

# CONCEPT

## WAT SMYT IT OP

*Een analyse van bedrijfseconomisch en  
landbouwkundige data van Vel & Vanla-bedrijven*

*Jan Douwe van der Ploeg<sup>1</sup>, Frank Verhoeven<sup>1</sup>, Henk Oostindie<sup>1</sup>, Jeroen Groot<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>) Wageningen Universiteit en Research Centrum, Rurale Sociologie, Hollandseweg 1,  
6706 KN Wageningen.*

*<sup>2</sup>) Wageningen Universiteit en Research Centrum, Biologische bedrijfssystemen,  
Marijkeweg 22, 6709 PG Wageningen.*

*Mei, 2003*

*[www.velvanla.nl](http://www.velvanla.nl)*

## ***Inhoudsopgave***

1. Inleiding.....	3
2. Theoretische achtergronden .....	4
3. Over de aard van veranderingen en de tijd .....	10
4. 'het dubbeltje in de melk' .....	13
5. Melkgift.....	14
6. Een tweede benadering.....	15
7. De regionale impact .....	21
8. De noodzaak van verdere bijstellingen .....	22
9. Over de relatie met bedrijfsgrootte.....	23
Bijlagen .....	24

## 1. Inleiding

Door middel van het mineralenproject beogen Vel & Vanla de melkveehouderij in het gebied duurzamer én economisch sterker te maken. De kern van hun aanpak laat zich omschrijven als *het opnieuw uitbalanceren* van de bedrijfsvoering. Graslandproductie, veevoeding, mestbehandeling en -aanwending en nog allerlei andere bedrijfsonderdelen worden zo aangepast (en opnieuw op elkaar afgestemd) dat er een *nieuw evenwicht* ontstaat. In deze analyse gaan we na (a) in hoeverre dat slaagt, (b) wat daarvan de bedrijfseconomische gevolgen zijn en (c) wat daarvan de eventuele betekenis is in termen van regionale economie.

Deze analyse is gebaseerd op een dataverzameling die de afgelopen jaren is opgebouwd. De dataverzameling omvat 57 melkveehouderijbedrijven en heeft betrekking op een periode van 5 jaar. Naast bedrijfseconomische gegevens bevat de verzameling een groot aantal gegevens van landbouwkundige aard, bijvoorbeeld over de kwaliteit van de mest, de samenstelling van het gras, de aard van de veevoeding en de kwaliteit van de melk. Verder zijn ook de algemene bedrijfskenmerken (quotum, areaal, aantal koeien, melkgift, krachtvoerkosten, bemestingniveau, etc.) bekend. De bedrijfseconomische gegevens zijn aangeleverd door de verschillende boekhoudbureaus. Door verschillende omstandigheden (onder meer de MKZ in 2001) is de dataverzameling nog niet helemaal compleet.

Er zitten, met andere woorden, nog een paar 'gaten' in. Dat betekent in de eerste plaats dat in de hiernavolgende analyse regelmatig met een kleiner aantal bedrijven wordt gewerkt en op de tweede plaats, dat dit een voorlopige analyse is. In 2002 hebben studenten van het Van Hall Instituut een eerste analyse op de gegevens uitgevoerd (De Jong en Sietzema met begeleiding van Boorsma en Kwakernaak). Zij hebben ook een referentiegroep van vergelijkbare bedrijven buiten het Vel & Vanla-gebied opgebouwd.

De bedrijfseconomische resultaten in dit verslag worden nog weergegeven in guldens. Dat komt (onder meer), omdat de eerste jaren van de dataverzameling betrekking hebben op de periode voor de invoering van de euro.

## 2. Theoretische achtergronden

In het debat over duurzaamheid wordt vaak aangenomen, zeker als het gaat over de Nederlandse landbouw, dat economie en ecologie op gespannen voet staan. Het realiseren van meer duurzaamheid zou met zulke kostenstijgingen en/of met zulke opbrengstverliezen gepaard gaan, dat inkomensdaling het resultaat zou zijn. Er zijn inderdaad tal van voorbeelden waar dit het geval is.

Er zijn evenwel ook een aantal redenen om aan te nemen dat, theoretisch gesproken, het milieuspoor van Vel & Vanla zich kan vertalen in positieve bedrijfseconomische resultaten.

Bij gegeven markt- en prijsverhoudingen en bij een gegeven productievolume is het mogelijk het inkomen te verbeteren door (a) een meerledig gebruik van de beschikbare hulpbronnen en (b) door het opvoeren van de efficiëntie van het productieproces.

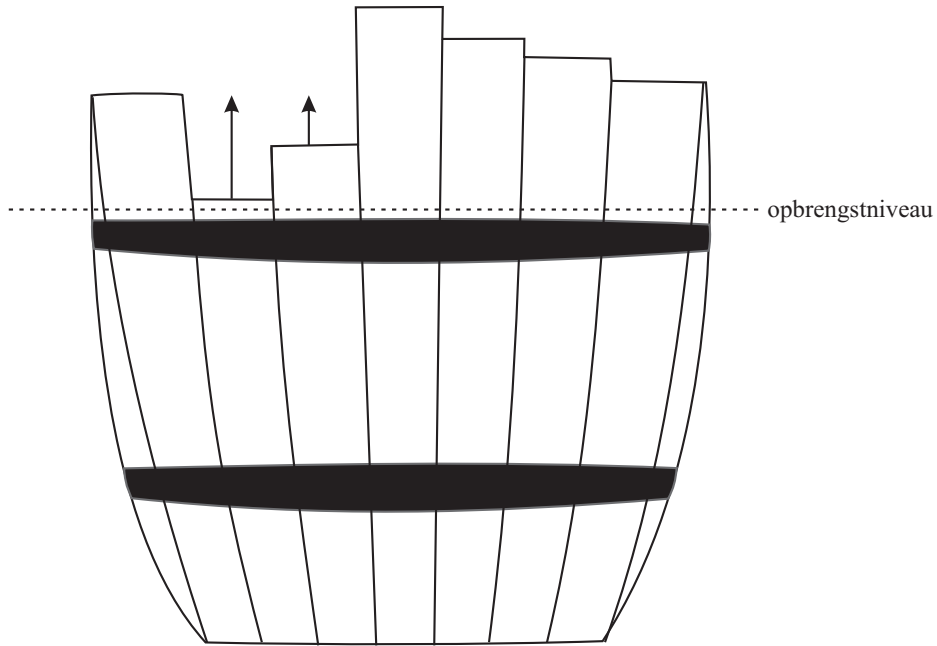
Een voorbeeld van de eerste strategie is het onderhouden en/of ontwikkelen van landschaps- en natuurwaarden tegen een passende vergoeding. Een deel van de beschikbare hulpbronnen (het land, al aanwezige landschapselementen, eigen arbeid en machines, kennis) wordt dan gebruikt om, naast de gangbare producten als melk en vlees, ook nieuwe goederen en diensten te produceren. Door dit *multiple* of meerledige gebruik van de beschikbare hulpbronnen, kunnen zowel de gangbare als ook de nieuwe goederen en diensten in principe goedkoper worden voortgebracht, dan wanneer ze apart (dat wil zeggen: geheel en al los van elkaar) worden geproduceerd. Ditzelfde principe (dat door economen als Scherer, Panzar en Willing, en Saccomandi is uitgewerkt) kan ook ten grondslag liggen aan andere combinaties, zoals wateropvang en –berging op landbouwgrond, agro-toerisme, verwerking van (een deel van) de producten op de boerderij en directe vermarkting.

De efficiëntie van het productieproces heeft te maken met de hoeveelheid hulpbronnen die wordt gebruikt om een bepaald productievolume te realiseren. We kunnen ook van input-output-relaties spreken. Als eenzelfde productie met een geringer inzet van hulpbronnen kan worden gerealiseerd, dan stijgt de efficiëntie van het productieproces. Dan zijn er minder input nodig om eenzelfde output te realiseren. De econoom Yotopoulos spreekt in dit verband van *technische efficiëntie*.

Er is een interessant snijpunt tussen het streven naar duurzaamheid en de discussie over efficiëntie. Dat kan worden geïllustreerd met een verwijzing naar de kern van de moderne agronomie. Daarin wordt het productieniveau begrepen als het resultaat van tientallen, zo niet honderden *groefactoren*. Een groeifactor is een variabele die de opbrengsten beïnvloedt; de hoeveelheid nutriënten in de bodem, de samenstelling ervan, maar ook de snelheid waarmee die nutriënten in de bodem kunnen worden getransporteerd, het vermogen van de wortels om deze nutriënten op te nemen, de beschikbaarheid van water – het zijn allemaal groeifactoren die bijvoorbeeld de groei van gras beïnvloeden. Samenvattend kunnen we hier spreken van bemesting als een serie van onderling samenhangende groeifactoren. Zo zijn er in een gewoon melkveehouderijbedrijf nog tal van andere series. Die hebben onder meer betrekking op de voederwinning, de veeverzorging, de fokkerij, de melkproductie, mestbewaring, -behandeling en –aanwending en ga zo maar door.

