

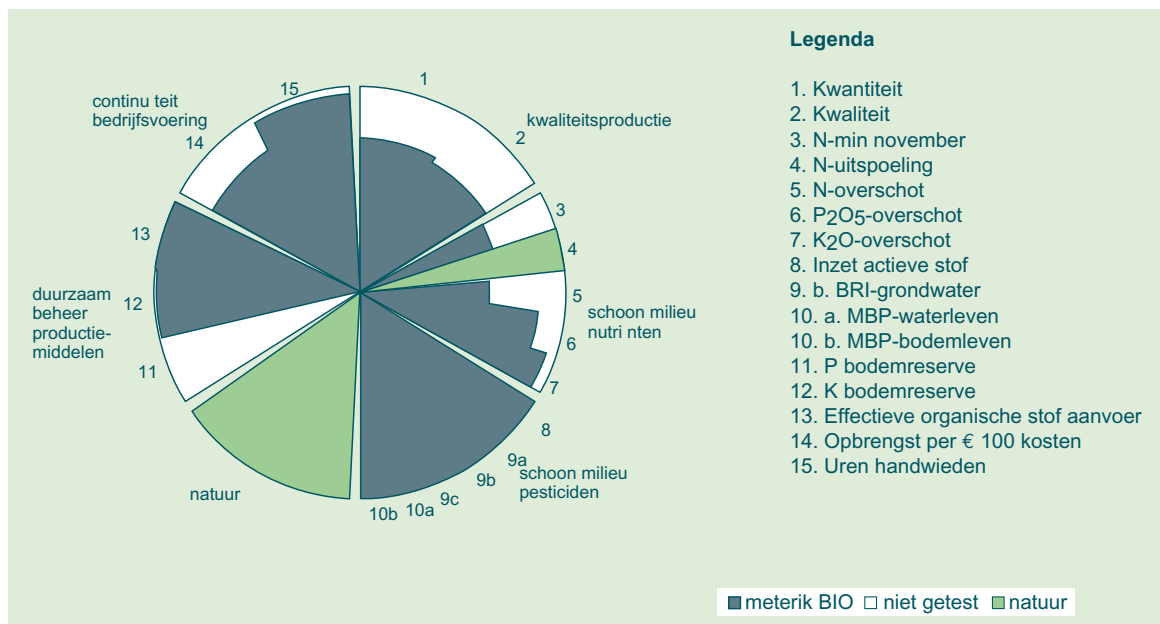
# Economische- en milieuresultaten biologisch systeem Meterik positief

In het getoetste biologische bedrijfssysteem voor de verse markt zijn goede resultaten geboekt. De milieubelasting door nutriënten kon door een uitgekiende bemestingsstrategie op een laag niveau gehouden worden. Het economisch resultaat van het getoetste systeem is door het hoge prijsniveau van de producten vooralsnog goed.

In de omvang, de stabiliteit en de kwaliteit van de productie zijn nog verbeteringen nodig. Dat komt doordat een aantal ziekten en plagen nog moeilijk te beheersen is.

In het getoetste biologische systeem ligt de gerealiseerde kwaliteitsproductie voor de meeste gewassen lager dan wat nagestreefd wordt. Dit is vooral het geval bij de gewassen kropsla en aardbei. Desondanks is het economische resultaat, weergegeven als opbrengst/€ 100 kosten, beter dan de gangbare praktijk. De hogere productprijzen compenseren de productieverliezen. De overschotten voor

stikstof, fosfaat en kali liggen weliswaar licht boven dat wat nagestreefd wordt, maar zijn desondanks zeer acceptabel. Door het gebruik van samengestelde organische meststoffen is biologische bemesting echter een complexe puzzel. Het risico van stikstofuitspoeling (minerale stikstof in de bodem in november) overstijgt weliswaar licht de nagestreefde norm, maar is voor deze grondsoort en het



