

# Wageningen UR Livestock Research

*Partner in livestock innovations*



Rapport 261

## Verkenning van de marktkansen voor een combi-kip in Nederland

September 2009



**LIVESTOCK RESEARCH**  
**WAGENINGEN UR**

## Colofon

### Uitgever

Animal Sciences Group van Wageningen UR  
Postbus 65, 8200 AB Lelystad  
Telefoon 0320 - 238238  
Fax 0320 - 238050  
E-mail [info.veehouderij.asg@wur.nl](mailto:info.veehouderij.asg@wur.nl)  
Internet <http://www.asg.wur.nl>

### Redactie

Communication Services

### Copyright

© Animal Sciences Group, 2009  
Overname van de inhoud is toegestaan,  
mits met duidelijke bronvermelding.

### 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.

Wageningen UR Livestock Research, formeel ASG Veehouderij BV', vormt samen met het Centraal Vetrinair Instituut en het Departement Dierwetenschappen van Wageningen Universiteit de Animal Sciences Group van Wageningen UR

Losse nummers zijn te verkrijgen via de website.



De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

## Abstract

The perspectives for a dual purpose chicken (hens for eggs, cockerels for meat production) were examined from a biological and from a market perspective. Dual purpose chickens are for meat and eggs less efficient than specialised poultry. Given sensory characteristics and cost price the market perspective for a dual purpose chicken in The Netherlands is limited.

## Keywords

Dual purpose chicken, market perspectives

## Referaat

ISSN 1570 - 8616

## Auteur(s)

F.R. Leenstra, P. van Horne en M.M. van Krimpen

## Titel

Verkenning van de marktkansen voor een combi-kip in Nederland

## Samenvatting

Vanuit biologische principes en vanuit marktkansen is onderzocht of een combinatiekip (de hennen voor de eiproductie; de hanen voor de vleesproductie) perspectieven biedt. Het blijkt, dat voor zowel eieren als vlees een combinatiekip minder efficiënt met grondstoffen omgaat dan gespecialiseerd leg- en vleespluimvee. Gegeven de sensorische eigenschappen en de relatief hoge kostprijs is het marktperspectief voor een combinatiekip in Nederland gering.

## Trefwoorden

Combinatiekip, dubbeldoelkip, marktkansen

Dit onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van LNV (BO-07-009-912)



Rapport 261

## Verkenning van de marktkansen voor een combi-kip in Nederland

### Investigation of market perspectives for a dual purpose chicken in The Netherlands

F.R. Leenstra<sup>^</sup>, P. van Horne<sup>\*</sup> en M. van Krimpen<sup>^</sup>

<sup>^</sup>Wageningen UR Livestock Research, <sup>\*</sup> LEI-Wageningen UR

September 2009



## Voorwoord

In Nederland worden jaarlijks 30 miljoen eendagshaantjes van legrassen gedood, omdat zij geen bestemming hebben in de pluimveevleesproductie. Het doden van deze haantjes roept maatschappelijke weerstand op. Er is dus vraag naar alternatieven voor deze praktijk.

Een voor veel mensen voor de hand liggende oplossing is (terug naar) de situatie waarin haantjes en hennetjes allemaal opgefokt werden, waarbij de haantjes voor de vleesconsumptie gebruikt werden, terwijl de hennetjes uitgroeiden tot legghen. De Tweede Kamer heeft dan ook verzocht uit te zoeken of een dergelijke combinatiekip in de Nederlandse situatie een kans heeft.

In opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van LNV wordt in deze rapportage uiteengezet wat de mogelijkheden, kansen en eventuele consequenties zijn van een 'combinatie' of te wel 'dubbeldoel' kip, zodanig geselecteerd, dat de hennen geschikt zijn voor de eiproduktie en de hanen voor de vleesproductie.

Het project werd begeleid door een aantal 'stakeholders': Gerard Albers (Hendrix Genetics), Anton Butijn (Kring Kuikenbroeders NOP), Marijke de Jong (Dierenbescherming) en Clemens Oude Groeniger (Biologica). Hun inbreng bij de opzet en de uitwerking van de rapportage was bijzonder waardevol.

Aanvullende informatie over het opfokken van haantjes voor de vleesproductie werd verkregen van Paul van de Ven (Hendrix Genetics), via de Nederlandse ambassade in Italië van de Unione Nazionale Avicoltura en van Koos van Middelkoop.



## Samenvatting en conclusies

De commerciële productie van eieren en pluimveevlees is wereldwijd vergaand gespecialiseerd. Er zijn aparte rassen en productiesystemen voor de productie van eieren en pluimveevlees.

De haantjes van legrassen groeien zo langzaam en zijn zo weinig bevestigd, dat het niet uit kan ze voor vleesproductie op te fokken. Ze worden daarom direct na uitkomst gedood en gebruikt als voeding voor, onder andere, dierentuindieren. Het doden van zulke jonge dieren roept ethische bezwaren op. Met een combinatiekip, geschikt voor het produceren van eieren en waarvan de haantjes geschikt zijn voor vleesproductie, zou het doden van eendagshaantjes niet meer nodig zijn. In opdracht van het Ministerie van LNV is daarom onderzocht of zo'n combinatiekip mogelijk is, welke gevolgen dat heeft voor biologische en economische efficiëntie en of een dergelijke kip kansen zou hebben op de Nederlandse markt.

De volgende varianten zijn beschouwd:

- Alleen zwaardere types leghennen (bruine en zwarte) gebruiken. De hennen worden benut als leghen, de haantjes worden opgefokt als vleeskuiken.
- Een kruising maken tussen leg- en vleestype rassen, de hennen worden benut als leghen, de haantjes worden opgefokt als vleeskuiken ('combinatiekip').
- Mini-ouderdieren uit de vleespluimveeproductie worden zo gekruist, dat mini hennen ontstaan, die als leghen worden gebruikt en normale hanen, die als vleeskuiken worden gebruikt.
- Reguliere vleeskuikenouderdieren gebruiken; de hennen worden gebruikt als leghen, de hanen (en indien gewenst ook de hennen) als vleeskuiken.

Het is denkbaar de kruising van leg- en vleestype dieren te vervangen door een speciale selectielijn.

Het is niet te verwachten, dat die op korte termijn betere prestaties levert dan de kruising.

Wat betreft dierenwelzijn is de verwachting, dat voor de leghennen weinig tot geen winst geboekt kan worden in een systeem van combinatiedieren ten opzichte van reguliere hennen. Voor de vleesproductie (haantjes) wordt verwacht, dat er wel voordelen zijn op het gebied van welzijn (minder voetzool- en bewegingsproblemen). Met een combinatiekip vervalt het doden van de eendagshaantjes. Mits de juiste methoden gebruikt worden, zal de stress van het doden niet groter zijn dan die van hanteren en transport van de haantjes voor het opfokken.

De hoeveelheid voer per eenheid product is bij pluimvee de meest bepalende factor voor de milieubelasting en de kostprijs. Met (bekende) gegevens over lichaamsgewicht, groei en eiproduktie kan berekend worden wat het voerverbruik per ei en per kg vlees is bij de verschillende varianten. De berekende gegevens stemmen goed overeen met gegevens uit beschikbare experimenten.

Samengevat:

	leggen bruin	leggen zwart	combi-kip	ouderdier mini	ouderdier regulier
Voerverbruik per kg ei	<b>1,99</b>	2,15	2,97	3,85	5,21
Voerverbruik per kg levend gewicht	3,60	3,50	3,30	2,20	<b>1,75</b>
Kostprijs/kg eieren (€)	<b>0,90</b>	0,93	1,38	1,84	2,23
Kostprijs/ei (€cent)	<b>5,6</b>	5,8	8,6	11,4	13,8
Kostprijs/kg levend gewicht (€)	1,50	1,43	1,17	0,92	<b>0,82</b>
Milieubelasting eieren	100%	108%	149%	193%	262%
Milieubelasting vlees	206%	200%	189%	126%	100%
Kostprijs eieren relatief	100%	104%	153%	204%	246%
Kostprijs levend gewicht relatief	183%	174%	143%	112%	100%

De vetgedrukte getallen hebben betrekking op de reguliere situatie. Daarnaast zijn voerverbruik per eenheid product (als indicator voor milieubelasting) en kostprijs per ei of kg levend gewicht uitgedrukt als percentage van de reguliere situatie. In alle gevallen gaat het produceren van eieren en vlees met één type dier gepaard met verlies aan efficiëntie. Uit berekende kostprijzen blijkt, dat de kostprijs op basis van levend gewicht van haantjes van de legtypes ruim 80% hoger is dan de kostprijs van de reguliere vleeskuikens. Gegeven het lagere slachtrendement is de kostprijs van pluimveevlees meer dan het dubbele. Bij de eieren loopt de kostprijs op van 5,6 ct per ei voor de bruine leghennen, via 8,6 ct voor de kruising naar ruim 11 ct voor de mini ouderdieren en meer dan het dubbele van de kostprijs van een regulier ei indien geproduceerd door reguliere ouderdieren.