In de theoretische agronomie wordt het geheel van groeifactoren wel voorgesteld als een vat met duigen. Daarbij staat elke duig voor een groeifactor (zie figuur 1). Het essentiële punt nu is dat de 'kortste' duig het 'waterniveau' in de ton, oftewel het opbrengstniveau bepaalt. In de praktijk zijn boeren dan ook altijd doende om de 'kortste' duig (de beperkende groeifactor) op te sporen en voorzichtig aan te veranderen, zodat de opbrengsten stijgen – tot een bepaald punt waarop weer een andere

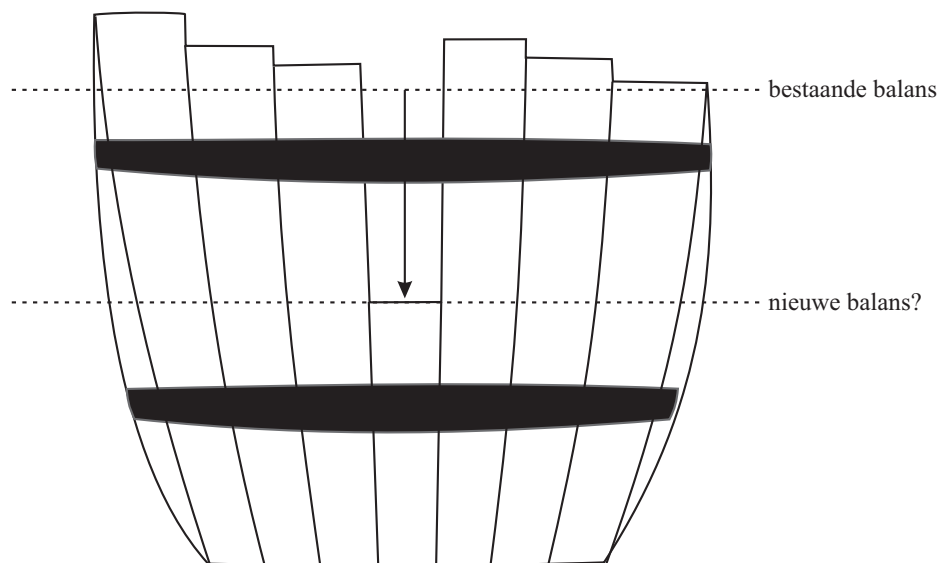
groefactor haar beperkingen laat voelen en verdere opbrengststijging in de weg staat. Zo ontstond een omvangrijke boerenkennis (of 'praktijkkennis') die betrekking had op de vraag, hoe onder de lokale omstandigheden de vele groeifactoren goed op elkaar konden worden afgestemd en hoe steeds weer de beperkende factor kon worden opgespoord, teneinde verdere vooruitgang mogelijk te maken. Belangrijk is dat in deze boerenkennis heel veel ervaringsinzichten verwerkt waren omtrent de wisselwerkingen tussen bodem en gewas, tussen koeien, hun productie en de voeding, tussen de mest en de gewasgroei, etc.. Het evenwicht in de bedrijfsvoering als geheel en de vele wisselwerkingen waarop dat evenwicht was gebaseerd, waren voorname punten in de zo ontwikkelde kennis.



*Figuur 1: opsporen en verlengen van de 'kortste duig'*

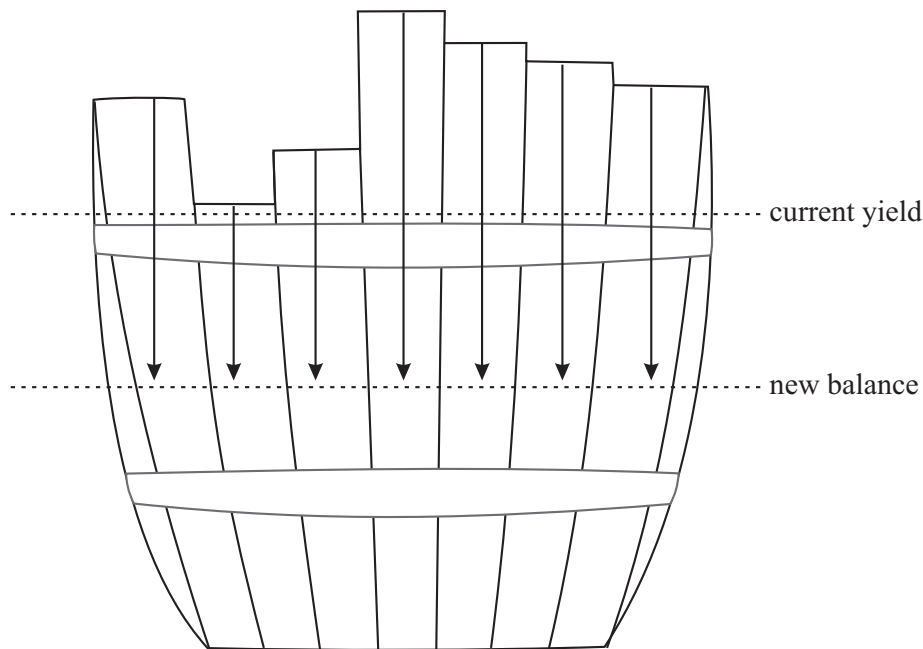
Historisch gesproken was de aandacht van boeren en landbouwwetenschappers sterk gericht op de voortdurende opvoering van de verschillende groeifactoren. Om een optimaal resultaat te krijgen werden 'natuurlijke' groeifactoren steeds vaker vervangen door 'kunstmatige': dierlijke mest door kunstmest, lokale voedergewassen door krachtvoer, de eigen veerassen door wetenschappelijk veredelde rassen, etc..

Thans speelt evenwel een totaal andere dynamiek. Zoals in figuur 2 is aangegeven moeten er nu, met het oog op duurzaamheid, vaak één of meerdere duigen actief worden *verlaagd*. Met het oog op de grondwaterkwaliteit of om de biodiversiteit in de velden op te voeren moet bijvoorbeeld de bemesting sterk worden gereduceerd. Of krachtvoergiften moeten terug om MINAS beter in balans te krijgen. Een deel van dergelijke aanpassingen (die het eerder gecreëerde evenwicht sterk kunnen verstoren) worden nu vergoed (via het Programma Beheer bijvoorbeeld). Zoniet dan zullen opbrengstdalingen en/of kostenstijgingen het resultaat zijn. Een *gedeeltelijke* aanpassing (dat is de verlaging van een of enkele groeifactoren) haalt immers de eertijds geconstrueerde balans uit de bedrijfsvoering.



Figuur 2: de verlaging van bepaalde duigen omwille van de duurzaamheid

In beginsel is er een alternatief. Dat is het doorvoeren van een *alomvattende* aanpassing: niet een of enkele, maar alle groeifactoren worden aangepast, zodat er een *nieuw evenwicht* optreedt (zie ook figuur 3). Daarmee kunnen, theoretisch gesproken, forse kostenreducties worden gerealiseerd. Bij een alomvattende reorganisatie van groeifactoren is het, met andere woorden, wellicht mogelijk om met minder hulpbronnen en hulpmiddelen (met minder input) eenzelfde productievolume (eenzelfde output) te realiseren.



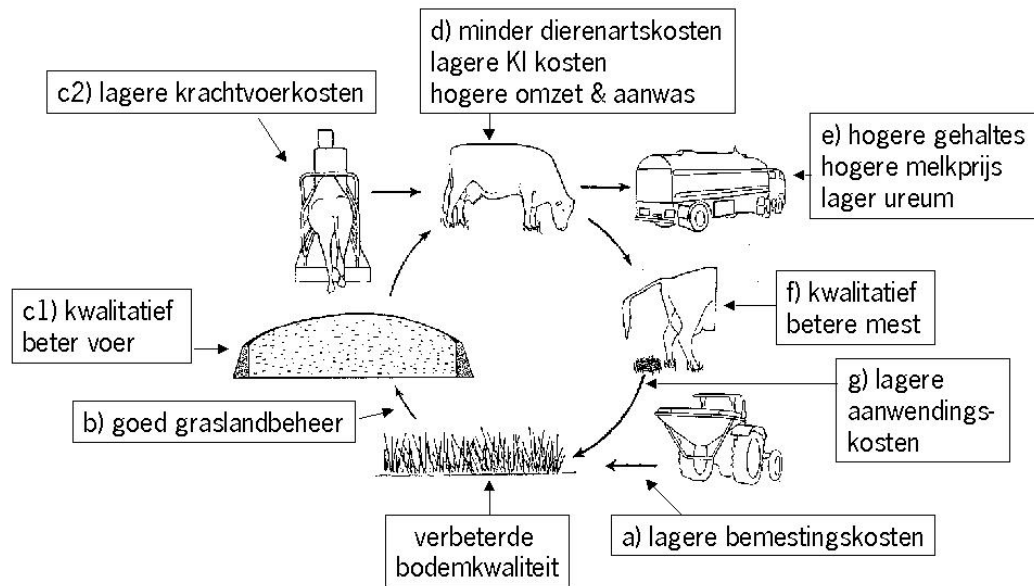
Figuur 3: het creëren van een nieuw evenwicht

Deze veronderstelling kan aannemelijk worden gemaakt door in te gaan op de specifieke aard van de groei in de voorgaande decennia. Toen is met name het 'substelsysteem' koe geoptimaliseerd: veel, zo niet alles werd gedaan om de melkproductie per koe zo hoog mogelijk op te voeren. Een gevolg daarvan is dat andere 'subsystemen' uit het lood raakten en de bedrijfsvoering als geheel allerlei vormen van contraproductiviteit ging vertonen. Een goede illustratie daarvan is het stikstofgebruik. Werden er van elke 100 kilogram stikstof in de jaren '50 nog 64 kg. effectief gebruikt, in de jaren '80 was dat effectieve gebruik gedaald tot 18 kg. Door dergelijke vormen van contraproductiviteit te corrigeren, moet er aan de kostenkant van het bedrijf het nodige zijn te winnen.

