



Intersectorale samenwerking in de biologische landbouw: teelt van voedergewassen en rantsoenen voor varkens en leghennen

I. Vermeij (Redactie)

Met medewerking van:

J. Spruijt-Verkerke, A. van der Klooster (Praktijkonderzoek Plant & Omgeving)

M. M. van Krimpen (Animal Sciences Group)



WAGENINGENUR
For quality of life



LOUIS BOLK INSTITUUT

Intersectorale samenwerking in de biologische landbouw: teelt van voedergewassen en rantsoenen voor varkens en leghennen

I. Vermeij (redactie)

Met medewerking van:

J. Spruijt-Verkerke, A. van der Klooster (Praktijkonderzoek Plant & Omgeving)

M. M. van Krimpen (Animal Sciences Group)

September 2005



Colofon

Uitgever

Animal Sciences Group
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad
Telefoon 0320 - 293 211
Fax 0320 - 241 584
E-mail info.po.asg@wur.nl
Internet <http://www.asg.wur.nl/po>

© Animal Sciences Group

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

Samenvatting

Tot de intenties van de biologische landbouw behoort het gebruik van zoveel mogelijk grondstoffen uit de regio. Hierbij staat het maximaal benutten van retourstromen en het uitsluiten van gangbare inputs centraal. Dit betekent dat de biologische sector moet streven naar regionale productiesystemen en kringlopen, met uitsluitend biologische grondstoffen. Het gebruik van (100%) biologische grondstoffen is in Europese regelgeving vastgelegd. Biologische reststromen zijn maar beperkt beschikbaar in Nederland. Vanwege de kleine omvang van de biologische sector, kan het vaak niet uit om reststromen te scheiden van reguliere stromen. Biologische kaaswei en weipoeder komen het meest in aanmerking voor verwerking in varkensrantsoenen. Duitsland, België, Italië en Groot-Brittannië zijn potentiële leveranciers van reststromen, al is afstand een beperkende factor.

Het doel van dit project is het schetsen van enkele scenario's voor een biologische varkens- en pluimvee-productie op een zo groot mogelijk aandeel retourstromen en/of inlands geteeld krachtvoer. De informatie die dit oplevert, geeft handvatten voor overheid en de biologische sector om ontwikkelingen in de biologische varkens- en pluimveehouderij, maar ook akkerbouw, in te kunnen schatten en te beïnvloeden.

Vier verschillende scenario's geven een indruk wat mogelijkheden en gevolgen zijn van het voeren van zoveel mogelijk reststromen en grondstoffen uit de regio (Nederland of Europa).

- 1 rantsoen op basis van 100% inländse krachtvoervoorziening;
- 2 rantsoen op basis van minimaal 50% inländs krachtvoer;
- 3 rantsoen op basis van reeds nu beschikbare en potentiële reststromen in Nederland + aanvulling inländs geteelde grondstoffen;
- 4 rantsoen op basis van potentiële reststromen Europese Unie + aanvulling elders in Europa geteelde grondstoffen.

Scenario 1 en 3 voldoen het meest aan de intenties, terwijl scenario 2 en 4 een compromis bevatten door de regio uit te breiden. Deze zijn gekozen om de haalbaarheid te vergroten.

Arealen in scenario's

Op basis van de voorwaarden waaraan de vier scenario's moeten voldoen, zijn voor zowel varkens als leghennen mogelijke rantsoenen samengesteld. Hierbij is gelet op de beschikbaarheid van grondstoffen van Nederlandse bodem en op beschikbaarheid van reststromen. De voerbehoefte van de huidige varkens- en leghennenstapel geeft een indicatie van de hoeveelheden benodigde grondstoffen.

Uit de rantsoensamenstellingen blijkt dat er behalve heel veel granen veel peulvruchten (lupinen, bonen en erwten) nodig zijn. Ook zonnebloem- en koolzaadschilfers worden een belangrijk bestanddeel van voeders.

Scenario 1 is het meest lastig uit te voeren. Op basis van de huidige omvang van de biologische varkens- en leghennenstapel in Nederland, dient er bij 100% inländse krachtvoervoorziening (scenario 1) ruim 14.000 ha voedergewassen geteeld te worden. Het totale biologisch akkerbouwareaal bedroeg in 2002 minder dan 13.000 ha, waarvan het merendeel voor consumptiegewassen. Consumptiegewassen leveren een aanzienlijk hoger saldo op dan voedergewassen, waardoor akkerbouwers zonder financiële prikkels niet geneigd zijn meer voedergewassen te telen. Qua vruchtwisseling levert vooral de enorme toename in behoefte naar peulvruchten problemen op. In scenario 1 zou deze gewasgroep moeten groeien naar 36% van het areaal. Omdat in de biologische landbouw voor individuele gewassen een 1 : 6 rotatie wordt aanbevolen en voor gewasgroepen een 1 : 3 rotatie, nemen teeltrisico's, met name voor schimmelziekten, enorm toe. Zonnebloemen zijn niet erg geschikt voor Nederlandse teeltomstandigheden, vlas en koolzaad zijn wat klimaat betreft beter geschikt. Granen worden verbouwd voor een goede vruchtwisseling, maar dan liefst wel als consumptiegewas, vanwege de hogere prijs.

Wanneer minimaal 50% inländs krachtvoer voldoende is en de andere helft uit andere landen mag komen (scenario 2), dan treedt een verschuiving op in grondstofbehoefte. Er wordt dan meer koolzaadschilfers in de rantsoenen gedaan en sojabonen en sojaschilfers worden opgenomen. Deze gewassen kunnen in andere Europese landen geteeld worden. De minst renderende gewassen (koolzaad, lupine en maïs) worden nu niet meer of minimaal in Nederland geteeld. In Nederland zou op basis van huidige omvang van de biologische varkens- en leghennenstapel, zo'n 5.400 ha voedergewassen geteeld moeten worden. Hiervan is meer dan de helft granen. Het areaal peulvruchten is in vergelijking met scenario 1 flink afgenomen en zou nog maar 13% van het akkerbouwareaal vergen, waardoor een 1 : 6 rotatie weer te realiseren valt.

Zodra reststromen, vooral biologische kaaswei, worden opgenomen (scenario 3), wijzigt de behoefte aan te telen gewassen verder. In Nederland zou op basis van huidige omvang van de biologische varkens- en leghennenstapel, zo'n 11.200 ha voedergewassen geteeld moeten worden. Dit is 90% van het akkerbouwareaal in Nederland.

Maar liefst 5.100 ha (45%) zou voor peulvruchten bestemd moeten worden. Omdat een 1 op 3 rotatie maximaal is, dient minstens 15.300 ha biologisch geteeld te worden als er verder geen vlinderbloemigen worden geteeld. Bij reststromen uit Europa en minimaal 50% inlandse grondstoffen (scenario 4), is nog 5.700 ha voedergewassen in Nederland nodig (45% van het Nederlandse areaal). Gewassen als maïs, koolzaad, sesamzaad en soja kunnen dan beter in andere Europese landen geteeld worden. Van de peulvruchten is bijna 1.350 ha als inlands gepland, wat ruimschoots binnen de vruchtwisseling past.

Intersectorale samenwerking

Voor een goede intersectorale samenwerking is het belangrijk dat er onderlinge afstemming is. Met betrekking tot het voer is het zaak dat er evenwicht is tussen vraag en aanbod van grondstoffen. Dit zou via een (regionale) grondstoffenmarkt kunnen. De scenario's laten zien dat de verhouding voor een inlandse markt (scenario 1 en 3) totaal scheef is. Er worden nauwelijks voedergewassen geteeld, omdat het voor akkerbouwers interessanter is consumptiegewassen te telen.

(Transport)energie

Vervanging van grondstoffen uit landen buiten Europa, met name sojabonen, -schilfers, door inlandse grondstoffen (o.a. peulvruchten) levert wel een besparing op van transportenergie en beperkt de mineraleninstroom. Grootschaliger samenwerkingsverbanden bieden de mogelijkheid om meer te zoeken naar de meest passende combinatie tussen vraag en aanbod qua prijs/kwaliteit verhouding van de grondstoffen. Grootschaligheid brengt wel meer (transport)kosten met zich mee en het is lastiger goede afspraken over continuïteit van productstromen te maken.

Prijsstijgingen akkerbouw

Om tot een inschatting van gewenste prijzen voor voedergewassen te komen, wordt het bouwplan van een akkerbouwbedrijf aangepast. In plaats van consumptiegewassen wordt de helft voedergewassen geteeld of wordt helemaal overgeschakeld op voedergewassen. Met het Bedrijfseconomisch Advies Model (BEA) zijn de gevolgen voor opbrengstprijzen voor voedergewassen ingeschat, ervan uitgaande dat het bedrijfsresultaat gelijk blijft. De prijsstijgingen liggen voor verschillende scenario's tussen factor 2,1 en 2,8. De rol van de factor mest in de gewaskeuze is beperkt, omdat de mestkosten relatief laag zijn in vergelijking met de saldoverschillen tussen consumptie- en voedergewassen.

Type dier

Op basis van 100% biologische grondstoffen is het lastiger een rantsoen te maken dat voldoet aan de huidige rantsoeneisen. Een varken met een lage groeicapaciteit zou mogelijk wel op een laagwaardiger rantsoen gehouden kunnen worden. De technische resultaten verslechteren echter en de kostprijs stijgt zo'n 3%. Dramatischer is dat bij het huidige uitbetalingssysteem de opbrengstprijs keldert, vanwege hoge kortingen voor een lager mager vleespercentage.

Prijsstijgingen varkens en leghennen

Op basis van huidige grondstofprijzen is het de verwachting dat bij overgang van 80% naar 100% biologische grondstoffen de voerprijzen met 5-25% zullen stijgen. Echter, om akkerbouwers bereid te vinden om meer voedergewassen te telen, zijn veel grotere prijsstijgingen nodig. Op basis van een vergelijkbaar bedrijfsresultaat is dan een verdubbeling van de prijs van veevoedergrondstoffen nodig. Als grondstoffen uit Nederland zouden moeten komen, stijgen voerprijzen daardoor naar verwachting met 65-85%. De scenario's met grondstoffen uit Europa laten een lagere stijging zien, maar nog altijd 30-60%.

Deze prijsverhogingen werken door in de kostprijs van varkensvlees en eieren. Wanneer alle grondstoffen uit Nederland moeten komen, valt een kostprijsstijging op het primaire bedrijf te verwachten van 45-50%. Hoeft maximaal 50% uit Nederland te komen, dan is de kostprijsstijging met 20-35% beperkter. Reststromen voor de varkenshouderij beperken de kostprijsstijging zo'n 10%.

Conclusies

Alle scenario's vereisen een enorme uitbreiding van het areaal voedergewassen. Bij 100% inlands is zelfs het totale biologische akkerbouwareaal ontoereikend. Uitbreiding van het areaal voedergewassen, zal alleen lukken als de opbrengstprijzen hiervan fors stijgen. Omdat voerkosten in de varkens- en pluimveehouderij circa de helft van de kostprijs vormen, heeft dit grote kostprijsstijgingen tot gevolg. Op basis van deze stijging is het niet realistisch te veronderstellen dat de geschetste scenario's binnen afzienbare tijd haalbaar zijn, zeker niet die van 100% inlandse grondstoffen uitgaan.

Vervolgstappen

Om het areaal biologische voedergewassen in Nederland uit te breiden, zou de overheid een stimuleringsmaatregel kunnen nemen. De biologische sector zou verder met de overheid moeten nadenken over de positie én de ontwikkeling van de biologische varkens- en pluimveehouderij in Nederland. In de huidige vorm en met de huidige ontwikkelingen is het realiseren van de intenties onmogelijk, gezien de economische consequenties die dit met zich meebrengt.

Sommige (buitenlandse) keurmerken hanteren al wel de regel van 50% eigen voer. Dit mag ook van bedrijven uit de regio komen. Om de intenties beter te realiseren, zijn regelingen nodig, die zulke eisen stellen. Zonder regelingen zal het gebruik van buitenlands voer doorgaan, omdat dit goedkoper is.

Als aanvulling op deze stappen zou er onderzoek moeten plaatsvinden naar de kosten van het importeren van grondstoffen (directe kosten, maar ook indirecte kosten als milieukosten).

Inhoudsopgave

Samenvatting

1	Inleiding	1
2	Beschikbaarheid biologische reststromen	3
2.1	Nederland	3
2.2	West-Europa	3
3	Voer en grondstoffen	4
3.1	Methode.....	4
3.2	Voerbehoefte.....	4
3.2.1	Leghennen	4
3.2.2	Varkens	4
3.3	Scenario's	5
3.3.1	Scenario 1 100% inlandse grondstoffen.....	5
3.3.2	Scenario 2 Minimaal 50% inlandse grondstoffen	5
3.3.3	Scenario 3 100% inlands met reststromen.....	5
3.3.4	Scenario 4 Minimaal 50% inlands met Europese reststromen.....	5
3.4	Effecten technische resultaten	6
4	Omvang areaal en inpasbaarheid bouwplan	7
4.1	Scenario 1	7
4.1.1	Gevolgen voor het biologische areaal	8
4.1.2	Gevolgen voor de biologische saldi.....	8
4.1.3	Peulvruchten	9
4.1.4	Zonnebloemen.....	13
4.1.5	Koolzaad.....	13
4.1.6	Vlas	14
4.1.7	Granen.....	15
4.1.8	Mais	15
4.2	Scenario 2	16
4.3	Scenario 3	17
4.4	Scenario 4	17
5	Afstemming sectoren	19
5.1	Beschikbaarheid grondstoffen	19
5.2	Energie en mineralen.....	19
5.3	Mesthoeveelheid	20
5.4	Samenwerking.....	20
6	Aanpassing bouwplan akkerbouwbedrijf	21
6.1	Basisbedrijfsplan 1 Gelijke opbrengstprijzen	21
6.2	Bedrijfsplan 2 Verhoogde opbrengstprijzen	21
6.3	Bedrijfsplan 3 Optimalisatie gebouwen en machines.....	21
6.4	Gemeenschappelijk landbouwbeleid	24
7	Verschillen in groeicapaciteit vleesvarkens	25
8	Voerprijzen op basis van huidige grondstofprijzen	26

9	Economische consequenties van scenario's	27
9.1	Akkerbouw	27
9.2	Veehouderij	27
9.2.1	Huidige kostprijzen.....	27
9.2.2	Verwachte kostprijzen in scenario's	27
10	Discussie	29
11	Conclusies	31

Literatuur

Bijlage 1 Grondstofbehoefte voor scenario 1 en 2 (voedergewassen + hoeveelheid in ton/jaar)

Bijlage 2 Rantsoensamenstellingen scenario's 1-4

Bijlage 3 Huidige grondstofprijzen

Bijlage 4 Werkwijze Bedrijfseconomisch Advies Model (BEA)

Bijlage 5 Uitgangspunten en financiële resultaten omschakeling akkerbouwbedrijf

1 Inleiding

Uit de vorige fase (C2) van het programma Intersectorale samenwerking biologische landbouw bleek dat er behoefte was aan meer inzicht in mogelijkheden om rantsoenen voor varkens en pluimvee te maken, waarbij de intenties van de biologische landbouw een duidelijke rol spelen. De intenties zijn in dit verband 'het gebruik maken van zoveel mogelijk grondstoffen uit eigen regio, waarbij het maximaal benutten van retourstromen en het uitsluiten van gangbare inputs (wat nu nog beperkt is toegestaan) centraal staat'. Dit betekent dat de biologische sector moet streven naar regionale productiesystemen en kringlopen, met uitsluitend biologische grondstoffen. Omdat vanaf 1 januari 2012 de vrijstelling voor beperkt gebruik van niet-biologische grondstoffen voor varkens en pluimvee komt te vervallen (eerst zou dat al 24 augustus 2005 vervallen), richt dit project zich op voer met 100% biologische grondstoffen.

Deze studie beperkt zich tot de grootste sectoren met eenmagigen in de biologische landbouw, omdat deze het minst grondgebonden zijn. Dit zijn de varkenshouderij en leghennenhouderij. In de biologische landbouw worden volgens Skal ruim 25.000 vleesvarkens en 405.000 leghennen gehouden (Ekomonitor 2004). Het grootste deel van het voer voor de biologische veestapel komt vanuit het buitenland. Daarbij komt dat een deel van de gebruikte grondstoffen nog van gangbare herkomst is. Beiden conflicteren met de hierboven genoemde intenties van de biologische sector.

Het doel van dit project is het maken van enkele scenario's voor een biologische varkens- en pluimveeproductie. De scenario's zijn gebaseerd op 100% of minimaal 50% inlands geteeld krachtvoer en wel of geen reststromen uit de voedingsmiddelenindustrie. De scenario's leveren opbrengstprijzen voor akkerbouwers en kostprijzen voor varkensvlees en consumptie-eieren op. Deze informatie geeft handvatten voor overheid en de biologische sector om ontwikkelingen in de biologische varkens- en leghennenhouderij, maar ook akkerbouw, in te kunnen schatten en zo mogelijk te beïnvloeden.

In deze studie wordt ook verkend of er varkensrassen zijn die hiervoor beter geschikt zijn dan de huidig gebruikte rassen, omdat het soms niet mogelijk is een volledig biologisch voer met de juiste voederwaarde voor het huidige varken samen te stellen. Vervolgens wordt ingeschat welke consequenties dit heeft voor technische en economische resultaten van de varkensvleesproductie.

Er zijn vier scenario's opgesteld, waarin Nederland of de Europese Unie de producerende regio's zijn.

- 1 rantsoen op basis van 100% inlandse krachtvoorziening
- 2 rantsoen op basis van minimaal 50% inlands krachtvoer
- 3 rantsoen op basis van reeds nu beschikbare en potentiële reststromen in Nederland + aanvulling inlands geteelde grondstoffen
- 4 rantsoen op basis van potentiële reststromen Europese Unie + aanvulling elders in Europa geteelde grondstoffen

Scenario's 1 en 3 voldoen het meest aan de intenties, terwijl scenario's 2 en 4 een compromis bevatten door de regio uit te breiden. Uitbreiding is gekozen om de haalbaarheid te vergroten.

Op basis van de voorwaarden waaraan de vier scenario's moeten voldoen, zijn voor zowel varkens als leghennen mogelijke rantsoenen samengesteld. Hierbij is gelet op de beschikbaarheid van grondstoffen van Nederlandse bodem en op beschikbaarheid van reststromen. In scenario's 3 en 4 krijgen alleen de varkens reststromen omdat voor deze diercategorie voersystemen beschikbaar zijn voor het vervoederen van (vloeibare) restproducten. Ook wordt gekeken of de rantsoenen een andere voederwaarde hebben, waardoor de technische resultaten beïnvloed kunnen worden.

De voerbehoefte van de huidige varkens- en leghennenstapel geeft een indicatie van de hoeveelheden benodigde grondstoffen. Voor de opgestelde rantsoenen wordt berekend hoeveel grondstoffen er nodig zijn op basis van huidige biologische varkens- en legpluimveestapel.