Hennen leggen efficiënt consumptie-eieren, als ze veel eieren leggen bij een laag volwassen gewicht. Pluimveevlees wordt efficiënt geproduceerd als de kuikens in heel korte tijd het slachtgewicht bereiken. Dat kan alleen met ouderdieren met juist een hoog volwassen gewicht. Een hoog volwassen gewicht gaat gepaard met een relatief lage eiproductie. Biologisch gezien is maximaal efficiënt produceren van eieren en vlees met één type dier niet mogelijk. Produceren van eieren en vlees met een en hetzelfde type dier betekent een fors hogere milieubelasting en een fors hogere kostprijs vergeleken met de gespecialiseerde types. Als dat type dier dicht tegen het legtype zit, zitten de meerkosten vooral in het pluimveevlees; als het dichter tegen het vleestype ligt, zitten de meerkosten vooral in de eieren.

De verschillen tussen de haantjes van legrassen of de kruising en biologische vleeskuikens zijn kleiner, maar ook dan is er verlies aan efficiëntie in het benutten van voedergrondstoffen. Biologische vleeskuikens groeien weliswaar wat langzamer dan reguliere, maar zijn wel duidelijk vleestypisch. Kostprijs en milieueffecten zijn echter niet de enige bepalende factoren voor een eventueel succes van een combinatiekip. Veel belangrijker is, of er werkelijk een markt voor is. In zuidelijke landen als Italië is er een (krimpde) markt voor haantjes van legrassen. Daar wordt per inwoner 0,25 haantje opgefokt en vermarkt voor ruim het dubbele van de prijs van reguliere vleeskuikens.

In Nederland worden jaarlijks 30 miljoen haantjes geboren, ongeveer twee haantjes per jaar per Nederlander. Het is de vraag of Nederland, met een culinaire traditie die niet is ingesteld op het bereiden van jonge hanen, substantiële aantallen jonge hanen op kan nemen. Uit beperkt onderzoek naar de slacht- en eetkwaliteit van jonge hanen van legrassen en van kruisingsdieren blijkt, dat men vindt dat ze er niet aantrekkelijk uitzien (mager) en dat bij blind proeven er geen voorkeur is voor de jonge hanen boven regulier pluimveevlees.

Overschakelen met de gehele Nederlandse eiproductie naar een productie met combinatiekippen is economisch niet realistisch, noch milieutechnisch verantwoord. Financieel en milieutechnisch is het meesten van de haantjes van legtypische dieren de 'minst slechte' optie, maar de kans, dat de Nederlandse (of Europese) markt deze haantjes opneemt, is minimaal.

Wel is het denkbaar een aparte productie van eieren en vlees van combinatiekippen voor een groep geïnteresseerde consumenten op te zetten. Dat zou kunnen in de vorm van een streekproduct, zoals de Label Rouge in Frankrijk. Een langdurige band tussen een voldoende grote groep consumenten en de producenten van zulke combinatiekippen is dan wel noodzakelijk. Een dergelijk initiatief zal vanuit een expliciete (consumenten)vraag, of door een creatieve 'marktmaker' opgezet moeten worden.



## Summary and conclusions

The commercial production of eggs and poultry meat is worldwide very much specialized. There are different genotypes and production systems for the production of eggs and poultry meat. The males of layer breeds have such a low growth rate and limited meat yield, that it is not profitable to raise them for meat production. Therefore they are killed as one-day-olds and used as feed for, amongst others, zoo animals. Killing such young animals raises ethical questions. A dual purpose chicken, suited for both the production of eggs and meat, would prevent the killing of one-day-old males. Therefore the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality ordered to examine if a dual purpose chicken can be produced, which consequences this has for biological and economical efficiency and if such a chicken has perspectives on the Dutch market.

The following possibilities are considered:

- Only the heavier types of laying hens (brown and black feathered ones) are used. The hens are used as layers, the cockerels are raised for meat production.
- A cross between a layer and a meat breed, the hens are used for egg production, the cockerels are raised for meat production.
- Dwarf broiler parent stock from poultry meat production is crossed in such a way, that dwarf females are produced for egg production and their brothers are normal growing birds, used for meat production.
- Regular broiler parent stock is used, the hens are used for egg production, the cockerels for meat production.

It is possible to replace the cross between layer and meat type birds by a special selection line. It is, however, not expected, that such a selection line will perform better than the cross.

With regard to animal welfare we expect, that with a dual purpose chicken the hens there will not experience much improvement compared to current egg laying stock. For the cockerels (meat production) we expect some advantages with regard to animal welfare when compared to regular broilers, especially because of less foot pad dermatitis and less problems with mobility. With a dual purpose chicken no one-day-old males have to be killed. If approved methods for killing are used, it is not expected that the stress in the case of killing is more than the stress caused by handling and transport of the males if they are raised for meat production.

The amount of feed required per unit of product is in poultry the determining factor for environmental pollution and cost price. With data on body weight, weight gain and egg production we calculated the theoretical feed intake per egg or kg meat. These data compare quite well with experimental data.

In summary:

	Layer brown	Layer black	Dual purpose chicken	Dwarf broiler parent	Regular broiler parent
Feed intake per kg egg	<b>1.99</b>	2.15	2.97	3.85	5.21
Feed intake per kg live body weight	3.60	3.50	3.30	2.20	<b>1.75</b>
Cost price/kg egg (€)	<b>0.90</b>	0.93	1.38	1.84	2.23
Cost price/egg (€cent)	<b>5.6</b>	5.8	8.6	11.4	13.8
Cost price/kg live weight (€)	1.50	1.43	1.17	0.92	<b>0.82</b>
Environmental burden eggs	100%	108%	149%	193%	262%
Environmental burden meat	206%	200%	189%	126%	100%
Cost price eggs	100%	104%	153%	204%	246%
Cost price live weight	183%	174%	143%	112%	100%

The data for regular poultry meat and egg production are given in bold. Besides, feed intake per unit of product (as indicator for environmental burden) and cost prices for eggs and poultry meat are given as percentage of the regular situation. In all cases, the production of eggs and meat by one type of chicken is accompanied by loss of efficiency. Calculated cost prices indicate that the cost price for a kg live weight of a cockerel is more than 80% higher than the cost price of a conventional broiler. As slaughter yields are lower in the layer type birds, the cost price for the edible part is at least doubled. For the eggs the cost price per egg increases from 5.6 ct for the layer type, via 8.6 ct for the dual purpose cross to 11.4 ct and 13.8 ct for a standard egg produced by the meat type birds.

Hens are efficient egg layers if they produce a lot of eggs at a low body weight. Poultry meat is produced efficiently by birds that reach the slaughter weight in a short period. That requires birds with a high adult weight. A high adult weight is in general accompanied by a lower egg production. From a biological perspective is efficient production of eggs and meat with one and the same type of bird not possible. Producing meat and eggs with the same type of bird implies a less efficient utilization of resources, a higher environmental burden and a higher cost price when compared to production with specialized birds. If a dual purpose bird resembles more a layer, than the extra costs are in the production of poultry meat. If the dual purpose bird is closer to the meat type, the production of eggs becomes more costly.

When males of the layer types and of the cross (dual purpose) are compared with organic (meat) poultry the differences are smaller, but then also there is loss in efficiency of utilization of raw materials. Organic poultry grows slower than conventional birds, but they are definitely of a meat type with accompanying meat yield.

Cost price and environmental burden are not the only determining factors for eventual success of a dual purpose chicken. Much more important is, if there is demand for such a product. In Mediterranean countries like Italy there is a shrinking market for cockerels of layer breeds. Italians consume about 0.25 cockerel per person per year and pay about double the price of conventional broilers. In The Netherlands annually 30 million cockerels are killed, about two per person per year. It is questionable if The Netherlands, with a culinary tradition that is not used to cockerels, can take such amounts of cockerels. From limited research on the slaughter and eating quality of cockerels of layer breeds and of dual purpose crosses it appears that the cockerels do not have attractive looks (skinny) and that in (double) blind tasting there is not a preference for the cockerels above conventional broilers.

A shift of the total Dutch egg production to production with dual purpose chickens is economically not realistic and is not feasible if the environmental burden is considered. Economically and if environmental burden is considered, rearing cockerels of layer breeds is the 'least worse' option, but the chance that the Dutch or European market takes such cockerels is minimal.

