeft de landbouw zich evolutionair ontwikkeld. Pure schaalvergroting past daar niet goed in en heeft zich bovendien in Oost Europa niet kunnen bewijzen.

Echt Overijssel is een leerproces. Vanuit de regiogedachte benader je de wereld toch als je omgeving. Juist daarvoor doe je het ook. Misschien dat de huidige economische crisis mensen wel anders laat denken en gunstig is voor EO-denken. Overigens mikken we niet alleen op het dure marktsegment, ook de regionale catering en snacksector kan bediend worden.

Uiteindelijk gaan we toe naar een regionaal bouwplan waarin de onderlinge transacties zakelijk worden gemaakt. Dat wordt een flink zoekproces binnen het project. Een voorbeeld: Natuurmonumenten teelt graan maar met nogal wat onkruidzaden. Dat leidt tot een te hoog vochtgehalte van 18% waardoor het graan normaal gesproken gedroogd moet worden. Binnen het project kan het aangezuurd ingekuild worden, veel goedkoper. Zulke transacties kunnen prima zakelijk worden gemaakt, maar dan wel met leverings- en aannamesplichten.

Soms zullen we binnen het project experimenteerterruimte nodig hebben, om bepaalde regels die ons soort kringlopen in de weg staan, tijdelijk buiten spel te zetten.

De voornaamste kringlopen in EO betreffen (1) nutriënten ( met het zwaartepunt daar waar de problemen het grootst blijken te zijn), (2) kennis en (3), op langere termijn energie. Op korte termijn gaat het om landbouwpraktijken die de benutbaarheid van mineralen uit de bodem vergroten. Zo kunnen kleinmineralen (zeeschelpen) tot een betere benutting van dierlijke mest leiden. In de loop van EO zullen daartoe ook teeltgerelateerde onderzoeken moeten plaatsvinden. Extra financiering is daarvoor dan wel nodig. Bijvoorbeeld onderzoek naar de werking van compost en de rol van schimmel/gistculturen daarin. Dat type fundamenteel onderzoek is de afgelopen jaren te veel verwaarloosd. Voor een succesvolle kringlooplandbouw is een gedegen kennisagenda absoluut nodig. Nogmaals, kringlooplandbouw heeft niets met Ot en Sien te maken.

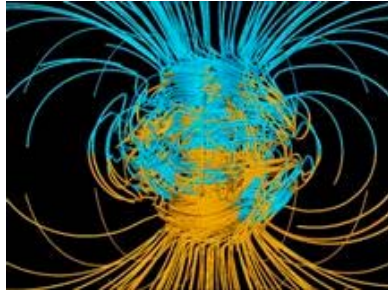
Kringlooplandbouw is niet klein of groot, het is efficiënt. Niets is zo efficiënt als de natuur. We moeten op zoek naar de natuurlijke principes.

Wat is de mest relevante schaal voor kringlooplandbouw? Uitgaande van je eigen bedrijf ga je naar buiten om de kringlopen verder te sluiten. Wat betreft materialen

blijf je daarbij zo dicht mogelijk bij huis. Maar voor kennis zou dat dom zijn. Internet biedt mogelijkheden om kennis van kringlooplandbouw optimaal te benutten.

In EO en de bijbehorende regio is de hoeveelheid grond beperkend. Om kringlopen te kunnen sluiten zou je soms meer grond beschikbaar willen hebben maar de druk op de grond is erg hoog.

### 3.6 Netwerk Energetische Landbouw



Bert Vollering, Leen de Vink en Henk Kieft  
Waarder (Zuid-Holland), 3 maart 2009

Energetische landbouw is een verbijzondering van kringlooplandbouw, het voegt een dimensie toe. Kringlooplandbouw, in tegenstelling tot doorstroomlandbouw, kijkt opnieuw naar wat er in de natuur gebeurt, doorgrondt ecologische processen. Energetische landbouw zet nog een stap verder en betreft er ook straling en intuïtie bij. Overigens spreken we liever van 'quantum agriculture', omdat energetische landbouw een beladen term blijkt te zijn.

Zo'n acht jaar geleden startte een multidisciplinair onderzoek naar aanleiding van een bezoek aan het bedrijf van Spruit in Zegveld. PMOV-platform was er al, Een en ander mondde uit in een inventarisatie van innovaties in de melkveehouderij, gevat in de gelijknamige atlas van 2004. Een onderdeel daarvan was het gebruik van energetische stromen op het bedrijf, als een van de manieren om het bedrijf in balans te krijgen.

In Nederland zijn enkele tientallen melkveehouders actief bezig met energetische technieken. Zij laten het bedrijf tot rust komen en stellen de bodem centraal in plaats van de koe. Zij voeren eiwitarm en structuurrijk voer en gebruiken weinig kunstmest. Daarbij zorgen zij voor verdere, energetische fine-tuning van hun bedrijf door praktijken als:

- Vitaliseren van water,
- Weinig antibiotica,
- Geen GMO-voer,
- Weinig bestrijdingsmiddelen,
- Toevoegmiddelen aan mest,
- Neutraliseren van negatieve elektromagnetische straling vanuit de aarde,
- Uitzenden van specifieke trillingsfrequenties m.b.v. kastjes.

Zowel in Nederland als -meer nog- elders in de wereld ontstaan diverse vernieuwingen in de landbouw, die gebruik maken van energiestromen. Het betreft vooral praktijken om het functioneren van bodem, plant en dier te versterken, vanuit de gedachte dat de biosfeer zich in miljoenen jaren ontwikkeld heeft in een -de hele aarde omspannend- elektromagnetisch energieveld.

Deze technieken proberen praktisch gebruik te maken van magnetisme, van geluids- en licht-frequenties en van de kwaliteiten van zogenaamde subtiele energie. Soms kunnen deze praktijken al begrepen worden met min of meer recente wetenschappelijke ontwikkelingen in de fysica zoals elektromagnetisme, invloed van golven en frequenties op plantengroei, inzichten in de 'Snaartheorie', in 'Global Scaling' of in 'Nulpuntsenergie', snel groeiende inzichten in de invloed van de zon op de atmosfeer en de biosfeer en dergelijke. In de fysica erkent men al jaren dat de mens omringd is door energetische velden, maar in de praktijk werd deze fundamentele kennis nog nauwelijks benut. Daar lijkt nu een kentering in op te treden.

In Nederland vinden we deze technieken voornamelijk onder enkele tientallen melkveehouders en tientallen plantenkwekers. Deze boeren experimenteren omdat ze niet meer tevreden zijn met de gezondheid van hun planten of hun vee of de toestand van hun bodem of met hun gestresste bedrijfsvoering of met de kwaliteit van hun producten. Deze praktijken zijn nog weinig in beeld gebracht, weinig onderzocht en worden dus ook nauwelijks beleidsmatig ondersteund.

Veel begon, ruim 10 jaar geleden, met het zogenaamde SMET- of para-TBC-kastje. Op het bedrijf van Leen de Vink was sprake van een heftige para-TBC-besmetting en hij was dichtbij het ruimen van de veestapel, toen via Jaap van Bruchem het kastje in beeld kwam. De Vink besloot het te proberen en plaatste het kastje. Het Para TBC kastje maakt ook gebruik van straling, namelijk van een zwak lage frequentie. De gezondheidssituatie keerde in de daarop volgende maanden dramatisch ten goede. Alle adviezen van de GD werden door de Vink vervolgens genegeerd en toch bleef de status goed. Verbazing alom bij de GD.

De Vink concludeerde: het kastje werkt, maar hoe? Doodt het de bacterie of verhoogt het de resistentie van de koe? Het laatste lijkt het meest waarschijnlijk, maar is niet bewezen. Paratbc is evenwel een dermate groot probleem dat de GD heeft besloten het kastje serieus te nemen en in een grootschaliger experiment te gaan testen.

Meer recent zijn, onder andere door WUR-onderzoekers, ook experimenten gedaan met zwak lage frequenties elektromagnetische velden en planten en vissen (Cuppen e.a.). Daaruit bleek dat behandeling met deze straling bijdroeg aan de vroegtijdiger ontwikkeling van het immuunsysteem en aldus een betere resistentie tegen pathogenen.

Quantum-landbouw kent twee families: ten eerste het gebruik van elektromagnetische straling (die doet het gewoon), is bekend uit de humane geneeskunde, maar ook in bijvoorbeeld de 'supermagnetron' van Agritron, waarmee in de tuinbouw grond wordt ontsmet. Die doodt de ziekteverwekkers met elektromagnetische golven. Het apparaat is veilig en goedgekeurd door TNO en won in 2006 de Herman Wijffels Innovatieprijs. De afgelopen jaren is ook het gebruik van UV-licht in de gewasbescherming ruimschoots geïntroduceerd.