Passen we dit inzicht toe op de Vel & Vanla-aanpak (zie ook figuur 4), dan komen we tot de volgende meer praktische veronderstellingen.

- (a) Een sterk verlaagde kunstmestgift kan, in combinatie met kwalitatief verbeterde dierlijke mest, leiden tot een verbetering van de bodembiologie. De direct beschikbare en opneembare N uit kunstmest wordt zo vervangen door een 'nieuwe, meer natuurlijke groeifactor': het verbeterde bodemleven dat resulteert in een verhoging van het stikstof leverend vermogen van de grond. De eerste winst kan dus liggen in verlaagde kosten voor kunstmest. In het kader van de Vel & Vanla-aanpak kan daar een tweede kostenbesparing bijkomen, die samenhangt met de mogelijkheid van bovengronds uitrijden en/of de aanwending van de 'gebiedsvriendelijke machine'. Zo worden hoge kosten verbonden met mestinjectie (direct met eigen machines of indirect via de loonwerker) vermeden.

Ook kan er winst worden geboekt via een betere *timing* van de mestaanwending. In het geval van een loonwerker is dat veel moeilijker.



Figuur 4: potentiële winpunten van de Vel & Vanla-aanpak

- (b) Met een goed uitgekiend graslandbeheer (dat mede steunt op betere dierlijke mest en minder kunstmest) moet het mogelijk zijn om een zelfde, misschien zelfs hogere graslandopbrengst te realiseren. De kostendaling aan de bemestingskant vertaalt zich met andere woorden *niet* in een opbrengstdaling. Verder is het mogelijk dat het aldus aangepaste grasland veel beter past in overeenkomsten voor natuurbeheer. Dan combineert het *multiple* gebruik van hulpbronnen zich dus met een *efficiënter* gebruik van diezelfde hulpbronnen. Dan is zelfs een opbrengstenstijging (namelijk via beheersvergoedingen) mogelijk.
- (c) Door het gras van de aldus aangepaste velden later te maaien kan in beginsel een kuil worden gerealiseerd, die structuurrijker en eiwitrijker is. Met name het zogeheten ruw eiwitgehalte (RE) kan lager zijn. Dat betekent dat het om kwalitatief beter voer gaat. In beginsel kan dat inhouden dat er vervolgens op krachtvoergebruik kan worden bezuinigd. Dat kan opnieuw een kostendaling inhouden. Ook zijn extra opbrengsten denkbaar als een deel van de productie als 'paardenhooi' wordt verkocht.
- (d) Zo kan al met al een rantsoen ontstaan dat beter past bij de koe als herkauwer. In vergelijking met het gangbare eiwitrijke en structuurarme voer, zal er sprake zijn van minder *stress* in het vee. Daarmee zouden, in beginsel, de veeartskosten kunnen dalen, terwijl de productieve levensduur van de melkkoeien kan stijgen. Dat laatste betekent dat de kosten van het aanhouden van jongvee kunnen dalen, terwijl de post 'Omzet en Aanwas' kan stijgen. Ook is het mogelijk dat de vruchtbaarheid van het vee verbetert, waarmee de kosten voor KI kunnen dalen.
- (e) Wellicht daalt de melkproductie per koe per jaar door dit geheel van aanpassingen enigszins. Dat kan (waar dat mogelijk is, bijv. met het oog op de stalruimte) worden opgevangen door een paar dieren meer te melken. Daarnaast is het niet uitgesloten dat de eiwit- en vetgehalten van de melk enigszins stijgen (hogere opbrengsten), terwijl het ureumgehalte daalt.



- (f) Tenslotte levert de aldus aangepaste veevoeding ook weer andere mest op: met een hoger C/N-verhouding, met een lager percentage ammoniakale stikstof en minder toxisch. Dit kan weer sterk bijdragen aan het verbeteren van het bodemleven en daarmee is de cirkel rond (zie a).
- (g) Vermeld moet ook worden dat het in beginsel mogelijk is, om ook bij de mestaanwending als zodanig beduidend forse bezuinigen te realiseren. Dit kan als eigen apparatuur voor bovengronds aanwenden (op een manier die is afgesproken in het convenant met toenmalig minister Van Aartsen) of de 'gebiedsvriendelijke' machine wordt aangewend, in plaats van een dure, eigen mestinjecteur of het inschakelen van de loonwerker.

Al met al wordt de stikstofcyclus op het boerenbedrijf zo dus stap voor stap, maar alles bij elkaar genomen, op ingrijpende wijze veranderd. Tegelijkertijd kunnen daarmee een serie, onderling samenhangende kostendalingen en opbrengststijgingen optreden. In welke mate dat het geval is onderzoeken we in de navolgende paragrafen.

### 3. Over de aard van veranderingen en de tijd

De Vel & Vanla-aanpak beoogt een geheel van onderling samenhangende veranderingen in de bedrijfsvoering. Bij het bestuderen van de mogelijke effecten (milieukundige en bedrijfseconomische) van deze veranderingen moet rekening worden gehouden met enkele belangrijke inzichten:

- (a) De veranderingen zullen méér effect hebben naarmate ze het geheel van de bedrijfsvoering betreffen (integraal zijn in plaats van partieel).
- (b) De veranderingen zullen tijd nodig hebben om echte effecten te bewerkstelligen: het doorvoeren van een keten van aanpassingen in het bedrijf is een leerproces, waarin steeds weer de juiste balans *die bij het bedrijf in kwestie past* zal moeten worden gezocht - precies dat vraagt tijd en wel meer naarmate de veranderingen meer integraal zijn.
- (c) Het voorgaande punt betekent ook dat er geen blauwdruk is die simpelweg op alle bedrijven kan worden toegepast: elk bedrijf zoekt zijn eigen combinatie van aanpassingen (en van de mate waarin die worden doorgevoerd).
- (d) Dit betekent vervolgens dat sommige bedrijven meer succesvol kunnen zijn dan anderen; dat er, met andere woorden, uiteenlopende effecten zullen zijn. Dit geldt temeer daar er aanzienlijke verschillen zijn in de mate waarin de Vel & Vanla-aanpak wordt beproefd: in de aanvankelijke groep van 60 bedrijven zat een controlegroep van 20, waarin de Vel & Vanla-aanpak juist niet doelbewust werd nagestreefd (hoewel er natuurlijk over de jaren heen steeds meer wederzijdse beïnvloeding optrad).

Op grond van de voorgaande overwegingen is gekozen voor een comparatieve analyse, die gebaseerd is op drie hoofdgroepen, namelijk een groep die de beoogde veranderingen *integraal* doorvoert, een tweede groep die de beoogde veranderingen slechts *partieel* doorvoert (om welke reden dan ook) en een groep die -afgaande op de beschikbare indicatoren- geen een van de beoogde veranderingen doorvoert. In de eerste groep zitten 13 bedrijven. De tweede groep omvat 28 bedrijven (waarvan voor 16 ook alle boekhoudgegevens beschikbaar zijn) en de derde groep telt 14 bedrijven (waarvan in de analyse maar 9 konden worden gebruikt, omdat noodzakelijke bedrijfseconomische kengetallen ontbraken). De navolgende analyse is, kortom, op 38 bedrijven gebaseerd.

Binnen deze hoofdgroepen zullen, waar nodig, nog weer subgroepen worden onderscheiden. Die subgroepen ontstaan door rekening te houden met de tijdsdimensie, i.c. met de lengte van het veranderingsproces.

Daarmee ontstaat de navolgende structuur:

1) Integrale verandering volgens Vel & Vanla-aanpak	1a) veranderingsproces loopt al langere tijd
	1b) veranderingsproces is nog volop gaande
2) Partiële toepassing van Vel & Vanla-aanpak	
3) Geen of hooguit een element uit Vel & Vanla-aanpak wordt toegepast.	

Tabel 1 geeft een overzicht van de bedrijven uit groep 1. Het eerste kengetal (RE1) verwijst het ruw eiwitgehalte in de eerste snede. Omdat het realiseren van een eiwitarm-structuurrijk dieet een essentieel element is in de aanpak van beide milieucoöperaties is dit een belangrijk kengetal. Door de wijze van bemesting en de keuze van het maaitijdstip kan de boer dit kengetal in belangrijke mate beïnvloeden. Om deel te vormen van groep 1 is als criterium gesteld dat RE1 lager of gelijk moet zijn aan 185.

Het tweede kengetal heeft betrekking op de samenstelling van de voeding die de koeien uiteindelijk krijgen: het gaat om het aantal grammen onbestendig eiwit dat per koe wordt gevoerd (gOEB/koe).

Onbestendig eiwit wordt door de koe minder goed of zelfs in het geheel niet omgezet in melk, maar leidt tot meer ammoniakale stikstof in de mest en/of tot een hoger ureumgehalte in de melk. Een hoog OEB-gehalte kan leiden tot minder gezonde dieren en/of tot stress in de veestapel.

Er is geen rechtstreeks verband tussen het eerste en tweede kengetal. Immers: bij een hoog ruw eiwitgehalte in de kuil kan er, door combinatie met andere voederproducten, toch een redelijk rantsoen (met een lage OEB) worden gecreëerd.

De drempelwaarde die is gehanteerd bij het afbakenen van groep 1 is dat gOEB/koe lager of gelijk moet zijn aan 300.