It is however an option to have a special production of eggs and poultry meat coming from a dual purpose breed aiming at interested consumers. This could be as a regional product, as the Label Rouge in France. Long time commitment of a sufficient large group of consumers to this dual purpose chicken is a prerequisite. Such an initiative should be based on an explicit consumer demand, or be taken by a creative 'market maker'.

## Inhoudsopgave

### Voorwoord

### Samenvatting

### Summary

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>De huidige pluimveeproductie wereldwijd, zijn er combinatiekippen en zo ja waarom?.....</b>	<b>2</b>
2.1	Structuur van de pluimveehouderij in de Westerse wereld.....	2
2.2	Hoeveel haantjes van legrassen worden opgefokt en zijn er al/nog combinatiekippen? .....	3
<b>3</b>	<b>Efficiëntie van productie en milieubelasting; wat is mogelijk met de optimale combi-kip? ....</b>	<b>5</b>
3.1	Algemeen .....	5
3.2	Varianten voor een combinatiekip en uitgangspunten wat betreft productie .....	5
3.3	Uitgangspunten .....	6
3.4	Theoretische efficiëntie, voer voor onderhoud versus voer voor productie .....	6
3.5	Efficiëntie van productie van haantjes in de praktijk en in experimenten .....	8
3.6	Schattingen voor milieubelasting .....	9
<b>4</b>	<b>Economische aspecten combikip</b> .....	<b>10</b>
4.1	Uitgangspunten .....	10
4.2	Resultaten .....	10
4.3	Effecten op nationaal niveau.....	11
<b>5</b>	<b>Indicatie van houderij- en ketensystemen voor combinatiekippen en mogelijke gevolgen voor dierenwelzijns.....</b>	<b>13</b>
5.1	Houderijsysteem en welzijnsaspecten .....	13
5.1.1	De hennen .....	13
5.1.2	De hanen .....	13
5.2	Infrastructuur en logistiek.....	14
5.2.1	Slachten en verwerken .....	14
5.2.2	Logistiek.....	14
<b>6</b>	<b>Heeft een combi-kip kansen op de Nederlandse markt</b> .....	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Conclusies</b> .....	<b>17</b>
	<b>Bronnen</b> .....	<b>20</b>



## 1 Inleiding

Mensen houden al duizenden jaren kippen, zowel voor de eieren als voor het vlees. In al die eeuwen was het bij de meeste rassen niet mogelijk haantjes op jonge leeftijd van hennetjes te onderscheiden. Om leghennen over te houden moest men alle kuikens in ieder geval tot een week of acht opfokken. Als ze die leeftijd bereikt hebben, is het de moeite waard ze te houden voor de vleesproductie. In een dergelijk systeem past dan ook een kip, die veel eieren legt, maar ook een behoorlijke vleesaanzet heeft. Sinds de introductie van het kuikensexen (direct na uitkomst vaststellen of het kuiken een haantje of een hennetje is) ontstond de mogelijkheid pluimvee te specialiseren. Vanaf de 50-er jaren zette die specialisatie in typische leg- en vleeskippen in hoog tempo door. Dit was meteen een wereldwijde ontwikkeling, die overal leidde tot schaalvergroting (Ketelaars, 1992). De aantallen dieren per bedrijf namen toe van enkele honderden tot vele duizenden. Alleen gespecialiseerde, grote fokbedrijven zijn in staat de grote legbedrijven van hennen te voorzien, waardoor ook in die bedrijfstak een grote concentratie plaats vond. Er zijn nu nog ca 5 fokbedrijven actief, die allen wereldwijd opereren. Twee zijn gespecialiseerd in leghennen, drie in vleeskuikens, waarbij de beide legbedrijven nauwe banden hebben met elk een van de op vleesproductie gerichte fokbedrijven.

Vanwege de specialisatie ontstonden rassen specifiek gericht op het efficiënt produceren van eieren en rassen specifiek gericht op het efficiënt produceren van vlees. Een gespecialiseerde leghen heeft een volwassen gewicht van ca. 2 kg en legt in een periode van ruim een jaar meer dan 300 eieren. Hanen van dergelijke rassen kunnen een gewicht van ongeveer 2 kg (een gewicht, geschikt voor slachten en consumptie) bereiken op 14 weken leeftijd. Een gespecialiseerd vleeskuiken bereikt dat gewicht van 2 kg op minder dan 6 weken leeftijd (haantjes en hennetjes gemiddeld). De ouders van vleeskuikens hebben bij volop voeding een eindgewicht van 5 kg voor de hennen en 8 kg voor de hanen. Moeders van vleeskuikens leggen in een periode van 9 maanden circa 160 eieren.

Door de specialisatie is het in Nederland niet aantrekkelijk de haantjes van legrassen op te fokken voor de vleesproductie. Ze worden daarom als eendagskuiken gedood en benut als voer voor dierentuindieren, roofvogels, slangen en dergelijke.

Dit al op zeer jonge leeftijd doden van haantjes staat ter discussie. Het gaat dan met name om een ethische discussie. Als het doden op een gevalideerde wijze gebeurt, zoals in Nederland met CO<sub>2</sub>, of in Engeland met een hakselaar, dan is wel sprake van kortdurende stress, maar niet direct van een dierenwelzijnprobleem.

Een van de mogelijke alternatieven voor het doden van eendagshaantjes is een combinatiekip (de term dubbeldoelkip wordt ook wel gebruikt), een type kip, dat geschikt is voor zowel ei- als vleesproductie.

In deze rapportage wordt in Hoofdstuk 2 de huidige situatie beschreven: productie van pluimvee wereldwijd, komt het opfokken van haantjes van legrassen voor de vleesproductie voor en zijn er al combinatiekippen. Op grond van een aantal uitgangspunten, wordt in Hoofdstuk 3 besproken met welke efficiëntie en milieubelasting een 'ideale' combinatiekip kan produceren. In Hoofdstuk 4 wordt besproken, wat dat betekent voor de kostprijs van eieren en vlees. Hoofdstuk 5 beschrijft hoe een houderij-/productiesysteem met combinatiekippen er uit zou kunnen zien en indicatief hoe zo'n systeem zich qua dierenwelzijn tot de gespecialiseerde productie kan verhouden. In Hoofdstuk 6 komen de kansen van zo'n productieketen op de Nederlandse markt aan de orde. Hoofdstuk 7 is een slotbeschouwing.

In aparte kaders wordt aandacht besteed aan historie en culinaire tradities wat betreft consumptie van pluimveevlees. Culinaire traditie lijkt een zijdelings aspect, maar is bepalend voor het succes van combinatiekippen.

## **2 De huidige pluimveeproductie wereldwijd, zijn er combinatiekippen en zo ja waarom?**

De structuur van de pluimveehouderij is wereldwijd nogal uniform: eigenlijk overal is er pluimvee, dat op grote, industriële schaal wordt gehouden en pluimvee dat in kleine aantallen rondom huis gehouden wordt, ook wel 'back yard' pluimvee genoemd.

### **2.1 Structuur van de pluimveehouderij in de Westerse wereld**

Harde cijfers zijn niet bekend, maar de FAO schat, dat wereldwijd ca. 50% van de pluimveestapel op commerciële (industriële) schaal gehouden wordt. Dit pluimvee is afkomstig van 5 fokbedrijven. Twee daarvan zijn gericht op de legsector (ISA en Lohmann) en drie op de vleessector (Aviagen, Cobb en Hubbard/Grimaud). ISA, een Nederlands bedrijf, onderhoudt nauwe banden met het Amerikaanse Cobb. Het Duitse Lohmann is gelieerd aan het Brits/Amerikaanse Aviagen. Hubbard/Grimaud is Frans en van de op de vleessector gerichte fokbedrijven het meest gericht op pluimvee voor de specialiteiten markt (biologisch, langzaam groeiend).

Legpluimvee uit de grootschalige pluimveehouderij wordt geproduceerd uit kruisingen van selectielijnen, die in bezit zijn van de fokbedrijven. Lijnen, die ingezet worden voor de legsector, gaan terug op rassen/types als Witte Leghorn, Rhode Island Red, Australorp, etc. Lijnen, die ingezet worden voor de vleessector, gaan terug op rassen/types als de Plymouth Rock en de Cornish Rock. Die laatste stamt af van de Cornish, een ras dat ook bekend staat als Indisch Vechthoen en door een erg brede borst gekenmerkt wordt.

Wereldwijd is er een groot scala aan pluimveerassen dat vaak niet of slechts beperkt verwant is met bovengenoemde rassen en benut wordt voor hobby of extensieve pluimveehouderij ('back yard farming').