Bij de tweede familie van quantum-landbouw maken mensen gebruik van informatie. Die informatie bestaat bijvoorbeeld uit trillingspatronen (zoals die bijvoorbeeld ook in water ontstaan als je er een steen in gooit: het trillingspatroon geeft informatie over de grootte van de steen en ook of de golven weerkaatsen tegen een kade of zo). Deze informatie wordt ook wel beschreven als subtiele energie. Een voorbeeld daarvan is het gebruik van vitaliserend water. Het wordt op grote schaal

toegepast, zowel in de agrarische als in de huishoudelijke sfeer, maar de wetenschap weet er nog niet goed raad mee. Wel wordt er intussen promotieonderzoek aan de Universiteit Wageningen gedaan naar toepassingen van het vitaliseren van water in de afvalwaterzuivering. Het accent in Wageningen ligt op het creëren van wetenschappelijk begrip van het vitaliseren van water om tot bredere acceptatie te komen.

Een andere toepassing van deze vitaliseringsenergie is het gebruik van effectieve micro-organismen (EM). EM is een mengsel van micro-organismen, waaronder melkzuurbacteriën, schimmels en gisten. Wanneer deze organismen in de grond aanwezig zijn, stimuleren ze productiviteit en vitaliteit. Ze zuiveren water en lucht in de grond en ook scheiden ze voedingsstoffen af. Gevolg: een uitstekend milieu voor planten en dieren. Omdat sommige fabrikanten claimen dat EM ook trillingsinformatie overdragen, kunnen we ze ook bij energetische landbouw noemen.

In beide families zijn dus al volop gebruikservaringen, meer en minder vergaande. De interesse vanuit de wetenschap, in binnen- en buitenland, neemt toe. Maar er blijft veel weerstand tegen energetische landbouw, hoewel die bij de eerste familie van geheel andere aard is dan bij de tweede. De weerstand tegen de elektromagnetische straling heeft vooral te maken met onbekendheid in de landbouw want in de medische sector worden deze technieken al lang en breed toegepast. De weerstand tegen de tweede familie heeft ook te maken met onbekendheid maar wordt bij sommige mensen nog eens versterkt door twijfel over het misschien wel occulte karakter ervan. Dat komt niet alleen bij boeren voor, maar ook bij onderzoekers. Hierover lijkt ons een nuchtere voorlichting van groot belang. In ons rapport doen wij daartoe een behoorlijke poging.

Vroeger vonden er ook handopleggingen bij de koe plaats. En bekend is ook het fenomeen van de positieve boer die energetisch gunstig uitwerkt op bedrijf en bedrijfsvoering.

Van de vele gebruikers van het para-TBC-kastje is er maar een gestopt, met als reden dat hij "het niet meer nodig heeft".

De ambitie van het Netwerk Energetische Landbouw is het inventariseren en wereldkundig maken van de wereldwijde inzichten en ervaringen met het gebruik van energiestromen.

Wellicht kan het onderzoek naar en de wetenschappelijke metingen van biofotonen in voedsel (bijvoorbeeld melk) bijdragen aan het onderbouwen van de claims van energetische landbouw. Want dat is wel noodzakelijk, zodat we niet blijven steken in het gelijk van de wichelroedeloper.

Overigens past energetische landbouw ook in de lange termijn benadering van landbouw en voedsel. Diverse publicaties over deze nieuwe technieken claimen –en soms onderbouwen– diverse gunstige resultaten of effecten in relatie tot een aantal belangrijke maatschappelijke aandachtsvelden. Het begint met verbeterde productiviteit, hoger dierenwelzijn en -gezondheid, milieuvriendelijker methoden, lagere kosten en soms een hogere voedingskwaliteit.

En naarmate de gangbare wetenschap, bijvoorbeeld de veterinaire, geen oplossingen heeft voor problemen als paratbc, heeft de energetische landbouw de wind in de zeilen."

# 4 Kringlooplandbouw: een overzicht \_\_\_\_\_

Uit het bronnenonderzoek en de interviews komt een gemeenschappelijke noemer van de kringlooplandbouw naar voren: een correctie op de 'uitwassen' van de high-input landbouw. De high-input landbouw zorgt voor een verstoring van de verschillende kringlopen. De grootschalige introductie van (veelal goedkope) input als N- en P-kunstmest, energie, mengvoeders, technologie, etc. zorgden voor enorme verhogingen van de opbrengsten op korte termijn. En met diezelfde input konden decennialang negatieve effecten en 'uitwassen' worden geneutraliseerd. Zo kon met een beetje extra stikstofkunstmest de opbrengstderving ten gevolge van bodemverdichting worden opgevangen. En met extra diergeneesmiddelen waaronder antibiotica kon de kwetsbaarheid van de moderne melkkoe worden geneutraliseerd.

Waar in de 'gangbare' landbouw de correcties vooral worden gezocht in méér en nieuwe input (bijvoorbeeld precisiebemesting en denitrificatieremmers), probeert de kringlooplandbouw te corrigeren met een "meer natuurlijke bedrijfsvoering". (Wolleswinkel e.a., 2004) Deze verklaring vraagt om een nadere uitwerking:

- Wat is de oorzaak van die uitwassen?
- Welke rol speelden beleid, onderzoek en voorlichting?
- Hoe ver kun je gaan met nieuwe input?

Daarna kunnen we antwoord geven op de vraag: Welke rol speelt 'kringloopdenken', vroeger, nu en straks?

## 4.1 Kringlooplandbouw als correctie

De naoorlogse landbouw had een bijzondere missie: snelle productiviteitsverhoging voor de voedselvoorziening en om de wederopbouw en de industrialisatie mogelijk te maken. In de kringloop van de primaire productie kreeg één schakel de prioriteit. Eerst was dat het eindproduct (de melk, het graan, het vlees). Decennia lang werd alles uit de kast gehaald om de productie te verhogen. Zo slaagde de melkveehouderij er in om de productie per dier te verhogen van amper 5.000 liter per jaar in 1960 tot rond 9.000 liter per jaar in 2008. Daarvoor werd een scala aan input gebruikt: van kunstmest en krachtvoeders tot melkproductiegerichte grasrassen, van de introductie van melkmachine tot de melkrobot en van de ligboxenstal tot het Holstein-melkveeras.

Toen de afwenteling op de andere schakels, met name het milieu, te groot werd, kwam de nadruk op een andere schakel: de uitstoot van ammoniak, nitraat en fosfaat. Via Europees en landelijk mestbeleid werden de nitraat- en ammoniakemissies gelimiteerd. Om daaraan te voldoen, gingen veel veehouders over op nieuwe input (emissiearme technieken voor mestopslag en mestuitrijden, luchtfilters op stallen, etc.) en op het uitfaseren van 'oude' input: minder N-kunstmest, minder eiwitrijk voer. De nieuwste loot aan die stam is de mestbe- en verwerking waaronder mestvergisting, mestscheiding en mestverbranding. Door drijfmest (te vergisten en daarna) te scheiden in een droge en een natte fractie, en die laatste de status te geven van kunstmest, 'past' een moderne bedrijfsvoering toch nog in het wettelijk kader. Gemakshalve worden dan de bijdrage aan de broeikasgasuitstoot van de

coproducten voor mestvergisting en bij mestverbranding de eindigheid van de wereldwijde fosfaatvoorraad vergeten. Hierdoor komen er straks nieuwe beperkingen zoals het fosfaatverbruik en/of de broeikasgasemissie van de veehouderijketen incl. productie van voeders en coproducten. Als de (melk-)veehouderij met die beperkingen weet om te gaan, dan spelen het gebruik van antibiotica en de uitstoot van zware metalen nog steeds een rol. En ondertussen worden de verdergaande natuurdoelen omgezet in ammoniakbeleid en vormt dat opnieuw een beperking.

In de ontwikkelingen van de afgelopen decennia heeft het technologisch paradigma vaak het antwoord bepaald op de elkaar opvolgende vraagstukken. Daarmee groeide ook de afstand tussen melkveehouder en landbouwsysteem, tussen boer en bodem, boer en dier, boer en mest. Kortom, tussen boer en *basics*.

Tegen deze achtergrond meldde zich zo'n 15 jaar geleden<sup>5</sup> een tegenbeweging. Een essentie van de kringloopbenadering was en is gelegen in het optimaliseren van de productie met *minder* externe input en bezien over een langere periode. *Back to basics*.