Het derde kengetal betreft het ureumgehalte van de melk. Voor de definitie van groep 1 geldt dat dit lager of gelijk moet zijn aan 22.

Het vierde en vijfde kengetal hebben betrekking op de kwaliteit van de mest. De C/N-verhouding moet hoger of gelijk zijn aan 7.0 en/of het N-org gehalte moet hoger zijn dan 50%.

Binnen groep 1 is een onderverdeling mogelijk. Zoals met name uit de gegevens over de C/N-ratio en het organische stikstof gehalte (N-org) blijkt, waren er al bij de start van het mineralenproject (in jaar 1) een aantal bedrijven (de bovenste 5 in tabel 1) die zich onderscheidten door een betere mestkwaliteit. Ook in voedingsopzicht onderscheidten deze bedrijven zich al: de gOEB/koe was in jaar 2 (het eerste jaar waarin dit systematisch werd gemeten en geregistreerd) relatief gunstig. Verbazingwekkend is dit alles niet: de hele Vel & Vanla-aanpak steunt immers op de gedachte dat er in de grote variatie in de regionale melkveehouderij belangrijke vertrekpunten lagen voor een meer duurzame aanpak en dat daartoe de lokaal al aanwezige kennis geëxpliciteerd, verbeterd en verder verspreid zou moeten worden. Dezelfde cijfers (met name gOEB/koe) geven aan dat in de loop van het project deze groep de veranderingen verder doorzet (gOEB/koe daalt van gemiddeld 483 in jaar 2 naar 69 in jaar 5).

De tweede subgroep (1b) kenmerkt zich (een uitzondering daargelaten)<sup>1</sup> door aanvankelijk veel hogere gOEB/koe niveaus (in het beginjaar gemiddeld 645 voor groep 1b versus 483 voor 1a). De veranderingen moesten met andere woorden nog tijdens de looptijd van het project worden gerealiseerd (vanaf het derde jaar, terwijl de saldiggegevens al betrekking hebben op het vierde jaar). *De tijd om de veranderingen goed uit te balanceren en derhalve tot duidelijke effecten te komen* was in deze subgroep (1b) dus veel korter dan in groep 1a.

Het gemiddelde saldo dat over groep 1 als geheel wordt gerealiseerd is 69,01 gulden/100 kg meetmelk. Binnen groep 1 is echter sprake van een opmerkelijke onderverdeling: In groep 1a, waar de tijd waarin het veranderingsproces zich voltrok relatief het langst was, is sprake van een gemiddeld saldo van 73,78 gulden per honderd kilogram. In groep 1b, waar minder tijd was is het saldo 66,03 gulden/100 kg. melk. Dit onderstreept hoezeer tijd inderdaad een belangrijke factor is: veranderingen moeten als het ware 'rijpen': de deelveranderingen moeten goed op elkaar en op de specifieke bedrijfscondities worden afgestemd. Naarmate dit beter lukt, is het resultaat beter.

---

<sup>1</sup> Die uitzondering kenmerkte zich daarentegen door mest die wel heel erg verschilde van de uiteindelijk benodigde mest (C/N in jaar 1 4.7 en N-org 29%). Daar is dus in dit specifieke opzicht sprake van een forse verandering (naar 9.8 resp 62% in 3 jaar tijd) die qua doorwerking in de bedrijfsvoering en in de resultaten dus wellicht nog meer tijd behoeft.

#### 4. 'het dubbeltje in de melk'

In tabel 2 en 3 worden dezelfde gegevens gepresenteerd voor de groep (2) waarin de Vel & Vanla-aanpak slechts gedeeltelijk wordt doorgevoerd, alsook voor de groep (3) waarin deze aanpak op geen enkele wijze wordt nagevolgd. Voor deze derde groep geldt dus dat RE1 hoger is dan 185, gOEB/koe hoger is dan 300, het ureumgehalte hoger of gelijk is aan 23 en dat de C/N ratio 7.0 en/of N-org<50. In proza: gras en dus kuilvoer met te veel ruw eiwit, te veel onbestendig eiwit in de veevoeding, teveel ureum in de melk en slechte mest.

De gemiddelde saldi zijn, voor de groep (2) die de Vel & Vanla-aanpak slechts partieel doorvoert, 64,24 gulden/100 kg. melk en 63,00 gld/100 kg voor de groep die deze aanpak in geen enkel opzicht navolgt.

In onderstaand schema worden de gegevens nogmaals samengevat:

1. Integrale aanpak:	Msaldo=69,01	1a. Veel tijd:	Msaldo=73,78
		1b. Minder tijd:	Msaldo=66.03
2. Partiële aanpak:	Msaldo=64,24		
3. Niets of bijna niets veranderen:	Msaldo=63.00		

Uit het verschil tussen groep 1a en groep 3 (tussen de 'kop' en de 'staart') kunnen we concluderen dat een goed uitgebalanceerde toepassing van de Vel & Vanla-aanpak kan leiden, vooropgesteld dat er voldoende tijd is voor dit aanpassingsproces, tot een stijging van het saldo per 100 kilogram melk van 63,00 naar 73,78 gulden. Dat is een stijging van meer dan 10 gulden per 100 kilo melk (oftewel het beroemde dubbeltje per liter, zoals dat op het platteland heet).

De milieukundige effecten van de Vel & Vanla-aanpak komen ook duidelijk naar voren uit deze vergelijkende analyse.

In het navolgende overzicht worden de N-overschotten per hectare (volgens MINAS) samengevat:

groep 1 als geheel: 164 kg.N/ha	waarvan groep 1a: 110 kg.N/ha
	en groep 1b: 197 kg.N/ha
groep 2 als geheel: 164 kg.N/ha	
groep 3 als geheel: 193 kg.N/ha	

Conclusie, over de gehele linie heen haalt men aansprekende MINAS-resultaten. Dat blijkt ook uit de tijdreeks voor alle 57 boeren. In jaar 1 (1997/1998) was het gemiddelde N-overschot 270 kg, in jaar twee 255, in jaar drie 204, in jaar vier 184 en in jaar vijf 172. Het verschil is evenwel dat sommige boeren deze daling van het N-overschot weten te combineren met stijgende saldi (die zitten vooral in groep 1 en ten dele in groep 2), terwijl bij anderen de reductie van het N-overschot gepaard gaat met negatieve bedrijfseconomische consequenties.

## 5. Melkgift

Er is een opvallende samenhang tussen de tot nu toe gehanteerde indeling in groepen en subgroepen aan de ene kant, en de melkgift/koe aan de andere kant. In groep 3 (die geen enkele verandering doorvoerde) is de melkgift gemiddeld gesproken het hoogst, namelijk 8069 kilo melk/koe/jaar. Bovendien is er sprake van een stijgende lijn. In het beginjaar was in deze groep de melkgift 7497 liter. In de onderzochte periode steeg de melkgift dus met zo'n 500 liter.

In groep 1 is de gemiddelde melkgift beduidend lager: 7101 kg/koe/jaar. En binnen groep 1 zien we opnieuw een opmerkelijke onderverdeling: (1b) 7370 kg. en (1a) 6725 kg.

De Vel & Vanla-aanpak werkt dus inderdaad beter naarmate het geheel van veranderingen onderling beter is afgestemd. Bij een aanpassing in de rantsoenen en met de productie van een andere mest en ander kuilvoer hoort een andere, wat lagere melkgift (hetgeen wordt opgevangen door wat meer dieren aan te houden). Bij boeren die terugschrikken voor een wat lagere melkgift werkt deze aanpak niet. Dit stemt overeen met indrukken uit het veld. Bij een reorganisatie van voederwinning, veevoeding en mestproductie volgens de Vel & Vanla-aanpak (het 'systeem' waarin de koe past) zakt de melkproductie per koe. Boeren die daarvan schrikken compenseren de veranderende kuilkwaliiteit door krachtvoeraankopen om alsnog de melkproductie per koe op peil te houden. Zo worden de potentiële bedrijfseconomische baten weer weggehaald door sterk stijgende krachtvoerkosten.

In groep 1 zijn de krachtvoerkosten per 100 kg. melk 9,61 gulden (in jaar vier). De twee bioboeren zijn buiten beschouwing gelaten: die hebben duurder krachtvoer. In groep 2 wordt 9,71 gulden per 100 kg. melk aan krachtvoer gespendeerd en in groep 3 is dit 10,53. Vergelijken we weer de 'kop' (groep 1a zonder de bioboeren) met de 'staart' dan wordt dit verschil nog markanter: 8,29 versus 10,53 oftewel een verschil van 2,24 per 100 kg. melk.

Dit houdt dus op de eerste plaats in dat in de 'kopgroep' de veranderde ruwvoersamenstelling (structuurrijker, eiwitrijker) *niet* leidt tot hoger krachtvoeraankopen. Zo ontstaat een nieuwe *balans*: kwalitatief veranderd ruwvoer, minder krachtvoer, lager melkgift.