In 1960 werd geschat dat wereldwijd ca. 4 miljard stuks pluimvee werden gehouden, de schattingen voor 1990 belopen ca. 11 miljard en nu bijna 20 jaar verder zal dat nog weer fors gestegen zijn. In 1960 ging het nog grotendeels om relatief extensief gehouden pluimvee; de toename daarna is vooral in de intensieve, gespecialiseerde sector geweest.

Naar schatting 70-80% van de wereldproductie aan pluimveevlees en eieren wordt gerealiseerd in intensieve, gespecialiseerde systemen. 20-30% van de productie, waarvoor wel veel meer dieren nodig zijn, komt van extensief gehouden pluimvee, dat meestal voor ei- en vleesproductie benut wordt ('combinatiekippen'). Voor diverse Afrikaanse landen geldt, dat de pluimveeconsumptie grotendeels afkomstig is van de extensieve productie met lokale rassen. Die pluimveeproductie is daar verantwoordelijk voor meer dan 20% van de consumptie aan eiwitten, terwijl een tekort aan eiwit in het humane voedsel in dergelijke landen een van de grootste problemen is (FAO, diverse web-bestanden).

In Nederland worden ongeveer 30 miljoen leghennen gehouden en jaarlijks ongeveer 400 miljoen vleeskuikens geslacht. Op vleeskuikenbedrijven worden de kuikens tot circa 6 weken leeftijd gehouden, waardoor een vleeskuikenhouder 7 maal per jaar kuikens aan de slachterij kan leveren. Er zijn ca. 3,5 miljoen vleeskuikenouderdieren. De gespecialiseerde pluimveeproductie vindt plaats op ca. 1800 bedrijven (leghennen, ouderdieren, vleeskuikens).

Combinatiekippen voor consumptiedoeleinden worden in Nederland niet gehouden. Wel zijn er naar schatting 100.000 mensen die hobbymatig pluimvee houden. Circa 5000 daarvan zijn aangesloten bij een organisatie van sportfokkers. Zij fokken pluimvee van traditionele Nederlandse en buitenlandse rassen. Een aantal van die rassen kunnen als combinatiekip, zoals die in de eerste helft van de vorige eeuw gehouden werden, gekarakteriseerd worden. Dat zijn bijvoorbeeld de Barnevelder, de Welsumer, de Noord Hollandse Blauwe en de Twentse Grijs. Deze rassen werden in het begin van de vorige eeuw aangeduid als 'moderne rassen', waarbij de Barnevelder en de Welsumer vooral bekend waren vanwege hun mooi gekleurde eischaal en de Noord Hollandse Blauwe en de Twentse Grijs vanwege de vleeskwiteit. Ook toen was dus al sprake van een zekere specialisatie, maar in alle gevallen werden de hennen vooral benut voor de eiproduktie en de hanen voor vlees.

Hoewel in de huidige tijd hobbypluimvee door de eigenaar zeker ook voor consumptie-eieren en zo nu en dan pluimveevlees benut wordt, is het primaire doel van de houderij het fokken van raskippen.

Van 1850 tot 1900 bestond in Nederland een luxe (export)markt voor pluimveevlees. Vaak ging het dan om gecasteerde hanen (over de methode werd ook toen een welzijnsdiscussie gevoerd), die 5 tot 6 gulden per stuk opbrachten. Vanaf ca 1900 schakelde de vleesproductie over naar de Noord Hollandse Blauwe, qua fokkerij als combinatiekip gehouden. Bij de fokdieren liep vroeg in het legseizoen een haan van het legtype, waarmee jonge leghennen gefokt werden en later in het seizoen een haan van het vleestype, waarmee 'piepkuikens' gefokt werden, primair voor de exportmarkt. Vanaf ca. 1950 verloor deze vorm van pluimveeproductie terrein aan de zuiver op vleesproductie en zuiver op leg gerichte fokkerij. In 1960 kwam de pluimveevleesproductie voor tweederde van speciale vleesrassen en nog voor een derde van de Noord Hollandse Blauwe. In de 70-er jaren was de NHB als productieras verdwenen (Ketelaars, 1992).

## 2.2 Hoeveel haantjes van legrassen worden opgefokt en zijn er al/nog combinatiekippen?

In Nederland en de meeste andere geïndustrialiseerde landen wordt op commerciële schaal alleen gespecialiseerd pluimvee gehouden. Toch is er in Europa wel een trend te onderscheiden: hoe zuidelijker des te meer belangstelling voor een combinatiekip, of beter, voor hanen die voor de consumptie geslacht worden op jong volwassen leeftijd. Daar worden in veel gevallen de haantjes van legrassen voor gebruikt. In Italië is dat het meest uitgesproken. Daar wordt ca. de helft van de eendagshaantjes (16,5 miljoen dieren) gehouden voor de vleesproductie (Unione Nazionale Avicoltura, 2009, persoonlijke mededeling). Ongeveer 3 miljoen van die haantjes worden (semi-)intensief in 80-120 dagen opgefokt en op de markt gebracht onder het label 'giovani galli' (jong haantje). 800.000 haantjes worden op drie weken leeftijd gecasteerd en als kapoen op de markt gebracht. De overige haantjes worden in kleine aantallen verkocht aan kleinere pluimveebedrijven, die ze voor eigen gebruik of de lokale markt opfokken. De aantallen haantjes, die benut worden voor verdere opfok, nemen echter af. Tot eind vorige eeuw werden in Italië zelfs zoveel haantjes gemest van middelzware legrassen, dat de hennetjes geëxporteerd werden naar Noord Afrika. Het ging hier vooral om de Hubbard Golden Comet. Tot de 70-er jaren van de vorige eeuw gingen de leghaantjes uit Nederland per trein naar Italië om daar opgefokt te worden.

De giovani galli zijn vooral te vinden bij poeliers op markten. Om duidelijk te maken, dat het inderdaad gaat om jonge haantjes worden ze aangeboden met kop en poten er nog aan. De jonge haantjes moeten per kilo (en dan inclusief kop en poten) ruim het dubbele opbrengen van conventionele vleeskuikens, die zonder kop en poten worden aangeboden en een veel hoger aandeel vlees bevatten.

Ook in Spanje zijn dergelijke jonge hanen bij de poelier op de markt te vinden.

In Zwitserland experimenteert de producentenorganisatie Kagfreiland met combinatiekippen.

Kagfreiland is een merk voor biologische, dierlijke producten, dat zich qua dierenwelzijn boven de normen voor biologisch positioneert. Zij geven aan dat onder de huidige pluimveerassen geen geschikte combinatiekip te vinden is. Om verder ervaring op te doen fokken zij haantjes van Silver leghennen op tot ca 14 weken en een geslacht gewicht van 1 kg. De haantjes kosten in de webwinkel van Kagfreiland € 14,50/kg. Ter vergelijking: hun 'gewone' kuikens kosten € 13/kg, rundvleespakketten € 16,50/kg, varkensvleespakketten € 21,50/kg.

Haantjes van legrassen werden in het Midden-Oosten wel gemest en verkocht in plaats van kwartels ('poussins'). Ook in Nederland werden op zeer kleine schaal haantjes als iets exclusiefs in restaurants geserveerd. Het geslacht gewicht is dan een paar honderd gram. Recentelijk is in Duitsland nog weer geëxperimenteerd met het opfokken van leghaantjes tot een gewicht van ca. 600 g. De conclusie was, dat een dergelijke opfok te duur werd, vooral door hoge voerkosten (Koenig et al., 2008).

In de VS worden door Chinezen gekleurde legrassen op ongeveer 16 weken geslacht als lekkernij. Dit gebeurt vooral ter gelegenheid van het Chinese Nieuwjaar en is dus een seizoensartikel. Dit geldt overigens vaak voor kleinschalige backyard farming. Verkoop van kuikens vindt vooral in de maanden april en mei plaats.

Nog zuidelijker (Afrika) is eveneens belangstelling voor de haantjes van legrassen. Daar heeft men duidelijk voorkeur voor haantjes van zwarte leghennen (Nera en Shaver Black). Dat zijn beide wat zwaardere types leggen, zwaarder dan de in Afrika ook wel ingezette bruine en witte legsters.

Schattingen van het fokbedrijf ISA geven aan, dat in Nigeria, Ghana, Tanzania en Zambia zo'n 11,5 miljoen haantjes werden opgefokt. Die aantallen zullen stijgen, omdat Nigeria, na een importverbod in 2006 en 2007, inmiddels weer fokmateriaal (ouderdieren van leghennen) importeert (Van de Ven, Hendrix Genetics, 2009, persoonlijke mededeling).

Dergelijke haantjes worden in relatief kleine aantallen extensief opgefokt en op de lokale markt verkocht. Daarnaast is er de productie van lokale rassen, die voor ei- en vleesproductie gebruikt kunnen worden, maar waar men doorgaans alle eieren door de hennen uit laat broeden om voldoende pluimveevlees te hebben.