Andere essenties van de kringlooplandbouw zijn:

- een holistische systeembenadering i.p.v. een reductionistische benadering (hoewel de schaal van het systeem kan variëren);
- afstand nemen van de 'ratrace' tegen de beperkingen, door te kiezen voor een doelgerichte benadering van duurzame landbouw in zijn omgeving;
- een langere termijnvisie, waarbij continuïteit eerder komt dan rendement;
- geduld in de bedrijfsvoering ('slow farming'), de natuur de tijd geven;
- *economies of scope* i.p.v. *economies of scale*;
- behoud van bodem(variatie) door gebalanceerde voeding (bemesting) en gebruik (bijv. inzet van de Blaarkop in het Groene Hart);
- een meerzijdige kennisbasis: wetenschap, ervaring, intuïtie (overigens in wisselende samenstelling).

In de landbouw gaat het om verschillende kringlopen: N, P, koolstof, energie, water, etcetera. En hoewel in specifieke situaties altijd bepaalde kringlopen prioritair worden, afhankelijk van de gegeven omstandigheden qua kosten/fysieke tekorten, is de essentie van kringlooplandbouw toch dat alle kringlopen zoveel mogelijk in balans zijn.

Naarmate in de gangbare landbouw het corrigeren met nieuwe input steeds lastiger wordt en boeren ervaren dat de verstoring ook ten koste gaat van het economisch resultaat, bijvoorbeeld bodemverdichting ten koste van kwaliteit en/of opbrengst eindproduct, groeit de belangstelling voor denken in (meer biologische) kringlopen. En naarmate het debat over de wetenschappelijke onderbouwing van het beleid voortduurt (bijvoorbeeld integrale effecten op ammoniakemissies van emissiearm drijfmest uitrijden), komt er meer interesse in een kringloopbenadering.

Tegenover de grotere interesse in kringlooplandbouw, bestaat er ook nog de nodige weerstand. Omdat kringlooplandbouw minder gebruik maakt van externe input en meer van eigen input, is de bedrijfsvoering minder 'interessant' voor veel partijen c.q. erfbetreders, zoals voer- en meststoffenleveranciers. Ook qua onderzoek trekken kringloopbedrijven minder de aandacht omdat ze vaak minder gericht zijn op technologische ontwikkelingen.

---

<sup>5</sup> Zoals eerder vermeld, gaan wij hier niet nader in op de biologisch-dynamische en biologische landbouw, waar kringloopdenken vanouds sterk is verankerd.



## 4.2 Omschrijving van kringlooplandbouw

Naar aanleiding van de interviews kunnen we verschillende varianten (of gradaties) van kringlooplandbouw onderscheiden. Varianten met uiteenlopende combinaties van:

- inzet van lagere doses dan in gangbaar (mineralenbalans),
- inzet van hightech (nieuwe input) maar nu gericht op herstel kringloop, bijvoorbeeld GPS-rijpaden,
- inzet van ervaringskennis (soms op basis van een *black-box*) naast wetenschappelijke kennis,
- inzet van low-tech / toevoegingen (mineralen, energiestromen).

Veel van de kringloopbenaderingen komen tot een groot aantal van de volgende landbouwpraktijken:

- verrijken van bodemstructuur en –samenstelling;
- composteren van eigen mest;
- eiwitarmere voeren;
- optimale (vaak bovengrondse) mestaanwending;
- zelf telen en mengen van krachtvoer;
- gemiddeld oudere veestapel/minder jongvee opfokken;
- stro in de stal i.p.v. zaagsel;
- minder gestresste bedrijfsvoering;
- rendement over langere termijn.

Ze verschillen weer op een aantal andere aspecten:

- de schaal (hoe groot is het systeem: bedrijf, bedrijven, regio, etcetera?);
- de lengte van de kringloopketen (welke schakels maken er deel van uit: de verwerking, de consument?);
- de integratie in en met de omgeving (maken natuur, landschap en biodiversiteit deel uit van de kringloop?);
- de integratie van energiestromen (gaat het louter om het biologische aspecten en fysische stromen of maken ook energiestromen deel uit van de kringloop?).

In meerdere gesprekken kwam de definitievraag naar voren 'Wat is kringlooplandbouw precies?'. In theorie is er vast wel een definitie te geven, maar het lijkt te vroeg om op die vraag een voor alle betrokkenen bij kringlooplandbouw relevant antwoord te geven. Juist de rijkdom van en breedte aan initiatieven verdient aandacht te krijgen.

Liever dan een definitie geven wij een *omschrijving* van kringlooplandbouw:

*Een bedrijfsvoering die optimaal is afgestemd op het gebruik van op het bedrijf aanwezige en geproduceerde hulpbronnen en voorraden (zonlicht, organische stof, mineralen, arbeid, water, energie, landschap, ervaringskennis, etc.) en zo selectief mogelijk gebruik maakt van externe input, met realisatie van een inkomen over lange termijn en met respect voor natuurlijke systemen.*

### 4.3 Uitwisseling binnen en buiten de kringlooplandbouw

Gekeken is ook naar de uitwisseling van ervaringen en resultaten van kringlooplandbouw met de meer gangbare landbouw. Dan is het opmerkelijk dat veel recente vernieuwingen in de gangbare veehouderij zijn ingegeven door het denken in kringlopen en soms zelfs rechtstreeks zijn overgenomen uit initiatieven in de kringlooplandbouw. De gangbare landbouw is steeds vaker gericht op terugdringing van externe input, herwaardering van de bodem en de voedingswaarde van dierlijke mest. Een goed voorbeeld op dit vlak zijn ervaringen met veel lagere eiwitgehalten en een hoog aandeel ruwe celstof in rantsoenen voor melkvee. Deze ontwikkeling in de meer gangbare landbouw staat bijna haaks op ontwikkelingen die juist gebruik maken van meer externe input, het loskoppelen van het melkveebedrijf c.q. de koeien van de bodem en het verder ontleden van de dierlijke mest.

In 2000-2004 was er, op initiatief van de PMOV, al sprake van een eerste 'toenadering' tussen verschillende ontwikkelpaden, kringloop en niet-kringloop. Die resulteerde in de "Atlas van innoverende melkveehouders" (Wolleswinkel e.a. 2004) De rijkdom van deze Atlas zat in de veelsoortigheid van vernieuwen, verpakt in talloze praktijkverhalen. Naast kringloopbedrijven kwamen ook heel andere bedrijven aan bod, zoals een grondloos melkveebedrijf.

Later, toen allerlei melkveebedrijven er belang bij kregen om niet te worden afge-rekend op generieke mestnormen maar op hun individuele prestaties, vonden onderzoekers van kringloopprojecten en niet-kringloopprojecten elkaar in het ontwikkelen van een bedrijfsspecifieke excretie (kortweg BEx), die vervolgens in het mestbeleid een plek kreeg.

Met nieuwe thema's, vooral diergezondheid en broeikasgassen, komen de verschillende stromingen (misschien onbewust) dichter bij elkaar. Dit is bijvoorbeeld zichtbaar in de uitkomsten van het recente ASG-WUR project Kracht van Koeien (zie kader). Overigens zijn de in dat project ontwikkelde bedrijfsvormen nog niet in de praktijk gebracht.

#### **Kracht van koeien**

- Koe meer ruimte, rust en beweging. Ga uit van kracht van koeien i.p.v. kracht van voer. Stal, buitenruimte en weide zijn één geheel.
- Mineralen als (half)producten i.p.v. als afval. Scheid vaste en dunne fractie. Kunstmest overbodig. Precisiebemesting. Geen krachtvoer van ver.
- Kapitaal en arbeid delen met anderen. Samenwerking. Deel grondbezit en meer functies op grond.
- Bodem als productief ecosysteem i.p.v. substraat. Grond als levend organisme. Minimaliseer groundbewerking. Voorkom verdichting.

Het lijkt de hoogste tijd voor een verdergaande uitwisseling van ervaringen en resultaten. Niet alleen van veehouders maar zeker ook van onderzoekers, adviseurs, onderwijsmensen en beleidsambtenaren (vgl. Bouma, 2009). Het blijft namelijk moeilijk om een goede vergelijking (op resultaten) te maken van de verschillende vormen van (kringloop-)landbouw. Daardoor kan iedereen gelijk hebben, maar het

niet krijgen.<sup>6</sup> Die tekortkoming – geen uniformiteit in gegevensverzameling, -verwerking en -presentatie – moet als eerste worden weggenomen. Pas dan kan overeenstemming over de resultaten worden verkregen. Met de bedrijfsinformatie van de deelnemers aan de geïnterviewde projecten, zeker meer dan 100, is hiervoor een geweldige *database* beschikbaar.

Wat zijn precies de resultaten waarover we overeenstemming willen? Die vraag leidt direct tot een wezenlijk aspect van de kringlooplandbouw: de 'holistische benadering'. Die holistische benadering is moeilijk te 'pakken' en te meten. Maar moeilijk is niet onmogelijk. En bovendien is de veehouder in zijn bedrijfsvoering ook gedwongen 'holistisch' te opereren.