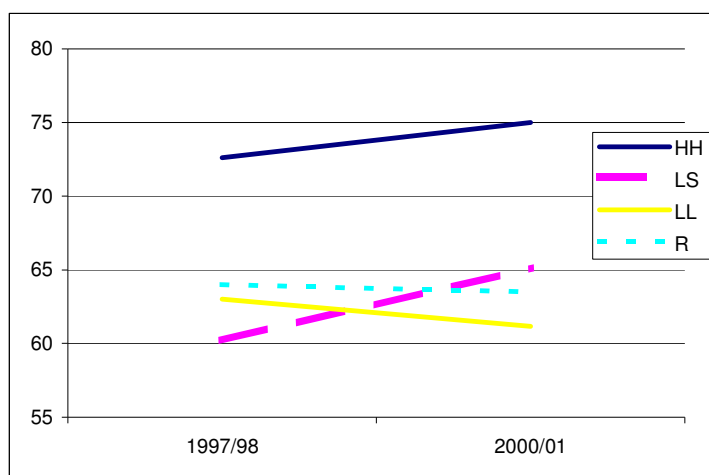
## 6. Een tweede benadering

In de voorgaande analyse zijn we uitgegaan van de mate waarin en de tijd waarmee de beoogde (landbouwkundige) veranderingen zijn gerealiseerd en de effecten die dat direct of indirect heeft voor de bedrijfseconomische en milieukundige resultaten.

In de navolgende analyse draaien we dat om. We gaan uit van de saldi per 100 kg melk en de verschillen en tendensen die daarbij zichtbaar zijn om vervolgens te traceren waarop die verschillen teruggaan.

Op grond van de gegevens in tabel 4 laten zich drie groepen afbakenen. Dat is om te beginnen de HH-groep, waarbij HH staat voor saldi die in het beginjaar al hoog waren en die ook aan het einde van de meetperiode (in jaar 4) hoog zijn. Een tweede groep LS omvat de bedrijven die aanvankelijk een laag saldo hadden, maar die dat in de loop van de meetperiode (van jaar 1 tot jaar 4) zien stijgen ('actief omhoog brengen', moeten we misschien zeggen). Tenslotte is er een LL-groep, die zich kenmerkt door aanvankelijk lage saldi - saldi die in de loop van de geregistreerde periode niet stijgen, maar over het geheel genomen zelfs een lichte daling laten zien.

Figuur 5: de ontwikkeling van de saldi/100 kg melk



Figuur 5 geeft een grafische samenvatting van de ontwikkeling binnen de drie groepen en ook van de positie van deze groepen ten opzichte van elkaar.

De HH-groep (n=8) had aanvankelijk het hoogste gemiddelde saldo/100 kg melk (nl. 73,24 gulden/100 kg melk) en wist dit in de onderzochte periode met 1,88 gulden op te voeren naar 75,12 gulden per 100 kg melk. Deze tendens contrasteert opmerkelijk met die van de LL-groep (n=20): daar daalde het saldo van 63,48 naar 61,88 (een daling van 1,60 gulden per 100 kg melk). Tenslotte is er de LS-groep (n=9). Aanvankelijk was het saldo laag (60,00) maar in de loop van de onderzochte vierjaar periode steeg het met +5,61 naar 65,61. Ter wille van de vergelijking is ook een R-groep opgenomen: dit is een referentiegroep van melkveehouderij bedrijven (ontleend aan het AVM-bestand), die vergelijkbaar zijn met de Vel & Vanla-bedrijven, maar buiten het gebied van de beide milieucoöperaties zijn gesitueerd. In deze R-groep zien we een daling van 63,02 naar 61,17 gulden/100 kg melk.

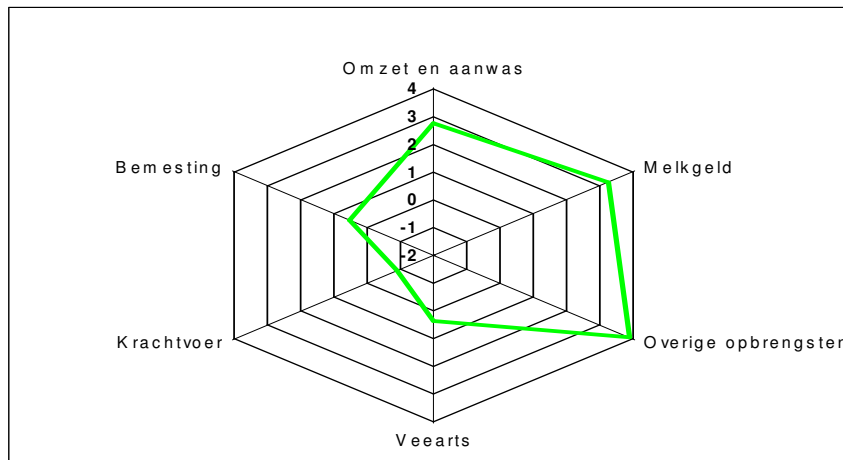
Er zijn in de tussenliggende jaren een paar systematische (en daarnaast ook veel 'toevallige') fluctuaties. De systematische fluctuaties hangen met name samen met de zeer slechte melkrijzen in het jaar 1999/2000.

*In welke opzichten onderscheidt de HH-groep zich van de rest (LL +LS)?*

In onderstaand diagram (figuur 6) is weergegeven uit welke elementen het niet onaanzienlijke verschil in saldi in het beginjaar (jaar 1) is opgebouwd (het totale verschil in saldo per 100 kg meetmelk tussen de HH- en de LL-groep bedroeg in jaar 1 namelijk 9,76 gulden/100 kg melk). De HH-groep onderscheidde zich in de eerste plaats van de LL-groep door per 100 kg melk een hoger melkprijs te realiseren (+3,20 gulden; zie verder ook de samengevatte gegevens in tabel 5). Weliswaar zitten er twee biologische boeren in de HH-groep (tegenover 1 in de rest), maar het is opmerkelijk dat ook de overige boeren uit de HH-groep een melkprijs weten te realiseren die vergelijkbaar is met die van de biologische boeren. Kennelijk gaat dit terug op de hogere gehalten aan vet en eiwit<sup>2</sup>, de kwaliteit en/of de verdeling van de melkstroom over het jaar (voor wintermelk wordt meer betaald dan voor zomermelk).

Een tweede voordeel (+3,80) wist de HH-groep te realiseren via de boekhoudpost 'overige directe opbrengsten'. Die vallen hier grotendeels samen met vergoedingen die worden verworven via natuurbeheer en landschapsonderhoud. Een derde, aanzienlijke 'plus' hangt samen met de post 'Omzet en aanwas'. Voor de HH-groep was O&A in jaar 1 2,74 gulden/100 kg melk hoger dan in de LL-groep.

Ook aan de kostenkant laten zich enkele 'plussen' onderscheiden (we spreken hier van 'plussen' als er sprake was van lager kosten in vergelijking met de andere groep; deze manier van presenteren is ook gevolgd in figuur 6 en in de navolgende diagrammen). Ze waren echter beduidend geringer dan die aan de opbrengstenkant. Voor veeartskosten gold een plus van +0,33 (dat wil zeggen dat er per 100 kg melk 0,33 *minder* werd uitgegeven aan veeartskosten dan bij de rest). Voor KI en fokkerij gold een plus van +0,05 (niet in het diagram weergegeven). Dit kunnen we als voorzichtige indicaties opvatten voor een meer gezondere (minder gestresste) veestapel, waarin ook de vruchtbaarheid iets beter is. Wat ruwvoeraankopen betreft gold een plusje van +0,04. Daar stond een forse 'min' van -0,93 voor krachtvoer tegenover. Men maakte in de HH-groep dus meer kosten in verband met krachtvoer. De bemestingskosten waren daarentegen weer wat lager: de HH-groep onderscheidt zich hier door een 'plus' van +0,52 van de LL groep - althans, in jaar 1.

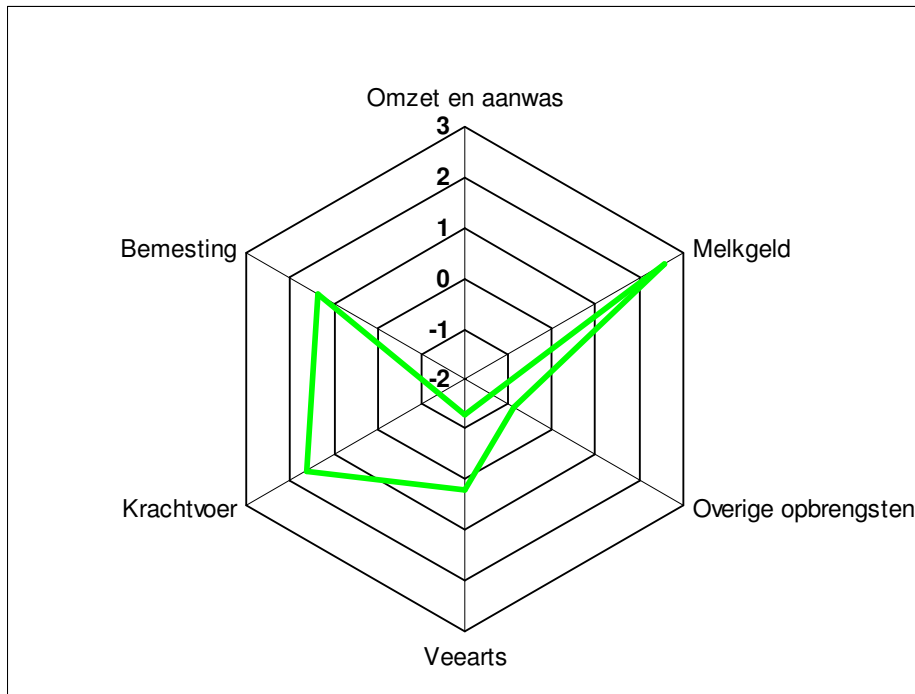


Figuur 6: De HH-groep vergeleken met de LL-groep (jaar 1)

<sup>2</sup> Het gemiddelde eiwitgehalte van de HH-groep was in jaar 2 3,50% en in jaar vijf 3,52%. Voor alle bedrijven tezamen lag het gemiddelde lager nl. 3,44 resp. 3,43



Samenvattend: sterk aan de opbrengstenkant, geen markante verschillen aan de kostenkant. Precies dit profiel gaat in de daarna volgende jaren veranderen. In het tweede diagram (figuur 7) worden de veranderingen in de HH-groep in jaar 4 ten opzichte van de situatie in jaar 1 weergegeven.