Anekdotische informatie uit Afrikaanse en Aziatische landen geeft aan, dat voor pluimveevlees, afkomstig uit extensieve houderij, en vooral van jong volwassen tot oudere dieren, nogal wat meer betaald wordt dan voor conventioneel pluimveevlees.

In geïndustrialiseerde landen wordt op kleine schaal pluimveevlees geproduceerd van langzaam groeiende rassen. Het gaat dan om echte specialiteiten als bijvoorbeeld Poule de Bresse (een Appellation Controlé product uit Frankrijk) en in Nederland het Kemper Hoen en het Chaams Hoen. Dergelijke rassen en types dieren kunnen gekenmerkt worden als 'combinatiekip', echter ze worden ingezet en hebben hun economische waarde voor de pluimveevleesproductie.

In Nederland experimenteert Novi-ei met de ontwikkeling van een regionale kip, waarbij het opfokken van haantjes onderdeel van het productiesysteem is.

De genotypes/kruisingen, die gebruikt worden voor de productie van biologisch pluimvee of voor 'langzaam groeiende' kuikens, zijn van het vleestype.

### **30 miljoen haantjes van legrassen**

Jaarlijks worden 30 miljoen haantjes van legrassen geboren en komen ook 30 miljoen uitgelegde hennen beschikbaar. Beide categorieën zijn goed in ons voedselpakket te benutten. Het gaat dan in Nederland om twee hanen en twee hennen per persoon per jaar, of te wel 8 hanen en 8 hennen per gemiddeld gezin per jaar. Daarvan zijn 16 prima gezinsmaaltijden te maken, de hanen in wat luxere gerechten, de hennen in bv maaltijdsoep. We hebben het dan over een-een-derde maaltijd per maand en alle haantjes + de uitgelegde hennen worden in Nederland geconsumeerd.

Nu 'verdwijnen' de uitgelegde hennen in de kippenbouillon in potjes en de loempia's. De inspanningen om een bestemming voor de hennen te vinden zijn dermate groot, dat ook sprake is van doden van de hennen op het legbedrijf en afvoeren naar de destructie.

Tot eind 70-er, begin 80-er jaren werden de haantjes vaak afgemest. De Nederlandse haantjes werden afgeleverd bij Van Gend en Loos in Arnhem, die ze per trein naar Italië bracht, waar toen een markt was voor die eendagshaantjes. Inmiddels voorziet Italië ruimschoots in de eigen behoefte aan eendagshaantjes voor de opfok tot jonge haan: slechts ongeveer de helft van alle haantjes, die in Italië in de legsector worden geboren, worden verder opgefokt. Dat gaat dan om ca. 16,5 miljoen haantjes voor een bevolking van bijna 60 miljoen mensen, met een culinaire traditie, waar die haantjes bij passen. De Italianen consumeren dus per persoon per jaar 0,27 jonge haan, nogal wat minder dan de twee die wij in Nederland gemiddeld zouden moeten eten om alle haantjes te consumeren.

In veel Afrikaanse en Aziatische landen worden combinatiekippen gehouden. Hoofddoel is vlees voor gasten. Bij festiviteiten wordt een kip (haan) geslacht. Dergelijke dieren redden zich zelf, de hennen broeden zelf de kuikens uit en de dieren scharrelen hun eigen kostje bij elkaar, soms aangevuld met wat keukenafval. Zo kan het opfokken van jonge hanen ook uit. Jammer is, dat, omdat de sterfte onder de kuikens zo hoog is, men veelal alle eieren uit laat broeden en niet een deel van de eieren consumeert en iets beter op de kuikens past. Dat zou een veel hoger rendement opleveren en de voedselsituatie aanzienlijk verbeteren.



### 3 Efficiëntie van productie en milieubelasting; wat is mogelijk met de optimale combi-kip?

#### 3.1 Algemeen

Efficiëntie van productie wordt bepaald door de verhouding tussen voer, dat voor productie en voer, dat voor het onderhoud van het eigen lichaam wordt gebruikt. Een leghen heeft weinig onderhoudsvoer per ei nodig, als ze veel eieren legt en zelf een laag volwassen gewicht heeft; een vleeskip heeft weinig onderhoudsvoer nodig, als hij/zij snel groeit en weinig tijd nodig heeft om op slachtgewicht te komen. Immers, langer leven betekent meer onderhoudsvoer. Dieren met een hoog volwassen gewicht hebben een snelle jeugdgroei, waardoor ze efficiënt vlees kunnen produceren. Of en zo ja hoeveel erfelijke variatie er is in onderhoudsbehoefte, is bij leg- en vleestype dieren ruimschoots onderzocht. Het blijkt dat, als gecorrigeerd wordt voor verschillen in productie, lichaamssamenstelling en lichaamsgewicht, bij de commerciële types dieren heel weinig variatie overblijft. Als ook originele rassen worden beschouwd, is het vergelijken lastiger, omdat houderijcondities vaak nogal verschillen. Het lijkt er op, dat fokken op een hogere onderhoudsbehoefte wel mogelijk is, maar op een lagere onderhoudsbehoefte dan de huidige commerciële types niet of nauwelijks.

Voor efficiënte eiproduktie is dus een laag volwassen lichaamsgewicht gewenst, efficiënte vleesproductie gaat samen met een hoog volwassen lichaamsgewicht. Daardoor is het produceren van eieren en vlees met een maximale efficiëntie door een en hetzelfde type dier niet mogelijk. Er zal geoptimaliseerd moeten worden. Zoeken naar een dergelijk optimum kan theoretisch/rekenkundig en op grond van gegevens uit experimenten, waarin dieren van het legtype of van het vleestype en kruisingen daartussen getest zijn op (voeder)efficiëntie voor groei en/of eiproduktie.

#### 3.2 Varianten voor een combinatiekip en uitgangspunten wat betreft productie

In de pluimveehouderij wordt momenteel gewerkt met een gespecialiseerd legtype voor de productie van consumptie-eieren en een gespecialiseerd vleestype voor de productie van pluimveevlees. Tussen deze twee gespecialiseerde types zijn enkele tussenvarianten mogelijk. Voor het doorrekenen van de mogelijkheden van een combinatiekip zijn vijf varianten gedefinieerd. Het gebruik van de aller lichtste leghennen (Witte Leghorn type) is buiten beschouwing gelaten. Deze dieren zijn voor de eiproduktie het meest efficiënt, maar de haantjes van dit type groeien dermate langzaam, dat zij echt niet geschikt zijn voor de vleesproductie.

##### a) Leghen (bruin)

Dit is een gespecialiseerd legtype, gericht op de productie van consumptie-eieren. In de huidige praktijk worden de haantjes (leghaantjes) direct na uitkomst gedood. De haantjes zouden ook gehouden kunnen worden voor de productie van vlees.

##### b) Leghen (zwart)

Dit is een leghen die iets zwaarder is dan de reguliere bruine leghen. De eiproduktie is iets lager dan van de bruine leghen. De haantjes zijn iets geschikter voor de productie van vlees. De grote fokbedrijven hebben zwarte leghennen van diverse merken in hun 'assortiment'.

##### c) Combinatiekip

Door het reguliere legmoederdier te kruisen met een vaderdier van een vleesras ('vleeshaan') ontstaat een combinatiekip. De vrouwelijke nakomelingen worden gehouden als leghen. Zij zullen minder eieren produceren dan de bruine of zwarte leghen. De mannelijke nakomelingen ('legbroertjes') kunnen gehouden worden voor de vleesproductie. De kans is groot, dat zo'n 'gebruikskruising' efficiënter is, dan een speciaal geselecteerde lijn, die vergelijkbare eigenschappen heeft.

##### d) Mini vleeskuikenouderdier

Dit is een vleestype waarvan de moederdieren door de aanwezigheid van een gen voor dwerggroei kleiner zijn dan de reguliere vleeskuikenouderdieren (vkod). In vergelijking met vkod is de eiproduktie iets hoger. Het is mogelijk zo te kruisen, dat de hennen het dwerggen hebben en dat dit gen bij hun broertjes gecompenseerd wordt, waardoor ze vrijwel even hard groeien als reguliere vleeskuikens. De fokbedrijven die vleesrassen produceren hebben mini ouderdieren in hun 'assortiment'.

e) vleeskuikenouderdieren

Dit zijn de reguliere ouderdieren. De nakomelingen worden als uitgangsmateriaal gebruikt voor de vleesproductie. Hierbij worden normaal de haantjes en hennetjes gemengd opgezet, maar in deze variant worden de hennen leghen en de hanen vleeskuiken.