Mede doordat het moeilijk is de holistische benadering te 'pakken' heeft het beleid sterk de neiging te sturen op deelstromen. Het beleid is – per definitie - gericht op het verminderen van de respectievelijke excessen van de veehouderij. Eerst de uitstoot van ammoniak, later van fosfaat, toen stikstof, opnieuw fosfaat en nu broeikasgassen. Nu komt fijn stof in beeld, welke we gezamenlijk met broeikasgassen en ammoniak via luchtwassers weer willen oplossen. Daarbij heeft het beleid sterk de neiging te sturen op middelen (bijvoorbeeld uitrijdtechnieken) en niet op doelen (bijvoorbeeld emissies). En dat is gezien vanuit controle en handhaving enigszins begrijpelijk.

Paradoxaal genoeg komt, naarmate het beleid erin slaagt om de emissies daadwerkelijk terug te dringen, de noodzaak van kringloopdenken weer vaker in beeld. Anders gezegd: door het terugdringen van de mineraleninput, wordt het voor veehouders noodzakelijker om zuinig om te gaan met de natuurlijk beschikbare mineralen (zie kader).

"Om meer uit de bodem te halen, moet een betere balans tussen lucht, water en bodemdeeltjes ontstaan. Hierbij spelen drie factoren een hoofdrol: het organische-stofgehalte, bodemverdichting en ontwatering. Het bodemleven heeft hierbij een cruciale rol. Maar is die rol groot genoeg om aan negatieve effecten van strakkere mestwetgeving te ontkomen?" (Boerderij, 10 maart 2009)

De geconstateerde toenadering van de meer gangbare landbouw richting kringlooplandbouw kan ons inziens wel een duwtje gebruiken. Dit is ondermeer mogelijk door een programma van gestructureerde uitwisseling tussen kringloopstromingen en landbouwpraktijken. En hoewel, zoals eerder gesteld, ook kringlooplandbouw een profiel heeft op milieuthema's, met name ammoniak en uitrijdbepalingen, is het belangrijk om de holistische benadering te behouden en andere thema's gelijkwaardig mee te nemen: boeren(familie)welzijn, dierenwelzijn, bedrijfsinkomen, etc.

Toekomstig (praktijk)onderzoek zou zich meer kunnen richten op de relatie tussen kringlooplandbouw en duurzaamheid op verschillende schaalniveaus (o.a. bedrijf, omgeving, regio, land, wereld). Studies waarin de verschillen tussen kringlooplandbouw en niet-kringlooplandbouw worden uitgedrukt én gemonitord in duurzaamheidprestaties, waarbij verschillende aspecten op milieu en maatschappelijk gebied

---

<sup>6</sup> Uit het project Koe & Wij bleek weidengang op melkveebedrijven volgens een accountantsbureau economisch voordelig (2 ct/kg melk) en volgens het andere bureau nadelig (5 ct/kg melk). Reden voor dit verschil lag niet zozeer in bedrijfsverschillen maar de wijze van verzamelen en verwerken van gegevens.

(bijvoorbeeld dierenwelzijn, ecologische footprint) worden meegenomen, kunnen daar meer inzicht in geven.<sup>7</sup>

#### 4.4 Kringlopen en communicatie

Is kringlooplandbouw een bezweringsformule? Is het een open deur? Van beide heeft het iets, is onze indruk. Maar in een wereld van onthechting en vervreemding, waaraan ook de landbouw niet ontkomt, is het begrip 'kringlooplandbouw' als communicatiemiddel wezenlijk om boeren eigenwijzer te maken. Met die eigenwijsheid kan een boer meer weerstand bieden aan commerciële erfbetreders als de voerleverancier of de bank/boekhouder<sup>8</sup>. Want deze erfbetreders hebben niet alleen het belang van de boer voor ogen. Het imago van kringlooplandbouw is dat van de praktijk van 'vroeger', maar met de kennis van nu. Kringlooplandbouwers hebben veel meer affiniteit met vakmanschap dan met ondernemerschap, getuige ook het begrip Gilde dat door de VBBM wordt gevoerd.

De regionale aanpak, zoals gevolgd in Echt Overijssel, is extra interessant vanuit communicatieoogpunt, omdat deelnemers minder drempels ervaren vanuit individuele risico's van kringlooplandbouw. De communicatie in een groep werkt als een vliegwiel. De boeren trekken samen op om een resultaat te boeken dat voor alle partijen in een gebied relevant is.

Hoe communiceert de kringlooplandbouw naar overheid en samenleving over de geleverde duurzaamheidprestaties? Certificering van kringlooplandbouw, waar de Noordlyke Fryske Walden, Bedreven Bedrijven Drenthe, Echt Overijssel en de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu momenteel aan werken, kan bijdragen aan het bespreekbaar maken van de prestaties (zie 4.3) en aan het tonen en garanderen aan overheden van prestaties in ruil voor bepaalde beleidsruimte (bijvoorbeeld, Natura 2000, experimenteerruimte). Maar het kan ook bijdragen aan het bewust maken van de samenleving dat landbouw in wezen bestaat dankzij min of meer natuurlijke kringlopen.

---

<sup>7</sup> Een dergelijk programma vond eerder vanaf 1999 plaats onder de noemer 'Nitratprojecten': een serie praktijkgerelateerde onderzoeksprojecten waarin werd verkend op welke wijze de praktijk zou kunnen voldoen aan de toekomstige emissie-eisen voor nitraat.

<sup>8</sup> Zoals een veehouder vertelde: "Mijn boekhouder wil voor mij een saldo van 4000 euro/ha en vindt dat ik nu teveel grond heb! Maar ik denk dat het op wat langere termijn juist goed is om wat ruimer in de grond te zitten. Intussen krijg ik er nu wel moeilijk financiering voor!"

# 5 Aanbevelingen

---

Kringlooplandbouw, zoals hiervoor omschreven, voorziet in een ondernemers- en in een maatschappelijk belang. Kringlooplandbouw gaat, zonder voorbij te gaan aan wetenschappelijke inzichten en moderne technieken, uit van natuurlijke kringlopen en eigen bedrijfsinput als fundering van de landbouw en veehouderij. Op langere termijn leidt dit tot lagere kosten en dus een ondernemersbelang. Maar op korte termijn, zeker onder een regime van sterk fluctuerende en gemiddeld lage melkprijzen, is dat voordeel niet altijd haalbaar c.q. zichtbaar, waardoor veel ondernemers nog geen intrinsieke *drive* hebben om meer met kringloopprincipes te werken.

Daar ligt een argument voor een actieve rol van de overheid om kringloopdenken te bevorderen. Het maatschappelijk belang is ondermeer gelegen in de per saldo positieve effecten ervan voor milieu (bodem, water en lucht), dierenwelzijn, landschap maar ook bedrijfseconomie en boerenwelzijn. Meer kringloopdenken betekent een beweging van top-down naar bodem-up, opnieuw naar de *basics* van het landbouwbedrijf.

Vanwege het publieke belang van een meer kringloopgericht denken onder veehouders, ligt er ook een verantwoordelijkheid bij publieke partijen om dit denken een extra stimulans te geven. Instrumenten daarvoor zijn (1) certificering, (2) kennisuitwisseling en (3) groene onderwijs. Op die instrumenten gaan wij hierna kort in.

1. Het is belangrijk dat er op korte termijn een éénduidig begrip 'kringlooplandbouw' ontstaat, waarover de verschillende betrokkenen het eens zijn. Voorts is het belangrijk dat de meerwaarde van een kringloopbedrijfsvoering waarde krijgt in de samenleving. Daarom bevelen wij aan, dat overheid, onderzoekers en veehouders het initiatief nemen tot borging van kringlooplandbouw via eenduidige certificering met verschillende doelen/doelgroepen:
  - richting overheid, te beginnen met kringlopen waarop het beleid nu al betrekking heeft: P en N (bijvoorbeeld bodembenutting N minimaal 40-50%) Daarbij kan worden aangesloten op de praktijkervaringen met BEx en Minas.<sup>9</sup> Concreet zouden partijen met eigen certificeringschema's of plannen daartoe (VBBM, Bedreven Bedrijven Drenthe, NFW<sup>10</sup>, Koeien en Kansen) een eenduidige basiscertificering kringlooplandbouw dienen te ontwikkelen, zowel de inhoud van het certificaat als een borgings- en handhavingmodel (zie ook: Hees en van der Schans, 2006).
  - richting afnemers (*business-to-business*) en/of consumenten (merk). In navolging van het recent gesloten convenant tussen partijen in de dierhouderijketens, waarin wordt aangekondigd meer te gaan doen aan een zogenaamde tussensegment (tussen gangbaar en biologisch), zouden partijen dienen te verkennen in hoeverre gecertificeerde kringlooplandbouw hierop een antwoord kan bieden. Ook kan kringloopcertificering (mede) invulling

---

<sup>9</sup> Zo'n borging kan een belangrijke rol spelen in de praktijkproef, die tot 2011 plaatsvindt met bovengrondse mestaanwending op 2.500 hectare landbouwgrond in Noord- en West-Nederland.