Op basis van de verhouding tussen vraag en aanbod van biologische grondstoffen en de saldo's van huidige akkerbouwgewassen, kan een indicatie voor de benodigde opbrengstprijzen voor veevoedergrondstoffen worden afgegeven. Hiermee kunnen de economische consequenties van de verschillende scenario's in kaart gebracht worden.

In dit rapport wordt eerst in kaart gebracht welke (geschikte) reststromen er in Nederland beschikbaar zijn en wordt ingeschat wat mogelijk in Europese landen beschikbaar is (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 staat hoeveel grondstoffen er nodig zijn op basis van de opgestelde rantsoenen en de hoeveelheid voer die varkens en leghennen nodig hebben. Daarna wordt in hoofdstuk 4 beschreven in hoeverre deze hoeveelheden grondstoffen te telen zijn en welke effecten dat heeft op gewassaldi. De afstemming tussen sectoren en samenwerking via de grondstoffenmarkt wordt beschreven in hoofdstuk 5.

In hoofdstuk 6 wordt een voorbeeld van een akkerbouwbedrijf geschetst dat a) teelt van consumptiegewassen uitbreidt met voedergewassen of b) consumptiegewassen inwisselt voor voedergewassen. Hoofdstuk 7 beschrijft het effect van varkensrassen met een lagere eiwitanezetscapaciteit dan de huidige varkensrassen. De effecten van de verschillende scenario's op de voerprijzen bij huidige grondstofprijzen, wordt in hoofdstuk 8 beschreven. De economische consequenties komen in hoofdstuk 9 aan bod, waarna nog discussie (hoofdstuk 10) en conclusies (hoofdstuk 11) volgen.

2 Beschikbaarheid biologische reststromen

2.1 Nederland

Informatie over biologische reststromen is maar sporadisch en onvolledig voorhanden. In fase C2 is al een overzicht gemaakt van potentiële retourstromen voor de biologische veehouderij (tabel 1). Westra (2004) geeft daarop nog een aanvulling. Over de juistheid van gegevens, is echter onduidelijkheid. Op basis van de productie van biologische kaas zou de hoeveelheid biologische wei bijna 59.000 ton bedragen (47.400 ton koemelk, 10.100 ton geitenmelk en 1.300 ton schapenmelk) (Persoonlijke mededeling Prins, 2004). Dat is een ruim een factor vijf keer zoveel, dan in de tabel vermeld staat.

Tabel 2.1: **Hoeveelheden potentiële retourstromen**

	ton per jaar	
uitgeselecteerde aardappelen	974	vers
aardappelschilpulp	20	ds
vinasse	2	vers
bietenperspulp	9500	vers
tarwegries	500	vers
bierbostel	3.1	ds
grove peen	3816	vers
knolselderij	66	vers
krotten	525	vers
wei van geitenmelk	5240	vers
wei van koemelk	5250	vers
Gerstepelmeel*	50	Vers
Haverpellen*	30	Vers
Appelpulp*	100	Vers

* Aanvulling Westra:

Bruinsma et al. (2004) geven nog aanvullende informatie over reststromen, met name biologische peen. Het zou gaan om 4.500 ton per jaar afgekeurde peen (15% van brutoproduct als veevoer). Dit is beschikbaar van begin augustus tot eind maart, met pieken eind augustus/begin september en december-februari. De aanbevolen gift aan zeugen bedraagt maximaal 6-8 kg per dag, waarmee 1 kg mengvoer vervangen wordt. Bij een marktprijs van € 0,04 per kg wordt het aantrekkelijk dit te vermarkten. Verschillende veevoederbedrijven hebben belangstelling voor peen. Reudink bijv. kan 2000-3000 ton restproduct afzetten; de prijs moet lager zijn dan van graan en het transport moet dan geregeld zijn.

2.2 West-Europa

Op basis van geografische ligging zouden vooral uit Duitsland en België biologische reststromen naar Nederland kunnen komen. Vanuit areaalomvang gezien zijn Italië en Groot-Brittannië mogelijke opties, maar dan worden transportafstanden groter (Westra, 2004)

3 Voer en grondstoffen

In dit hoofdstuk worden de voerbehoefte van leghennen en varkens en grondstofbehoefte op basis van een aantal rantsoenen voor een viertal scenario's weergegeven. De samengestelde rantsoenen geven een indicatie welke grondstoffen in welke hoeveelheden voor de biologische varkens- en pluimveehouderij nodig zijn en dus in de verschillende scenario's geteeld zouden moeten worden.

3.1 Methode

Voor vier scenario's zijn rantsoenen opgesteld. Uitgaande van de beschikbare grondstoffen en huidige prijzen komen deze met een voeroptimalisatieprogramma tot stand (Bestmix). Dit voeroptimalisatieprogramma combineert voederwaarde-eisen van dieren aan voederwaarde van grondstoffen en optimaliseert op voerprijs. De voederwaarde-eisen bewegen zich tussen minimale en maximale waarden. Ook kunnen aanvullende eisen aan het voer gesteld worden, als aandeel biologische grondstoffen en aandeel inlandse grondstoffen.

3.2 Voerbehoefte

De totale voerbehoefte voor de Nederlandse veestapel wordt bepaald op basis van huidige omvang van de biologische leghennen- en varkensstapel. De individuele voerbehoefte per dier is gebaseerd op de huidige praktijkgegevens en staan weergegeven in paragrafen 3.2.1 en 3.2.2.

3.2.1 Leghennen

Volgens Skal waren er in 2004 405.000 biologische leghennen in Nederland (Ekomonitor, 2005). Adviesbureau Agro Eco geeft begin 2005 al een cijfer van 520.000 leghennen, exclusief concrete uitbreidingsplannen die er liggen (Methorst en Loefs, 2005). Uitgaande van 500.000 gemiddeld aanwezige leghennen en 150.000 bijbehorende opfokhennen in Nederland is er jaarlijks 500.000 maal 45 kg + 150.000 maal 20 kg is 25.500 ton voer (incl. opfokvoer) nodig.

3.2.2 Varkens

Om de totale voerbehoefte per vleesvarken te bepalen (dus inclusief voer van zeug en biggen) wordt de term 'aangekleed varken' geïntroduceerd. Hierbij wordt het voerverbruik van zeugen en biggen toegerekend aan het vleesvarken.

Een gesloten varkensbedrijf met 100 gemiddeld aanwezige zeugen levert zo'n 1960 biggen per jaar af, wat resulteert in zo'n 1.875 afgeleverde vleesvarkens. Op basis van 3,04 ronde/jaar zijn er zo'n 620 gemiddeld aanwezige vleesvarkens (cijfers gebaseerd op Biovar 2003).

Per gemiddeld aanwezig vleesvarken zijn er 0,16 gemiddeld aanwezige zeugen en worden er $1960/620 = 3,16$ biggen afgeleverd. De voerbehoefte per 'aangekleed' varken per jaar staat in tabel 3.1 en bedraagt 1.055 kg per dier per jaar.

Tabel 3.1 **Voerbehoefte per 'aangekleed' varken (kg per dier per jaar)**

diercategorie	# kg per dier	Factor	Kg voer 'aangekleed' varken
biggen opfok voer	30	3,16	95
startvoer	50	3,04	152
vleesvarkensvoer	200	3,04	608
zeugen dracht	750	0,16	120
zeugen lacto	500	0,16	80
totaal			1.055

3.3 Scenario's

Op basis van de regio's Nederland en Europa zijn vier scenario's met rantsoenen opgesteld, twee scenario's met alleen krachtvoergrondstoffen en twee scenario's met reststromen:

- 1) rantsoen op basis van 100% inlandse krachtvoerverzorging
- 2) rantsoen op basis van minimaal 50% inlands krachtvoer
- 3) rantsoen op basis van reeds nu beschikbare en potentiële reststromen in Nederland + aanvulling Nederlandse grondstoffen
- 4) rantsoen op basis van potentiële reststromen in EU-landen + aanvulling EU-grondstoffen

Met behulp van voeroptimalisatieprogramma Bestmix zijn voor bovengenoemde scenario's rantsoenen samengesteld. Daarbij zijn de beschikbare grondstoffen opgenomen tegen huidige voederwaardeprijzen (bijlage 3). Voor de scenario's met reststromen zijn de grondstoffen uit tabel 2.1 opgenomen. De reststromen worden alleen voor de varkens ingezet, omdat er voor deze diercategorie voersystemen beschikbaar zijn voor het vervoederen van reststromen. In tabel 3.2 staat per scenario een overzicht van de totale behoefte aan biologische grondstoffen op basis van 20.000 vleesvarkens met bijbehorende zeugenstapel en biggen en 500.000 leghennen met bijbehorende opfokhennen. In bijlage 2 staan de rantsoenen per diercategorie weergegeven.

3.3.1 Scenario 1 100% inlandse grondstoffen

Scenario 1 geeft een indruk van de hoeveelheid inlandse grondstoffen die er nodig is als zowel de biologische legpluimveesector als de biologische varkenssector op volledig inlands geteeld krachtvoer wordt gevoerd (tabel 3.2). Rantsoenen voor pluimvee en varkens die gebaseerd zijn op inlands en biologisch geteeld krachtvoer moeten voornamelijk bestaan uit sojaverwanten en granen. Als sojaverwanten zijn erwten, lupinen en veldbonen geschikt. Ook moet er een aandeel zaadschilfers en plantaardige olie in het rantsoen worden opgenomen, waarvoor zonnebloemen, koolzaad en lijnzaad nodig zijn. Totaal is er ongeveer 46.600 ton voer nodig. Voor dit scenario zijn twee varianten opgesteld. Behalve scenario 1a is ook scenario 1b opgenomen, waarin moeilijk te telen grondstoffen in Nederland (maïs, zonnebloemen, lijnzaadschilfers) zijn weggelaten. Dit laat meteen zien dat er een forse verschuiving optreedt, wanneer er minder grondstoffen beschikbaar zijn. Scenario 1a bevat behalve heel veel granen (36%), vooral lupinen (12%), erwten (17%) en veldbonen (6%). Door het weglaten of sterk terugbrengen van maïs, zonnebloem- en lijnzaadschilfers, aardappelwit, neemt het aandeel granen (38%), erwten (21%), veldbonen (7%) en vooral koolzaadschilfers (10%) in scenario 1b verder toe.

3.3.2 Scenario 2 Minimaal 50% inlandse grondstoffen

Dit scenario biedt mogelijkheden om grondstoffen uit andere EU-landen te betrekken. Vergeleken met scenario 1 wordt er nog meer koolzaad in de rantsoenen opgenomen en worden ook sojabonen en -schilfers (10%) opgenomen (tabel 3.2).

3.3.3 Scenario 3 100% inlands met reststromen

Als biologische reststroom voor varkensrantsoenen (vleesvarkens) blijken hoofdzakelijk biologische wei en weipoeder aantrekkelijk te zijn (zie tabel 3.2). In dit scenario is er ruimte voor afzet van 30.000 ton wei. Op basis van gegevens van het Louis Bolk Instituut zou deze hoeveelheid ruimschoots beschikbaar moeten zijn (Persoonlijke mededeling Prins, 2004). Behalve wei vormen CCM kuil, tritcale kuil, lupinen en veldbonen belangrijke bestanddelen.

3.3.4 Scenario 4 Minimaal 50% inlands met Europese reststromen

In het Europese scenario neemt de hoeveelheid biologische wei in varkensrantsoenen verder toe tot ruim 40.000 ton (tabel 3.2). Gezien de hoeveelheid die al in Nederland beschikbaar is, zal dit binnen Europa ruimschoots aanwezig zijn. Ook in dit scenario is veel behoefte aan CCM kuil, tritcale kuil en veldbonen. In plaats van koolzaadschilfers, zijn nu sesamzaadschilfers opgenomen, die gemakkelijker in zuidelijker gelegen landen te telen zijn.

Tabel 3.2 **Benodigde hoeveelheden grondstoffen per scenario* (ton product/jaar)**

Scenario's	100% inlands		>50% inlands		reststromen NL	reststromen EU
	1a	1b	2	3	3	4
maïs	4027	1378	6400		188	122
CCM kuil		1159	1165		5578	5665
tarwe	5174	7660	13429		489	389
tarwegries	163					
haver	4236	8670				
gerst	4685	766	1038		597	476
rogge	1783					
triticale	765					
triticale kuil		786	1165		3732	4165
lupinen	5414	4458	390		3534	2079
erwten	7901	9776	5272		376	2041
veldbonen	2914	3222	774		1846	3868
zonnebloemzaadschilfers	1252					94
lijnzaadschilfers	172					
kool-/raapzaadschilfers	1774	4467	8241		710	113
sesamzaadschilfers			426			1887
sojaschilfers			686			
sojabonen verhit		53	3958			
aardappeleiwit	697	216	125			151
aardappelvezel	197					
bietenpulp	334					
luzernemeel	294		943			387
bietmelasse	613	94	486			
weipoeder		197			1688	
kaaswei					30000	40500
vet/olie plantaardig	963	468			113	103
mineralen/vitaminen	3242	3229	2918			
totaal (ton)	46600	46600	47417		48850	62041

* In bijlage 2 zijn de hoeveelheden grondstoffen voor varkens en leghennen opgesplitst.

3.4 Effecten technische resultaten

Enkele rantsoenen (zie bijlage 2) kunnen door hun samenstelling niet voldoen aan de voederwaarde-eisen die normaalgesproken gehanteerd worden. Dit geldt met name voor de rantsoenen voor biggen in scenario 1 en 3. Behalve een lagere EW-waarde (1,034 in plaats van 1,10) is er vooral een lagere verhouding van aminozuren/EW. Een lagere EW-waarde valt voor een belangrijk deel nog wel te compenseren door een hogere voeropname. Door de lagere verhouding aminozuren/EW zullen de biggen hierdoor vermoedelijk achterblijven in de groei. Dit effect zal zo'n 10-15% zijn. Opname van aardappeleiwit (een hoogwaardige eiwitbron) zou dit kunnen voorkomen.

4 Omvang areaal en inpasbaarheid bouwplan

In dit hoofdstuk wordt weergegeven of de hoeveelheden te telen grondstoffen voor elk scenario te realiseren zijn. Omdat vooral voor scenario's 1 en 2 veel grondstoffen uit akkerbouw in Nederland nodig zijn, wordt het benodigd areaal hiervoor eerst in kaart gebracht. In hoeverre de scenario's 3 en 4 (ook grondstoffen uit andere Europese landen) te realiseren zijn, wordt vervolgens uit die informatie afgeleid, omdat in deze scenario's minder inländse grondstoffen nodig zijn.

4.1 Scenario 1

In tabel 4.1 is aangegeven hoeveel inländse grondstoffen er nodig zijn als zowel de biologische legpluimveesector (500.000 leghennen) als de biologische varkenssector (20.000 vleesvarkens) op volledig inländs geteeld krachtvoer wordt gevoerd. Totaal is er ongeveer 46.600 ton voer nodig. Door deze behoefte te delen door de gemiddelde opbrengst per ha is per gewas het benodigde areaal bepaald. Op basis van dit scenario zou er op ruim 14.000 ha in Nederland biologische gewassen verbouwd moeten worden om aan de voerbehoefte van de eigen biologische varkens en pluimveestapel te kunnen voldoen.

tabel 4.1: **Benodigd areaal op basis van de grondstofbehoefte (100 % inländse producten) van de biologische varkens- en pluimveesector in Nederland**

	Scenario 1a		Scenario 1b	
	ton/jaar	ha	ton/jaar	ha
maïs	4.027	511	4.767	795
CCM kuil			1.159	172
tarwe	5.174	1.035	9.559	1.912
tarwegries ¹	163	217		
haver	4.236	847	4.236	847
gerst	4.685	1.041	766	170
rogge	1.783	594		
triticale	765	170		
Triticale kuil			786	112
lupinen	5.414	2.256	3.428	1.428
erwten	7.901	2.195	8.573	2.381
veldbonen	2.914	729	2.958	740
zonnebloemschilfers	1.252	1.739	678	941
koolzaadschilfers	1.774	986	4.636	2.576
vet/olie plantaardig ²	963			
lijnzaadschilfers (vlas)	172	172		
aardappelwit	697	1.267	640	1.163
aardappelvezel ³	197			
Melasse	613	350		
bietenpulp ⁴	334			
luzernemeel	294	25	127	11
mineralen/vitaminen	3.242		3.220	
totaal	46.600 ton	14.133 ha		13.248

¹ Restproduct uit baktarwe

² Voldoende beschikbaar uit behoefte voor koolzaad- en zonnebloemschilfers

³ Voldoende beschikbaar uit behoefte voor aardappelwit

⁴ Voldoende beschikbaar uit behoefte voor melasse

4.1.1 Gevolgen voor het biologische areaal

In Nederland werd in 2002 op bijna 13.000 ha biologische akkerbouw en vollegrondsgroentegewassen geteeld, zie tabel 4.2. Volgens scenario 1a moet er ruim 14.000 ha beteeld worden ten behoeve van de biologische varkens- en pluimveehouderij. Het is de vraag of dit op de huidige oppervlakte (met een kleine uitbreiding van het areaal) plaats kan vinden of dat het totale biologische areaal akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen meer dan verdubbeld gaat worden. In het eerste geval zou het volledige huidige biologische areaal akkerbouw en vollegrondsgroenten ter beschikking moeten komen voor de voederbehoefte van de biologische varkens en pluimveesector en zelfs met ruim 10% vergroot moeten worden. Ook het volledige areaal groenvoedergewassen voor het rundvee zou aangesproken moeten worden. Bovendien zal de biologische teelt veel extensiever worden; groentegewassen verdwijnen en de vruchtwisseling wordt ruimer. Over het algemeen is dit teelttechnisch gunstig voor ziekten en plagen en de bodemstructuur. Grote uitzondering hierop vormen de peulvruchten. Deze gewasgroep groeit van 5% naar 36% van het areaal. Deze forse uitbreiding van het areaal peulvruchten wordt belemmerd door een te verwachten toename van schimmelziekten. In de biologische landbouw wordt voor gewassen een 1 op 6 rotatie aanbevolen en voor gewasgroepen 1 op 3. Vervanging van grasland en grasklaver door peulvruchten is ook niet aantrekkelijk gezien de veel grotere stikstofnalevering van gras en grasklaver in het biologische bouwplan. Als de behoefte aan grondstoffen voor biologisch varkens- en pluimveevoer op extra areaal verbouwd wordt, hoeven de problemen met een krappe vruchtwisseling voor peulvruchten geen rol te spelen.

tabel 4.2: **Vergelijking akkerbouwareaal in Nederland volgens CBS en behoefte volgens scenario 1a. (oppervlakte en procentueel aandeel).**

	Oppervlakte in ha (2002)	Percentage van de oppervlakte (2002)	Oppervlakte in ha (Scenario 1a)	Percentage van de oppervlakte (Scen. 1a)
Granen	4.958	38,5 %	3.904	27,3 %
Groenvoedergewassen	2.226	17,3 %	536	4,9 %
vollegrondsgroentegewassen	1.733	13,5 %	0	
Aardappelen	1.555	12,1 %	1.267	8,9 %
Suikerbieten	751	5,8 %	350	2,5 %
Uien	646	5,0 %	0	
Peulvruchten	584	4,5 %	5.179	36,2 %
zonnebloemen			1.739	12,2 %
koolzaad			986	6,9 %
vlas			172	1,2 %
Overig akkerbouw	430	3,3 %	0	
Totaal akkerbouw/ groenten	12.883		14.133	

4.1.2 Gevolgen voor de biologische saldi

Naast teelttechnische gevolgen heeft scenario 1 ook grote bedrijfseconomische gevolgen. In tabel 4.3 zijn de saldi van de diverse gewassen weergegeven. Het saldo bestaat uit de bruto geldopbrengst minus de toegerekende kosten; kosten voor arbeid en werktuigen zijn hier niet in opgenomen. Uit de tabel blijkt duidelijk dat granen en voedergewassen (snijmaïs en luzerne) momenteel laag salderende gewassen zijn. Peulvruchten brengen wat meer op, maar dit saldo is alleen gebaseerd op teelten voor humane consumptie te weten doperwten en bruine bonen. Goed salderende gewassen zijn uien, vollegrondsgroenten, aardappelen en suikerbieten. In de berekeningen van de saldi van scenario 1 is uitgegaan van gelijkblijvende prijzen. Het is echter waarschijnlijk dat de grondstofprijzen zullen stijgen bij een grotere vraag naar inlands voer. Bij doorvoering van scenario 1 wordt het gemiddelde graansaldo wat lager door een groter aandeel minder opbrengende voergranen. Korrelmaïs voor mengvoer levert een lager saldo dan snijmaïs. De meest rendabele gewassen uien en groentegewassen verdwijnen. Het aandeel van de goed renderende gewassen suikerbieten en aardappelen wordt ook een stuk kleiner. Meest renderend zijn nog de suikerbieten, die nodig zijn voor de melasse en de bietenpulp. Het is de vraag wat aardappelen, die voor het eiwit en de vezels worden geteeld, opbrengen in vergelijking met consumptieaardappelen, maar deze prijzen zullen hoogstwaarschijnlijk een stuk lager zijn. De meest verbouwde gewasgroep peulvruchten volgens scenario 1 levert ook veel minder op dan in de uitgangssituatie, doordat de opbrengstprijzen voor veevoer veel lager zijn dan voor humane consumptie. Het saldo van biologisch koolzaad is laag. Saldi van zonnebloemen en vlas zijn onbekend. Het gewogen gemiddelde van het saldo voor alle gewassen op basis van de arealen bedraagt in 2002 ongeveer €2.800.