Opgemerkt moet worden, dat de hennen van varianten c, d en e eieren produceren waarvan de schaalkleur niet uniform is en minder bruin en glanzend dan die van de varianten a en b. Dat maakt de eieren minder aantrekkelijk als consumptie-ei.

Theoretisch is het denkbaar vanuit een kruisingspopulatie tussen leg- en vleestypische dieren, als genoemd onder c, een speciale combinatielijn te fokken. Het is dan mogelijk te selecteren op eiproductie en eventueel schaalkleur. Met voldoende generaties en selectiedruk is een lijn te selecteren, die in een legperiode van 420 dagen 340 eieren produceert, bij een lichaamsgewicht van 2,5kg. De haantjes blijven produceren als die van variant c. Als geselecteerd gaat worden op bijvoorbeeld een hoger aandeel borstvlees bij de hanen is niet te verwachten dat de hoge eiproductie gehaald gaat worden. Om de verbetering in eiproductie te realiseren moet aan minimaal 30 generaties gedacht worden en dat beslaat een periode van 25-30 jaar (naar Flock en Heil, 2002). De kosten van zo'n fokprogramma zijn aanzienlijk, maar zijn in deze rapportage niet in detail doorgerekend.

### 3.3 Uitgangspunten

In overleg met fokkerijdeskundigen (Koos van Middelkoop en Gerard Albers) zijn uitgangspunten voor deze vijf varianten geformuleerd (Tabel 1).

Tabel 1. Uitgangspunten ei-productie en vleesproductie voor vijf varianten leghennen.

#### uitgangspunten leg

	leghen bruin	leghen zwart	Combi-kip	ouderdier mini	Ouderdier regulier
legperiode (dagen)	420	420	390	336	294
aantal ei / legperiode	351	342	260	200	165
eindgewicht hen (g)	2000	2100	2500	2800	3500

#### uitgangspunten vlees, haantjes

	1800	1800	2000	2200	2200
eindgewicht (g)	1800	1800	2000	2200	2200
mestperiode (dagen)	98	94	84	56	40

### 3.4 Theoretische efficiëntie, voer voor onderhoud versus voer voor productie

Onderhoudsbehoefte is evenredig met het gewicht van het dier tot de macht driekwart. Voor leghennen en vleeskuikens zijn schattingen gemaakt van de benodigde hoeveelheid onderhoudsvoer en de hoeveelheid voer benodigd voor de productie van eieren en vlees (CVB, 2007).

Voor de vijf varianten is uitgerekend hoeveel voer (energie) de dieren theoretisch nodig hebben voor productie en hoeveel voor onderhoud (Tabel 2).

Zowel bij de kuikens als bij de leghennen is de groei lineair verondersteld. Voor de kuikens is dat niet geheel juist, de groei verloopt op jonge leeftijd min of meer exponentieel. We hebben voor de lineaire benadering gekozen, omdat exacte gegevens over de groeicurve voor de leghaantjes en de combi-kip ontbreken. Door de groei lineair te veronderstellen wordt de onderhoudsbehoefte overschat. Bij de snelgroeiende kuikens is dit in sterkere mate dan bij de langzamer groeiende kuikens.

De verschillen in efficiëntie voor zowel ei- als vleesproductie zijn evident en worden veroorzaakt door verschillen in onderhoudsbehoefte per eenheid product. Een hoge efficiëntie voor eiproductie gaat gepaard met een lage efficiëntie voor vleesproductie bij de broertjes en omgekeerd.

Tabel 2 .Berekende energiebehoefte voor eieren en pluimveevlees

	leggen bruin	leggen zwart	combi-kip	ouderdier mini	ouderdier regulier
<b>Energiebehoefte leg</b>					
eimassa (g/hen/d)	52,8	51,0	41,4	36,0	36,6
groei (g/d)	1,4	1,7	2,6	4,0	6,8
gem.gewicht (kg)	1,7	1,8	2,0	2,1	2,5
energie voor onderhoud (MJ/d) <sup>1</sup>	0,57	0,64	0,90	1,11	1,66
energie voor productie (MJ/d) <sup>2</sup>	0,64	0,62	0,50	0,44	0,44
energie voor groei (MJ/d) <sup>3</sup>	0,03	0,04	0,06	0,09	0,15
totale energiebehoefte (MJ/d)	1,24	1,29	1,45	1,64	2,25
berekend voerbruik (g/d) <sup>4</sup>	105	109	123	139	191
berekende voerconversie (kg voer/kg ei)	1,99	2,14	2,97	3,86	5,22
<b>Energiebehoefte vlees (gewicht)</b>					
groei (g/d)	18,0	18,8	25,8	38,6	57,0
energiebehoefte voor onderhoud (MJ) <sup>1</sup>	38,9	37,4	33,7	23,8	16,3
Energiebehoefte totaal (MJ)	76,3	74,8	76	70	62,7
Onderhoud als %van totale energie- behoefte	51	50	44	34	26
Voerconversie <sup>5</sup> (berekend)	3,5	3,4	3,1	2,6	2,3

<sup>1</sup> Op basis van een onderhoudsbehoefte voor legrassen van 435 MJ OE per kg metabool gewicht (=gewicht<sup>0,75</sup>) en voor vleesrassen van 394 MJ OE per kg metabool gewicht.

<sup>2</sup> Uitgaande van 12,1 kJ OE per gram ei.

<sup>3</sup> Op basis van 21,5 kJ OE per gram groei.

<sup>4</sup> Uitgaande van 11,8 MJ/kg voer.

<sup>5</sup> Uitgaande van 12,0 MJ/kg voer.

De zwaardere leghennen, zoals de combinatiekip en de ouderdieren, hebben meer energie nodig voor onderhoud (de hoeveelheid energie die nodig is om hun lichaamsprocessen in stand te houden) en groei in vergelijking met gespecialiseerde legrassen. Hierdoor neemt de berekende energiebehoefte per dag van de combinatiekip, de mini-ouderdieren en de vleeskuikenouderdieren toe met respectievelijk 15%, 30% en 79%. De combinatiekip en de ouderdieren produceren minder eieren dan de gespecialiseerde legrassen. Dat vergroot de verschillen in hoeveelheid voer per ei. Uit de berekende voederconversie blijkt dat de combinatiekip ca. 50% meer voer nodig heeft voor het produceren van een ei en de vleeskuikenouderdieren tot 260% meer dan reguliere leghennen.

Haantjes van bruine en zwarte legrassen groeien 2 tot 3 keer langzamer dan haantjes van (mini-) ouderdieren, zodat ze er langer over doen om het eindgewicht te halen. Als gevolg hiervan is de onderhoudsbehoefte hoger in vergelijking met de haantjes van ouderdieren. Haantjes van legrassen besteden 45 tot 51% van de opgenomen hoeveelheid energie aan onderhoud, terwijl de haantjes van de ouderdieren hieraan slechts 26-34% besteden.

Om een eindgewicht van 1800 gram te bereiken heeft een haantje van een bruin legras 38,9 MJ energie voor onderhoud nodig, terwijl een snel groeiend vleeskuiken voor het bereiken van 1800 g slechts 11,6 MJ nodig heeft. Het verschil komt overeen met 2,3 kg voer per dier. De onderhoudsbehoefte van een combinatiekip-haantje met een eindgewicht van 2200 g is 22,4 MJ (1,9 kg voer) hoger in vergelijking met een snelgroeiend vleeskuiken met eenzelfde eindgewicht. De extra hoeveelheid voer bevat naast energie echter ook extra eiwitten en mineralen, die voor een deel ook weer uitgescheiden worden. Als gevolg hiervan neemt de milieubelasting toe.

Voerconversie is een bepalende factor voor de hoeveelheid mest, die per eenheid product geproduceerd wordt. Des te meer voer per eenheid product nodig is, des te meer grondstoffen nodig zijn en des te meer mest per eenheid product wordt geproduceerd.

Omdat de verschillen in de verhouding tussen het aandeel voer gebruikt voor productie en het aandeel voer gebruikt voor onderhoud groot zijn, moet rekening gehouden worden met verschillen in optimale voersamenstelling voor de verschillende varianten. Productie (eieren, vlees) vereist relatief veel eiwit, onderhoud relatief veel energie. De verhouding tussen energie en eiwit in het voer zal dus per variant geoptimaliseerd moeten worden. Ondanks zo'n optimalisatie blijven de verschillen in voederbenutting en dus in mestproductie bestaan.