Figuur 7: De HH-groep in jaar 4 vergeleken met dezelfde groep in jaar 1

Aan de opbrengstenkant zien we dat de 'plus' in het melkgeld nog verder wordt vergroot. Gaande van jaar 1 naar jaar 4 stijgt dit plus met een *extra* +2,57. Daartegenover staat dat de indertijd gerealiseerde plus in de O&A fors terugliep en wel met -2,72 gulden/100 kg melk. Dit correspondeert met het globale patroon in alle groepen (en is ook bij de referentiegroep waar te nemen). Door dierziektes en vooral door de BSE-affaire stortten de bijbehorende markten fors in. Door het relatief hoge belang van O&A in juist de HH-groep kwam de klap daar ook extra hard aan.

Wat opmerkelijk is dat nu (in jaar 4) de HH-groep ook een aantal aantrekkelijke plussen aan de kostenkant weet te realiseren. Bij bemestingskosten een plus van +1,35 en bij krachtvoer een plus van 1,62. De kosten die samenhangen met bemesting en veevoeding dalen dus. Dit is een rechtstreeks gevolg van de voortgaande verbetering van de Vel & Vanla-aanpak. De veeartskosten, toch al laag, dalen verder met een plus van +0,22.

In de aanpak van Vel & Vanla gaan milieu en economie gelijk op. Aan een meer duurzame landbouw moet ook kunnen worden verdiend. In de HH-groep gaat het stikstofoverschot van 188 in jaar 1 naar 148 in jaar 4. Tegelijkertijd verbeterde ook, zoals hierboven is aangegeven, het saldo per 100 kg meetmelk.

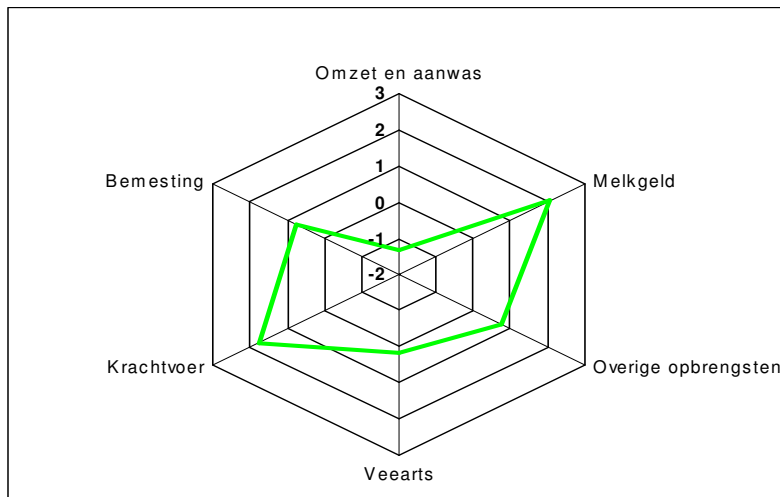
Kortom, de HH-groep is de groep waarin duidelijk sprake is van de al eerder besproken landbouwkundige veranderingen<sup>3</sup>. Die (over de betrokken periode verder geperfectioneerde) veranderingen bewerkstelligen in deze groep dus nu ook duidelijke 'plussen' aan de kostenkant.

*Wat gebeurt er in de groep waarin een aanvankelijk laag saldo in de loop van vier jaar omhoog wordt gebracht (de LS-groep)?*

In tabel 5 worden ook de ontwikkelingen in de LS groep samengevat. Dit is de groep bedrijven waarin het saldo per 100 kg melk aanvankelijk laag was, maar in de loop van de onderzochte periode aanzienlijk omhoog wordt gebracht (van 60,00 naar 65,61 gulden per 100 kg melk). Het beeld dat al met al naar voren komt is er één van een keten van elk voor zich kleine veranderingen, die te samen evenwel het grote verschil maken. Veel van de veranderingen (zowel aan de kosten- als aan de opbrengstenkant) zullen zelfs aan de aandacht van de betrokkenen ontsnappen, zeker als het om geleidelijke veranderingen over een periode van vier jaar gaat (bemesting: +0,75; krachtvoer: +1,77; veearts: +0,15; overige opbrengsten: +0,77; melkgeld: +2,07 en O&A: -1,34). In onderstaand figuur 8 is dat weer samengevat.

---

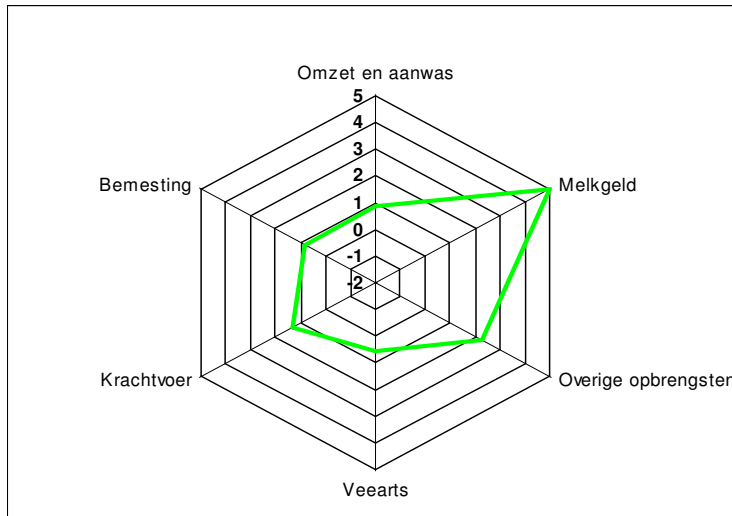
<sup>3</sup> Dit verband verloopt via de landbouwkundige aanpassingen. In de HH-groep ging de CN-verhouding in de mest van gemiddeld 7,0 naar 8,2; het percentage N organisch van 51 naar 59,5% en het aantal grammen OEB per koe van 537 naar 130. Dit contrasteert sterk met de ontwikkelingen elders. Vat men alle groepen samen dan blijkt dat over de gehele linie het gOEB daalde van 591 naar 302. In dit specifieke landbouwkundige opzicht loopt de HH-groep dus duidelijk voorop.



Figuur 8: veranderingen in de LS groep tussen jaar 1 en jaar 4

Tezamen echter vormen al deze, op zich kleine veranderingen als het ware een trendbreuk. Waar in de referentiegroep (zie nogmaals figuur 5) het saldo per 100 kg melk licht daalt (zoals het ook in de LL-groep daalt), daar stijgt het in deze groep. Dat is tegelijkertijd een onderstreping en een illustratie van het belang van *fijnreguleren*. Van het geleidelijk aan creëren van een nieuw evenwicht in de bedrijfsvoering. Bemesting, veevoeding, dierlijke productie, mestbehandeling en -aanwending, etc. worden zo veranderd en ten opzichte van elkaar uitgebalanceerd, dat er sprake is van elkaar versterkende effecten op bedrijfseconomisch vlak. *Learning by doing* is hierbij een onmisbare schakel. Met dien verstande dat het niet zozeer gaat om het simpelweg toepassen van al bestaande kennis (in specifieke omstandigheden die vragen om praktische bijstellingen). Het gaat evenmin om een 'kunstje' dat een aantal keren gerepeteerd moet worden, om het echt goed in de vingers te krijgen. Waar het hier in essentie om gaat is een (re-) constructieproces - dat is het creëren van nieuwe verbanden in het agrarisch productieproces. De betrokkenen construeren verbanden die er eerst niet waren (bijvoorbeeld een nieuwe relatie tussen veranderende bemesting, dalende bemestingskosten en gelijkblijvende graslandproductie en een kwalitatieve verbetering van het kuilvoer). *Daarbij ontstaat nieuwe kennis*. Op grond van verwachtingen die in de Vel & Vanla-aanpak liggen besloten, wordt de eigen praktijk voorzichtig aan veranderd ('gereconstrueerd'), waarmee nieuwe praktijkkennis ontstaat - kennis over nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden die aanvankelijk voor onmogelijk werden gehouden.

In figuur 9 zijn, tenslotte, de (gemiddelde) resultaten van de LS-groep vergeleken met de resultaten van de HH-groep. Daarmee wordt als het ware aangegeven waar, praktisch gesproken, nog verdere 'ruimte' zit -voor de LS-groep- om in de komende jaren nog verdere winst te boeken. Het interessante is dat dergelijke diagrammen ook per individueel bedrijf zijn te maken, waarmee mogelijk een interessant hulpmiddel voor communicatie en managementondersteuning ontstaat.



*Figuur 9: verdere ruimte voor verbetering in de LS-groep (afgemeten aan de HH-groep)*

## **7. De regionale impact**

In de afgelopen vier jaar hebben zowel de HH-groep als de LS-groep het saldo per 100 kg melk verbeterd. Dat vertaalt zich in positieve zin door in de bedrijfsresultaten. Er is meer ruimte voor investeringen (de quota groeien in de HH-groep met 8,5% over de vier jaar periode), meer ruimte voor bestedingen in de privé sfeer en ook bedrijfsovername zal, mocht het zich voordoen, iets zonniger ogen dan het geval is bij een beduidend lager saldo.