Voor scenario 1 zijn de saldi van aardappelen, zonnebloemen en vlas niet bekend, maar op basis van de saldi van alle andere gewassen zal het gemiddelde saldo slechts ongeveer €940 bedragen.

tabel 4.3: **Saldi van verschillende biologische gewasgroepen in Nederland in 2002 (KWIN) en volgens grondstofbehoefte van scenario 1**

	Oppervlakte in ha (2002)	Gemiddeld saldo (2002)	Oppervlakte in ha (scenario 1)	Gemiddeld saldo (scenario 1)
Granen	4.958	€1.332	3.904	€1.218
Groenvoedergewassen	2.226	€ 756	536	€ 479
vollegrondsgroentegewassen	1.733	€6.620	0	-
Aardappelen	1.555	€4.729	1.267	?
Suikerbieten	751	€2.759	350	€2.759
Uien	646	€7.183	0	-
Peulvruchten	584	€2.070	5.179	€ 696
zonnebloemen			1.739	?
koolzaad			986	€769
vlas			172	?
Overig akkerbouw	430		0	-
Totaal	12.883	Ca. €2.800 (gewogen gem.)	14.133	Ca. €940 (gewogen gem.)

In de volgende paragrafen worden de teeltmogelijkheden en saldi van de verschillende gewassen nader toegelicht.

4.1.3 Peulvruchten

Er werd in 2002 in Nederland op slechts 4,5 % van het biologische akker- en vollegrondsgroenten areaal peulvruchten geteeld, zie tabel 4.2. Deze biologische peulvruchten worden vrijwel volledig geteeld voor humane consumptie, zie tabel 4.4. Op slechts 19 ha wordt een eiwitrijk voedergewas geteeld, namelijk veldbonen. Gangbaar wordt er voor het vee 500 ha veldbonen en ruim 1000 ha groene erwten en schokkers geteeld, zie tabel 4.4.

tabel 4.4: **Areaal peulvruchten (totaal en biologisch) en aandeel biologische peulvruchten in het areaal akkerbouw en vollegrondsgroenten in 2002 (bron: CBS)**

	Totaal areaal	Waarvan biologisch	% van biologisch areaal
Veevoer:			
Groene erwten en schokkers	1.138	-	-
Veldbonen	522	19	0,1 %
Humane consumptie:			
Erwten (groen te oogsten)	6.278	519	4,0 %
Bruine bonen	1.556	40	0,3 %
Kapucijners	632	6	0,0 %
	10.126	584	4,5 %

Voedergewassen leveren over het algemeen financieel gezien veel minder op dan consumptiegewassen. Eind jaren tachtig bedroeg het totale areaal (hoofdzakelijk gangbare) groene erwten en veldbonen respectievelijk 20.000 ha en 6.000 ha. Door verlaging van de graanprijzen en door de EU-subsidie op eiwitrijke gewassen groeide in die tijd de belangstelling voor groene erwten en veldbonen. Door afname van de steun en problemen met de bestrijding van schimmelziekten is de teelt van deze gewassen weer sterk afgenomen. Zowel de lage opbrengstprijs als de onzekere oogst geven een financieel risico.

De teelt van biologische doperwten en bruine bonen levert volgens KWIN een saldo op van ruim €2.000 per ha, dit is inclusief het loonwerk voor het oogsten. Het saldo van biologische veldbonen, voedererwten en lupinen is gebaseerd op opbrengst- en opbrengstprijsgegevens uit PRI Nota 311 (Balkema-Boomstra, 2004) en kosten van andere gangbare en biologische eiwitgewassen uit KWIN. De EU-toeslag is op zandgronden lager dan op kleigronden. Het saldo van biologische eiwitrijke voedergewassen is (inclusief de EU-toeslag) een stuk lager dan het saldo van de biologische peulvruchten voor menselijke consumptie, zie tabel 4.5. Evenals voergranen zijn ook eiwitrijke voedergewassen voor de biologische teler dus economisch minder rendabel dan gewassen voor humane consumptie.

tabel 4.5: **Opbrengst, prijs, EU-toeslag en saldo van biologische peulvruchten (bron: KWIN en Balkema-Boomstra, 2004)**

	Opbrengst (kg/ha)	Prijs (€ per kg)	EU-toeslag (€/ha)	Saldo (€/ha)
Doperwten	4.250	0,65	-	€ 2.104
Bruine bonen	2.150	1,31	-	€ 2.105
Veldbonen	4.000	0,34	€357- € 513	€ 786 - € 1.064 ⁵
groene erwten	3.600	0,27	€357- € 513	€ 683 - € 839
Lupinen	2.400	0,27	€357- € 513	€ 283 - € 439

Om met biologische eiwitrijke voedingsgewassen een gelijkwaardig saldo te behalen als bruine bonen en erwten (€ 2.100), zou de prijs van veldbonen, groene erwten en lupinen van €0,27 per kg verhoogd moeten worden naar respectievelijk 0,67; 0,67 en 1,03 €/kg. Bij deze prijzen is op zandgronden een saldo van €2.100 haalbaar. Op kleigronden zou de prijs verhoogd moeten worden naar respectievelijk 0,60; 0,62 en 0,96 €/kg.

tabel 4.6 laat zien hoeveel hectare peulvruchten als consumptiegewas geteeld worden en wat de behoefte in scenario 1 is naar peulvruchten als voedergras. Uit de tabel blijkt duidelijk dat het saldo van voedergrassen (groene erwten, lupinen) slechts eenderde is van consumptiegewassen.

tabel 4.6: **Saldi en arealen van biologische peulvruchten (klei) in 2002 en volgens scenario 1**

	Saldo	2002 areaal	Scenario 1 areaal
Consumptiegewas			
Doperwten	€ 2.104	519	
Bruine bonen	€ 2.105	40	
Kapucijners	?	6	
Voedergras			
Veldbonen	€ 1.064	19	729
Groene erwten	€ 839		2.195
Lupinen	€ 439		2.256
totaal areaal		584	5.179
gemiddeld saldo		€2.070	€696

Veldbonen

In Nederland wordt jaarlijks op nauwelijks 20 ha biologische veldbonen geteeld. Alleen in 2001 was dit beduidend meer, zie tabel 4.7

tabel 4.7: **Oppervlakte biologische veldbonen (CBS)**

1998:	10 ha
1999:	6 ha
2000:	17 ha
2001:	63 ha
2002:	19 ha

Veldbonen worden in Nederland in het voorjaar gezaaid. Het gewas is gevoelig voor de bodempathogenen *Fusarium culmorum* en *Pythium debaryanum*, de bladpathogenen *Uromyces viciae-fabae* (roest) en *Botrytis fabae* (chocoladevlekkenziekte) en het topvergelingsvirus. De voetziekten veroorzaken de grootste problemen. Voetziekten worden veroorzaakt door verschillende schimmels. Slechte structuur, te natte of te droge grond en te frequente teelt van veldbonen bevorderen voetziekten.

Ter voorkoming hiervan moet men streven naar een goede bodemstructuur, een niet te natte of te droge grond, een ruime vruchtwisseling (1 op 6 teelt) en indien beschikbaar, het gebruik van resistente rassen (Balkema-Boomstra, 2004).

⁵ € 786 op zandgrond, € 1.064 op kleigrond

Het telen van veldbonen vóór aardappelen geeft lagere aardappelopbrengsten t.g.v. *Verticillium dahliae* (verwelkingsziekte). Dit bleek uit PAGV proeven op proefbedrijf De Schreef in de jaren tachtig. Veldbonen kunnen op lichte en zware gronden geteeld worden. Voordelen van veldbonen boven erwten zijn een hoger eiwitgehalte, een hogere potentiële opbrengst en een grotere oogstzekerheid. Nadelen zijn een lagere voederwaarde, het late oogsttijdstip en de geringe droogtetolerantie.

Volgens scenario 1 moet het areaal veldbonen 729 ha groot worden. Dit is 5 % van het totale benodigde areaal. Een minimale vruchtwisseling van 1 op 6 moet dan mogelijk zijn.

De opbrengst van biologische veldbonen is ongeveer 4.000 kg/ha, dat is ongeveer 20 % lager dan die van gangbare veldbonen. Het saldo van biologische veldbonen is met de EU-toeslag voor kleigronden ongeveer €1.100 per ha en met de toeslag voor zandgronden ongeveer €800 per ha. Deze saldi zijn nog lager dan de saldi van de meeste biologische graangewassen (zie tabel 4.8).

tabel 4.8: **Saldo biologische veldbonen op klei**

		hoeveelheid	prijs	€ per ha	totaal
bruto geld opr.	hoofdproduct	4000 kg	€ 0,34	€ 1.360	
	EU toeslag (kleigrond)			€ 357	€ 1.717
toeger. kosten	zaaizaad			€ 104	
	bemesting			€ 136	
	brandstofkosten			€ 30	
	berekende rente			€ 5	
	verzekering			€ 10	
	productschapheffing			€ 3	
	drogen/schonen			€ 11	
	SKAL controle			€ 13	- € 311
Loonwerk kosten	LW bemesten			€ 68	
	LW zwadmaaien			€ 91	
	LW zwaddorsen			€ 182	- € 341
saldo LW					€ 1.064 (zand €786)

Om de teelt van veldbonen als voedergewas even rendabel te maken (=gelijk saldo) als de teelt van peulvruchten voor humane consumptie zal de opbrengstprijis op zandgrond verhoogd moeten worden naar €0,67 per kg. Hierbij is rekening gehouden met de EU-toeslag. Op kleigrond zou een prijs van €0,60 per kg al een saldo van ongeveer €2.100 per ha op kunnen leveren.

Groene erwten

Na een opleving in 1999 is het areaal groene erwten in de jaren daarna alleen maar gedaald. In 2002 werden helemaal geen biologische erwten meer geteeld, zoals blijkt uit tabel 4.9.

tabel 4.9: **Oppervlakte groene erwten en schokkers (CBS)**

1998:	14 ha
1999:	51 ha
2000:	26 ha
2001:	4 ha
2002:	0 ha

Vooraf schimmels veroorzaken veel schade in de erwtenenteelt, de volgende schimmels komen voor:

- Voetziekte: *Ascochyta*, *Fusarium*, *Pythium*soorten, *Aphanomyces* en *Thielaviopsis*. Rattekeutelziekte (*Sclerotinia sclerotiorum*)
- Botrytis (*Botrytis cinerea*)
- Donkere vlekkenziekte (*Mycosphaerella pinodes*) en lichte vlekkenziekte (*Ascochyta pinodes*) (Balkema-Boomstra, 2004 en Timmer, 1989).

Voetziekte kan misoogsten opleveren. Voetziekte verwekkende schimmels kunnen jarenlang in de grond overleven, waardoor na 15 tot 20 jaar een erwtengegewas nog aangetast kan worden. Geadviseerd wordt om bij een gezonde situatie een vruchtwisseling van minimaal 1 op 6 erwten of andere peulvruchten toe te passen. PPO heeft in de jaren tachtig een biotoets ontwikkeld om het optreden van voetziekte te voorspellen.

Semi-bladloze rassen beperken de schade door bladpathogenen.

Zaaien, verzorging en oogst van erwten kan meestal met bestaande werktuigen en is wat dat betreft goed in te passen. Erwten kunnen op alle grondsoorten worden geteeld. Onkruidbestrijding kan gebeuren door schoffelen tussen de rijen en volvelds eggen en aanvullend handmatig schoffelen. Erwt is een goede voorvrucht: onttrekt weinig stikstof en andere voedingsstoffen aan de bodem. Erwten laten in tegenstelling tot grasklaver geen stikstof na. Voor uien en vlas is het een minder goede voorvrucht in verband met het stengelaaltje. Binnen het bouwplan heeft de erwt een waardplantfunctie⁶.

De teelt van erwten vóóraf aan aardappelen geeft lager aardappelopbrengsten t.g.v. *Verticillium dahliae* (verwelkingsziekte). Dit bleek uit PAGV proeven op proefbedrijf De Schreef in de jaren tachtig. Erwten hebben een positieve invloed op de bodemstructuur en na erwten kun je nog een groenbemester zaaien. Goede voorvruchten voor erwten zijn granen, uien, graszaad, suikerbieten en maïs.

Als scenario 1 wordt doorgevoerd, moet er op 2.195 ha voererwten geteeld worden. Rekenkundig moet een rotatie van 1 op 6 met erwten mogelijk zijn, want deze oppervlakte is 15% van het totale areaal volgens scenario 1. Nadeel van erwten is de geringe oogstzekerheid. Dit vormt een groot risico in de scenario 1, omdat dan de voervoorziening in gevaar komt. De opbrengst is ongeveer 3.600 kg/ha (20 % lager dan gangbaar), maar de variatie is erg groot. De gevoeligheid voor ziekten en plagen is groot en wordt versterkt door legering. De semi-bladloze rassen zijn een verbetering. Het saldo van biologische erwten (tabel 4.10) is met ongeveer €700- €800 per ha (afhankelijk van de EU-toeslag) laag. De opbrengstprijis moet naar €0,33 (klei) tot €0,38 (zand) per kg verhoogd worden om de teelt even rendabel te maken als biologische bruine bonen of doperwten.

tabel 4.10: **Saldo biologische groene erwten op klei**

		hoeveelheid	prijs	€ per ha	totaal
bruto geld opr.	hoofdproduct	3600 kg	€ 0,27	€ 972	
	EU toeslag (kleigrond)			€ 513	€ 1.485
toeger. kosten	zaaizaad			€ 101	
	bemesting			€ 136	
	brandstofkosten			€ 30	
	berekende rente			€ 5	
	verzekering			€ 7	
	productschapheffing			€ 3	
	drogen/schonen			€ 10	
	SKAL controle			€ 13	- € 304
Loonwerkkosten	LW bemesten			€ 68	
	LW zwadmaaien			€ 91	
	LW zwaddorsen			€ 182	- € 341
saldo LW					€ 839 (zand €683)

Lupinen

De teelt van lupine komt in Nederland uitgaande van de CBS cijfers niet voor. Er wordt een vruchtwisseling van minimaal 1 op 4 geadviseerd zonder andere leguminosen. Graan en maïs zijn geschikte voorvruchten voor het gewas lupine. De bodem pH mag niet hoger zijn dan 6.

Er is witte, gele en blauwe lupine, maar door een nieuwe stam van de schimmel *Colletotrichum gloeosporioides* die de ziekte anthracnose veroorzaakt, is de biologische teelt van gele en witte lupine de laatste jaren vrijwel onmogelijk geworden. De schimmel wordt overgedragen via het zaad. Warmwaterbehandeling van het uitgangsmateriaal biedt perspectieven. Volgens Deens onderzoek is blauwe lupine is niet vatbaar voor anthracnose. Bij blauwe lupine komt wel *Fusarium avenaceum*, *Fusarium oxysporum* en *Botrytis* voor. De opbrengst van blauwe lupine is ongeveer 2000-3000 kg/ha. (Balkema-Boomstra, 2004).

In tabel 4.11 staat het saldo van biologische lupine. Het saldo is door de lagere opbrengst nog lager dan veldbonen en groene erwten. Een opbrengstprijis van €0,95 (klei) tot €1,02 (zand) per kg zou een gelijkwaardig saldo als bruine bonen of doperwten kunnen geven.

Er zou volgens scenario 1 op ongeveer 1/6 van het areaal (2.256 ha) lupine geteeld moeten worden. Dit is qua vruchtwisseling inpasbaar.

⁶ Een plant is een waardplant wanneer het als gastheer kan optreden voor een parasiet. Deze parasiet kan dan in een vervolgteelt weer schade aanrichten. Erwten zijn o.a. een waardplant voor *Verticillium* en *Sclerotinia*.

tabel 4.11: **Saldo biologische lupine op klei**

		hoeveelheid	prijs	€ per ha	totaal
bruto geld opbr.	hoofdproduct	2.400	€ 0,27	€ 648	
	EU toeslag (kleigrond)			€ 513	€ 1.161
toeger. kosten	zaaizaad			€ 182	
	bemesting			€ 136	
	brandstofkosten			€ 30	
	berekende rente			€ 5	
	verzekering			€ 5	
	productschapheffing			€ 3	
	drogen/schonen			€ 7	
	SKAL controle			€ 13	- € 381
Loonwerk kosten	LW bemesten			€ 68	
	LW zwadmaaien			€ 91	
	LW zwaddorsen			€ 182	- € 341
saldo LW					€ 439 (zand €283)

4.1.4 Zonnebloemen

Uit CBS gegevens blijkt niet dat er in Nederland zonnebloemen worden verbouwd. Biologische telers telen wel eens zonnebloemen voor de losse verkoop (sierteelt), maar niet voor de productie van zonnebloemolie.