Het is denkbaar een speciale lijn met een volwassen gewicht van 2500g of 3000g te fokken en daarin sterk op eiproduktie te selecteren. We verwachten dat het, met de nodige generaties selectie, mogelijk is dergelijke dieren tot een eiproduktie van 300 eieren in 420 dagen te laten komen. Zo'n hen met een gewicht van 2500g heeft dan 2,82 kg voer per kg ei nodig, als we kiezen voor een volwassen gewicht van 3kg is 3,41 kg voer per kg eieren nodig. De hanen van deze laatste variant zullen wat efficiënter zijn dan die van de kruising tussen een leg en een vleesras, maar ondanks de toch wel hoge eiproduktie is deze theoretische variant significant minder efficiënt dan de gespecialiseerde leg- en vleestypes.

### 3.5 Efficiëntie van productie van haantjes in de praktijk en in experimenten

In Italië worden haantjes gemest van de merken Eureka, Lohmann, ISA Brown en Hyline. De opfok duurt 100-120 dagen, waarna de Eureka hanen 2750 g wegen en de hanen van de overige merken 2300-2500g. De voerconversie is 3 tot 3,2 voor de Eureka, 3,8 tot 4 voor de Lohmann en 4 voor de ISA Brown en Hyline (gegevens van Unione Nazionale dell'Avicoltura).

De hanen, die als kapoen worden opgefokt, worden op ca. 3 weken leeftijd gecastreerd (een uitstervende vaardigheid) en worden tot 200 dagen leeftijd opgefokt. Ze wegen dan ca 3300 g en hebben een voerconversie van 5,5 tot 6.

Daarmee is de opfokduur voor de hanen ruim het dubbele van die van gangbare vleeskuikens en verbruiken ze ook de dubbele hoeveelheid voer.

In Zwitserland is op beperkte schaal geëxperimenteerd met het mesten van haantjes. Ze werden vergeleken met een langzaam groeiend vleeskuiken, dat voor biologische pluimveevleesproductie wordt ingezet. Daarnaast werden hanen van 3 merken leghennen gebruikt, die relatief zwaar zijn. De vleestype dieren werden in de 11-de levensweek op een gewicht van 1941g geslacht. De haantjes van de legmerken wogen toen 1130-1315g. De haantjes werden op een gewicht van ca. 1500 g geslacht (leeftijd niet vermeld). De dieren kregen zowel mengvoer als graan. Voor alle groepen ca 4300 g mengvoer, 1100 g graan voor de leghaantjes en 850 g graan voor de vleestype dieren. De voederconversie komt daarmee op ca. 3 voor de vleestype dieren en ca. 4 voor de haantjes van de legtypes.

In Nederland is geëxperimenteerd met een kruising tussen reguliere leghennen en hanen van een aantal oorspronkelijke Nederlandse rassen. Deze hanen bereikten in 14 weken een gewicht van 1600 g (Brabanter vader), 1768 g (Kraaikop vader) en 2268g (Noord Hollandse Blauwe vader. Herkomst van de haantjes (hobby vs. commercieel) heeft een fors effect op voerconversie: 5.0 voor de hanen met een Kraaikop of Brabanter vader en 3.7 voor de hanen met een Noord Hollandse Blauwe vader, Er was veel voervermorsing (met name bij de kruising met Kraaikop en Brabanter, die erg actief waren), wat de hogere voederconversie ten dele verklaart.

Bij alle experimentele gegevens blijkt de gemeten voerconversie redelijk overeen te komen met de berekende voederbenutting voor vergelijkbare haantjes als gemeld in paragraaf 3.3.

### 3.6 Schattingen voor milieubelasting

In Tabel 3 is de theoretische milieubelasting voor de haantjes uit de kruising leg x vlees vergeleken met die van reguliere vleeskuikens en biologische vleeskuikens. Hiervoor zijn de technische kengetallen van de rassen ingevoerd in een rekenprogramma (Bedrijfswijzer Pluimvee). Voor alle overige kengetallen in het rekenprogramma zijn de standaardwaarden aangehouden. Opname van stikstof en fosfor en uitscheiding van stikstof en fosfaat is uitgedrukt in kg per dierplaats per jaar. Daarbij moet in acht genomen worden dat de productie per dierplaats per jaar behoorlijk verschilt (ca. 16 kg voor gangbaar, ca. 10 kg voor biologisch en ca. 6-8 kg voor de kruisingshaantjes)

Tabel 3 Milieubelasting van gangbare en biologische vleeskuikens (KWIN-V 2009-2010) en kruisingshaantjes.

	KWIN- V regulier	Biologisch	Kruisingshaantjes
Stikstofopname (kg/plaats/jaar)	0,98	1,06	0,97-1,14
Stikstofuitscheiding (kg/plaats/jaar)	0,47	0,70	0,77-0,94
Fosforopname (kg/plaats/jaar)	0,14	0,15	0,14-0,16
Fosfaatuitscheiding (kg/plaats/jaar)	0,12	0,21	0,23-0,29
Aantal rondes/jaar	8	4,5	4

Er is op jaarbasis per dierplaats een relatief kleine variatie in stikstof- en fosforopname tussen de verschillende varianten. Ten opzichte van de gangbaar gehouden vleeskuikens is de stikstofuitscheiding op jaarbasis bij de biologische vleeskuikens 50% hoger, terwijl de stikstofuitscheiding van de 'kruisingshaantjes' 60% tot 90% hoger is. Ook de fosfaatuitscheiding stijgt ten opzicht van de gangbaar gehouden vleeskuikens met 75% (biologische vleeskuikens) tot 242% (kruisingshaantjes). Dat is logisch gegeven de duur van de opfokperiode (vrijwel gelijk voor de biologische kuikens en de haantjes) en de hoeveelheid vlees die per dierplaats per jaar geproduceerd wordt (voor regulier bijna het dubbele vergeleken met biologische kuikens en de haantjes).

De milieubelasting wat betreft mest en mineralen bij de hennen per ei is direct gerelateerd aan de voederbenutting en is bij de zwaardere typen dieren anderhalf tot ruim twee maal zo hoog dan bij de 'echte' leghennen.

De milieubelasting wat betreft stof is naar verwachting recht evenredig met het aantal dieren dat gehouden wordt. Aangezien de zwaardere types minder eieren produceren, is de hoeveelheid stofproductie per ei bij de zwaardere dieren hoger.

Voor reguliere eieren en regulier pluimveevlees is de CO2 footprint laag in vergelijking met andere dierlijke producten (FAO, Livestock's Long Shadow, 2006, Blonk et al, 2008). De CO2 footprint wordt voor een groot deel bepaald door de benodigde voedergrondstoffen en voor een kleiner deel door energie voor huisvesting en verzorging en verwerking van de producten. Omdat bij gebruik maken van combinatiekippes de hoeveelheid voer voor een ei en voor een kg pluimveevlees toeneemt, verslechtert de CO2 footprint navenant.

## 4 Economische aspecten combikip

### 4.1 Uitgangspunten

Met de uitgangspunten als gehanteerd in Hoofdstuk 3 kunnen de economische consequenties van de verschillende varianten doorgerekend worden. Waar beschikbaar hebben we praktijkcijfers gehanteerd. Bijvoorbeeld voor de reguliere ouderdieren is de gangbare voergift ingevuld, omdat deze dieren beperkt worden gevoerd. De uitgangspunten zijn daarvoor aangevuld met gegevens over de opbrengsten van de uitgelegde hennen en slachtrendementen voor de haantjes (Tabel 4).

Tabel 4. Uitgangspunten ei-productie en vleesproductie voor vijf varianten leghennen.

#### Uitgangspunten leg

	Leghen bruin	Leghen zwart	Combi-kip	Ouderdier mini	Ouderdier regulier
legperiode (dagen)	420	420	390	336	294
aantal ei / legperiode	351	342	260	200	165
Legpercentage	88	85	70	62	59
voerverbruik/dier/dag (g)	120	125	133	140	160
uitval (%)	9	9	9	9	9
eindgewicht hen (g)	2000	2100	2500	2800	3500
prijs oude hen (€/kg)	0,20	0,30	0,40	0,45	0,50