Door het hanteren en verder ontwikkelen van de Vel & Vanla-aanpak worden de betrokkenen bedrijven *robuuster* - ze kunnen beter tegen een stootje. Dat is met name ook van belang in het onderhavige gebied dat door de landschappelijke structuur (houtwallen, elzensingels, pingo's, dobben) en door de aanwezige natuurwaarden in strikt economisch opzicht een aantal obstakels voor de melkveehouderij met zich meebrengt. Gewoonlijk wordt geschat dat dergelijke obstakels al gauw een dubbeltje per kilogram melk impliceren. Dit 'dubbeltje achterstand' wordt in ieder geval enigszins gecompenseerd door het verschil dat de HH-groep ten opzichte van de LL-groep weet te realiseren (75,12 gulden per 100 kg versus 61,88), terwijl ook de LS-groep (65,61) een begin maakt met een dergelijke compensatie. Daarbij moet overigens wel worden aangetekend, dat allerlei additionele kosten die met name gemoeid zijn met het beheren van natuurlijke en landschappelijke waarden hier nog niet in verdisconteerd zijn.

De toepassing van de Vel & Vanla-aanpak heeft ook een regionaal economische betekenis. Afgezet tegen de trend (zoals belichaamd door de LL-groep) en rekening houdende met de quota's (zie tabel 6 en 7), leidt deze aanpak er toe dat de 17 bedrijven die in de HH- en LS-groepen zitten, een extra bruto toegevoegde waarde van een dikke half miljoen gulden (521.841) aan de lokale economie toevoegen. Een veralgemenisering (immers, de beschikbare gegevens betreffen slechts een deel van de bedrijven die de nieuwe aanpak volgen) is evenwel niet goed doenlijk. Wel staat vast dat de gekozen route bepaald niet schadelijk is voor de regionale economie.

## 8. De noodzaak van verdere bijstellingen

In de voorgaande paragrafen zijn twee afzonderlijke sporen gevolgd. Eerst is uitgegaan van de (uiteenlopende) mate waarin het geheel van landbouwkundige veranderingen op bedrijfsniveau is gerealiseerd en gekeken hoe zich dat bedrijfseconomisch vertaalt (paragraaf 3, 4 en 5). Daarna is een tweede spoor gevolgd (paragraaf 6 en 7), namelijk van de bedrijfseconomische kant terug naar de landbouwkundige aspecten. In deze paragraaf 'kruisen' we beide sporen.

Tabel 10 onderstreept dat beide ingangen sterk samenhangen. Daar waar de landbouwkundige veranderingen die de kern vormen van de Vel & Vanla-aanpak integraal worden nagevolgd, daar is bij 54% van het aantal gevallen sprake van hoge en hoog blijvende saldi (de HH-groep) en bij 15% sprake van aanvankelijk lage maar vervolgens stijgende saldi (LS-groep).

Dit contrasteert sterk met de groep waarin de Vel & Vanla-aanpak slechts gedeeltelijk wordt nagevolgd. Dan is het aandeel HH niet 54% maar slechts 7%, terwijl het in de groep die geen enkele deelverandering in praktijk brengt 0% wordt.

**Tabel 10**

	Aanvankelijk hoge en hoog blijvende saldi (HH)	Lage, maar stijgende saldi (LS)	lage en laag blijvende saldi (LL)	
integrale toepassing Vel & Vanla-aanpak	54%	15%	31%	n=13
Partiële toepassing	7%	26%	67%	n=15
Geen enkele deelverandering	0%	33%	67%	n=9
	n=8	N=9	n=20	N=37

In vergelijking met de bedrijven waar slechts van partiële of een geheel ontbrekende toepassing sprake is, blijkt de categorie van bedrijven die de Vel & Vanla-aanpak integraal toepassen, bedrijfseconomisch dus goed te scoren.

Tegelijkertijd verwijst dezelfde tabel naar een toch niet onaanzienlijk probleem. Dat is dat van de boeren die de Vel & Vanla-aanpak integraal toepassen toch nog 31% geconfronteerd wordt met *dalende* saldi. De veranderingen zijn hier nog niet zo ten opzichte van elkaar - en ten opzichte van de bedrijfssituatie - uitgebalanceerd dat ze zich in positieve zin op bedrijfseconomisch vlak vertalen. Dit vraagt, in het kader van het mineralenproject, om extra aandacht. Wellicht zijn verdere bijstellingen mogelijk.

## 9. Over de relatie met bedrijfsgrootte

Kijken we naar de hoeveelheid melk die gemiddeld per groep gemolken wordt, dan komt er een verband naar voren dat op het eerste gezicht wellicht verrassend is. In de HH-groep (de 'voorlopers' dus) is het gemiddelde quotum 399.131 kg melk. Dat verschilt significant van beide andere groepen. Bij LS is het 680.737 kg en bij LL 651.806 kg. Tussen deze beide laatste groepen is geen significant verschil.

De 'voorlopers' zitten, kortom, vooral bij de wat kleinere bedrijven. Vooral, omdat er ook in beide andere groepen kleinere bedrijven zitten en in de HH-groep is er één bedrijf dat qua omvang weer groter is dan het gemiddelde van de LS- en LL-groep. Toch is er een statistisch significant verband.

Ten dele laat zich dit verklaren door het algemene verschijnsel dat op relatief kleinere bedrijven de *efficiëntie* veelal hoger is dan op de relatief wat grotere bedrijven. De relatief geringe omvang noopt ertoe 'het onderste uit de kan te halen'. Bovendien heeft men door de schaal (de verhouding tussen beschikbare arbeid en het aantal dieren en hectares) vaak ook net wat meer ruimte, wat meer armslag, om de noodzakelijke fijnregulering te betrachten: om de nodige aandacht aan alle relevante details te schenken. Tenslotte is er het punt dat innovaties (vooral die van het Vel & Vanla-type) gemakkelijker zijn te realiseren op de relatief wat kleinere bedrijven. Een bekende vergelijking is die met de glastuinbouw. Daar zijn het juist de wat kleinere bedrijven die zich de 'luxe' van een hoek in de kas voor experimenten kunnen permitteren. Vrijwel alle recente veranderingen in de glastuinbouw (zowel de product- als de procesinnovaties) zijn dan ook van de kleinere glastuinbouwbedrijven afkomstig. Die experimenteren met, bijvoorbeeld, cherrytomaten totdat zo'n product klaar is voor productie op grote schaal, waarna ze worden overgenomen door de grote, sterk gespecialiseerde bedrijven.

Bij Vel & Vanla zien we iets soortgelijks - *en daar schuilt dan ook in belangrijke mate het unieke van beide coöperaties in*. De veranderingen die in een groep van relatief wat kleinere bedrijven worden ontwikkeld en uitgebroid', die worden -binnen de coöperaties en via het mineralenproject en de daarbij behorende studieclubs- *doorgegeven* aan en overgenomen door de grotere bedrijven (de LS-groep). Zo ontstaat datgene wat in de literatuur een 'district' wordt genoemd. Een 'district' is een cluster van nauw met elkaar samenwerkende bedrijven, waarbinnen onderling vertrouwen, kennisontwikkeling en kennisuitwisseling een grote rol spelen, waardoor, al met al, competitieve voordelen worden gecreëerd. In de context van zo'n 'district' (waarin het "wij-gevoel", zoals Gaele Atsma dat noemt, erg sterk is) worden relatief kleinere bedrijven niet gezien als "gemankeerde grote bedrijven", als eenheden die zo snel mogelijk moeten verdwijnen om plaats te maken voor de expansie van de grotere bedrijven. Integendeel: het zijn de essentiële experimenteerplaatsen die voor het gehele 'district' onmisbaar zijn. Er is meer dan kale concurrentie - er is juist sprake van een belangrijke arbeidsdeling, coöperatie en daarmee van economische structuurversterking.