<sup>10</sup> In de Noordlyke Fryske Walden wordt al geruime tijd en in samenwerking met AgroTransforum bestuurskundig onderzocht hoe meer zelfregulering kan worden toegepast.

geven aan private initiatieven gericht op Goede Landbouw Praktijk, zoals weidemelk van Friesland Foods en Caring Dairy van CONO, waarvoor ook een betere melkprijs wordt betaald.

2. Stimulering van gestructureerde uitwisseling binnen én buiten de kringlooplandbouw. Tot nu toe heeft het accent sterk gelegen op uitwisseling binnen de eigen kring, zoals de leden van de VBBM en de deelnemers van Bedreven Bedrijven. Naast deze uitwisseling in eigen kring, is het van belang om kennis en ervaringen uit te wisselen met veehouders en onderzoekers daarbuiten. Ontwikkeling van het kringloopdenken als managementtool. Vanuit de gedachte back to basics ligt voor de hand om veehouders te laten inzien welke effecten hun handelen heeft voor allerlei stof-, geld- en energiestromen op hun bedrijf. Het accentueert de onafhankelijkheid van de veehouder (eigenwijsheid), zijn denken en handelen, en vermindert de afhankelijkheid van externe input en adviezen. Daarvoor is noodzakelijk dat communicatieproducten (waaronder studiegroepen effectief blijken) worden ontwikkeld en toegepast, waarin de kringlopen op het agrarisch bedrijf uitgangspunt zijn en handvatten worden geboden om daarop te sturen.
3. Het groene, agrarische onderwijs is sterk modulair opgebouwd, bijvoorbeeld in de vakken 'voeding', 'diergezondheid' en 'bedrijfseconomie'. Dat komt het denken in samenhangen door de studenten, de ondernemers van de toekomst, niet ten goede. Het zou goed zijn meer kringloopdenken in het groene onderwijs te introduceren. Naast de competenties gericht op ondernemerschap, die momenteel veel aandacht krijgen, blijkt er behoefte aan competenties gericht op kringloopvakmanschap. Zo zou de Groene Kenniscoöperatie (GKC) kringlooplandbouw (onderzoek en praktijk) in de ontwikkeling van het curriculum en in onderwijs-elementen (theorie en praktijk) kunnen betrekken.

Verder kan door meer aandacht voor het sluiten van macrokringlopen (regionaal, nationaal, Europees) het kringloopdenken op bedrijfsniveau meer wind in de zeilen krijgen. Concreet krijgt dit nu al vorm in de (ook politieke) belangstelling voor de vraag hoe eiwit- en fosfaatkringlopen, op Europees niveau, meer gesloten en verkort kunnen worden.

Bovenstaande punten kunnen niet (geheel) los van elkaar worden gezien, ontwikkeld en uitgevoerd. Om kringlooplandbouw verder te kunnen ontwikkelen en communiceren zijn een eenduidige certificering nodig. En de relevantie van kringloopdenken wordt vergroot wanneer meer zicht komt op de afwenteling van de meer gangbare landbouw en daarover wordt gecommuniceerd. Dit alles laat onverlet dat de eerste stap een eenduidig certificering van kringlooplandbouw zou moeten zijn. Betrokkenen bij kringlooplandbouw hebben aangegeven dat zij die stap willen en kunnen maken, maar daarvoor wel betrokkenheid van de overheid nodig hebben. Dit certificaat moet voor de overheid immers relevant en bruikbaar zijn. Gezien de eerder genoemde maatschappelijke relevantie van kringlooplandbouw en het kringloopdenken is ondersteuning van de overheid bij het opstellen van een eenduidig (basis-)certificaat voor kringlooplandbouw te verantwoorden.

## Bronnen

---

- Aarts H.A.H.M., E.E. Biewinga, G. Bruin, B. Edel en H. Korevaar, 1988. Melkveehouderij en Milieu; Een aanpak voor het beperken van mineralenverliezen. PR/CLM/CABO.
- Baars et al., 2008. Nieuwe blik op de mineralenkringloop van Drentse agrarische ondernemers: verbeterpunten en een communicatieadvies voor een vervolgstap van het project Bedeven Bedrijven Drenthe. Rapport MSc. studenten van Wageningen UR.
- Bos B., J. Cornelissen en P. Groot Koerkamp. 2009. Kracht van Koeien – Ontwerpen voor systeeminnovatie. WUR - Wageningen.
- Bouma J. 2009. Boeren als creatieve ondernemers. De basis voor toekomstig mestbeleid. In: Spil / 257-260, p.36-42.
- Cuppen J, G.F. Wiegertjes, J. Geervliet, W. Smink, M.A. Elmusharaf, A.C. Beynen en H.N.A. Grooten. Immune stimulation in fish and farm animals through weak low frequency electromagnetic fields: B. Experiments.
- Derpsch, 2006. The extent of conservation agriculture adoption worldwide: Implications and impact. Asuncion, Paraguay.
- Dumanski, J., R. Peiretti, J. Benetis, D. McGarry & C. Pieri. 2006. The paradigm of conservation tillage. Proc. World Assoc. Soil and Water Conserv. P1:58-64.
- ECAF, 2008. Situation of Conservation Agriculture in Europe. [www.ecaf.org](http://www.ecaf.org)
- ETC, 2006. Bedreven Bedrijven Drenthe. Het bodem-plant-dier-mestsysteem optimaliseren. Ervaringen met kringloopdenken in de Drentse melkveehouderij, Bedreven bedrijven Drenthe. ETC, Leusden / roodbont, Zutphen
- Haan B. de, J.D. van Dam, W.J. Willems, M.W. van Schijndel, S.M. van der Sluis, G.J. van den Born en J.J.M. van Grinsven, 2009. Emissiearm bemesten geëvalueerd. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Bilthoven.
- Hees E. en F. van der Schans. 2008. Tweesporenbeleid voor de veehouderij. Een quick reality check. CLM, Culemborg.
- Hees E. en F. van der Schans. 2006. Het Woudencertificaat: voor een duurzame melkveehouderij in de Friese Wouden. CLM Onderzoek en Advies
- Hin, K., F. van der Schans, F. Padt, 2004. Een definitie voor grondgebonden melkveehouderij. CLM, Culemborg.
- Holland, J. 2004. The environmental consequences of adopting conservation tillage in Europe: reviewing the evidence. Agriculture, Ecosystems and Environment 103(2004) 1-15. Elsevier B.V.
- Hollander, C.J., G. van Duinkerken & J. Zijlstra, 2004. Draaien aan de voerknop. Animal Sciences Group, Lelystad.

Huijsmans J., N. van de Wulp, G. Breeman en J. Geelen. 2009. Emissiearm bemesten geëvalueerd. Beleidsstudies. Planbureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.

ILEIA, 2006. What is LEISA?. [www.leisa.info](http://www.leisa.info)

Koeleman, E, T. van Schie, J. Dijkstra, Z. Faber en F. Verhoeven. 2003. Boeren in Balans. Praktijkgids voor een gezonde melkveehouderij. Roodbont, Zutphen.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 2009. Vierde Actieprogramma Nitraatrichtlijn. Den Haag.

Oenema, J., H.F.M. Aarts, 2005. Het mineralenspoor in 'Koeien & Kansen': Mineralenstromen over de periode 1999-2003. Animal Sciences Group, Lelystad.

Pimentela D, Th. Cullineya, I. Buttlera, D. Reinemanna and K. Beckmana. 1989. Low-input sustainable agriculture using ecological management practices, Department of Entomology, Cornell University, Comstock Hall, Ithaca, NY 14853-0999 U.S.A.

Poelarends, J.J., E.A.A. Smolders, 2004. Diergezondheid en vruchtbaarheid op bedrijven met aangescherpt mineralenmanagement. Animal Sciences Group, Lelystad.

Reijs, J 2007. Improving slurry by diet adjustments: a novelty to reduce N losses from grassland based dairy farms. Onderzoeksschool Wageningen Institute of Animal Sciences (WIAS). Wageningen.

Saaman. D., 2008. VBBM Getuigschrift Natuurlijk Kringloop Systeem 'Oog voor boer, dier en milieu' . VBBM

Schiere, H. en H. Janssens (sam.). 2007. Gewoon ongewoon boer zijn. Het PMOV verhaal voor boeren, burgers en buitenlui.