Figuur 1. Cirkeldiagram resultaten biologisch systeem Meterik 1997 tot en met 2000

Tabel 1. Resultaten biologisch bedrijfsstelsel Meterik (1997 tot en met 2000)

	Thema	Dimensie	Streefwaarde	Behaald
1	Kwantiteit	-	1	0,75
2	Kwaliteit	-	1	0,72
<b>Schoon milieu</b>				
3	N-min november	kg/ha (0-100 cm)	< 45	77
4	N-uitspoeling	mg/l	< 50	niet gemeten
5	N-overschot	kg/ha	< 100	137
6	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -overschot	kg/ha	< 20	33
7	K <sub>2</sub> O-overschot	kg/ha	< 40	45
8	Actieve-stofinzet	kg/ha	0	0
9a	BRI-lucht	kg a.s.	0	0
9b	BRI-grondwater	ppb	0	0
9c	BRI-bodem	kg dagen/ha	0	0
10a	MBP-waterleven	% toepassingen >10	0	0
10b	MBP-bodemleven	% toepassingen >100	0	0
<b>Natuur</b>				
Maatstaven voor natuur zijn niet vastgesteld.				
<b>Duurzaam beheer productiemiddelen</b>				
11	P-bodemreserve	Pw (0-30 cm)	20-30	121
12	K-bodemreserve	K-getal (0-30 cm)	10-19	20
13	Effectieve o.s.-aanvoer	kg/ha	> 2000	3148
<b>Continuïteit bedrijfsvoering</b>				
14	Opbrengst per € 100 kosten	€	> 100	94
15	Uren handwieden	uren/ha	< 30	33

Tabel 2. Resultaten kwaliteitsproductie gewassen Meterik biologisch 1997 tot en met 2000, vergeleken met de resultaten van het geïntegreerde systeem

	Dimensie	Streefwaarde	Behaald				Geïntegr.	
			1997	1998	1999	2000		Gemidd.
<b>kwantiteit</b>								
prei	ton/ha	25	28,0	20,9	29,3	27,1	26,3	38
kropsla	oogst%	77	31,0	62,0	0	21	28,5	46
stamslaboon	ton/ha	6,5	-	-	7,3	8,7	8,0	-
bospeen	bossen/m <sup>2</sup>	35	35,6	23,0	26,8	29	28,6	35
aardbei (gekoeld)	ton/ha	11	-	-	-	4,2	4,2	24
Chinese kool	ton/ha	35	40,0	29,0	35,6	24,4	32,3	34
<b>kwaliteit</b>								
prei	% klasse I	50	0	0	0	0	0	49
kropsla	% klasse I	50	50	100	0	0	38	66
stamslaboon	% klasse I	75	-	-	100	100	100	-
bospeen	% klasse I	100	100	100	50	100	88	83
aardbei (gekoeld)	% klasse I	75	-	-	-	53	53	85
Chinese kool	% >800g	75	0	31,7	46,3	56,3	34	70
	% klasse I	100	100	100	100	100	100	100



*De kwaliteit van biologische prei heeft te lijden onder diverse aantastingen. In Meterik worden diverse rassen vergeleken op prestaties voor productie en kwaliteit in de biologische teelt*

type gewassen relatief laag. Er zijn geen synthetische pesticiden of pesticiden van natuurlijke oorsprong ingezet, waardoor ook geen milieurisico's ontstaan. Bij het thema duurzaam beheer productiemiddelen ligt de fosfaat bodemreserve ver boven de streefwaarde, als gevolg van de voorgeschiedenis van dit perceel. Een snelle verlaging is op korte termijn niet mogelijk. Door het lage fosfaatoverschot wordt verdere groei van de bodemreserves voorkomen. Het aantal uren handwieden op bedrijfsniveau ligt met 33 uur/ha nog iets te hoog. Voor een voldoende bedrijfscontinuïteit in de toekomst zal deze arbeidsinzet verder verlaagd moeten worden. In figuur 1 en tabel 1 worden de resultaten van het biologisch bedrijf (1997 tot en met 2000) weergegeven.

