

## **100% biologisch legvoer zonder exotische grondstoffen leidt tot lagere voederwaarde**

Berry Reuvekamp en Thea Fiks - van Niekerk

Thea en Berry zijn onderzoekers bij Wageningen Livestock Research onderdeel van de Animal Sciences Group van Wageningen UR.

### **Een 100% biologisch legvoer zonder exotische (regionale) grondstoffen met een lagere voederwaarde geeft minder goede resultaten dan een 100% biologisch voer met exotische grondstoffen en een gebruikelijke voederwaarde.**

Per 1 januari 2012 moet het voer voor 100% bestaan uit biologische grondstoffen. Een probleem hierbij is dat het aanbod aan geschikte grondstoffen beperkt is. Verder staat biologisch voor het spaarzaam omgaan met energie. Het past dan niet om grondstoffen vanuit verre landen in het voer op te nemen. Ook staat biologisch voor grondgebonden (regionale) activiteiten, waarbij grondstoffen voor het voer dicht bij de locatie verbouwd worden, waar de dieren zitten. De mest kan dan gebruikt worden voor het voeden van de gewassen. Onder het thema voer zonder exotische grondstoffen doet ASG onderzoek naar de mogelijkheden om grondstoffen uit verre landen (bijvoorbeeld soja en sesam) te vervangen door grondstoffen die in Europa (liefst Nederland) beschikbaar zijn.

Het onderzoek omvatte vier deel vragen:

- Wat is het effect van een voer samengesteld uit regionale grondstoffen met een lagere voederwaarde dan gebruikelijk?
- Hoeveel kool-/raapzaadschilfers kan in het voer worden opgenomen?
- Wat is het effect van regionale eiwitrijke grondstoffen die soja en sesam kunnen vervangen?
- Wat is het effect van regionale energierijke grondstoffen?

Deze deelvragen zijn in 1 proef onderzocht, maar per deelvraag is een artikel geschreven.

In dit artikel gaan we in op de effecten van een voer samengesteld uit regionale grondstoffen.

### **Welke grondstoffen?**

Een van de discussiepunten in de projectgroep was: wat verstaan we onder regionaal? Voor zover we weten is hiervoor nog geen Europese regel. We hebben als regio Europa aangehouden. In zuid Europa kunnen gewassen verbouwd worden zoals zonnebloemen en sojabonen. In de projectgroep is daarom besloten dat soja-grondstoffen opgenomen mogen worden in het regionale voer, maar dat het aandeel zo laag mogelijk zou moeten zijn. Sesamzaad kan in landen als Polen worden verbouwd, maar is nog te weinig biologisch beschikbaar. Om deze reden zijn sesam-grondstoffen niet in het regionale voer opgenomen.

Maïs wordt weliswaar biologisch geteeld, maar biologische maïsgluten is niet beschikbaar. In de fabrieken is het te duur om biologische maïsgluten gescheiden te houden van gangbare.

Weipoeder is biologisch beschikbaar, maar is in de eerste plaats nodig voor jonge dieren. Voor oudere dieren als leghennen blijft er dan te weinig over. Verder is weipoeder vrij duur.

Eiwitrijke grondstoffen die soja en sesam kunnen vervangen zijn: veldbonen, erwten, lupinen, kool-/raapzaad, lucerne en tarwegries. Veldbonen, erwten en lupinen kunnen ook in Nederland worden verbouwd. Het areaal kool-/raapzaad neemt belangrijk toe door de vraag naar biodiesel. Hierbij komen grote hoeveelheden schilfers vrij, geschikt om op te nemen in diervoeders.

De energierijke grondstoffen gerst, rogge en triticale kunnen goed op de armere zandgronden verbouwd worden, waar geen baktarwe kan groeien en passen dus goed in een biologisch voer. Verder is besloten vooralsnog geen vochtige grondstoffen als corn-cob-mix (CCM) of een ingekuild mengsel van gerst/erwten in de proef op te nemen.