Sonneveld M en J. Bouma (red). 2005. Nutriënten management op het melkveebedrijf van de familie Spruit. Studie naar bedrijfsvoering en milieukwaliteit. WUR – Wageningen.

Sonneveld, M.P.W., J. Bos, J. Schröder, A. Bleeker, A. Hensen, A. Frumau, J. Roelsma, D. Brus, A. Schouten, J. Bloem, R. de Goede en J. Bouma., 2009. Effectiviteit van het Alternatieve spoor in de Noordelijke Friese Wouden. WUR, RIVM, ECN, NFW. Wageningen.

Tweede Kamer der Staten Generaal. Evaluatie Meststoffenwet. 28 385. Motie van het lid Polderman Nr. 100. 13 december 2007.

Verhoeven, F.P.M., J.W. Reijs & J.D. van Der Ploeg, 2003. Re-Balancing soil-plant-animal interactions: towards reduction of nitrogen losses. Rural Sociology Group & Department of Animal Sciences, Wageningen UR.

Verloop, K., G. Hilhorst, A. Hermans, J. Oenema & H.F.M. Aarts. Verbeterd mineralenbeheer op melkveebedrijven door mestscheiding: Verkenning van de bijdrage aan de benutting van N en P aan de hand van resultaten van proefboerderij 'De Marke'. Animal Sciences Group, Lelystad.

Wolleswinkel A, D. Roep, K.J. van Calker, S. de Rooij en F. Verhoeven. 2004. Atlas van innoverende melkveehouders. Veelbelovende vertrekpunten bij het verduurzamen van de melkveehouderij, WUR.



# Bijlage 1 Voorwaarden certificaat VBBM \_\_

## Voorwaarden A

### 1. Stikstofbenutting op bedrijfsniveau

Bepaald welk deel van de stikstofinput van buiten het bedrijf in de vorm van mest en voer, wordt omgezet in melk, groei, vlees. Hoe hoger de benutting hoe lager de milieubelasting. De berekening is exclusief neerslag van N-verbindingen (depositie) en vastlegging door vlinderbloemigen (klaver)

### 2. Fosfaatbenutting op bedrijfsniveau

Bepaald welk deel van het aangekochte bemestingsfosfaat en voederfosfaat van buiten het bedrijf wordt omgezet in melk, groei en vlees.

### 3. C/N verhouding in drijfmest

De koolstof- (C) stikstof- (N) verhouding van drijfmest bepaalt voor een deel hoe goed de mest bij de bodem past. Stabiele humus (effectieve organische stof) heeft een C/N van ca. 14. Om drijfmest in de bodem te "stabiliseren" is organische stof (koolstof) nodig om de juiste C/N te krijgen. Hoe hoger de C/N van de drijfmest hoe sneller deze omgezet is tot humus.

### 4. Ammoniakale N in drijfmest

De stikstof in drijfmest zit in 2 vormen in de mest: in de ammoniak vorm en in de organisch gebonden vorm. Hoe meer er in de te vervluchtigen ammoniak vorm zit hoe groter de verliezen uit de mest zal zijn gedurende opslag en aanwending.

### 5. N-Excretie norm per 1000 kg melk

De stikstofuitscheiding (excretie) via de mest en de urine uitgedrukt per 1000 kg meetmelk zegt iets over de hoeveelheid stikstof die milieubelastend kan werken. De intensieve bedrijven met veel melk/ha en relatief weinig jongvee en/of overige graasdieren zullen hier het beste (laagste) scores. Een getal dat iets zegt over de N-benutting op dierniveau.

### 6. Ureum gehalte tankmelk mg/100 ml

Het ureumgehalte in de melk is een afspiegeling van het stikstofniveau in de urine. Hoe hoger het ureum in de tankmelk hoe meer stikstof de melkveestapel uitscheidt. Ureum is een sturingselement in de veevoeding om te zien of de pens geen overmaat aan N aangeboden krijgt, hetgeen meer verlies kan betekenen naar het milieu

### 7. Kunstmest N per hectare per jaar

De totale hoeveelheid N-kunstmest gedeeld door het aantal hectares voedergewas. Hoe minder er gestrooid wordt hoe minder de verliezen.

### 8. Krachtvoer per 100 kg meetmelk

Alle enkelvoudige krachtvoerders, mengvoerders en natte en droge bijproducten teruggerekend naar 940VEM/kg gedeeld door de geproduceerde hoeveelheid meetmelk. Geeft de benutting van het eigen (ruw)voer aan.

### 9. Leeftijd melkkoeien bij afvoer (dood/slacht)

Dit kengetal op het NRS-jaaroverzicht geeft aan hoe oud de melkkoeien gemiddeld zijn als ze afgevoerd worden. Zegt iets over levensduur en daarmee gezondheid van de veestapel.

### 10. Stalrantsoen: VEM/kg ds

Hoe lager de energie (VEM) per kg ds in het voer hoe beter de stikstofefficiëntie en de mestkwaliteit. Veel ruwe celstof in rantsoen is laag VEM. Dit getal is zomers moeilijk te bepalen door de schommelingen van de VEM en de opname verschillen.

### 11. Stalrantsoen: ruw eiwit g/kg ds

Hoe lager het ruw eiwit (N) in het rantsoen hoe efficiënter de koe omgaat met stikstof en daarmee minder uitscheidt in de urine. Samen met een laag VEM/kg ds (zie 10) komt dit het beste tot uiting.

**B Kadervoorwaarden:** *aan alle zes voorwaarden te voldoen:*

**Onderwerp: Norm voor Brons, Zilver en Goud:**

Weidegang melkvee: Minimaal 100 dagen per jaar van acht uren per dag.

Organische stof gehalte in de bodem:

- Voor klei –en zandgrond: onder de 7% jaarlijks een stijging realiseren; boven de 7% minimaal behoud van dit percentage.
- Voor veenweidegrond: minimaliseren van inklinkingspercentage per jaar.

Mineralenboekhouding: Bijhouden gegevens

Weidevogels: Minimaal 1 maatregel toepassen voor vogelbeheer

Milieu –en bodem onvriendelijke stoffen in voetbaden: Afbouw gebruik van deze stoffen, zoals Formaline of Kopersulfaat in 2 jaar.

Bestrijdingsmiddelen: Pleksgewijze inzet van geregistreerde middelen

**C Dierenwelzijn en gezondheidsstatus:** *aan vijf van de zeven punten te voldoen*

**Onderwerp: Pluspunten voor Brons, Zilver en Goud:**

Welbevinden: Ruw vloeroppervlak in de stal

Welbevinden: Per koe een ligplaats

Welbevinden: Onbeperkt ruwvoer verstrekken

Welzijn: Ligplaats voorzien van vriendelijk materiaal

Welzijn: Minimaal één maal per jaar klauwverzorging

Fysiek welzijn: Plan van aanpak voor bedrijfsgebonden ziekten of onbehagen, zoals Mycotoxinen, Para tbc, Coli

Welzijn: Indien een melkveehouder zijn kalveren onthoort; verklaring van de dierenarts dat dit onder verdoving plaats vindt.

## Bijlage 2 Interviewvragen

---

### Interviewschema Kringlooplandbouw

1. Welke **betekenis** wordt toegekend aan het begrip kringlooplandbouw?
2. Wat zijn **voor- en nadelen** van kringlooplandbouw, voor milieu, natuur en landschap, diergezondheid, dierenwelzijn, economie en productiviteit, etc.?
3. Is met kringlooplandbouw de **bevolking te voeden**? Tegen welke kosten?
4. Welke **kringlopen** zijn prioritair? C, N, P, energie, water, kennis? En waarom?
5. Wat is de voornaamste tekortkoming in deze in de **gangbare** landbouw?
6. Wat is de meest relevante **schaal** voor kringlooplandbouw?
7. Wat is de meest relevante **lengte** van de kringloop? 'Dam van bedrijf' of inclusief consument?
8. Wat is de relatie tussen **grondgebondenheid** en kringlooplandbouw?
9. Tot welke niet-gangbare **landbouwpraktijken** leidt omschakeling naar kringlooplandbouw? Op gebied van:
  - a. rantsoen,
  - b. bemesting,
  - c. bodembeheer,
  - d. veeras,
  - e. waterbeheer,
  - f. diergezondheid en –welzijn,
  - g. natuur, landschap en biodiversiteit.
10. Welke extra **input** zijn nodig? (C, preparaten, energiestromen, etc.)
11. Tegen welke **belemmeringen** loopt men aan bij praktijk van kringlooplandbouw?
12. In hoeverre is **verplaatsing** van bedrijven een interessante optie vanwege het sluiten van kringlopen?
13. Is **certificering**/onderscheiding van kringlooplandbouw c.q. producten van belang? Voor beleid en/of markt? Is het op de markt te verwaarden? Marketing?
14. Waarin **onderscheidt** dit initiatief zich van andere (kringloop)initiatieven?
15. PS. Wat is een representatief **document/auteur**?