## Kwaliteitsproductie

De opbrengst en de kwaliteit van de geoogste producten (tabel 2) voldoen voor de meeste gewassen niet aan de streefwaarde. Hoofdoorzaken zijn de grote problemen met ziekten en plagen in een aantal gewassen (zie het artikel over ziekten en plagen) en de natte omstandigheden in 1998. Daarnaast moet bij de vergelijking met de geïntegreerde opbrengsten in aanmerking worden genomen dat er voor een betere ziekten-, plaag- en onkruidbeheersing in het biologische systeem meestal een lagere standdichtheid is gehanteerd. Onkruiden hebben over het algemeen geen negatieve invloed gehad op opbrengst en kwaliteit. Met name bij zeer vroege (onvoldoende mineralisatie) en late teelten (uitspoeling) was het stikstofaanbod soms beperkend voor de productie.

### *Prei*

De kwaliteit van prei valt volledig onder klasse 2 als gevolg van schade door trips, bladvlekken en in mindere mate door roest. De opbrengst wordt nauwelijks door deze aantastingen beïnvloed. Sinds 2000 worden hybride preirassen geteeld. Dat resulteerde in een lagere aantasting van roest en vlekken. Helaas had het niet voldoende effect op de kwaliteit om voor klasse 1 in aanmerking te komen. Ook in de praktijk blijkt dat biologische prei alleen aan de eisen voor klasse 2 kan voldoen.

Vergeleken met de geïntegreerde preiteelt valt op dat de kwaliteit ook daar onvoldoende is, hoewel door het gebruik van pesticiden de schade enigszins beperkt kon worden.

### *Kropsla*

De teelt van kropsla was zowel op het biologische als op het geïntegreerde bedrijfssysteem problematisch. Vooral de latere teelten hadden ernstig te lijden onder rups, luis en meeldauw. Omdat in principe alleen verkoopbare kroppen worden geoogst neemt door kwaliteitsverlies de opbrengst af. Het product, ook al is dat weinig, dat wel geoogst wordt voldoet grotendeels aan de kwaliteitseisen. De teelt van kropsla in de vollegrond is de laatste jaren sterk ingekrompen; de teelt vindt steeds meer alleen in de winter onder glas plaats. Met ingang van 2001 is in Meterik deze teelt dan ook vervangen door ijsbergsla.

### *Stamslaboon*

Stamslaboon wordt pas sinds 2000 geteeld. Mede op grond van ervaringen van de daarop volgende jaren blijkt het een succesvol gewas. In 2000 voldeed het zowel in productie als in kwaliteit ruimschoots aan de streefwaarden. Er waren nauwelijks problemen met ziekten, plagen en onkruiden.

### *Bospeen*

Bospeen heeft in 1999 te maken gehad met een ernstige meeldauwaantasting, waardoor de kwaliteit sterk terugliep. Overigens deed zich hetzelfde in nog sterkere mate voor in het geïntegreerde systeem in 1999, waardoor de gemiddelde kwaliteit over de periode 1997 tot en met 2000 op het biologische bedrijf hoger uitkomt. De productie ligt lager dan het doel, hoewel de potentiële opbrengst mogelijk te hoog was ingeschat. Bij biologische peen worden minder rijen per bed gezaaid vanwege de mechanische onkruidbestrijding. Daarnaast was soms de opbrengst lager vanwege opkomstproblemen of uitval van kiemplanten door zware buien. Luis en wortelvlieg vormen geen groot probleem, hoewel ze soms wel lichte schade aangericht hebben.