## **Voederwaarde**

Een ander discussiepunt was: welke voederwaarde is haalbaar bij een voer zonder weipoeder, soja- en sesam(schilfers). Door verschillende deskundigen werd aangegeven dat met name voldoende verteerbaar methionine een probleem zou vormen. Op basis van onder andere de hoeveelheid eimassa die een leghen per dag produceert, zal ze dagelijks een bepaalde hoeveelheid methionine moeten opnemen. Daartoe moet ofwel een voldoende hoog percentage in het voer beschikbaar zijn ofwel moet gezorgd worden dat de hen voldoende voer opneemt. Dit laatste is mogelijk door een lager gehalte aan omzetbaar energie aan te houden. Hierdoor zal de voeropname hoger zijn, waardoor de dieren toch voldoende methionine binnen krijgen. De samenstelling van het 100% biologisch voer en het regionale voer zonder exotische grondstoffen is in tabel 1 gegeven. Met name het gehalte aan omzetbare energie en verteerbaar methionine is lager. Dit waren de opgegeven ondergrenzen in het optimalisatie programma voor de voersamenstellingen. Hogere gehalten konden eigenlijk alleen verkregen worden als we meer soya inmengden, hetgeen vanuit de doelstelling van ons onderzoek (regionale grondstoffen) niet wenselijk was.

## **Uitval**

De uitval was gemiddeld genomen hoog (tabel 2). Daarbij moet echter wel bedacht worden dat het hier gaat om hokjes met 10 hennen, waarbij 7-8 hokken dezelfde voersoort kregen (zie ook proefopzet). Als er 1 hen uitvalt in deze proef betekent dat het uitvalspercentage 1,5% is en dit is dus niet vergelijkbaar met een praktijkkoppel. Een groot deel van de uitval is het gevolg van kannibalisme. In de praktijk zou de schade wellicht beperkt gebleven zijn door het stimuleren van uitloop of het verstrekken van ruwvoer. Onze proefhennen hadden echter geen uitloop en omdat het een voerproef betrof, konden we slechts beperkt ruwvoer verstrekken.

## **Resultaten**

Gemiddeld voor de beide merken is de norm op 50 weken leeftijd 184 eieren per opgehokte hen met een gemiddeld eigewicht van 60,4 g en 11,1 kg ei per opgehokte hen. Vergeleken met de norm hebben de dieren op het 100% biologisch voer minder eieren gelegd, maar wel zwaardere eieren. Hierdoor is het aantal kg ei per opgehokte hen iets lager dan de norm. Opvallend is dat het voerverbruik bij de hennen op regionaal voer niet hoger is dan bij het 100% biologische voer. Dit is vreemd gelet op het lagere berekende gehalte aan omzetbare energie bij het regionale voer. We hadden eigenlijk een hogere voeropname verwacht. Door de lagere voederwaarde van het regionale voer is het eigewicht, de eimassa (tendens) en het diergewicht lager. Het legpercentage verschilde niet. Het percentage kneus/breuk eieren lijkt wat lager te zijn. Hiervoor hebben we geen verklaring. Door de grote spreiding in uitval tussen hokken met hetzelfde voer is het verschil tussen beide voeders niet aantoonbaar. Hierdoor zijn de verschillen in cijfers p.o.h ook niet aantoonbaar. De conditie van het verenpak is slechter en er zijn meer wonden bij de hennen op regionaal voer. Verder werd er meer naar de wonden gepikt bij het regionale voer.

## **Conclusies**

Bij een regionaal voer (100% biologisch) met een lage voederwaarde zijn de resultaten minder dan bij een 100% biologisch voer met een gebruikelijke voederwaarde. De proef geeft geen uitsluitend of deze effecten alleen door een lagere voederwaarde veroorzaakt zijn of ook door een eventueel effect van de voersamenstelling. Omdat het gebruik van regionale grondstoffen snel leidt tot een lagere voederwaarde van het voer, kan wel gesteld worden dat inmengen van regionale grondstoffen niet ongelimiteerd kan. Speciale aandacht zal moeten worden geschonken aan voederwaarde en met name het gehalte aan verteerbare methionine.

Het onderzoek is gefinancierd door het ministerie van LNV vertegenwoordigd door de productwerkgroep (PWG) biologische pluimvee vlees en eieren van Biologica en voerfabrikant Reudink.

### **Proefopzet**

Het onderzoek is uitgevoerd met twee merken leghennen: Lohman Brown en Silver Nick. Het effect van de verschillende voeders werd niet beïnvloed door het merk. De resultaten zijn gemiddeld voor de beide merken.

De hennen zijn extern opgefokt en zijn op 17 weken leeftijd geplaatst in strooisel/rooster hokken. Deze zijn 1 m breed en 2 m lang (inclusief legnest). De strooiselruimte is 1 x 1 m en voorzien van houtkrullen en vanaf 30 weken leeftijd ook van stro. Boven de strooiselruimte hangt een kunststof voerton (diameter 35 cm). Het legnest is 1 m lang en 40 cm breed, voorzien van een uitdrijfsysteem. Op de bodem van het legnest ligt kunstgras, dat doorloopt tot in de eierlade. Het kunststofrooster is 1 m lang en 60 cm breed. Boven het rooster hangt een nippelleiding (3 nippels) met een stalen buis (zitstok). Hierboven is een tweede buis aangebracht.