Uit informatie uit sierteeltvakbladen blijkt dat het gangbaar al een moeilijk gewas is om te telen. Vooral de bemesting komt erg precies en er wordt een parallel getrokken tussen mestgift en ziekteontwikkeling. In de biologische sector is nauwkeurige bemesting nog moeilijker. En zonnebloemen zijn vatbaar voor verschillende ziektes, die biologisch niet te bestrijden zijn (Persoonlijke mededeling G. Borm, 2005).

Door organisaties die zich bezighouden met teelt in (biologische) landbouw (FiBL, Dekalb en UFOP) worden *Sclerotinia sclerotiorum* (rattekeutelziekte), *Botrytis cinerea* (smet of pokken) en *Plasmopara halstedii* (valse meeldauw) genoemd als ziekten. *Sclerotinia* en *Botrytis* zijn beide ook niet chemisch te bestrijden volgens de genoemde literatuur. Er zijn wel maatregelen ter voorkoming. Juist vochtige omstandigheden zijn de basis voor deze ziekten. Het moet veelal droog zijn en ook goed drogend weer zijn. De omstandigheden in Nederland zijn daarvoor niet optimaal.

Daarnaast zijn er nog een aantal insecten, duiven en veldmuizen als mogelijke plagen aan te wijzen.

Voor biologische zonnebloemen wordt geschat dat de opbrengst 20 % lager is dan de gangbare opbrengst van 2.500 kg/ha. Van de 2000 kg biologisch zonnebloemenzaad bestaat ca. 45 % uit olie met een winbaarheid van 80 %.

Er zou 1.739 ha zonnebloemen verbouwd moeten worden om te voldoen aan de behoefte aan zonnebloem-schilfers en een gedeelte van de behoefte aan plantaardige olie volgens scenario 3.

Zonnebloemen kunnen 1 op 4 geteeld worden. Aardappelen en koolzaad zijn ook gevoelig voor rattekeutelziekte. Er moeten dan 3 tot 4 jaren tussen deze verschillende gewassen zitten. Graan, maïs en hakvruchten zijn goede voorvruchten, mits de bodemstructuur niet te sterk beschadigd is.

Omdat er geen gegevens over de teelt van zonnebloemen in Nederland zijn, ontbreekt ook een saldoberekening.

4.1.5 Koolzaad

De huidige teelt van biologisch koolzaad is te verwaarlozen. Uit de CBS statistieken blijkt dat er in Nederland alleen in 1999 en in 2000 respectievelijk 5 en 3 ha biologisch koolzaad is geteeld.

Volgens scenario 1 moet er 1.774 ton koolzaadschilfers beschikbaar komen en 963 ton olie uit koolzaad of zonnebloemen.

De biologische teelt van winterkoolzaad heeft een zaadopbrengst van ongeveer 2,8 ton zaad per ha. Het zaad bestaat voor 45 % uit olie, met een winbaarheid van 80% . Per ha levert dit 1000 kg olie en 1800 kg schilfers op (G.Borm et al, 2005).

Als er op 986 ha koolzaad wordt verbouwd kan er aan de behoefte aan koolzaadschilfers en samen met de zonnebloemolie aan de behoefte aan olie voldaan worden.

De teelt van koolzaad zou wat betreft vruchtwisseling geen problemen geven in scenario 3, doordat het aandeel suikerbieten klein is en er geen koolplanten in het bouwplan voorkomen. Het saldo van koolzaad is met €682 per ha (winterkoolzaad op kleigrond volgens deelproject koolzaad, excl. stro) vergelijkbaar met dat van groenvoedergewassen (tabel 4.12).

tabel 4.12: **Saldo biologische winterkoolzaad op klei**

		hoeveelheid	prijs	€ per ha	totaal
bruto geld opr.	hoofdproduct	2.800	€ 0,28	€ 784	
	EU toeslag (kleigrond)			€ 446	€ 1.230
toeger. kosten	zaaizaad			€ 80	
	bemesting			€ 160	
	brandstofkosten			€ 68	
	berekende rente			€ 6	
	verzekering			€ 6	
	productschapheffing			€ 3	
	drogen/schonen			€ 84	
	SKAL controle			€ 10	–€ 416
Loonwerk kosten	LW bemesten				
	LW zwadmaaien			€ 79	
	LW oogst			€ 53	–€ 132
saldo LW					€ 682 (zand €358)

Voor verdere informatie over de teelt, vruchtwisseling, prijzen en saldi wordt verwezen naar het deelproject van C3 over koolzaad (Borm et al., 2005).

4.1.6 Vlas

Volgens het CBS is er in 2002 geen biologisch vlas geteeld in Nederland. In eerdere jaren werd er wel op kleine schaal biologisch vlas verbouwd (tabel 4.13).

tabel 4.13: **biologisch areaal vlas in ha van 1998 tot en met 2002 (bron: CBS)**

1989	168
1999	42
2000	82
2001	126
2002	0

Volgens scenario 1 moet er 172 ton lijnzaadschilfers beschikbaar komen uit olievlas.

Als er op 172 ha olievlas wordt verbouwd kan er aan de behoefte aan lijnzaadschilfers voldaan worden.

Vlas kan het best worden geteeld op kleigrond. Dit geldt zowel voor vezelvlas als voor olievlas.

Het gewas is niet geschikt voor percelen met structuurproblemen, percelen die besmet zijn met het noordelijk wortelknobbelaaltje en zand- en dalgronden met een lage pH. Stikstofrijke gronden kunnen problemen met legering geven. Er wordt een vruchtwisseling van 1 op 6 tot 7 geadviseerd. Haver, wintertarwe, wintergerst en zomergerst zijn goede voorvruchten.

De teelt zou wat betreft vruchtwisseling geen problemen moeten opleveren, mits erwten en grasland worden gemeden als voorvrucht. Vlas is gevoelig voor de verwelkingsziekte *Verticillium dahliae*. Vlas is een goede dekvrucht voor graszaad, een grasgroenbemester en karwij (Teelthandleiding vezelvlas, 1999).

Vlas is van oorsprong een echt agrificatiegewas en dus in eerste instantie niet bekend als voedergewas.

Nadat de olie uit de zaden zijn geperst, resteert er een koek. Deze koek bevat energierijke elementen die nuttig zijn als bron voor veevoer. De verhouding olie versus koek na het persen is 40% olie en 60% koek.

De bemesting van het gewas komt heel precies, omdat het gewas niet mag legeren. Bij een te zwaar gewas is het gewas niet goed te oogsten, hetgeen resulteert in verliezen en dus lagere opbrengsten

Vlas blijft zeker in het begin open waardoor onkruiden een grote kans hebben, wat resulteert in kosten voor eggen en handwieden. Het oogsttijdstip is ook zeer belangrijk.

Het gewas moet goed afrijpen. In de gangbare teelt wordt na het maaien het gewas doodgespoten voor een snellere afrijping. Dit is uiteraard voor de biologische sector niet toegestaan.

Omdat er in 2002 geen teelt van vlas in Nederland was, ontbreekt een saldoberekening

4.1.7 Granen

De prijs voor baktarwe (€0,31) is veel aantrekkelijker dan die van voertarwe (ca. €0,26). Het telen van graan voor vee levert over het algemeen een lager saldo dan voor humane consumptie, zie tabel 4.4.

In 2002 is het meest geteelde biologische graangewas zomertarwe, wat het meest rendabele graangewas is. Volgens scenario 1 hoeft er minder graan verbouwd te worden dan in 2002. Door een groter aandeel voergranen bij scenario 1 daalt het gemiddelde graansaldo met ruim €100, zie tabel 4.15.

tabel 4.14: **Opbrengst, prijs, bruto geldopbrengst en saldo van biologische graangewassen in 2002 (bron: KWIN)**

	opbrengst		prijs		EU-toeslag € per ha	Bruto- geldopbr € per ha	saldo € per ha
	hoofdprod. ton/ha	bijprod. ton/ha	hoofdprod. per kg	bijprod per kg			
zomertarwe	5,0	3,0	€ 0.31	€ 0.06	€ 446	€ 2.176	€ 1.661
zomergerst	4,5	2,75	€ 0.24	€ 0.06	€ 446	€ 1.691	€ 1.198
wintertarwe	5,0	3,0	€ 0.26	€ 0.06	€ 446	€ 1.926	€ 1.387
triticale	4,5	2,5	€ 0.25	€ 0.05	€ 310	€ 1.560	€ 1.052
winterrogge	3,0	2,0	€ 0.26	€ 0.06	€ 310	€ 1.210	€ 750
haver	5,0	3,0	€ 0.26	€ 0.06	€ 310	€ 1.790	€ 1.284
wintergerst	3,75	2,5	€ 0.31	€ 0.06	€ 446	€ 1.759	€ 1.319

tabel 4.15: **Saldi en arealen van biologische graangewassen in 2002 en volgens scenario 1**

	2002 Saldo (€ per ha)	2002 Areaal (ha)	Scenario 1 Areaal (ha)
zomertarwe	€ 1.661	1.677	217
zomergerst	€ 1.198	842	1.041
wintertarwe	€ 1.387	758	1.035
triticale	€ 1.052	546	170
winterrogge	€ 750	520	594
haver	€ 1.284	512	847
wintergerst	€ 1.319	103	0
totaal areaal		4.958	3.904
gemiddeld saldo		€ 1.332	€ 1.218

4.1.8 Mais

Volgens het CBS werd er in 2002 biologisch 1.316 ha snijmais, 231 ha korrelmais en 44 ha corn cob mix geteeld. In de biologische teelt mag alleen niet-ontsmet zaaizaad worden gebruikt. Er kan dus geen chemische zaaizaadbehandeling (thiram) plaatsvinden, waardoor er kans op uitval is door aantasting van bodemschimmels. Het is beter later te zaaien. Het is dan warmer, waardoor het zaad vlotter kiemt en de kans op bodemschimmels vermindert. Doordat het zaaizaad ook niet behandeld mag worden met Mesurool kan er een behoorlijke uitval van planten door vogelschade optreden. In de praktijk is dit een aanzienlijk probleem. Het komt voor dat kraaiachtigen hele percelen opvreten en er overgezaaid moet worden. Verder is mais redelijk goed biologische te telen.

Afhankelijk van de onkruiddruk, het weer en een juiste en tijdige inzet van mechanische onkruidbestrijding is het onkruid in het maïsgewas goed te beheersen. Verder hoeft er in maïs geen ziekte- of plaagbestrijding te worden uitgevoerd. De opbrengst van biologische korrelmaïs en CCM is naar schatting 10 % lager dan de gangbare opbrengst doordat er vanwege de bodemschimmels later gezaaid moet worden.

Een ander mogelijk probleem, maar dan gaat het om de gehele biologische bedrijfsvoering, is dat er na korrelmaïs (oogst eind oktober, begin november) geen geslaagd groenbemestingsgewas meer geteeld kan worden.

Volgens KWIN bedraagt het saldo van biologische snijmaïs (kleigrond) €731 per ha. Uit de berekeningen (tabel 4.16 en 4.17) die zijn afgeleid van gangbare saldi, blijkt dat korrelmaïs en CCM een lager saldo geven.

tabel 4.16: **Saldo biologische korrelmaïs**

		hoeveelheid	prijs	€ per ha	totaal
bruto geld opr.	hoofdproduct	7.880	€ 0,14	€ 1.083	
	EU toeslag			€ 420	€ 1.504
toeger. kosten	zaaizaad			€ 148	
	brandstofkosten			€ 34	
	ber rente			€12	
	verzekering			€ 7	
	productschapheffing			€ 3	
	N-mineraalmonster			18	
	drogen/schonen			€ 243	–€ 465
Loonwerkkosten	LW zaaien			€ 86	
	LW bemesten			€ 154	
	LW oogsten (dorsen)			€ 320	–€ 560
saldo LW					€ 479

tabel 4.17: **Saldo biologische Corn Cob Mix**

		hoeveelheid	prijs	€ per ha	totaal
bruto geld opr.	hoofdproduct	6.750 kg		€ 911	
		8.100 kVEM	€ 0,11	€ 911	
	EU toeslag			€ 420	€ 1.331
toeger. kosten	zaaizaad			€ 163	
	brandstofkosten			€ 26	
	ber rente			€11	
	verzekering			€ 7	
	productschapheffing			€ 3	
	N-mineraalmonster			€ 36	–€ 246
LW kosten	LW zaaien			€ 86	
	LW bemesten			€ 154	
	LW dorsen, malen en				
	inkuilen			€ 420	–€660
saldo LW					€ 425

4.2 Scenario 2

Volgens scenario 2 moet de grondstoffenbehoefte van de biologische legpluimveesector en de biologische varkenssector voor 50 % uit inlands geteeld krachtvoer bestaan. De andere helft moet door andere EU landen worden geleverd.

Bij de bepaling van de hoeveelheid inlands te leveren grondstoffen zijn de minst renderende gewassen weggelaten, dan wel geminimaliseerd in aandeel (respectievelijk koolzaad, lupine en maïs). Het overzicht hiervan staat in tabel 4.18. Omdat granen in Nederland van de benodigde grondstoffen het hoogste saldo geven, is de volledige

behoefte aan granen aan het eigen land toebedeeld. Dit betekent dat er in Nederland op zo'n 5.400 ha biologische voedergewassen verbouwd moet worden volgens scenario 2, dit is heel wat minder dan de 14.133 volgens scenario 1, zie tabel 4.1 en 4.18.

Het areaal peulvruchten bedraagt volgens scenario 2: 1.658 ha, wat in vergelijking met het totale biologische areaal in 2002 (12.883 ha) geen problemen hoeft te geven met de gewenste vruchtwisseling. Dit in tegenstelling tot scenario 1, waarbij op meer dan 1/3 van het binnenlandse areaal peulvruchten verbouwd zouden moeten worden. Het gemiddelde saldo van de inlandse gewassen voor scenario 2 bedraagt circa €1.600 per ha. Hierbij is uitgegaan van gelijkblijvende opbrengstprijzen, gebaseerd op het prijspeil van september 2004. Een stijging van de opbrengstprijzen van voedergewassen is echter aannemelijk bij een toenemende vraag. In vergelijking met scenario 3 (€ 900 per ha) is dit financieel aantrekkelijker door een groter aandeel granen en een kleiner aandeel minder salderende gewassen (koolzaad, lupinen en maïs). Het gemiddelde saldo voor scenario 2 is echter toch nog een stuk lager dan het huidige gemiddelde saldo in de biologische landbouw (€ 2.800 per ha). Dit zal voor een deel gecompenseerd worden door hogere opbrengstprijzen en een afname van de arbeidskosten bij minder intensieve gewassen. Bij scenario 2 hoeft niet het hele areaal biologische akkerbouw en groenten (12.900 ha) ingezet te worden om de biologische varkens- en pluimveestapel voer te voorzien, wat bij scenario 1 wel het geval is.

tabel 4.18: **Grondstofbehoefte scenario 2 (50 % inlandse producten), benodigde hectares in Nederland en het bijbehorende saldo**

	Totaal (ton/jaar)	Nederland (ton/jaar)		Saldo (€/ha)	Overig EU- land
		Aantal ha			
mais	6400	1200	152	€ 479	5200
CCM kuil	1165				1165
tarwe	13429	13429	2.686	€ 1.387	
gerst	1038	1038	231	€ 1.759	
triticale kuil	1165	1165	166	€ 1.052	
lupinen	390				390
erwten	5272	5272	1.464	€ 839	
veldbonen	774	774	194	€ 1.064	
kool-/raapzaadschilfers	8241				8241
sesamzaadschilfers	426				426
sojaschilfers	686				686
sojabonen verhit	3958				3958
aardappelleiwit	125	125	208	?	
bietenpulp			278	€ 2.759	
luzernemeel	943	294			649
melasse	486	486	25	€ 791	
mineralen/vitaminen	2918				2918
totaal (ton)	47417	23783 (50 %)	5.404 ha	ca € 1.600 (gemiddeld)	23634 (50 %)

4.3 Scenario 3

In scenario 3 zou met zo'n 11.200 ha bijna 90% van het biologische areaal in 2002 als voedergewassen geteeld moeten worden (tabel 4.19). In dit scenario vormen de peulvruchten met 5.100 ha het grootste aandeel in de areaalbehoefte. Op basis van een areaal van 12.883 ha is dit met een 1 op 3 rotatie van deze gewasgroep niet te telen. De hoeveelheid CCM van 839 ha is teelttechnisch te telen binnen dit areaal en gezien het areaal van 2.226 ha groenvoedergewassen dat nu al geteeld wordt, is dit reëel. Overigens zouden de saldo's fors omlaag gaan, omdat peulvruchten (vooral lupinen) voor veevoer laagsalderende gewassen zijn en CCM een behoorlijk lager saldo geeft dan snijmaïs.

4.4 Scenario 4

In scenario 4 zit er een kleine verschuiving in de te telen gewasarealen (tabel 4.19). Van de 11.400 ha die nodig is, hoeft maar de helft (5.700 ha) uit Nederland te komen. Toch is dat nog 45% van het biologisch areaal in 2002.

De behoefte aan peulvruchten neemt af tot bijna 2.200 ha, maar nu komt er vraag naar sojabonen en sesamzaad en neemt behoefte aan koolzaad toe. Deze gewassen kunnen vooral in andere EU-landen geteeld worden. Van de peulvruchten is bijna 1.350 ha als inlands gepland, wat ruimschoots binnen de vruchtwisseling past.

Tabel 4.19: **Benodigd areaal in Nederland, resp. EU op basis van de grondstofbehoefte van scenario's 3 en 4**

	reststromen NL (scen 3)		>50% inlands + reststromen EU (scen 4)		
	ton/jaar	ha	ton/jaar	ha NI	ha EU
Mais	3.584	597	4.841		807
CCM kuil	5.660	839	5.080	721	32
Tarwe	4.433	887	9.024	1.805	
Haver	4.236	847			
Gerst	604	134	210	47	
triticale kuil	4.103	586	4.060	580	
lupinen	6.569	2.737	2.019		841
erwten	4.236	1.177	1.963	545	
veldbonen	4.747	1.187	3.193	798	
zonnebloemzaadschilfers gedeelt. ontdopt	678	941	94		131
kool-/raapzaadschilfers	887	493	5.105	931	1.905
Sesamzaadschilfers *			1.752		973
Sojabonen verhit			3.724		931
Aardappeleiwit	424	770	151	274	
Luzernemeel	127	11	943		80
Weipoeder	1.076				
Kaaswei	30300		40500		
vet/olie plantaardig	621		103		
totaal (ha)		11.206		5.700	5.700

* opbrengst gelijk verondersteld aan koolzaadschilfers

5 Afstemming sectoren

Intersectorale samenwerking kan op verschillende manieren tot stand komen. Eén van de mogelijkheden is een biologische grondstoffenmarkt, waarbij vraag en aanbod op elkaar afgestemd zijn. De geschetste scenario's met verschillende rantsoenen, veronderstellen dat grondstoffen binnen een bepaalde regio (Nederland of Europa) beschikbaar zijn. Dit is nu niet het geval, waardoor ook grondstoffen uit andere regio's op veel grotere afstand worden geïmporteerd. Om de situatie van de geschetste scenario's te bereiken, dienen er dus zaken te veranderen. In dit hoofdstuk worden enkele aspecten hiervan beschreven.