### *Aardbei*

De biologische teelt van aardbei staat bekend als problematisch. Aardbei is een kwetsbaar gewas. Ziekten, plagen en onkruiden kunnen de opbrengst en de kwaliteit

sterk reduceren. Met ingang van 2000 is deze teelt opgenomen in het systeem, maar op grond van ervaringen tot op heden is de conclusie gerechtvaardigd dat vooral ziekten de opbrengst en kwaliteit nadelig hebben beïnvloed. Daarnaast is in een aantal gevallen het gewas overwoekerd door onkruiden en graanopslag. In 2001 en 2002 waren de opbrengsten beter. De kwaliteit van het plantmateriaal speelde hierin een grote rol. De inzet van natuurlijke vijanden, het gebruik van plastic als bodembedekking en nauwkeuriger bemesten zorgden ook voor betere opbrengsten. Hierbij moet er verschil worden gemaakt tussen de normaalteelt en de gekoelde teelt. De gekoelde teelt blijft moeilijk, omdat de planten die uit de koeling komen na het uitplanten zich in korte tijd moeten ontwikkelen en produceren. De beschikbaarheid van voldoende stikstof is hierbij problematisch vanwege de trage mineralisatie in het voorjaar. Bij de normaalteelt gaat dit veel beter. Na het planten van het verse plantmateriaal in augustus hebben de planten ruim de tijd te groeien en pas in het jaar daarna te produceren. Hier worden zonder al te veel problemen opbrengsten boven de 12 ton gerealiseerd.

### *Chinese kool*

De opbrengst van biologische Chinese kool is vergelijkbaar met de opbrengst van de geïntegreerde teelt. De kwaliteit, uitgedrukt in kolen zwaarder dan 800 gram is een stuk lager. Opnieuw zijn ziekten (*Alternaria*) en plagen (rups) de oorzaak van dit kwaliteitsverlies, dat met name in de latere teelten optreedt. Door toenemende problemen met knolvoet neemt de opbrengst door de jaren heen sterk af, omdat steeds meer planten uitvallen. Omdat dit probleem ieder jaar ernstiger wordt, kan de teelt van Chinese kool wellicht geheel verdwijnen uit het teeltsysteem. Voor Chinese kool geldt ook dat alleen gezonde kolen worden geoogst, zodat de geoogste hoeveelheid afneemt bij sterkere aantasting door ziekten en plagen.



*De resultaten van de biologische aardbeiteelt in Meterik zijn hoopgevend: In de normaalteelt worden opbrengsten van 12 ton per ha gerealiseerd*

## Schoon milieu

De hoeveelheid minerale stikstof in de bodem in november is met 77 kg/ha aan de hoge kant. Vergeleken met het geïntegreerde systeem (ongeveer 115 kg/ha) is het resultaat echter bevredigend, zeker wanneer wordt meegewogen dat op het biologische bedrijfssysteem alleen organische mest is gebruikt. Deze mineraliseert tot laat in het jaar, maar door de matige bemesting is het toch gelukt om geen extreem hoge bodemvoorraad minerale stikstof te laten ontstaan.

De bemesting is alleen in de herfst bij prei en in mindere mate bij Chinese kool limiterend geweest voor de productie. De bemestingsstrategie wordt hierop aangepast en kan mogelijk tegelijkertijd verder worden aangescherpt. Deze aanscherping kan mogelijk een lager stikstofoverschot op de balans veroorzaken. Dit overschot voldoet nu nog niet aan de streefwaarde van 100 kg stikstof. Het stikstofoverschot volgens Minas bedraagt -38 kg en voldoet daarmee wel aan de norm van 60 kg stikstof/ha per jaar.

De inzet van gefractioneerde mest met bekende nutriëntengehaltes kan mogelijk ook bijdragen aan de verkleining van de fosfaat- en kali-aanvoer. Deze zijn nog steeds te hoog, wat vooral veroorzaakt wordt door het gebruik van dierlijke mest. Op de balans overschrijft fosfaat de streefwaarde met 13 kg en kali met 5 kg.