Per hok zijn 10 hennen geplaatst. Voor het 100% biologisch voer waren 8 hokken beschikbaar en voor het regionale voer 7.

Om pikkerij tegen te gaan zijn naast stro ook touwtjes opgehangen en is de daglicht inval begrensd.

---

**Tabel 1 Samenstelling en voederwaarde van het 100% biologisch en regionaal voer (100% biologisch).**

	<b>100% biologisch</b>	<b>Regionaal</b>
Aandeel soja	18,8	8,9
Maïs	30,0	25,0
Tarwe	26,3	29,1
Tarwegries		1,8
Zonnebloemzaadschilfers	6,4	9,2
Getoaste sojabonen	9,3	
Lucerne	1,5	
Sojaschilfers	9,5	8,9
Sesamschilfers	7,0	
Raapschilfers		15,0
Sojaolie		0,8
OE leg (kcal)	2700	2600
Ruw eiwit (%)*	18,1	16,2
Ruw vet (%)*	5,5	5,5
Ruwe celstof (%)*	4,9	5,1
Zetmeel (%)*	36,6	38,1
Ca (%)	3,7	3,75
Vert. fosfor (%)	0,3	0,3
Vert. lysine (%)	0,59	0,58
Vert. methionine (%)	0,28	0,25
Vert. meth. + cyst. (%)	0,53	0,5
Linolzuur (%)	2,5	2,2

\* = geanalyseerd

**Tabel 2 Technische resultaten bij een 100% biologisch voer en regionaal voer (100% biologisch).**

<b>Legperiode 20-50 weken</b>	<b>100% biologisch</b>	<b>Regionaal</b>
Uitval %	16,9	37,1
Legpercentage	88,7	87,5
Buiten-nest-eieren (%)	1,7	1,2
Eigewicht (g)	64,1 a	61,9 b
Eimassa (g/d/d)	56,8 (a)	54,2 (b)
Voerverbruik (g/d/d)	131,8	132,7
Voerconversie	2,32	2,45
Aantal eieren P.A.H	186,2	183,7
Aantal eieren P.O.H	171,1	155,3
Kg ei P.O.H.	10,98	9,62
Voerverbruik P.O.H (kg)	25,51	23,42
Struif (%)	0,1	0,1
Tweede soort (%) <sup>1)</sup>	1,4	0,9
Catagoriën tweede soort <sup>2)</sup>		
Breuk/kneus (%)	0,5 a	0,1 b
Vuilschalig (%)	0,5	0,6
Overige tweede soort (%)	0,8	0,5
Catagoriën vuilschalig <sup>2)</sup>		
Mest/urine (%)	0,3	0,5
Bloed (%)	0,1	0,1
Eistruif (%)	0,1	0,1
Diergewicht 20 weken (g/d)	1725	1681
Diergewicht 50 weken (g/d)	2129 (a)	1993 (b)
Groei (g/d)	404	312

Verschillende letters (a,b) duiden op significante verschillen ( $p \leq 0,05$ ). Letters tussen haakjes geven een tendens tot een verschil aan ( $p \leq 0,10$ ).

<sup>1)</sup> = elke dag bepaald

<sup>2)</sup> = bepaald op 3 dagen/week, uitsortering van de nesteieren

P.A.H. = per gemiddeld aanwezige hen

P.O.H. = per opgehokte hen

**Tabel 3 Exterieur en gedrag bij een 100% biologisch en regionaal voer (100% biologisch)**

<b>Kengetal</b>	<b>100% biologisch</b>	<b>Regionaal</b>
Bevedering 20 weken	23,1	22,9
Bevedering 45 weken	20,7 a	17,7 b
Verwondingen huid 45 weken	29,2 a	28,1 b
Wond pikken (%)	0,0 a	13,9 b

Verschillende letters (a,b) duiden op significante verschillen ( $p \leq 0,05$ ).

Bevedering (gemiddelde score)

24 = volledig bevederd/iets beschadigde veren

1 = bijna volledig kaal/sterk beschadigde veren

Verwondingen huid (gemiddelde score)

30 = geen wonden of beschadigingen

1 = zeer ernstig gewond