5.1 Beschikbaarheid grondstoffen

Op basis van de behoefte aan biologische grondstoffen uit de vier verschillende scenario's, blijkt dat het teelttechnisch mogelijk is om de gewenste hoeveelheden in Nederland te verbouwen (scenario 3) of via retourstromen beschikbaar te laten zijn (scenario 3). Wat peulvruchten betreft zal dit echter voor scenario 1 qua vruchtwisseling niet in het huidige biologische areaal passen. Ook de geringe oogstzekerheid van erwten en zonnebloemen is een belemmering. De scenario's met grondstoffen uit andere Europese landen, leveren dan meer mogelijkheden op.

Wel dient er met name voor scenario 1, maar ook in mindere mate voor scenario 3, een enorme verschuiving op te treden in de akkerbouwarealen in Nederland. In het vorige hoofdstuk is gesteld dat bij 100% inlandse grondstoffen (scenario 1) het volledige huidige biologisch areaal akkerbouw en vollegrondsgroenten ter beschikking moet komen voor de voederbehoefte van de biologische varkens- en pluimveehouderij en zelfs met ruim 10% vergroot moet worden.

De meeste biologische gewassen worden echter geteeld voor menselijke consumptie (granen, groenten, aardappelen) of rundvee (groenvoedergewassen). De saldi van groenten, aardappelen en uien zijn veel hoger dan voor voedergewassen mogelijk is. Ook de saldi van peulvruchten voor menselijke consumptie liggen hoger dan voor de teelt als veevoedergrondstof.

Andere dan financiële redenen voor akkerbouwers om hun areaal aan te passen, kunnen zijn dat een extensievere biologische teelt voordelen heeft op teelttechnisch vlak. Granen en andere voedergewassen kunnen de vruchtwisseling aanvullen.

Vlinderbloemige voedergewassen (gras/klaver en luzerne) lijken niet economisch aantrekkelijk, maar kunnen wel gebruikt worden als rustgewas. De teelt levert stikstof en organische stof, ze werken vaak onkruidonderdrukkend en vooral luzerne kan de bodemstructuur verbeteren. Akkerbouwers gebruiken de extensieve gewassen om de teelt van intensieve, hoogsalderende teelten te kunnen handhaven.

5.2 Energie en mineralen

Op dit moment wordt in biologische voeders nog (beperkt) gebruik gemaakt van grondstoffen die over grote afstand getransporteerd worden. Het gaat dan met name om oliehoudende zaden (sojabonen) en bijproducten van de oliebereiding (soja-, zonnebloemzaadschilfers).

Het vervangen van geïmporteerde sojabonen door inlands geteelde gewassen, levert een besparing op aan transportenergie, die vrij groot is. De transportafstand vanuit Brazilië bedraagt zo'n 10.000 km en de transportenergie voor die afstand is 1,63 MJ/kg. De energie voor teelt en verwerking van sojabonen bedraagt 3,73 MJ/kg en voor sojaschroot 2,24 MJ/kg (Vermeij, 1997). Voor sojaschilfers zal dit iets minder zijn, omdat koude persing minder energie kost. Het grootste deel van de transportenergie komt te vervallen bij inlandse teelt, waardoor de besparing op energie voor het aandeel sojabonen dat nu nog ingevoerd wordt, ingeschat wordt op 30%.

De energie voor teelt en verwerking van peulvruchten en lupinen bedraagt 2,83 MJ/kg en de transportenergie 0,88 MJ/kg ervan uitgaande dat ze uit andere Europese landen komen (Vermeij, 1997). In de scenario's waarbij peulvruchten uit Europa komen, zal de besparing op transportenergie door het weglaten van sojabonen nog maar de helft zijn. Op het aandeel sojabonen in het rantsoen dat vervangen wordt door peulvruchten uit Europa ligt de besparing op energie rond de 20%.

Kortom, aan inlands geteelde peulvruchten ligt naar schatting een 30% lager energieverbruik ten grondslag ten opzichte van sojaschilfers uit Brazilië en voor 'Europese' peulvruchten is dat 20%.

Het vervangen van geïmporteerde soja door inlands geteelde lupinen, erwten, veldbonen en koolzaad voorkomt de invoer van mineralen hetgeen vanuit het oogpunt van gesloten kringlopen zeer wenselijk is.

5.3 Mesthoeveelheid

Mest uit de biologische varkens- en pluimvee-veehouderij kan gebruikt worden om het biologisch akkerbouwareaal te bemesten. De hoeveelheid beschikbare mest kan afgeleid worden uit de totale mestproductie en het deel dat daarvan in de stal terecht komt (tabel 5.1).

Op basis van de pluimvee- en varkensmest die in de stal wordt opgevangen is er voor scenario 1 zo'n 4,2 ton mest per ha beschikbaar (59.120/14.133 ha). Per ha is er 48 kg N, 30 kg P₂O₅ en 35 kg K₂O beschikbaar.

Op basis van behoefte per gewas in scenario 1 is er bijna 67 kg N/ha nodig. Er is dus sprake van een tekort van 20 kg N/ha. In scenario 2 is er voor het inlandse areaal ruime beschikbaarheid van mest, 10,8 ton per ha met daarin 125 kg N, 77 kg P₂O₅ en 92 kg K₂O per ha.

Tabel 5.1 **Mestopvang in stal varkens en leghennen.**

Diercategorie	Mest in stal (ton/jaar)	N (ton/jaar)	P ₂ O ₅ (ton/jaar)	K ₂ O (ton/jaar)
fokzeugen	18.080	86	63	79
vleesvarkens	28.000	260	128	213
legkippen	11.600	278	200	180
opfokhennen	1.440	50	27	26
Totaal	59.120	674	418	498

Bron: LEI, bewerking LBI en ASG op basis van 20.000 vleesvarkens en 500.000 leghennen.

In de saldoberekeningen voor gewassen uit voorgaand hoofdstuk zijn kosten voor mest ingerekend. Daarbij is uitgegaan van € 9,10 per ton biologische potstalmest en € 2,30 per ton biologische drijfmest.

5.4 Samenwerking

Samenwerking kan plaatsvinden tussen twee bedrijven, bijvoorbeeld een akkerbouw- en veehouderijbedrijf, maar ook tussen een groep bedrijven. Grootschaliger samenwerkingsverbanden binnen een regio bieden de mogelijkheid om meer te zoeken naar de meest passende combinatie tussen vraag en aanbod qua prijs/kwaliteit van de grondstoffen. Daartegenover staat dat grootschaliger samenwerkingsverbanden meer (transport)kosten met zich meebrengen (Bos en Wit, 2005).

Afspraken over continuïteit productstromen.

In grootschaliger samenwerkingsverband is het lastig om afspraken te maken over de continuïteit van productstromen. De afstand tussen aanbieder (teler) en afnemer (veehouder) is zodanig groot dat precieze afstemming lastig is. Door deze afstand weet de teler niet welke grondstoffen de varkens- en pluimveehouder nodig heeft en de veehouder weet niet welke gewassen de akkerbouwer kan en wil telen.

Afstand hoeft geen probleem te zijn zolang in een biologische grondstoffenmarkt verhouding tussen vraag en aanbod redelijk in evenwicht is. Er zullen wel schommelingen in aanbod zijn, maar in rantsoenen kunnen grondstoffen ook uitgewisseld worden, zodat de vraag ook flexibel is. Producenten van mengvoeders kunnen ook een rol in dit proces spelen, door richting telers aan te geven wat gewenst is en op basis van beschikbare grondstoffen voeders voor varkens en pluimvee samen te stellen.

6 Aanpassing bouwplan akkerbouwbedrijf

Om een inschatting te maken van de prijzen waarvoor akkerbouwers bereid zijn voedergewassen te gaan telen, worden in dit hoofdstuk enkele voorbeelden van bouwplannen uitgewerkt. Als uitgangspunt wordt een huidig biologisch akkerbouwbedrijf (Basisbedrijf) genomen, dat meer voedergewassen gaat telen. De vraag is bij welk prijsniveau van voedergewassen er een gelijk bedrijfsresultaat gerealiseerd wordt.

In de uitgangssituatie is het akkerbouwbedrijf alleen gericht op teelt van consumptiegewassen (45 ha). Eerst wordt een aantal algemene uitgangspunten benoemd, voordat de bedrijfsspecifieke situatie wordt geschetst. Het bedrijf bestaat uit 1 ondernemer en zijn vrouw, die voor 0,2 VAK is opgenomen. Dit zorgt voor een arbeidsaanbod van 2.460 uur. Ook wordt er door kinderen nog meegewerkt voor 200 uur per jaar. Het totale arbeidsaanbod komt hiermee op 2.660 uur.

In deze studie werken we met 3 bedrijfsplannen voor een akkerbouwbedrijf. Met het Bedrijfseconomisch Advies Model (BEA) worden deze bedrijfsplannen doorgerekend. In bijlage 4 staat een toelichting op de werkwijze met BEA.

6.1 Basisbedrijfsplan 1 Gelijke opbrengstprijzen

Dit bedrijfsplan gaat uit van de basissituatie en kan gezien worden als een huidige situatie op een doorsnee biologisch akkerbouwbedrijf. Dit bedrijf teelt 45 ha consumptiegewassen in een 'normale' akkerbouwrotatie.

Bedrijfsplan 1 heeft 2 varianten:

- A Akkerbouw bedrijf van 45 ha (Klei) als basissituatie + uitbreiding met 45 ha voedergewassen
- B Akkerbouwbedrijf van 45 ha (Klei) als basissituatie, echter de akkerbouwgewassen zijn vervangen door voedergewassen.

In bedrijfsplan 1 wordt uitgegaan van een bedrijf met een vaste uitgangssituatie wat betreft machines en gebouwen. Het bedrijf gaat of uitbreiden met voedergewassen of overschakelen naar het volledig telen van voedergewassen. Hierdoor ontstaat een verschil in bedrijfsresultaat.

6.2 Bedrijfsplan 2 Verhoogde opbrengstprijzen

Dit bedrijfsplan is gebaseerd op een gelijkblijvend saldo als in de basissituatie. De prijzen van de akkerbouwgewassen en de vaste kosten blijven gelijk, maar de prijzen van de voedergewassen worden zo aangepast dat het bedrijfsresultaat gelijk is met het bedrijf in de basissituatie.

Bedrijfsplan 2 heeft dezelfde bedrijfsopzetten als bedrijfsplan 1:

- A Gemiddeld akkerbouw bedrijf van 45 ha (Klei) + uitbreiding met 45 ha voedergewassen.
- B Gemiddeld akkerbouwbedrijf van 45 ha (Klei); echter de akkerbouwgewassen zijn vervangen door voedergewassen.

6.3 Bedrijfsplan 3 Optimalisatie gebouwen en machines

Als uitgangspunt geldt nu dat een bedrijf dat aan het telen van voedergewassen begint, met minder kosten van machines en gebouwen te maken heeft. Dit plan is op bedrijf 1B uit de basissituatie gebaseerd. Er wordt nu echter aangenomen dat er minder kosten zijn aan machines en gebouwen. Dit is om het verschil aan te geven wanneer een bestaand bedrijf minder vaste kosten heeft, en of het dan sneller interessant wordt om volledig over te schakelen naar het telen van voedergewassen. Na kostenvermindering en prijsverhoging zit men op hetzelfde niveau qua bedrijfsresultaat als in de basissituatie. Bij bedrijf B zijn er ook minder machine- en gebouwenkosten, maar is geen prijscorrectie gedaan voor de voedergewassen. Deze bedrijfsopzet is bedoeld om aan te geven wat het verschil in bedrijfsresultaat is t.o.v. bedrijf 1A.

Bedrijfsplan 3 heeft ook weer twee varianten:

- A Akkerbouwbedrijf van 45 ha (Klei); de akkerbouwgewassen zijn vervangen door voedergewassen, er zijn minder kosten voor machines en gebouwen en de opbrengstprijs voor de voedergewassen is verhoogd om een gelijk bedrijfsresultaat te behalen
- B Akkerbouwbedrijf van 45 ha (Klei); de akkerbouwgewassen zijn vervangen door voedergewassen, er zijn minder kosten voor machines en gebouwen, maar de opbrengstprijs is gelijk gebleven.

In tabel 6.1 staan de basissituatie en alle bedrijfsplannen schematisch weergegeven.

Tabel 6.1 Schema basissituatie en bedrijfsplannen

Basissituatie	45 ha consumptiegewassen	
	A	B
bedrijfsplan 1	45 ha consumptie- + 45 ha voedergewassen	45 ha voedergewassen
bedrijfsplan 2	45 ha consumptie- + 45 ha voedergewassen. Prijzen voedergewassen verhoogd.	45 ha voedergewassen. Prijzen voedergewassen verhoogd
bedrijfsplan 3	45 ha voedergewassen, optimalisatie gebouwen/machines. Prijzen voedergewassen verhoogd.	45 ha voedergewassen, optimalisatie gebouwen/machines. Prijzen voedergewassen niet verhoogd

Voor bovengenoemde uitgangssituatie en bedrijfsplannen worden bouwplannen opgesteld. In tabel 6.2 staan de bouwplannen voor de basissituatie en voor situaties A en B uit de bedrijfsplannen weergegeven. Sommige gewassen hebben een bijproduct bijvoorbeeld stro. In de berekeningen is er vanuit gegaan dat de prijzen voor de bijproducten van zomertarwe, voertarwe en koolzaad op een gelijk niveau blijven. De prijsstijgingen in de bedrijfsplannen 2A, 2B en 3A hebben dus alleen invloed op het hoofdproduct, de voedergewassen.

Tabel 6.2 Bouwplannen akkerbouwbedrijf (basissituatie, bedrijfsplannen 1-3A, 1-3B)

Bedrijf (Klei)	Bouwplan in hectares		
	basisbedrijf	1A, 2A	1B, 2B, 3A, 3B
Consumptieaardappelen	7.5	7.5	
Gras-Klaver	7.5	7.5	
Grove peen (b – peen)	3.75	3.75	
Zaaiuien	3.75	3.75	
Suikerbieten	7.5	7.5	
Zomertarwe	7.5	7.5	
Stamslabonen	7.5	7.5	
Erwten		7.5	7.5
Veldbonen		7.5	7.5
Zonnebloemen		7.5	7.5
Koolzaad		7.5	7.5
Olievlas		7.5	7.5
Voertarwe		7.5	7.5
Totaal	45 ha	90 ha	45 ha

In tabel 6.3 staan de saldi en prijzen en in tabel 6.4 het financiële resultaat. In bijlage 4 staat weergegeven hoe dit financiële resultaat tot stand gekomen is.

Tabel 6.3 Saldi en prijzen gewassen voor het basisbedrijf en bedrijfsplan 1A, 1B

	Saldo in €.	Prijs in € per kg
Consumptieaardappelen	3.368	0,23
Gras-Klaver	518	0,07
Grove peen (b – peen)	1.522	0,26
Zaaiuien	3.696	0,18
Suikerbieten	1.305	0,05
Zomertarwe (bak)	472	0,22
Stamslabonen	1.768	0,33
Erwten	299	0,27
Veldbonen	633	0,34
Zonnebloemen	-268	0,36
Koolzaad	316	0,28
Olievlas	-676	0,20
Voertarwe	43	0,16

De saldi van de eerste 7 gewassen komen uit de KWIN 2002, met enige aanpassing door gewasspecialisten, (voor zover dat bekend).

Tabel 6.4 **Financiële resultaten akkerbouwbedrijf met verschillende bouwplannen (euro's)**

	basissituatie	1A	1B
Saldo per bedrijf	78.150	80.910	5.610
Niet toegerekende kosten	140.690	197.730	136.010
Netto bedrijfsresultaat	-62.540	-116.820	-130.400

Basisbedrijf

Het basisbedrijf heeft een negatief bedrijfsresultaat van € -62.540. Grote toegerekende kostenposten zijn de afzetkosten en loonwerkkosten. De afzetkosten worden bepaald door de hoogst salderende gewassen zoals aardappels, uien en wortels. Er wordt ook het nodige in loonwerk gedaan, aangezien dit bij de gekozen oppervlakte voordeliger is dan eigen mechanisatie. De post betaalde arbeidskosten is relatief een behoorlijke kostenpost, doordat er een relatief hoog percentage intensieve gewassen in het bouwplan voorkomt.

Aan de opbrengstenkant zijn er ook opvallende zaken te vermelden. Zoals gezegd ontvangt dit bedrijf op basis van zijn toeslagrechten € 3000, er van uitgaande dat het bedrijf in de referentieperiode hetzelfde bouwplan had. Zonder toeslag is het saldo van zomertarwe relatief laag geworden. Daarnaast heeft het bedrijf voor de vruchtwisseling gras – klaver in het bouwplan waarop 1 keer gemaaid wordt en waardoor opbrengst uit hooi verkregen wordt.

Het saldo van de suikerbieten is gesteld op het prijsniveau van de gangbare suikerbieten. De suikerfabriek heeft momenteel een voorraad biologische suiker waarmee ruimschoots aan de vraag van komend jaar voldaan kan worden. Voorlopig is er dus geen sprake van een hogere prijs voor biologische suikerbieten ten opzichte van gangbare suikerbieten.

Bedrijf 1A

Het bedrijfsresultaat van dit bedrijf is € - 116.820.

Het verschil in toegerekende kosten tussen het basisbedrijf en het bedrijf 1A worden vooral veroorzaakt door de post loonwerk. In het basisbedrijf werd de oogst van tarwe gedaan door de loonwerker, omdat dit bedrijfs-economisch interessanter is. Bedrijf 1A teelt ook een aantal gewassen die met een combine geoogst moeten worden. Dit wordt nu ook in loonwerk gedaan, omdat dit nog steeds het meest interessant is. De kosten voor mest verdubbelen t.o.v. het basisbedrijf.

Bedrijf 1B

Het bedrijfsresultaat van dit bedrijf is € - 130.400. Er is vanuit gegaan dat het basisbedrijf volledig omschakelt naar het telen van voedergewassen. Dit houdt in dat dezelfde machines en gebouwen nog aanwezig zijn op het bedrijf. Daardoor drukken deze kosten vrij zwaar op het resultaat en samen met de slecht salderende gewassen zorgt dit voor een negatief resultaat.

Wat verder opvalt bij dit bedrijf is dat de arbeidsbehoefte en aanbod bij dit bedrijf anders is dan bij het basisbedrijf en scenario 1A. De uren van de ondernemer(s) kunnen niet volledig worden ingezet.

Het telen van voedergewassen kent behoorlijke piekperiodes. Op deze momenten moet er ook vreemde arbeid worden ingehuurd. In de overige tijd kan de ondernemer zijn uren niet rendabel inzetten op het bedrijf. Door zijn arbeid op die tijdstippen op een andere manier rendabel te maken, kunnen er wel neveninkomsten ontstaan.