## Bijlagen

**Tabel 1** Gewas Voeding Melk Mest Ontwikkelingen in de tijd saldo/100kg

	RE gras jaar 4	gOEB per koe jaar 5	Ureumgehalte melk jaar 5	CN-ratio jaar 4	% N- org Jaar 5	gOEB per koe jaar 2	CN-ratio jaar 1	% N-org. jaar 1	Saldo/100 kg melk jaar 4
Groep 1A									
1	167	-92.42	20.3	6.5	61	549.09	6.2	46	70.49
2		150.50	12.0	7.3	68	392.22	7.3	73	80.45
3	176	272.01	18.3	6.7	53	387.19	7.8	44	72.89
4		21.00	20.5	8.5	71	421.83	7.6	53	72.79
5	161	-4.93	15.0	7.0	58	667.20	7.2	46	72.28
Gem.	168	69.23	17.2	7.2	62	483.50	7.2	52	73.78
Groep 1B									
6	149	82.26	22.0	6.8	78	115.46	4.7	29	62.96
7	174	87.08	17.5	6.8	58	813.37	6.9	45	61.87
8	182	269.17	16.0	8.7	59	765.54	6.3	43	62.84
9	176	203.05	21.0	7.6	68	653.84	8.0	47	60.26
10	.	234.81	19.0	9.4	51	630.84	7.2	43	79.18
11	.	-88.62	18.8	6.3	61	526.73	6.6	56	72.89
12	165	105.91	18.0	6.8	56	746.09	7.3	41	63.67
13	175	201.20	18.5	6.7	57	912.40	7.1	45	64.58
Gem.	169	136.85	18.6	7.4	61	645.47	6.7	66	39.64
Gem. totaal	169	110.84	18.1	7.3	61	583.18	6.9	47	69.01



**Tabel 2:** Groep 2 ( 2 of meer deelaanpassingen conform Vel & Vanla-aanpak)

	RE gras jaar 4	gOEB per koe jaar 5	Ureumgehalte melk jaar 5	CN-ratio jaar 4	% N-org Jaar 5	gOEB per koe jaar 2	CN-ratio jaar 1	% N-org jaar 1	Saldo/100 kg melk jaar 4
1	179	587.46	27.5	8.5	53	.	6.0	54	61.61
2	.	383.12	20.0	9.8	65	686.74	8.0	61	65.99
3	156	513.89	24.3	5.9	57	783.81	.	.	60.89
4	179	396.92	16.0	7.2	60	687.18	.	.	56.36
5	164	366.25	24.5	7.5	65	548.49	5.9	32	66.57
6	180	634.25	23.0	7.3	70	335.71	7.0	43	58.24
7	.	433.32	20.5	7.6	60	798.28	6.9	44	79.98
8	151	250.88	23.3	6.8	60	356.61	8.3	42	68.10
9	178	161.02	22.5	6.4	58	551.86	5.8	47	60.78
10	185	267.32	21.5	6.7	49	988.82	6.9	45	63.08
11	175	257.56	24.0	7.3	61	642.50	7.1	48	62.82
12	183	240.56	17.0	7.0	54	646.87	5.4	36	64.32
13	189.	156.49	21.8	.	51	646.97	5.8	49	59.59
14	.	346.10	19.0	.	59	.	.	.	61.64
15	.	522.86	22.0	.	62	.	.	.	69.54
16	.	457.84	21.0	.	54	.	.	.	68.28
Gemiddeld	174	374.49	21.7	7.3	58	639.49	6.6	45	64.24

**Tabel 3:** Groep 3 ( 1 of minder deelaanpassingen conform Vel & Vanla-aanpak)

	RE gras Jaar 4	gOEB per koe jaar 5	Ureumgehalte melk jaar 5	CN-ratio jaar 4	% N-org jaar 5	gOEB per koe jaar 2	CN-ratio jaar 1	% N-org jaar 1	Saldo/100 kg melk jaar 4
1	189	655.00	28.0	6.8	52	299.65	6.3	57	66.99
2	188	425.49	26.5	6.0	54	622.52	6.6	56	62.05
3	190	.	.	6.9	40	583.92	8.1	54	62.22
4	203	432.53	26.0	8.2	47	567.26	6.6	52	65.65
5	.	421.66	26.0	8.3	39	254.97	6.8	38	63.62
6	.	461.09	24.0	5.8	62	442.54	7.7	42	64.90
7	200	609.50	25.5	.	60	722.93	5.1	57	54.91
8	.	355.14	25.0	.	57	.	7.4	44	64.91
9	.	450.96	28.5	.	55	.	.	.	61.78
Gemiddeld	194	476.42	26.2	7.0	52	499.1	6.8	50	63.00

**Tabel 4:** Vergelijking saldo-ontwikkeling per 100 kg meetmelk over periode 1998-2001

	Jaar 1	Jaar 4
Groep HH		
1	76.2	70.49
2	72.7	80.45
3	72.8	72.89
4	71.4	79.98
5	73.2	79.18
6	73.2	72.89
7	71.6	72.79
8	75.0	72.28
Groep LH		
9	60.5	65.99
10	57.8	66.57
11	62.2	65.65
12	63.4	68.10
13	56.6	63.67
14	62.9	64.32
15	58.3	64.90
16	64.9	69.54
17	53.4	61.78
Groep LL		
18	66.8	66.99
19	68.0	61.61
20	66.1	62.05

21	66.8	62.96
22	62.9	60.89
23	63.3	61.87
24	60.6	62.84
25	62.1	62.22
26	56.7	56.36
27	64.5	60.26
28	61.6	58.24
29	62.0	60.78
30	61.9	63.08
31	63.7	64.58
32	66.0	63.62
33	57.7	54.91
34	61.9	59.59
35	67.7	64.91
36	61.8	61.64
37	67.6	68.28

**Tabel 5: kenmerken van de HH-, LS- en LL-groepen**

	Groep 1 (HH) (N=8)		Groep 2 (LS) (N=9)		Groep 3 (LL) (N=20)	
	Jaar 1	Jaar 4	Jaar 1	Jaar 4	Jaar 1	Jaar 4
<b>Bedrijfskarakteristieken</b>						
Gem. ha grondgebruik	37,4	36.8	51,9	57.8	50,4	53.0
Gem. kg meetmelk	365.130	399.131	592.317	680.737	581.757	651.806
Gem. aantal melkkoeien	54	59.1	79	86.0	73	81.2
Gem. melk per ha	8986	9500	12215	11013	11200	11893
Gem. koeien per ha	1,33	1,44	1,53	1,47	1,49	1,52
Gem. productie per koe	6774	6700	7124	7494	7542	7767
Gem. meetmelk per ha	9284	10093	11723	11464	11797	12292
Gem. jongvee per koe	0.93	0.73	0,74	0.74	0,82	0.73
<b>Kengetallen bedrijfseconomie</b>						
Saldo 100 kg meetmelk	73,24	75.12	60,0	65.61	63,48	61.88
Melkgeld per 100 kg meetmelk	75,61	78.18	71,18	73.25	72,41	72.97
Omzet & aanwas 100 kg meetmelk	10,55	7.83	8,31	6.97	7,81	6.06
Overige opbrengsten 100 kg meetmelk	6,44	5.57	2,53	3.30	2,64	2.00
Totale opbrengsten per 100 kg meetmelk	93.20	93.00	81,48	83.56	82,87	81.04
Bemestingskosten 100 kg meetmelk	2,60	1.25	2,80	2.05	3,12	2.22
Voerkosten 100 kg meetmelk	12,79	11.35	14,02	11.75	11,90	12.54
Krachtvoerkosten 100 kg meetmelk	10,75	9.13	12,23	10.46	9,82	9.93
Veeartskosten 100 kg meetmelk	1,54	1.32	1,99	1.84	1,87	1.80
Totale kosten 100 kg meetmelk	20,01	17.88	21,50	17.94	19,40	19.18

Saldo per koe	5204	5203	4496	5176	5030	4994
Saldo per hectare	6829	7573	7016	7502	7489	7584
<b>Kengetallen milieu</b>						
N-aanvoer kunstmest per ha	228	117	245	163	270	157
N-aanvoer krachtvoer	62	67	88	84	84	89
N-aanvoer organische mest						
N-aanvoer voer totaal	73	79	106	98	98	102
N-overschot per hectare	188	148	266	196	277	192
N-efficiëntie (Nafha/Naanha)	21,4	44.3	22,0	27.5	22,9	29.5
	<b>Jaar 2</b>	<b>Jaar 5</b>	<b>Jaar 2</b>	<b>Jaar 5</b>	<b>Jaar 2</b>	<b>Jaar 5</b>
<b>Kengetallen voer</b>						
Gem. VEM totaal rantsoen (kg ds)	921	940	944	943	947	951
Gem. VEM ruwvoer	863	896	867	882	886	889
Gem. VEM gras	846	890	865	868	878	874
% VEM uit eigen ruwvoer	64,8	69.3	56,8	63.8	60,9	60.4
Gem. RE totale rantsoen	159	150	165	162	169	160
Gem. RE ruwvoer	149	137	159	138	160,0	137
Gem. RE gras	162	148	173	152	174,2	156
Kg krachtvoer per 100 kg meetmelk	27,5	20.2	31,5	25.9	30,6	26.4

**Tabel 6:** Vergelijking groepen op basis kengetallen 1998

	Groep 1A	Groep 1B	Groep 2	Groep 3
Kg meetmelk in 1998	332.464	467.934	583.891	613.418
Totaal areaal in 1998	37.0	43.3	52.7	52.1
Melkkoeien per ha in 1998	1.29	1.51	1.49	1.52
Meetmelk per ha in 1998	8.856	11.670	11.318	12.075
Melkgift per koe in 1998	6725	7370	7289	7512
Saldo per ha in 1998	6580	7425	7104	7554
Saldo per koe in 1998	5275	4907	4800	4911
N-overschot per ha in 1998	135	286	283	261
Krachtvoerkosten per 100 kg meetmelk in 1998	10.40	9.93	10.45	11.67

**Tabel 7:** Vergelijking groepen kengetallen 2001

	Groep 1A	Groep 1B	Groep 2	Groep 3
Kg meetmelk in 2001	364.535	504.003	662.090	705.579
Totaal areaal in 2001	35.0	43.3	57.8	53.3
Melkkoeien per ha in 2001	1.45	1.46	1.48	1.51
Meetmelk per ha in 2001	9.950	11.243	11.321	13.147
Melkgift per koe in 2001	6.725	7.370	7.396	8.130
Saldo per ha in 2001	7.276	7.298	7.227	8.255
Saldo per koe in 2001	5.028	5.052	4.952	5.276
N-overschot per ha in 2001	110	197	183	203
Krachtvoerkosten per 100 kg meetmelk in 2001	10.01	9.10	9.71	10.53