# Bijlage 3 Workshop kringlooplandbouw \_\_\_\_\_

## **Verslag workshop kringlooplandbouw op 7 april 2009 bij CLM in Culemborg**

Aanwezig: Jan van Galensloot (JG) Melkveehouder & namens Nederlandse Vakbond van Melkveehouders; Peter Takens (PT) VBBM; Diana Saaman (DS) VBBM; Frens Schuring (FS) Groenhorstcollege; Frank Verhoeven (FV) Boerenverstand, NVLV; Marjolein Hanegraaf (MH) NMI; Willem van Weperen (WW) ETC; Johan Kliitsie (JK) VROM; Harm Smit (HS) LNV; Jasper van Ruth (JR) JvR Architectuur; Rob Brinkman (RB) VROM; Frans Aarts (FA) PRI/WUR, Koeien & Kansen; Sander Otto (SO) CLM; Eric Hees (EH) CLM en Frits van der Schans (FvdS) (voorzitter) CLM.

Afgemeld: Jan van Weperen (melkveehouder), Kees van Zelderen (melkveehouder), Maarten Vrolijk (ASG/WUR), Joan Reijs (LEI-WUR) en Johan Bouma (WUR).

De middag begint met een introductie over de aanleiding van het project. JK ligt kort toe dat de aanleiding enerzijds het gevolg is van een aangenomen motie Polderman in de Tweede Kamer, die vroeg om meer aandacht voor de kringlooplandbouw en anderzijds van een door de minister ontplooid visie duurzame veehouderij.

In een gesprek tussen LNV en VROM met het Netwerk Vitale Landbouw & Voeding (NVLV) en de Vereniging tot Behoud van Boer en Milieu (VBBM) bleek nog geen eenduidig beeld te bestaan van 'kringlooplandbouw'. Daarop hebben LNV en VROM aan CLM gevraagd een beschrijving, analyse en review uit te voeren van 'kringlooplandbouw'.

FvdS geeft een korte toelichting op het programma van de middag. Hij vraagt de aanwezigen zichzelf in één zin te introduceren en aan te geven wat zij individueel verstaan onder het begrip kringlooplandbouw. Dit laatste met als doel te kijken wat de verschillende denkbeelden zijn rondom 'KL-landbouw'. Het levert de volgende associaties op:

- Niet kostprijs verhogend (JG)
- Boerengevoel (PT)
- Samen naar duurzame landbouw (DS)
- "Als je weet wat juist is, hoef je geen beslissingen te nemen" (FS)
- Integratie ten behoeve van duurzame landbouw (FV)
- Rode draad tussen/met schakels (MH)
- 4x fair (WW)
- Integraal concept (JK)
- Sluiten voer-mest cyclus (HS)
- Integraal abiotisch/biologisch/cultuur (JR)
- Terug naar basis – houdbaar (RB)
- Bedrijfsverband (FA)
- Terug in balans (SO)
- Met de natuur meeboeren (EH)

EH ligt aan de hand van een presentatie de voorlopige resultaten van het project toe.

FvdS vraagt de reacties naar aanleiding van de eerste resultaten die hier gepresenteerd zijn en die eerder in concept naar de deelnemers gestuurd zijn.

DS: Ik mis een duidelijke definitie van 'KL-landbouw'. En ik dacht dat dat juist wel de bedoeling was.

FvdS: Maar is een heldere definitie wel mogelijk?

JR: Ik mis een theoretisch raamwerk. Hoe pas je 't in?

WW: Alle landbouw is kringloop. Er moet extra nadruk op komen dat het duurzaam is.

RB: We zijn allemaal vanuit een bepaalde essentie met elkaar bezig. Deze is door EH aangegeven.

JK: Wat wil je met een definitie? Wat is het doel?

JG: Wat is het verschil met BD landbouw?

FS: Kringlooplandbouw is een andere vorm van landbouw. Vanuit het idee dat de gedachte werkelijkheid schept. Het kernbegrip van BD is "alles in ontwikkeling", werken vanuit inspiratie.

DS: Er zijn binnen de VBBM zowel biologische als gangbare boeren.

FA: Alle melkveebedrijven werken volgens een KL-benadering, met 75% eigen voer, 75% eigen mest en een input van 25% van buiten. De bedrijven binnen K&K proberen die hoeveelheid input te verkleinen. En de mestwetgeving dwingt tot kringloopdenken.

FvdS: Ik heb niet het beeld dat we tot een heldere definitie kunnen komen.

MH: Essentieel is dat de ondernemer bewust stuurt om tot een duurzame productie te komen. Bij KL-denken gaat het om de mens, de ondernemer. Het is een managementstijl. De mens maakt 't verschil. Ik miste dat nog in de rapportage. Het moet meer gaan om kringloopdenken.

WW: Als melkveehouder ben je onderdeel van een systeem dat economie-, beleid- en kennisgestuurd is. Je bent een gevangene van het systeem, dat werkt afremmend.

FV: Wij als adviseurs/ begeleiders van KL-projecten zijn een tegenwicht voor afhankelijke, commerciële adviseurs.

De discussie wordt vervolgd aan de hand van een drietal vragen:

- *Vraag 1: In hoeverre kan KL-landbouw, in de verschillende vormen zoals hier gepresenteerd, een bijdrage leveren aan verduurzaming van de melkveehouderij?*

FA: Ik snap de verschillende vormen, met uitzondering van de energetische. Het gaat allemaal om de mondige boer die zelfbewust zijn keuze maakt. Belangrijk is een boer zelfvertrouwen te geven, een vangnet.

PT: Er wordt in de gangbare landbouw en het gangbare onderzoek veel teveel in hokjes gedacht. We meten teveel in stukjes/vakjes. Bijv. x uren maar niet over een heel jaar.

FS: Het is complex voor de boer, we hebben ook te maken met een koeienras dat vooral sterk reageert op eiwit.

FA: Overheid maakt het de boer soms moeilijk, net als de voedingsleverancier. Handelen allebei uit eigen belang. Overheid neemt maatregelen die slecht zijn voor duurzaamheid.

JK: Voor de overheid is kringlooplandbouw geen doel op zich, er zitten publieke doelen aan vast zoals milieu en natuur. KL-landbouw is één concept. De overheid moet integraal afrekenen op de publieke doelstellingen en dat is lastig.

PT: Kan toch met certificering? De bedrijfsschaal is goed, omdat het de basis is van manageability/ afrekenbaarheid; of bedrijf als combi van bedrijven.

FA: In essentie willen we allemaal een doelen- in plaats van een middelenbeleid. Daarvoor moeten we ook blijven pleiten want de overheid wil best wel.

FV: Certificering is daarvan de invulling. Ik denk dat we binnen 2 uur overeenstemming kunnen hebben over de inhoud van zo'n certificaat, aansluitend bij de BEx.

WW: Niet end of pipe, maar vooruit denken. Wat er niet ingaat kan er ook niet uit. Luchtwassers bijvoorbeeld passen daar niet bij.

FV: Veehouders krijgen niet alleen druk vanuit voerleveranciers, ook adviseurs vanuit techniek spelen een rol? Neem die nieuwe vondst van een mestscheidingsinstallatie op bedrijfsniveau, waarbij enorm veel ammoniak vrijkomt tijdens het scheiden.

MH: Techniek op zich is niet het probleem, maar deze installatie is kennelijk wel een probleem. Voldoet gewoon niet.

FS: Het natuurlijk systeem is nog niet uitgekristalliseerd, er zijn zoveel dingen nog niet duidelijk zoals de rol van micro-organismen, bodemleven, insecten. Je moet kijken vanuit een natuurbenadering.

HS: Het hoeft elkaar niet te bijten, kijk wat de techniek je oplevert.

JK: Als overheid moet je aan de buitenkant van het systeem zitten, laat KL-bedrijven zelf organiseren hoe ze het invullen.

FA: Overheid biedt wel ruimte, maar blijft verantwoordelijk voor controleerbaarheid.

FV: Met BEx systeem + Minas kan je tot een certificering komen.

FvdS: Is er een kans blijven liggen, leunt (de overheid?) vooral op K&K en minder op de andere KL-clubs en waar ligt dat aan?

JK: Op dit moment glipt voor mij de essentie uit de vingers. Wat maakt kringloop tot KL-landbouw. Wat is de gemeenschappelijke deler.