Gebruikte saldi en prijzen voedergewassen

Bedrijf 2A: De opbrengstprijzen per kg voedergewas dient met een factor 2,2 toe te nemen om een zelfde netto bedrijfsresultaat te halen als het basisbedrijf.

Bedrijf 2B: De opbrengstprijzen per kg voedergewas dient met een factor 2,8 toe te nemen om een zelfde netto bedrijfsresultaat te halen als het basisbedrijf.

Bedrijf 3A: De opbrengstprijzen van de voedergewassen per kg dient met een factor 2,1 toe te nemen, met dit gegeven dat de machines en gebouwen situatie is geoptimaliseerd, om ervoor te zorgen dat het bedrijfsresultaat even hoog is als het basisbedrijf.

Deze optimalisatie houdt in dat een deel van de gebouwen en machines niet op het bedrijf aanwezig zijn, zodat er ook geen kosten voor gemaakt worden.

Bedrijf 3B: De opbrengstprijzen per kg gewas (zowel voeder- als consumptiegewas) is hier gelijkgesteld aan de opbrengstprijzen bij bedrijf 1B. Het netto bedrijfsresultaat is nu positiever i.v.m. optimalisatie machines en gebouwen.

6.4 Gemeenschappelijk landbouwbeleid

Bedrijven krijgen tot en met 2006 een subsidie die gebaseerd is op een bedrag per ha. steungewas. Na 2006 wordt de subsidie echter niet meer rechtstreeks gekoppeld aan de productie van de gewassen. Alle bedrijven die in de periode 2000 – 2002 steunwaardige gewassen hebben verbouwd, ontvangen een bedrag dat is gebaseerd op voornoemde periode. Gaat een bedrijf in 2006 meer steunwaardige gewassen verbouwen dan heeft dat geen invloed op het subsidiebedrag meer.

In bovenstaande berekeningen heeft dat vergaande gevolgen. In de uitgangssituatie was zomertarwe een subsidiabel gewas door het oude Mac Sharry systeem. Omdat we ervan uit gaan dat we met hetzelfde bedrijf verder gaan, blijft de steunbijdrage hetzelfde, ondanks dat er meer steunwaardige gewassen verbouwd gaan worden. Dit heeft uiteraard gevolgen voor de hoogte van de saldi en de overweging voor een teler om een bepaald gewas wel of niet te verbouwen. De gepresenteerde saldi zijn dus alle exclusief steunbijdrage per hectare. De steunbijdrage zit los van de gewassaldi in het totale bedrijfssaldo verwerkt.

In de berekeningen is niet gekeken naar wat het effect is van prijsstijgingen bij voedergewassen ten aanzien van consumptiegewassen. Vanwege een behoorlijk aantal onzekerheden hebben we voor een modelmatige benadering op bedrijfsniveau gekozen. Een nadeel is dat hierdoor in scenario's de prijs van voertarwe hoger ligt dan de baktarwe. In de praktijk zal dit niet snel gebeuren. Wanneer we echter de prijzen van beide gelijk houden, dan moet de prijs van een ander gewas een behoorlijk percentage hoger zijn om een gelijkblijvend bedrijfsresultaat te halen. Er is dus uiteindelijk gekeken naar effecten op bedrijfsniveau en niet op gewasniveau.

Logistiek

In deze opzet is geen rekening gehouden met de route die het product aflegt. Er wordt vanuit gegaan dat de producten rechtstreeks af land wordt verkocht. In de praktijk is het goed mogelijk dat producten opgeslagen moeten worden, deze kosten zouden dan voor rekening komen van de teler. Deze kosten zouden dan doorberekend kunnen worden aan de veehouder. In onderstaande opzet is dus geen rekening gehouden met kosten en opbrengsten op het gebied van opslag etc.

Onzekerheden

Aangezien er weinig ervaring is met het telen van biologische voedergewassen, zijn de uitkomsten van de berekeningen een resultaat bij benadering.

Mestbeleid

Er is in de berekeningen niet gekeken naar de mineralenstroom op het bedrijf. Op dit moment zitten we in de laatste fase van Minas. Dit gaat in de nabije toekomst over in gebruiksnormen per gewas. Of er door het telen van voedergewassen al dan niet in combinatie met consumptiegewassen een voor en/of nadeel ontstaat, is op dit moment niet bekend.

7 Verschillen in groeicapaciteit vleesvarkens

Omdat het lastig kan zijn om bij overschakeling naar 100% biologische grondstoffen een voer te maken dat voldoet aan huidige rantsoeneisen, kan het interessant zijn om te zoeken naar andere rassen varkens, die kunnen volstaan met zo'n voer. De vraag is dan wat interessanter is: een varken met lagere groeicapaciteit houden op dat voer met een lagere nutriëntendichtheid (niet alleen energie, maar ook aminozuren) of toch een varken met hoge groeicapaciteit?

Om een beeld te krijgen van mogelijke effecten, wordt met behulp van Bedrijfswijzer Varkens het verschil doorgerekend tussen varkens met een lage en hoge eiwitaanzetcapaciteit. Varkens met een lage eiwitaanzetcapaciteit blijken goed te kunnen presteren op een voer met een lagere nutriëntendichtheid.

In Bedrijfswijzer Varkens (rekenprogramma op individueel bedrijfsniveau) kan gevarieerd worden met parameters, die behoren bij een lage of hoge eiwitaanzetcapaciteit (Pdmax). Een lage Pdmax is 130 gram eiwit per dag en een hoge 150 g eiwit per dag. Bij een lage Pdmax hoort een hogere marginale ratio, wat wil zeggen dat de dieren relatief meer vet dan eiwit aanzetten. Het gevolg daarvan is dat de varkens vetter worden. Het gewicht bij maximale voeropname en de maximale voeropname zijn ook verschillend.

Het dier met een lage Pdmax kan een voer krijgen met normale EW-waarde van 1,07 of met een lagere EW-waarde van 1,04.

Resultaten verschillende aanleg

Dieren met een lagere eiwitaanzetcapaciteit groeien minder snel dan dieren met een hoge eiwitaanzetcapaciteit. Verlaging van de EW-waarde van het voer, leidt tot nog lagere groei. De EW-conversie is hoger bij een lage eiwitaanzetcapaciteit, het magervleespercentage is juist lager. Een voer met een lagere EW-waarde leidt bij lage eiwitaanzetcapaciteit wel tot een licht hoger magervleespercentage (53,7% t.o.v. 53,4%). Een varken met een hoge eiwitaanzetcapaciteit leidt bij voer met lage EW toch tot een aanzienlijk hoger magervleespercentage.

Doordat het uitbetalingschema in de slachterij forse kortingen kent voor magervleespercentage < 54,5% (€ 1,25/kg), is de gemiddelde korting bij een lage eiwitaanzetcapaciteit het hoogst (resp. € 0,83 en 0,88/kg) en daardoor de netto uitbetalingprijs het laagst. Het verschil in uitbetaling tussen dier met lage capaciteit en lage EW-waarde en dier met hoge capaciteit en lage EW-waarde bedraagt zo € 0,53 per kg.

De kostprijs is ook hoger bij dieren met een lage eiwitaanzetcapaciteit, maar dit verschil is veel lager dan het verschil in uitbetalingprijs. Het verschil in kostprijs wordt veroorzaakt door verschil in voer- en huisvestingskosten.

Tabel 7.1 Resultaten bij verschillende groeicapaciteit vleesvarkens

	Lage capaciteit/ laag EW	Hoge capaciteit/ laag EW	Lage capaciteit/ normaal EW	Hoge capaciteit/ normaal EW
Pdmax (g/d)	130	150	130	150
Marginale ratio	0,06	0,04	0,06	0,04
Gew bij max voeropn	90	130	90	130
Max voeropname (kg/d)	3,1	2,7	3,1	2,7
EW-waarde voer	1,04	1,04	1,07	1,07
Groei (g/d)	739	780	759	796
Voederconversie	2,91	2,72	2,81	2,65
EW-conversie	3,02	2,82	3,01	2,83
Vleespercentage	53,7	55,9	53,4	55,4
Korting vlees% (€/kg)	0,83	0,30	0,88	0,40
Vleesprijs (€/kg)	1,84	2,37	1,79	2,27
Kostprijs (€/kg)	2,54	2,46	2,50	2,43

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten, zijn de technische resultaten van dieren met een lage eiwitaanzetcapaciteit minder goed dan van dieren met hoge eiwitaanzetcapaciteit. De groei is lager en voederconversie hoger. Vooral het percentage magervlees is lager. Als gevolg van het huidige uitbetalingsstelsel in de slachterij nemen de opbrengsten sterk af. De kostprijs neemt in mindere mate toe bij lage eiwitaanzetcapaciteit.

8 Voerprijzen op basis van huidige grondstofprijzen

In tabel 8.1 staan de voerprijzen van alle scenario's samengevat en vergeleken met de voerprijs op basis van 80% biologische grondstoffen.

Tabel 8.1 **Voerprijzen (€/100 kg, incl BTW)**

Diersoort\scenario	Controle (80% bio)	1	2	3	4
Biggenvoer	39,75	48,25*	44,50	48,25*	44,50
Startvoer		37,50	37,25		
Vleesvarkenvoer	30,75	37,50	34,50	34,50	29,25
Zeugenvoer	28,75	28,25	28,25	28,25	27,-
Leghennenvoer	30,-	38,-	36,-		

* Biggenvoer scenario 1 en 3: lager EW en aminozuren; daardoor waarschijnlijk 10-15% lagere groei bij biggen. Voerprijzen berekend uit grondstofprijzen *1,05*1,06 (6% btw)

Scenario 1

Het biggenvoer op basis van 100% inlandse grondstoffen is ruim 20% duurder dan de controle met 80% biologische grondstoffen, maar heeft bovendien ook een lagere voederwaarde, waardoor biggen mogelijk 10-15% in groei achterblijven.

Het vleesvarkenvoer op basis van 100% inlandse grondstoffen is 22% duurder, terwijl het zeugenvoer juist een fractie goedkoper wordt. Dat het zeugenvoer bij 100% biologische grondstoffen goedkoper is dan bij 80% komt doordat bijna de helft van het rantsoen uit kuil van CCM en triticale bestaat, terwijl bij 80% de mengvoerprijs vermeld staat. Het zeugenbedrijf zal dan wel moeten investeren in de voerinstallatie.

Het leghennenvoer op basis van 100% inlandse grondstoffen is ruim 25% duurder dan de controle met 80% biologische grondstoffen.

Scenario 2

Het biggenvoer op basis van minimaal 50% inlandse grondstoffen is bijna 12% duurder dan de controle met 80% biologische grondstoffen. Het vleesvarkenvoer op basis van minimaal 50% inlandse grondstoffen is bijna 12% duurder, terwijl het zeugenvoer 1,5% goedkoper wordt. Dat het zeugenvoer bij 100% biologische grondstoffen goedkoper is dan bij 80% komt doordat bijna de helft van het rantsoen uit kuil van CCM en triticale bestaat, terwijl bij 80% de mengvoerprijs vermeld staat. Het zeugenbedrijf zal dan wel moeten investeren in een uitbreiding van de voerinstallatie.

Het leghennenvoer op basis van minimaal 50% inlandse grondstoffen is 20% duurder dan de controle met 80% biologische grondstoffen.

Scenario 3

Het biggenvoer op basis van 100% inlandse grondstoffen is ruim 20% duurder dan de controle met 80% biologische grondstoffen, maar heeft bovendien ook een lagere voederwaarde, waardoor biggen mogelijk 10-15% in groei achterblijven.

Het vleesvarkenvoer op basis van 100% inlandse grondstoffen is ruim 12% duurder, terwijl het zeugenvoer juist een fractie goedkoper wordt. Dat het zeugenvoer bij 100% biologische grondstoffen goedkoper is dan bij 80% komt doordat bijna de helft van het rantsoen uit kuil van CCM en triticale bestaat, terwijl bij 80% de mengvoerprijs vermeld staat. Het zeugenbedrijf zal dan wel moeten investeren in de voerinstallatie.

Scenario 4

Het biggenvoer op basis van minimaal 50% inlandse grondstoffen is zo'n 12% duurder dan de controle met 80% biologische grondstoffen. Het vleesvarkenvoer op basis van minimaal 50% inlandse grondstoffen en reststromen is ruim 5% goedkoper, terwijl het zeugenvoer 6% goedkoper wordt. Dat het zeugenvoer bij 100% biologische grondstoffen goedkoper is dan bij 80%, komt doordat bijna de helft van het rantsoen uit kuil van CCM en triticale bestaat, terwijl bij 80% de mengvoerprijs vermeld staat. Het zeugenbedrijf zal dan wel moeten investeren in een uitbreiding van de voerinstallatie.

9 Economische consequenties van scenario's

9.1 Akkerbouw

Om tot uitbreiding te komen van het areaal veevoedergrondstoffen, moeten er prikkels zijn om akkerbouwers te stimuleren deze gewassen te telen. Wat er tot nu toe aan voedergewassen geteeld wordt, wordt vooral gedaan vanuit teelttechnische redenen, voor de vruchtwisseling. Het gaat om laagsalderende gewassen die, voorzover teelttechnisch mogelijk, minimaal in het bouwplan opgenomen worden. Bij een stijging van het saldo, zal de animo om voedergewassen te telen wel toenemen.

Op dit moment zijn de prijzen van veevoedergrondstoffen zodanig, dat er geen stimulans is voor akkerbouwers om deze gewassen te telen. In hoofdstuk 4 (Omvang areaal en inpasbaarheid bouwplan) en 6 (Aanpassing bouwplan akkerbouw) is berekend hoever opbrengstprijzen moeten stijgen om tot een vergelijkbaar saldo te komen als bij vergelijkbare gewassen voor menselijke consumptie. In tabel 9.1 staat dit weergegeven.

Tabel 9.1 **Prijsstijging voedergewassen**

Bouwplan – uitbreiding voedergewassen	Prijs uitgangssituatie (€/kg)	Gewenste prijs (€/kg)
Veldbonen	0,34	0,74
Groene erwten	0,27	0,59
Zonnebloemen	0,36	0,78
Koolzaad	0,28	0,61
Vlas	0,20	0,43
Voertarwe	0,16	0,35
Gemiddeld relatief prijsniveau	100	220

Uit de tabel 9.1 blijkt dat om tot een gelijk saldo te komen voor voedergewassen, de prijzen met gemiddeld een factor 2,2 moeten toenemen. Een extra bedrijfssituatie waarbij volledig wordt overgegaan op voedergewassen en de bedrijfssituatie wordt geoptimaliseerd (zie h6) laat een prijsstijging met een factor 2,1 zien.

9.2 Veehouderij

In de situatie dat er meer behoefte komt aan biologische grondstoffen, kunnen grondstofprijzen gaan stijgen. In deze paragraaf wordt berekend wat de effecten zijn van voerprijsstijgingen op de kostprijs van varkensvlees en consumptie-eieren. De kostprijs in de uitgangssituatie (80% biologische grondstoffen) wordt ontleend aan andere bronnen. De stijging van voerprijs op basis van huidige grondstofprijzen wordt overgenomen uit tabel 8.1. Op basis van stijgende grondstofprijzen in de akkerbouw met factor 2,1-2,2 (zie Hfdst 6) zullen voerprijzen mogelijk verdubbelen. Op basis van aandeel voerkosten in de kostprijs, kan de kostprijsstijging berekend worden.

9.2.1 Huidige kostprijzen

De kostprijs van biologisch varkensvlees is door het LEI berekend op € 2,50 per kg (Hoste, 2005). In de varkensketen maken de voerkosten 50% van de totale kostprijs uit. De kostprijs voor biologische eieren bedraagt 12,3 cent per ei in grondhuisvesting (Vermeij en Reuvekamp, 2005) en 11,2 cent per ei in volièrehuisvesting (Vermeij et al, 2003). Voor leghennen (consumptie-eieren) maken de voerkosten circa 45% van de totale kostprijs uit.

9.2.2 Verwachte kostprijzen in scenario's

De verwachte prijsstijgingen voor de biologische varkenssector staan in tabel 9.2, voor de biologische pluimvee-sector in tabel 9.3. Eerst staan de prijsstijgingen vermeld wanneer de vrijstelling van 20% reguliere grondstoffen komt te vervallen, uitgaande van huidige grondstofprijzen. Vervolgens staan de verwachte effecten op de grondstofprijs weergegeven, wanneer 100% of minimaal 50% inlandse grondstoffen geteeld moeten worden.

Tabel 9.2 **Prijsstijging scenario's 1-4 varkenssector**

Prijsstijging \ scenario	1	2	3	4
O.b.v. huidige grondstofprijzen	+20%	+10%	+12%	0%
O.b.v. prijsstijging grondstoffen	+85%	+60%	+65%	+45%
Kostprijsstoename totaal	+50%	+35%	+40%	+25%
Kostprijs (€/kg)	3,75	3,35	3,45	3,12

Tabel 9.3 **Prijsstijging scenario's 1-2 pluimveesector**

Prijsstijging \ scenario	1	2
Leghennen		
O.b.v. huidige grondstofprijzen	+25%	+20%
O.b.v. prijsstijging grondstoffen	+70%	+30%
Kostprijsstoename totaal	+45%	+22%
Kostprijs (cent/ei)	16,0-18,0	13,5-15,0

Scenario 1Kostprijs varkens

Bij de overgang van 80% naar 100% biologische grondstoffen stijgt de voerprijs al behoorlijk, maar zodra 100% inländse grondstoffen vereist zijn, schiet de voerprijs de lucht in. De kostprijs stijgt daarmee 50%. Voor varkensvlees zal dat betekenen dat de kostprijs circa € 3,75 per kg gaat bedragen.

Kostprijs pluimvee

De prijsstijgingen bij leghennen liggen in dezelfde orde van grootte als bij varkens. De kostprijs stijgt op basis van de geschatte grondstofprijzen zo'n 45%. Voor biologische eieren zal dat betekenen dat de kostprijs circa € 0,16-0,18 per ei gaat bedragen.

Scenario 2Kostprijs varkens

Als het inlands aandeel grondstoffen beperkt blijft tot 50%, vallen de prijsstijgingen lager uit. Maar ook hier zorgt de prijsstijging van het inlands aandeel voor een forse kostprijsverhoging van 35%. Voor varkensvlees zal dat betekenen dat de kostprijs circa € 3,35 per kg gaat bedragen.

Kostprijs pluimvee

Bij leghennen zorgt de halvering van het aandeel inländse grondstoffen voor een halvering van de prijsstijging die bij 100% inlands geschat is. De kostprijs stijgt nog altijd ruim 22%. Voor biologische eieren zal dat betekenen dat de kostprijs circa € 0,135-0,15 per ei gaat bedragen.