## Duurzaam beheer productiemiddelen

In het zuidoostelijk zandgebied wordt op veel percelen een extreem hoog fosfaatgehalte (Pw 50 - 130) gemeten. Het kaligehalte was op Meterik met een K-getal van 20-25 iets hoger dan het streeftraject. Het eerder genoemde overschot op de fosfaat- en kalibalansen draagt vanzelfsprekend niet bij aan een verlaging van het fosfaat- en kaligehalte van de bodem. Tot op heden is niet bekend of en hoe het hoge fosfaatgehalte omlaag gebracht kan worden, maar een klein of zelfs negatief balansoverschot zorgt in ieder geval niet voor een stijging. Wellicht dat de inmiddels beschikbare gefractioneerde mest mogelijkheden biedt om organische mest in te zetten zonder of met lagere fosfaat- en kali-aanvoer.

Het organische stofgehalte bedraagt 2,8. Dat niveau moet tenminste in stand gehouden worden. Door het gebruik van perspotten, de teelt van groenbemesters, de inzet van organische mest en inwerken van gewasresten en stro is er op het biologische systeem sprake van een groot overschot op de organische stofbalans, zodat te verwachten is dat het gehalte langzaam toe zal nemen.

## Continuïteit bedrijfsvoering

Het economische resultaat is goed met € 94 opbrengst/€ 100 kosten: de gemiddelde gangbare praktijk heeft volgens het LEI slechts € 85 opbrengst/€ 100 kosten, evenals het geïntegreerde systeem in Meterik. Hoewel niet alle kosten vergoed worden bij € 94/€ 100 kosten, blijft er toch een positief ondernemersinkomen over. Berekend loon en berekende rente zijn kosten die niet daadwerkelijk worden uitgegeven en worden daarom bij het netto bedrijfsresultaat opgeteld.

Het biologische systeem vraagt ruim 30 uur/ha handwieden en voldoet daarmee vrijwel aan de streefwaarde. Dit resultaat wordt met name veroorzaakt door de goed geslaagde mechanische onkruidbestrijding. De spreiding tussen verschillende gewassen en jaren is wel groot, zodat in verschillende gewassen verbeteringen nodig zijn.

## Samenvattend

Op een aantal belangrijke onderdelen laat het biologische systeem goede resultaten zien:

- de productie van een aantal gewassen is goed;
- de beheersing van onkruiden is in het algemeen geen probleem, een mechanische aanpak aangevuld met handwieden volstaat in de meeste teelten. Gemiddeld over het bedrijf is de arbeidsinzet voor handwiedwerk ongeveer gelijk aan de streefwaarde van 30 uur/ha;
- de nutriëntenvoorziening is geslaagd. De stikstofbeschikbaarheid bij met name de latere teelten blijft wel aandacht vragen. De overschotten en de hoeveelheid minerale stikstof in het najaar zijn lager dan op het geïntegreerde systeem, ondanks het gebruik van dierlijke mest. Met de gehanteerde aanvoer blijft het kaligehalte van de bodem stabiel;
- het organische stof gehalte loopt geen gevaar: De aanvoer is veel hoger dan de afvoer en de aanvoer betreft diverse soorten organisch materiaal.

Echter, een beeldbepalend onderdeel van het bedrijfsstelsel laat grote problemen zien: de beheersing van ziekten en plagen is erg moeilijk, waardoor de kwaliteit en soms ook de productie van een aantal gewassen sterk gereduceerd wordt. De ontwikkeling van middelen en methoden om op een biologische wijze ziekten en plagen te beheersen is in volle gang, maar structurele oplossingen voor de problemen zullen wellicht nog enige tijd op zich laten wachten.

Daarnaast is het extreem hoge fosfaatgehalte van de bodem een potentiële bron van uitspoeling. Oplossingen zijn echter nog niet voorhanden, maar een minimalisatie van de fosfaattoediening is in ieder geval een eerste vereiste. Dit wordt door het gebruik van dierlijke mest sterk bemoeilijkt.