Tijdens de pauze worden er een aantal inspirerende gesprekken gevoerd met positieve resultaten.

FA: Binnen onze KL-projecten zijn het allemaal excellente boeren die het beter doen dan de gemiddelde boer. Moet mogelijk zijn om in een aantal dagen duurzame/excellente landbouw op basisoniveau te certificeren, uitgaande van bestaande certificaten. In K&K is dat BER. Over eventuele aanvullende eisen die buiten het basiscertificaat vallen, kunnen regionaal en/of provinciaal afspraken worden gemaakt.

FvdS: Wat vindt de overheid hiervan?

HS: Het moet geborgd zijn binnen het systeem.

FV: We zijn het eens over de basis, over de grote gemeenschappelijke deler.

FA: Belangrijk is hoe het geborgd kan worden, moet in de opdracht meegenomen worden.

JK: Wat wil je met het certificaat doen, keurmerk, subsidies richting de markt. In beleid is denkbaar het werken met certificaat op te nemen als een pilot in het kader van het 4<sup>e</sup> Actieprogramma, voor gebieden die met het generieke beleid in de knel komen.

FvdS: Wat kan het certificaat dan beleidsmatig opleveren voor de veehouder?

FA: We kunnen denken aan ontheffingen m.b.t. emissiearme huisvesting, herinzaaidata, maar ook toekennen inkomenstoeslagen. Aansluiten bij groen/blauwe diensten. Ik kan me voorstellen dat een boer die betere cijfers haalt er ook naar beloond wordt.

RB: Bedenk wel dat het geen sinecure is, het moet waar gemaakt kunnen worden.

FA: Vanuit onderzoek kan uiteindelijk blijken dat het moeilijk waar te maken is. Maar je moet het wel geprobeerd hebben.

- *Vraag 2: Bestaan er kennislacunes ten aanzien van kringlooplandbouw? Tot welke onderzoeksvragen leidt dit?*

DS: Onderzoeksvragen vanuit kringloopboeren. Kennisvraag: Wat is bijv. de efficiëntie van drijfmest.

WW: Begrip kwaliteit (van melk/mest) mist nog in het voorlopig rapport.

FA: Je kan niet meer terecht bij het gangbare onderzoek. Je loopt tegen de grenzen aan.

HS: De benadering is nu vooral vanuit de planet-kant. Mis benadering vanuit andere kanten bijv. vanuit dierwelzijn en economie.

WW: Resultaten uit Drenthe goed vanuit de profitkant. Alternatief voor schaalvergroting, lagere kostprijs, minder problemen met de koeien. Overigens kost omschakelen naar kringlooplandbouw vaak in het begin wel geld.

PT: Verlaging krachtvoerkosten, antibioticumgebruik, hogere mineralenefficiëntie. Het verdient zich aan alle kanten terug.

FA: Binnen K&K hebben we een lagere kostprijs van 2 cent/liter, dat is € 1000,- per jaar.

EH: We willen in de eindrapportage meer inzoomen op de economische resultaten, voor zover bekend. Zo komt er binnenkort nog een LEI-Rapport over NFW.

PT: Belangrijk om dierenwelzijn mee te nemen in certificaat.

JK: Binnen de certificering zou er een ladder moeten zijn met als einddoel excellent. Verschillende niveaus bijv. A, B, C.

FvdS: Is het mogelijk dat er binnen K&K boeren zijn die er buiten zullen vallen bij invoering van een systeem van certificeren?

FA: Ik verwacht 't niet, maar is altijd mogelijk.

PT: Ik denk wel dat bij de certificering van de VBBM er bedrijven van K&K uit zullen vallen.

FV: Gaat er nu om dat we over de basis eens zijn, aanvullende eisen kunnen apart geregeld worden.

- *Vraag 3: Op welke wijze kan de waarde van kringlooplandbouw, in zijn verschillende vormen, optimaal onder de aandacht worden gebracht van melkveehouders, beleidsmakers en onderwijs?*

JG: Hoe wordt het richting de achterban gecommuniceerd?

DS: Eerst moet de erkenning geregeld worden.

JK: De bal moet wel bij de sector liggen, ook de uitdaging moet bij de sector zelf liggen.

WW: Wat is er nodig? Wat moet er precies gecommuniceerd worden? Dat is belangrijk. Bijv. wat levert het op voor de melkveehouder? Daar moeten we mee aan de slag, we hebben nu een rapport liggen. Ondertussen gaan we verder met het regelen van de certificering.

EH: CLM is drie jaar geleden al bezig geweest met een certificeringssysteem voor de Friese Wouden.

FA: Binnen de verschillende KL-initiatieven zijn er certificeringssystemen opgezet, dan moet het nu niet moeilijk zijn om daar één certificering van te maken en dit bij de overheid neer te leggen voordat het verder gecommuniceerd wordt.

DS: Dat hebben we al gedaan. We zouden het jammer vinden als de overheid niet bereid is te financieren.

HS: Financiering moet niet alleen vanuit de overheid, maar ook vanuit de sector komen.

FS: Het zou interessant zijn om dit proces te beschrijven, hoe we tot elkaar gekomen zijn. Is belangrijk voor agrariërs.

RB: Het moet een iteratief proces zijn.

JK: Het project is ook bedoeld als eerste stap.

FV: Het rapport is nu vooral vanuit de technische kant bekeken. KL-landbouw is vooral ook belangrijk als communicatiemiddel, voor de boer werkt KL-landbouw. Kan de overheid deze communicatie ondersteunen. bijv. educatieve projecten voor scholen die gericht zijn op gedragsverandering. Hoop dat terug te vinden in het definitieve rapport. Hoop dat er overheidsstimulering beschikbaar komt voor de communicatie.

FS: In het onderwijs gebeurt dit vooral in het MBO. Financiële middelen beschikbaar stellen om het veld in te gaan, ook met adviseurs.

FA: We zijn toe aan een nieuw kennisnetwerk met voorlopers in KL-landbouw. Continuïteit is belangrijk.

HS: Ik ben er mee eens dat het een lang traject moet zijn.

FvdS: Er moet aandacht komen voor KL-landbouw bij de verschillende doelgroepen in het onderwijs.

FvdS vraagt in een slotronde de deelnemers hoe zij de workshop ervaren hebben.

JG: Interessante middag, hier kunnen we wel wat mee richting de sector. We hebben ook veel problemen met zieke koeien. Er is het gevoel dat het niet goed gaat. Merk dat op mijn eigen bedrijf. Maar ook bij andere bedrijven. Communiceren is echt heel belangrijk. Of het invloed



heeft op de kostprijs weet ik niet, maar wat hier gebeurt is wel positief. Certificeren raken we inmiddels wel aan gewend.

PT: zeer positief, het mooie van deze middag er aandacht is geweest voor certificering. We kunnen nu agenda's trekken om tot een certificeringssysteem te komen. We willen daar graag mee verder. Heeft al veel tijd, geld en moeite gekost, frustreert soms dat het zo lang duurt.

DS: Rapportage onduidelijk. We hebben elkaar nog niet goed begrepen, ik vond 't wat teleurstellend. Overheid moet beweging maken, ook financieel.

FS: Het is een gevecht geweest vanuit het netwerk. Wel het gevoel dat we gehoord worden, maar blijft een strijd. Wel zeer positief.

FV: Positief, ik vind het wel belangrijk dat we nu een concrete actie afspreken.

MH: De mens is belangrijk. Dit brengt gamma en bèta bij elkaar. Heel goed resultaat, gezien de moeilijkheden.

WW: Positief gestemd, heel opbeurend. Er is toenadering en wil om elkaar te vinden. Ik zie het als een historisch moment. Het is belangrijk dat de mensen vanuit het beleid er bij blijven, ook bij de vervolgstappen. Ik ga ook verder kijken naar ervaringen in het buitenland, wat kunnen we daarvan nog leren.

JK: Ik wil hier wel bij blijven. Het pleit voor meerdere wegen die mogelijk zijn. Ik denk dat hier een serieuze kans ligt.

HS: De minister gaat geen blauwdruk geven over hoe de landbouw er uit moet zien. Meerdere wegen zijn mogelijk. Ik ben blij dat er over certificering gesproken is. Ik ben positief over het "Verdrag van Culemborg".

JR: Ben een beetje verward, er is geen gedeelde definitie. Maar wel veel energie om verder te komen.

RB: Heel positief over vandaag. Ik snap de frustratie van sommige mensen, maar het is een traag proces. Is toch wel noodzakelijk dat er goede voorwaarden worden gesteld.

FA: Positief. Certificering belangrijk. De keuze is divers binnen KL-landbouw, maar er zijn verschillende routes mogelijk.