Scenario 3Kostprijs varkens

Wanneer biologische kaaswei in het rantsoen wordt opgenomen, kan de voerprijsstijging beperkter blijven, maar is nog altijd hoog. Bij de overgang van 80% naar 100% biologische grondstoffen valt de voerprijsstijging mee, maar zodra 100% inländse grondstoffen vereist zijn, schiet de voerprijs ook hier de lucht in. De kostprijs stijgt bijna 40%, mede doordat er geïnvesteerd moet worden in een installatie waarmee wei gevoerd kan worden. Voor varkensvlees zal dat betekenen dat de kostprijs circa € 3,45 per kg gaat bedragen.

Scenario 4Kostprijs varkens

Wanneer biologische kaaswei in het rantsoen wordt opgenomen en grondstoffen uit Europa zijn toegestaan, stijgt de voerprijs minder, doordat de prijs van Europese grondstoffen niet wordt verhoogd. De kostprijs stijgt zo'n 25% (€ 3,12), mede doordat geïnvesteerd moet worden in een installatie om wei aan de varkens te verstrekken.

10 Discussie

De getallen die uit de scenario's komen, dienen niet als harde getallen gebruikt te worden, maar als richtinggevend voor de consequenties die geschetst worden.

Dit onderzoek is gericht op de intenties van de biologische landbouw, waaronder 100% biologisch voer. Per 24 augustus 2005 zou het voer voor 100% uit biologische grondstoffen moeten bestaan. Op de valreep (1 juli 2005) is in Brussel besloten tot verlenging tot 2012 van de mogelijkheid om in beperkte mate gangbare voeders te gebruiken. Voor varkens en pluimvee gaat het aandeel biologisch stapsgewijs met 5% omhoog. Tot en met 2007 wordt het minimaal 85%, dan tot en met 2009 90% en tot en met 2011 95%. De geschetste scenario's kunnen gezien worden op de langere termijn, al valt niet te voorspellen hoe andere ontwikkelingen de scenario-uitkomsten zouden beïnvloeden.

Om de benodigde hoeveelheid grondstoffen in te kunnen schatten, zijn voor elk scenario rantsoenen opgesteld. De samenstelling van de rantsoenen wordt heel sterk bepaald door de gebruikte voederwaardeprijzen. Andere aannames hierin zouden gewijzigde samenstellingen opleveren. Toch geven de scenario's wel een duidelijke richting welke grondstoffen nodig zijn en in welke hoeveelheden.

Voor de verschillende scenario's wordt eerst aangegeven welke prijsverhoging te verwachten valt wanneer het voer voor 100% in plaats van de huidige 80% biologisch moet zijn. Hierbij is uitgegaan van huidige grondstofprijzen. Echter, zodra er meer biologische grondstoffen nodig zijn, verandert de verhouding vraag en aanbod, wat een effect op de prijzen zal hebben. Uitgaan van huidige grondstofprijzen is in feite dus alleen een theoretische kwestie.

Op basis van de aanname dat het saldo op een akkerbouwbedrijf gelijk moet blijven, is berekend dat akkerbouwers pas bij een verdubbeling van de opbrengstprijzen voedergewassen gaan telen. In werkelijkheid zullen ook andere overwegingen meespelen. Omdat het voor deze studie te ver gaat, hier diep op in te gaan, is gekozen voor het uitgangspunt van een gelijk saldo.

Een aantal gewassen is nogal lastig in Nederland te telen. Het oogstrisico van peulvruchten en koolzaad is groter dan van andere gewassen. Voor zonnebloemen is het Nederlandse klimaat eigenlijk niet warm genoeg. Dit werkt in het nadeel van intersectorale samenwerking. Het is nu voor biologische akkerbouwers niet aantrekkelijk deze gewassen te gaan telen. In het scenario met volledig inlands geteelde grondstoffen is het risico groot dat er onvoldoende grondstoffen geoogst kunnen worden, waardoor de voervoorziening in gevaar komt. De opbrengstprijzen voor veldbonen, erwten en lupinen moet voor een vergelijkbaar saldo met peulvruchten voor consumptie op kleigrond tot respectievelijk € 0,74, 0,59 en 0,96 per kg toenemen. De kostprijzen van deze gewassen zijn echter slechts € 0,30, € 0,34 en € 0,51 per kg (Balkema-Boonstra, 2004). Het is niet duidelijk hoe deze kostprijzen tot stand zijn gekomen en het is vreemd dat ze zoveel lager liggen dan de gewenste opbrengstprijzen. In de praktijk zullen daarom mogelijk al bij lagere dan genoemde opbrengstprijzen bonen, erwten en lupinen geteeld gaan worden. In deze studie is uitgegaan dat deze prijzen liggen op 100% boven de huidige prijs.

Realiteitsgehalte scenario's en intenties biologische landbouw

De opbrengstprijzen van voedergewassen zullen bij een grotere vraag naar inlandse biologische grondstoffen toenemen en de arbeidskosten zullen met deze extensievere vorm van landbouw afnemen, maar het valt te verwachten dat biologische bedrijven met akkerbouw en/of vollegrondsgroenten er bij scenario 1 (100% inlands) financieel flink op achteruit zullen gaan. Het is niet aannemelijk dat hoogsalderende gewassen als groenten, aardappelen, suikerbieten en uien verdrongen gaan worden door voedergewassen. Daarvoor zijn de verschillen in saldi te groot. Voor scenario 1 is het bijvoorbeeld niet aannemelijk dat het saldo van gemiddeld € 2.800 naar € 940 per ha zal dalen. In scenario 2 (>50% inlands) is een daling tot € 1.600 per ha voorzien. Doordat de subsidies als gevolg van het gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) los gekoppeld worden van de productie van gewassen en omgezet worden in een bedrijfstoelag, heeft het voor de akkerbouwer ook geen zin meer steunwaardige (voeder)gewassen te gaan telen. Dit komt ook tot uiting in de scenario's voor het akkerbouwbedrijf, waardoor prijzen van voedergewassen enorm moeten stijgen om een gelijk saldo te halen op het basisbedrijf. Vanuit economisch opzicht is de teelt van voedergewassen niet interessant. Er zijn overigens in Nederland wel diverse initiatieven om voer van eigen bodem te halen. Varkens- en pluimveehouders proberen dan toch zelf een deel van hun voer te telen. Of dit vanuit bedrijfseconomisch oogmerk aantrekkelijk is, hangt van meerdere factoren af.

Uit de benodigde hoeveelheid voedergewassen voor de Nederlandse varkens- en pluimveestapel, blijkt dat de verhouding tussen de hoeveelheid vee en het veevoederareaal heel scheef is. Er is veel meer vee dan op basis van het sluiten van kringlopen mogelijk is. Om aan deze intentie van de biologische landbouw te voldoen, zal dus

of het areaal voedergewassen enorm moeten uitbreiden, of de veestapel fors inkrimpen. Omdat vervanging van consumptiegewassen door voedergewassen niet realistisch is, zal in het eerste geval het biologisch areaal fors moeten uitbreiden. De huidige praktijk echter laat eerder zien dat de akkerbouw minder hard groeit dan de veestapel, met name leghennen.

In genoemde scenario's is uitgegaan van de huidige omvang van de varkens- en leghennenstapel. In werkelijkheid gebruikt de biologische rundveesector ook nog voedergewassen. De hoeveelheid hiervan ligt globaal in dezelfde orde van grootte als de varkens- of pluimveesector. Het areaal voedergewassen kan dus eigenlijk nog eens met factor 1,5 vermenigvuldigd worden. Dit geeft des te meer aan, dat de voerproductie in Nederland niet toereikend kan zijn om de huidige biologische veestapel te voorzien.

Mestkosten

In de saldoberekeningen voor gewassen in hoofdstuk 4 zijn kosten voor mest ingerekend. Daarbij is uitgegaan van € 9,10 per ton biologische potstalmest en € 2,30 per ton biologische drijfmest.

Verandering van de mestkosten, kan een effect hebben op de gewaskeuze, maar zal geen effect hebben op het algemeen beeld van de scenario's. Als akkerbouwers meer voor dierlijke mest moeten betalen, hebben ze weer een hogere opbrengst voor hun gewassen nodig. Verhoging van mestafzetkosten voor veehouders, betekent dat ze minder voor het voer kunnen betalen om een kostprijsstijging te voorkomen.

De mestkosten zitten nu zo rond de € 175 per ha. De verschillen tussen saldo's van consumptiegewassen en voedergewassen zijn een veelvoud daarvan. Het effect van een wijziging in mestkosten, zal dus geen groot effect hebben op de gewaskeuze.

Andere varkensrassen

Vanuit economisch oogpunt, is het op dit moment niet interessant om dieren met een lage eiwitaanzetcapaciteit op een laagwaardiger rantsoen te houden. Op basis van het huidige uitbetalingschema is met name de korting op de vleesprijs te hoog. De voerprijs van een voer met lagere EW zou lager (10-15%) moeten zijn dan voer met normale EW, om in beide gevallen een vergelijkbare kostprijs te realiseren.

11 Conclusies

Op basis van de scenario's in deze verkennende studie kunnen diverse conclusies getrokken worden. De getallen die genoemd worden, geven een indicatie van de consequenties van de verschillende scenario's en moeten van een bandbreedte worden voorzien. Omdat er soms onzekerheden in de aannames zitten, voerantsoenen enorm kunnen variëren en de werkelijke situatie moeilijk te voorspellen is, bedraagt de bandbreedte minstens 25% (relatief t.o.v. genoemde percentages).

Op basis van deze studie worden de volgende conclusies getrokken.

De scenario's vereisen forse uitbreiding van de arealen voedergewassen in Nederland

- Het huidige biologische areaal in Nederland wordt voor het grootste deel gebruikt voor de teelt van gewassen voor humane consumptie, vanwege de hogere saldi dan voor voedergewassen.
- De totale behoefte aan veevoergrondstoffen in de biologische varkens- en pluimveehouderij kan niet uit het huidige biologische areaal in Nederland gehaald worden. Op basis van de huidige omvang van de biologische varkens- en legpluimvee-houderij zou het areaal volledig ingezet moeten worden voor veevoergrondstoffen en met 10% moeten toenemen (tot ruim 14.000 ha). De vruchtwisseling voor peulvruchten wordt dan wel te krap.
- Het is echter niet realistisch om te veronderstellen dat veevoergrondstoffen in plaats van gewassen voor humane consumptie geteeld gaan worden. Het gemiddeld saldo per ha zou dalen van € 2.800 naar € 940. Voor het scenario met inlandse grondstoffen (scenario 1), dient dus het biologisch areaal fors uitgebreid te worden, hoewel ook dan het gemiddelde saldo daalt.
- Wanneer minimaal 50% van de veevoergrondstoffen voor de huidige omvang van de varkens- en legpluimveestapel uit Nederland dient te komen (scenario 2), is 5.400 ha nodig. Dit is ruim 40% van het huidige areaal. Het saldo zal op basis van huidige prijzen dalen van € 2.800 naar € 1.600 per ha. Het areaal tarwe voor voedergewassen in Nederland zal moeten verviervoudigen en er zullen heel veel erwten (bijna 1.500 ha) geteeld moeten worden. Omdat het niet voor de hand ligt dat er minder consumptiegewassen geteeld gaan worden, betekent dat ook een uitbreiding van het areaal nodig is. Uit Europa zullen vooral maïs, koolzaad, sojabonen en luzerne moeten komen.
- Wanneer biologische reststromen uit Nederland in varkensrantsoenen verwerkt worden (scenario 3), daalt de behoefte aan areaal op basis van huidige omvang varkens- en legpluimveestapel tot 11.200 ha (90% van het bestaande areaal). Dan dient vooral het areaal CCM, lupinen, erwten, veldbonen, zonnebloemen en koolzaad uitgebreid te worden. Voor de teelt van zonnebloemen zijn de omstandigheden in Nederland niet erg geschikt.
- Wanneer biologische reststromen uit Europese landen in varkensrantsoenen verwerkt worden (scenario 4), daalt de inlandse behoefte op basis van huidige omvang varkens- en legpluimveestapel tot 5.700 ha. Dit is nog 45% van het biologische areaal in 2002 in Nederland. Een gelijk areaal dient ook elders in Europa beschikbaar te zijn, wat maar een klein deel van het biologisch areaal in Europa is (<0,1%).
- Voedergewassen zullen alleen geteeld worden als ze een vergelijkbaar saldo (hogere opbrengstprijzen) opleveren als consumptiegewassen.

Prijsstijging voer bij overgang van 80% naar 100% biologische grondstoffen, op basis van huidige grondstofprijzen:

- Op basis van huidige grondstofprijzen zullen de voerprijzen bij 100% inlandse grondstoffen met 20-25% stijgen. Als dit wordt beperkt tot minimaal 50% inlands, bedraagt de toename 10-20%. De stijging bij leghenvoeders is groter dan bij varkensvoerders
- Met biologische reststromen in varkensvoerders kan de voerprijs zo'n 10% lager uitvallen dan de scenario's met volledig krachtvoer.

Prijsstijging grondstoffen om uitbreiding areaal voedergewassen te stimuleren en effect voerprijs

- Om de saldi van voedergewassen op hetzelfde niveau als consumptiegewassen te krijgen, dienen de prijzen van veevoergrondstoffen meer dan 100% te stijgen.
- Aangezien er behalve akkerbouwgrondstoffen ook andere bestanddelen (mineralen, vitaminen) in het voer zitten, zullen de voerprijzen op basis van gestegen grondstofprijzen bij 100% inlandse grondstoffen met 70-85% stijgen. Als dit wordt beperkt tot minimaal 50% inlands, bedraagt de toename 30-60%. De stijging is nu bij varkensvoerders groter dan bij leghenvoeders.
- Met biologische reststromen in varkensvoerders valt de voerprijsstijging 15-20% lager uit dan voor het inlands scenario.

- De EU-scenario's (2 en 4) leveren lagere voerprijzen op dan de inlandse scenario's (1 en 3). Dit komt doordat er uitgebreidere keuze is in grondstoffen en grondstofprijzen uit EU-landen niet zijn verhoogd.
- Voor vleesvarkenrantsoenen leveren reststromen (Scenario 3 en 4) een lagere voerprijs op dan een volledig mengvoer. Hier is het EU-scenario aanzienlijk voordeliger.

Andere rassen

- In de huidige biologische varkenshouderij is het niet aantrekkelijk om rassen te houden die op een laagwaardiger voer kunnen groeien. Door verslechtering van technische resultaten (groei, voederconversie) neemt de kostprijs licht toe, maar vooral de uitbetalingprijs in de slachterij daalt enorm als gevolg van een lager mager vleespercentage.

Kostprijsstijging

- Op basis van de gestegen voerprijzen zal de kostprijs van varkensvlees en consumptie-eieren bij 100% inlandse grondstoffen mogelijk met 45-50% toenemen. Als dit wordt beperkt tot minimaal 50% inlands, halveert de kostprijsverhoging bijna (+22-35%).
- Varkensvlees stijgt meer in kostprijs dan consumptie-eieren
- Met biologische reststromen in varkensvoerders kan de kostprijstoename zo'n 10% lager (respectievelijk voor scenario 3 en 4 circa 40 en 25%) uitvallen dan de scenario's met volledig krachtvoer.

Overall

- De omvang van de huidige biologische veestapel is, uitgaande van de intenties, te groot in verhouding tot de biologische akkerbouw in Nederland. De behoefte aan voer is bij 100% inlandse grondstoffen voor de hele veestapel (inclusief rundvee) meer dan 1,5 maal zo groot als er op het huidige totale biologische areaal aan voedergewassen geteeld kan worden.
- Op basis van genoemde prijsverhogingen voor voedergewassen is het niet realistisch te veronderstellen dat de geschetste scenario's binnen afzienbare tijd haalbaar zijn. De prijzen van voedergewassen stijgen teveel en daarmee de kostprijzen van zowel varkensvlees als eieren, zeker in het scenario met 100% inlandse grondstoffen. Een beperkt deel inlandse grondstoffen zou mogelijk haalbaar zijn, omdat daarmee de kostprijsstijging beperkt kan blijven.

Aanbevelingen

- Om een goede afweging te maken tussen importeren van grondstoffen en het telen van grondstoffen, zou ook van kosten en bijkomende zaken (bijv. milieukosten) van het importeren van voedergewassen een analyse gemaakt moeten worden.
- Op basis van uitkomsten van genoemde analyse zou de overheid kunnen overgaan tot al dan niet aangaan van stimuleringsmaatregelen.
- De biologische sector zou samen met de overheid moeten nadenken over de positie én de ontwikkeling van de biologische varkens- en pluimveehouderij in Nederland. In de huidige vorm en met de huidige ontwikkelingen is het realiseren van de intenties onmogelijk, gezien de economische consequenties die dit met zich meebrengt.
- Sommige (buitenlandse) keurmerken hanteren al wel de regel van 50% eigen voer. Dit mag wel van bedrijven uit de regio komen. Om de intenties beter te realiseren, zijn regelingen nodig, die zulke eisen stellen. Zonder regelingen zal het gebruik van buitenlands voer doorgaan, omdat dit goedkoper is.

Literatuur

- Balkema-Boomstra, A. (2004). Nieuwe eiwitgewassen voor de voeding van varkens in de biologische houderij. PRI-nota 311, Wageningen.
- Borm, G.E.L., Geel, W. van, Vermeij, I. en Voort, M. van der (2005). Intersectorale samenwerking in de biologische landbouw; perspectieven koolzaad. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., Lelystad.
- Borm, G.E.L., Gangbaar olievlas goed te telen? en over de oogst van olievlas (beide artikelen in PAV – uitgaves)
- Bos, J.F.F.P. en Wit, J. de, (2005). Intersectorale samenwerking in de biologische landbouw; knelpunteninventarisatie. Animal Sciences Group van Wageningen UR, Lelystad.
- Bruinsma, A., M. Hoorweg, M. Mul, L. Puister en H. Sengers (2004). Verkenning naar de mogelijkheden voor een betere verwaarding van biologische reststromen. Intern werkdocument. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., Lelystad.
- Dekkers, W.A (2003). Kwantitatieve Informatie Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt 2002, Publicatie 301, maart 2003, PPO, Lelystad.
- Ekoland (1992). Toekomst voor biologisch vlas?
- EKO-monitor (2005). Cijfers en trends. Jaarrapport 2004. Biologica, Utrecht.
- Hoste, R. (2004). Kostprijberekening biologische varkensbedrijven 2004. Demonstratieproject LEI, projectcode 30203. LEI, Den Haag.
- Methorst, R. en Loefs, R. (2005). Het kleintje wordt snel groter. In: Pluimveehouderij nr. 13, 2005.
- Timmer, R. (1989). Teelthandleiding Groene erwten, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving.
- Teelthandleiding 034 Vezelvlas, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving, 1999.
- Vermeij, I. (1997). Verbetering van het energieverbruik in de Nederlandse pluimveehouderij. Een energie-analyse. Afstudeerrapport Vakgroep Veehouderij, sectie Dierlijke Productie Systemen, Landbouwuniversiteit Wageningen. Wageningen.
- Vermeij, I. en Reuvekamp, B.F.J. (2005). Scenariostudie 100% biologisch voer voor pluimvee. Rapportage opdrachtgever. Animal Sciences Group/Praktijkonderzoek Wageningen UR, Lelystad.
- Vermeij, I., Enting, J. en Fiks-van Niekerk, T.G.C.M. (2003). Kostprijs biologische eieren 2002. PraktijkRapport Pluimvee 4. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad.
- Westra, E.H. (2004). Inventarisatie Biologische Bijstromen voor Biologische Varkenshouderij. Rapport 065, Agrotechnology & Food Innovations B.V., Wageningen.

Bijlagen**Bijlage 1 Grondstofbehoefte voor scenario 1 en 2 (voedergewassen + hoeveelheid in ton/jaar)**

Scenario's	100% inlands scenario 1			>50% inlands scenario 2		
	legghennen	varkens	totaal	legghennen	varkens	Totaal
Mais	3389	638	4027	4721	1679	6.400
CCM kuil					1165	1.165
Tarwe	3939	1234	5174	8852	4577	13.429
tarwegries		163	163			
Haver	4236		4236			
Gerst		4685	4685		1038	1.038
Rogge		1783	1783			
Triticale		765	765			
triticale kuil					1165	1.165
lupinen	2796	2619	5414		390	390
erwten	3897	4004	7901		5272	5.272
veldbonen	2542	372	2914		774	774
palmpitschilfers						
Zonnebloemzaad- schilfers	678	574	1252			
lijnzaadschilf		172	172			
kool-/raapzaadschilf	169	1605	1774	4997	3244	8.241
sesamzaadschilfers					426	426
sojaschilfers					686	686
sojabonen verhit				3724	234	3.958
aardappeleiwit	424	273	697		125	125
weipoeder						
aardappelvezel		197	197			
bietenpulp		334	334			
luzernemeel	127	167	294	556	387	943
bietmelasse		613	613		486	486
weipoeder						
kaaswei						
vet/olie plantaardig	508	455	963			
Mineralen/vitaminen	2796	446	3242	2522	396	2.918
totaal (ton)	25.500	21.100	46.600	25.372	22.045	47.417

Bijlage 2 Rantsoensamenstellingen scenario's 1-4

Scenario 1b	Rantsoensamenstelling varkensvoerders					Benodigde hoeveelh
	big opfok	startvoer	vleesvarken	zeug dracht	zeug lacto	
	%	%	%	%	%	ton
mais	11	13,3	6,1			1378
CCM kuil	2			30,1	30,1	1159
tarwe		17	36,1	15,1	15,1	5620
gerst	30	7,3				766
triticale kuil	2			20,1	20,1	786
lupinen	11	2		10,0	10,0	633
erwten	20	25	28,2			4676
veldbonen		1,4		10,0	10,0	417
sojabonen		1,3	0,1			53
kool-/raapzaadschilf	10	24,1	23,7	15,1	15,1	4467
aardappeleiwit		2,9	1			216
weipoeder	11					197
bietmelasse	0	3				94
vet/olie plantaardig	0,5	0,5	1,5			213
Mineralen/vitaminen	2	2,4	2,5			424
Totaal	100	100	100	100	100	21100
EW-waarde	1,034	1,08	1,07	1,030	1,030	
DVLYSv	7,443	8,400	7,169	6,180	6,180	
DVM+Cv	4,466	5,086	4,630	4,476	4,476	
DVTRPv	1,343	1,500	1,362	1,236	1,236	
RE	168,204	190,0	173,33			
P	6,307	6,50	5,643			
K	10,917	8,691	8,388			
Voerprijs (€/100 kg)	48,16	37,49	37,44	28,23	28,23	

Scenario 1	Rantsoensamenstelling legghoeders			Benodigde hoeveelh
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u> gemiddeld	
	%	%	%	ton
mais			40	13,3 3.389
tarwe	31	8	7,5	15,4 3.939
haver	16	34		16,6 4.236
lupinen	8	15	10	11,0 2.796
erwten	11	20	15	15,3 3.897
veldbonen	15	11	4	10,0 2.542
zonblosi. Ged. Ontdop			8	2,7 678
kool-/raapzaadschilf			2	0,7 169
aardappeleiwit	5			1,7 424
luzernemeel			1,5	0,5 127
vet/olie plantaardig	4	1	1	2,0 508
Mineralen/vitaminen	11	11	11	11,0 2.796
totaal	100,0	100,0	100,0	100,0 25.500
Voerprijs (€/100 kg)	40,74	32,85	34,22	35,94

Scenario 2	minimaal 50% inlands				
	leghen	biggenkorrel	startvoer	vleesvarken	ton
Krijt (fijn gemalen)	2,0%	1,1%	0,9%	0,9%	668
Kalksteentjes	7,2%				1827
Monocalciumfosfaat	0,4%	1,0%	0,7%	0,3%	175
Zout	0,3%	0,6%	0,3%	0,3%	138
Sojabonen verhit	14,7%		3,0%	1,0%	3958
Melasse riet SUI>475		1,0%	3,0%	3,0%	486
Tarwe Eco	4,7%	23,0		6,7%	2034
Tarwe Omschakeling	30,2%			30,0%	11395
Gerst Eco		23,0			386
Gerst Omschakeling			18,3%	0,0%	652
Mais Eco	18,6%	6,5	9,6%	4,5%	5581
Mais Omschakeling			11,7%	0,0%	819
Erwten Biologisch		8,0%	25,0%	30,0%	4881
Lupinen Biologisch		10,0%			
Veldbonen Biologisch		5,0%			
Luzernemeel biol	2,2%				556
Sesamzaadschilfers Biologisch			1,0%	0,1%	39
Sojaschilfers Biologisch			5,4%	2,6%	686
Zonnebloemschilf (Biologisch)		5,0%			0
Aardappeleiw. RAS<10		8,0%	1,8%		125
Zuur (Miere/Prop)	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	13
Mervit Big Biologisch	0,0%	1,0%	0,5%	0,5%	96
Raapzaadkoek 13% ruw vet	19,7%	6,0%	19,0%	20,2%	8241
totaal	100,0%	100,0%	100,0%	100%	42757
EW-waarde			1,08	1,07	
DVLYSv	6,300		8,400	7,169	
DVM+Cv	4,785		5,001	4,431	
DVTRPv	1,604		1,515	1,362	
RE				172,66	
P				5,521	
K				8,868	
Voerprijs (€/100 kg)	35,78	44,45	37,23	34,40	

Scenario 3

	Biggen*	Vleesvarken*	Zeug
Water		6,5%	
Erwten Biologisch	20,00 %		
Lupinen Biologisch	10,00	6,5%	10,0%
Veldbonen Biologisch		3,2%	10,0%
CCM kuil 25% spil Biologisch	2,00	9,7%	30,0%
Triticale Kuil Biologisch	2,00	6,5%	20,0%
Kaaswei Biologisch Hoog ds		64,5%	
Maïs	10,00		
Tarwe/gerst	30,00		15,0%
Weipoeder	10,00	3,2%	
koolzaadschilfers	10,00		15,0%
olie/mineralen	6,00		
Totaal	100 %	100%	100%
EW-waarde	1,034	1,065	1,030
DVLYSv	7,443	7,137	6,180
DVM+Cv	4,466	4,068	4,476
DVTRPv	1,343	1,280	1,236
RE	168,204	163,64	165,98
P	6,307	4,404	5,75
Voerprijs (€/100 kg)	48,16	34,60	28,23

* Laag EW en aminozuren

Basisvoerprijzen maal 1,05 * 1,06

Scenario 4

Water		5,1%	
Erwten Biologisch	8,0%	2,6%	8,4%
Lupinen Biologisch	10,0%	2,6%	8,4%
Veldbonen Biologisch	5,0%	5,1%	16,6%
CCM kuil 25% spil Biologisch		7,7%	25,0%
Triticale Kuil Biologisch		5,1%	25,0%
Kaaswei Biologisch Hoog ds		69,2%	
Maïs	6,5%		
Tarwe/gerst	46,0%		
zonnebloemzaadschilfers	5,0%		
Koolzaadschilfers	6,0%		
Sesamzaadschilfers		2,6%	8,3%
luzernemeel			8,3%
aardappeleiwit	8,0%		
olie/mineralen	5,5%		
totaal	100%	100%	100%
EW-waarde		1,07	1,03
DVLYSv		7,169	6,180
DVM+Cv		4,512	4,193
DVTRPv		1,362	1,236
RE		171,71	
P		4,472	
Voerprijs (€/100 kg)	44,45	29,18	26,91

Bijlage 3 Gebruikte voederwaardeprijzen in scenario's

Grondstoffen	Prijs (€/100 kg)
maïs	30,00
CCM kuil	17,50
tarwe	26,00
tarwegries	8,98
haver	26,00
gerst	24,60
rogge	26,00
triticale	25,00
triticale kuil	17,50
lupinen	27,00
erwten	30,00
veldbonen	27,00
zonbloemschilfers gedeelt. ontdopt	24,50
lijnzaadschilfers	36,50
kool-/raapzaadschilfers	39,50
sesamzaadschilfers	43,00
sojaschilfers	57,00
sojabonen verhit	29,80
aardappeleiwit	100,00
luzernemeel	17,00
bietmelasse	8,90
weipoeder	160,00
kaaswei	1,70
vet/olie plantaardig	155,00
mineralen/vitaminen	50,00

Bijlage 4 Werkwijze Bedrijfseconomisch Advies Model (BEA)

Gegevens

Consequenties voor inkomensvorming en bedrijfscontinuïteit van een wijziging in de bedrijfsopzet uitgedrukt in verschillende bedrijfseconomische kengetallen

Beschrijving

Met BEA worden de gevolgen nagegaan van een wijziging van de bedrijfsopzet voor de inkomensvorming voor de ondernemer(s) en voor de continuïteit van het bedrijf. Dit gebeurt aan de hand van een berekening van de bedrijfsbegroting voor en na de wijziging.

Rekenschema

BEA bevat een set rekenregels waarmee de bedrijfsbegroting gesimuleerd wordt op basis van de opgegeven uitgangspunten. Hierdoor wordt inzicht gegeven in de rendabiliteit van een plan en wordt de financiële continuïteit berekend.

Onzekerheid

Het model bevat geen oplossingsalgoritme waarmee afwegingen gemaakt kunnen worden. Alle afwegingen worden door de gebruiker gemaakt. Dit houdt in dat bij het opstellen van een bedrijfsbegroting voor een representatieve bedrijfsopzet de nodige landbouwkundige kennis vereist is.

Invoer

Gebruikte gegevens voor de berekeningen komen voort uit:

Recente perspectievenstudies waarin met representatieve bedrijfsopzetten is gewerkt.

Deze opzetten zijn afgestemd met telers en gebiedsdeskundigen. Ook is de Kwantitatieve informatie akkerbouw en vollegrondsgroente gebruikt (KWIN - AGV), evenals informatie uit CBS en het bedrijfvennetwerk van LEI.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van expertise van gewas,- bemesting- en bedrijfsdeskundigen van Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO).

Bijlage 5 Uitgangspunten en financiële resultaten omschakeling akkerbouwbedrijf**Tabel B 5.1 Saldi en prijzen gewassen voor 2A**

	Saldo in €.	prijs per kg.
Consumptieaardappelen	3.368	0,23
Gras-Klaver	518	0,07
Grove peen (b – peen)	1.522	0,26
Zaaiien	3.696	0,18
Suikerbieten	1.305	0,05
Zomertarwe (bak)	472	0,22
Stamslabonen	1.768	0,33
Erwten	1.441	0,59
Veldbonen	2.222	0,74
Zonnebloemen	565	0,78
Koolzaad	1.232	0,61
Olievlas	-220	0,43
Voertarwe	990	0,35

Tabel B 5.2 Saldi en prijzen gewassen voor 2B

	Saldo in €.	prijs per kg.
Erwten	2.049	0,76
Veldbonen	3.056	0,95
Zonnebloemen	1.357	1,00
Koolzaad	1.732	0,78
Olievlas	631	0,56
Voertarwe	1.489	0,45

Tabel B 5.3 Saldi en prijzen gewassen voor 3A

	Saldo in €.	prijs per kg.
Erwten	1.370	0,57
Veldbonen	2.103	0,71
Zonnebloemen	526	0,76
Koolzaad	1.177	0,59
Olievlas	-240	0,42
Voertarwe	941	0,34

Tabel B 5.4 Saldi en prijzen gewassen voor 3B

	Saldo in €.	prijs per kg.
Erwten	299	0,27
Veldbonen	633	0,34
Zonnebloemen	-268	0,36
Koolzaad	316	0,28
Olievlas	-676	0,20
Voertarwe	43	0,16

Tabel B 5.5 Financiële resultaten basisbedrijf en scenario 1A, 1B

	Basisbedrijf	1A	1B
Toegerekende kosten			
	€	€	€
Uitgangsmateriaal	22.639	27.164	4.478
Meststoffen	8.209	15.997	7.794
Loofbranden	1.290	1.290	0
Energie	6.848	9.539	2.843
Afzetkosten	42.263	42.291	0
Overig Productgebonden kosten	4.560	9.182	4.621
Loonwerk	19.883	37.687	17.839
Totaal	105.680	143.120	37.590
Niet toegerekende kosten			
	€	€	€
Grondkosten	25.400	50.510	25.400
Onroerend goed	28.950	43.850	29.110
Werktuigkosten	25.710	30.520	30.520
Betaald loon	10.190	20.200	3.800
Algemene kosten	5.360	6.790	5.360
Totaal	140.690	197.730	136.010
BRUTO – GELDOPBRENGST	183.830	224.030	43.200
Totaal toegerekende kosten	105.680	143.120	37.590
TOTAAL SALDO	78.150	80.910	5.610
Niet toegerekende kosten	140.690	197.730	136.010
NETTO BEDRIJFSRESULTAAT	-62.540	-116.820	-130.400
Berekend loon	40.800	40.800	40.800
Arbeidsopbrengst ondernemers	-21.740	-76.020	-89.600
Berekende rente	15.960	22.780	17.350
Ondernemersinkomen bij 100% EV	-5.780	-53.240	-72.250
Opbrengsten per € 100 kosten	74,62	65,73	24,88

Tabel B 5.6 Bouwplan en financieel resultaat scenario 2

Bedrijf (Klei)	2A	2B
Consumptieaardappelen	7.5	
Gras-Klaver	7.5	
Grove peen (b – peen)	3.75	
Zaaijen	3.75	
Suikerbieten	7.5	
Zomertarwe	7.5	
Stamslabonen	7.5	
Erwten	7.5	7.5
Veldbonen	7.5	7.5
Zonnebloemen	7.5	7.5
Koolzaad	7.5	7.5
Olievlas	7.5	7.5
Voertarwe	7.5	7.5
Totaal	90 ha	45 ha
Toegerekende kosten		
	€	€
Uitgangsmateriaal	27.164	4.478
Meststoffen	15.997	7.794
Loofbranden	1.290	0
Energie	9.539	2.843
Afzetkosten	42.291	0
Overig Productgebonden kosten	9.519	5.079
Loonwerk	37.687	17.869
Totaal	143.480	38.060
Niet toegerekende kosten		
	€	€
Grondkosten	50.510	25.400
Onroerend goed	43.850	29.110
Werktuigkosten	30.520	30.520
Betaald loon	20.200	3.800
Algemene kosten	6.790	5.360
Totaal	197.730	136.010
BRUTO – GELDOPBRENGST	279.320	110.880
Totaal toegerekende kosten	143.480	38.060
TOTAAL SALDO	135.840	-72.820
Niet toegerekende kosten	197.730	136.010
NETTO BEDRIJFSRESULTAAT	-61.880	-63.200
Berekend loon	40.800	40.800
Arbeidsopbrengst ondernemers	-21.080	-22.400
Berekende rente	22.800	17.350
Ondernemersinkomen bij 100% EV	-1.720	-5.030
Opbrengsten per € 100 kosten	81,86	63,70

Tabel B 5.7 Bouwplan en financieel resultaat scenario 3

Bedrijf (Klei)	3A	3B
Erwten	7.5	7.5
Veldbonen	7.5	7.5
Zonnebloemen	7.5	7.5
Koolzaad	7.5	7.5
Olievlas	7.5	7.5
Voertarwe	7.5	7.5
Totaal	45 ha	45 ha
Toegerekende kosten		
	€	€
Uitgangsmateriaal	4.478	4.478
Meststoffen	7.794	7.794
Loofbranden	0	0
Energie	2.843	2.843
Afzetkosten	0	0
Overig Productgebonden kosten	4.923	4.621
Loonwerk	17.869	17.869
Totaal	37.890	37.590
	€	€
Grondkosten	25.400	25.400
Onroerend goed	17.770	17.770
Werktuigkosten	13.890	13.890
Betaald loon	3.800	3.800
Algemene kosten	5.360	5.360
Totaal	108.040	108.040
BRUTO – GELDOPBRENGST	84.970	43.200
Totaal toegerekende kosten	37.890	37.590
TOTAAL SALDO	47.080	5.610
Niet toegerekende kosten	108.040	108.040
NETTO BEDRIJFSRESULTAAT	-60.960	-102.430
Berekend loon	40.800	40.800
Arbeidsopbrengst ondernemers	-20.160	-61.630
Berekende rente	10.120	10.140
Ondernemersinkomen bij 100% EV	-10.030	-51.510
Opbrengsten per € 100 kosten	58,23	29,66

Onderzoeksprogramma Intersectorale Samenwerking

Programma

Intersectorale samenwerking in de biologische landbouw. Looptijd van 2003 tot en met 2005. Gefinancierd door het ministerie van LNV. Uitgevoerd door Wageningen UR en Louis Bolk Instituut.

Waarom

Gebruik maken van zoveel mogelijk grondstoffen uit de eigen regio en een zo groot mogelijk aandeel biologisch, dat is de intentie van biologische landbouw. In de biologische varkens- en pluimveehouderij komen echter veel grondstoffen uit het buitenland. Om aan de inlandse behoefte te kunnen voldoen zullen akkerbouwers meer voedergewassen moeten telen. Voedergewassen hebben bij de huidige prijzen echter een lager saldo dan consumptiegewassen. Alleen als de veehouder meer voor het voer en de voedergewassen betaalt zal er meer geteeld worden. Dit gaat dan wel gepaard met een hogere kostprijs van vlees en eieren. Nadere afstemming tussen telers en gebruikers van voedergewassen is nodig.

Programmaonderdelen in dit rapport

- Beschikbaarheid reststromen voor veevoer
- Voerbehoefte Nederlandse varkensstapel en leghennenstapel
- Beschikbaar areaal en benodigd areaal in vier verschillende scenario's
- Economische consequenties van meer inlands geteelde voedergewassen

Uitvoering

Animal Sciences Group, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (beide onderdelen van Wageningen UR)

Meer info bij

Izak Vermeij T 0320 293 519 of E izak.vermeij@wur.nl

Uitgever

Animal Sciences Group
Postbus 65, 8200 AB Lelystad
T 0320 238 238 F 0320 238 050
E info.po.asg@wur.nl | www.asg.wur.nl/po

Bestellen

Meer exemplaren van dit rapport zijn te bestellen per e-mail of via de website van de uitgever.