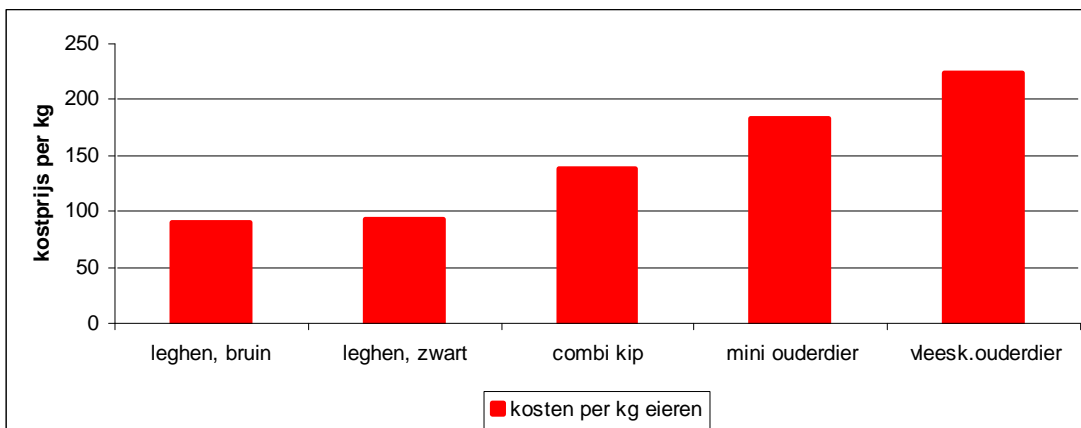
#### uitgangspunten vlees

	Leghen bruin	Leghen zwart	Combi-kip	Ouderdier mini	Ouderdier regulier
eindgewicht (g)	1800	1800	2000	2200	2200
mestperiode (dagen)	98	94	84	56	40
Voederconversie	3,8	3,6	2,7	1,9	1,7
uitval (%)	2	2	3	4	4,5
slachtrendement (%)	65	65	68	70	70
aandeel filet van griller (%)	17	17	20	24	25

### 4.2 Resultaten

Op basis van de uitgangspunten van tabel 4 zijn de kosten berekend voor de productie van eieren. Figuur 1 geeft de kostprijs voor de productie van 1 kg eieren.

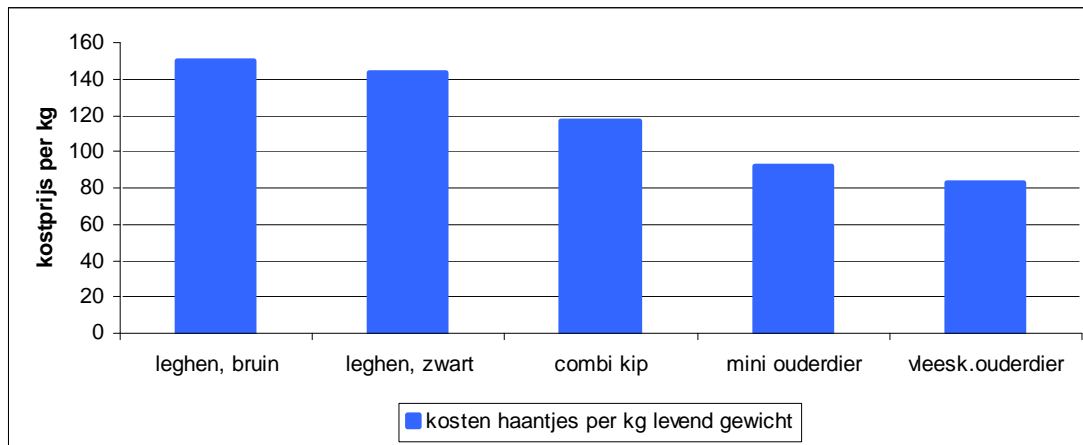
Figuur 1. Kostprijs (eurocent) van eieren bij vijf varianten leghennen.



Uit Figuur 1 blijkt dat de kostprijs voor een kg eieren bij de reguliere, bruine leghen (op basis van scharrelhouderij) 90 cent is. Voor de zwarte leghen is de kostprijs 93 cent. De combinatiekip komt uit op 138 cent. Voor de mini en de reguliere vleeskuikenouderdieren is de kostprijs respectievelijk 184 en 223 cent per kg eieren. Dit betekent dat de kostprijs bij de combinatiekip 53% hoger uitkomt dan bij reguliere leghennen. Worden de eieren geproduceerd door vleestypische (mini-)vleeskuikenouderdieren dan is de kostprijs van eieren meer dan tweemaal zo hoog dan van eieren van een reguliere leghen.

Op basis van de uitgangspunten van Tabel 4 zijn de kosten berekend voor de productie van pluimveevlees. Figuur 2 geeft de kosten voor het houden van de haantjes van de vijf genoemde varianten. Hierbij zijn de kosten uitgedrukt per kg levend gewicht.

Figuur 2. Kostprijs(eurocent) van pluimveevlees (per kg levend gewicht) geproduceerd door haantjes van vijf varianten van leghennen



De kosten voor de haantjes van de reguliere, bruine leghen komen uit op 1,50 euro per kg levend gewicht. Voor de haantjes van de zwarte leghen is dit 1,43 euro. Voor de combinatiehaan zijn de kosten 1,17 per kg. De mini ouderdieren en de vleeskuikenouderdieren produceren hanen met kosten van respectievelijk 0,92 en 0,82 euro per kg. Dit betekent dat de kostprijs van vleesproductie op basis van bruine of zwarte leghennen 74 tot 83% hoger is dan van de reguliere vleeskuikens en die van de combinatiekip (de kruising) ruim 40%.

Het slachttrendement van de haantjes van de reguliere legrassen is lager dan van de vleesrassen. Het filetrendement van een haantje is 17% en van een regulier vleeskuiken 25% (Tabel 4). Omdat er vooral vraag is naar pluimveevlees in de vorm van filet moet eigenlijk een vergelijking gemaakt worden op basis van de kosten van een kg filet. Als alle kosten betrokken worden op filet, dan is de kostprijs van filet van de haantjes van legrassen ruim tweemaal zo hoog dan van het reguliere vleeskuiken.

Ook uit Zwitsers onderzoek (Schaublin et al, 2005) bleek dat het slachttrendement van de haantjes van legrassen relatief laag was en met name het aandeel borstvlies.

In de berekeningen zijn uitsluitend de kosten van de houderij meegenomen. Omdat de haantjes door het lagere eindgewicht relatief hogere slachtkosten hebben, zal ook hierdoor het verschil in kostprijs toenemen.

### 4.3 Effecten op nationaal niveau

De gevolgen van omschakeling van gangbare leghennen naar een combinatiekip of productie van eieren met vleeskuikenouderdieren kunnen op nationaal niveau doorgerekend worden. Dit betekent dat alle consumptie eieren in Nederland geproduceerd gaan worden door hennen waarvan de haantjes geschikt zijn voor de productie van pluimveevlees. Daarbij gaan we er van uit dat de haantjes reguliere vleeskuikens vervangen. De resultaten staan in Tabel 5.

Tabel 5. Extra kosten voor de productie van eieren en pluimveevlees bij vijf varianten van leghennen.

<b>Variant</b>	Leghen, bruin	Leghen, zwart	Combi-kip	Mini vkod	Vkod
Aantal leghennen in NL (miljoen)	31,0	31,8	38,9	43,5	46,2
Extra kosten voor eieren (mln euro)	0	19	286	556	791
Extra kosten voor haantjes (mln euro)	28,5	25,4	20,7	9,1	0
Totaal extra kosten	28,5	44,4	306,7	565,1	791

In Tabel 5 staat het aantal leghennen dat in Nederland gehouden moet worden voor de productie van 9500 miljoen eieren (de totale productie in 2008). Bij omschakeling naar andere varianten leghennen zal voor een gelijke totale productie het aantal hennen moeten toenemen. Bij gebruik van de combikip stijgt het aantal leghennen van de huidige 31 miljoen naar 38,9 miljoen. Doordat de kostprijs van de eieren stijgt zullen bij de variant combikip de kosten voor de productie van 9500 miljoen eieren toenemen met 286 miljoen euro. De extra kosten voor het houden van de haantjes zijn 20,7 miljoen waardoor de totale extra kosten uitkomen op bijna ruim 300 miljoen euro. Dit zijn de extra kosten voor de Nederlandse pluimveehouderij bij volledige omschakeling naar de combikip voor eiproductie en gedeeltelijke vervangen van de gangbare pluimveevleesproductie door alle beschikbare haantjes. Bij een verdere verschuiving naar meer vleestypische dieren nemen de totale extra kosten verder toe. Dit is toe te schrijven aan de verhoging van de kostprijs van de eieren. Deze extra kosten wegen niet op tegen het voordeel van lagere kosten voor het houden van de haantjes.

Als de haantjes gangbare vleeskuikens vervangen, zijn minder moederdieren nodig. Een vkod levert ongeveer 130 kuikens. 130 haantjes hebben ongeveer 450 kg (130 x 3,5 kg) meer voer nodig dan 130 reguliere vleeskuikens. Een moederdier verbruikt gedurende haar leven ongeveer 70 kg voer. In de berekeningen op nationaal niveau hebben we deze stap, die de resultaten van het opfokken van haantjes iets gunstiger maken, niet doorgevoerd.



## 5 Indicatie van houderij- en ketensystemen voor combinatiekippen en mogelijke gevolgen voor dierenwelzijns

Bij houderij- en ketensystemen voor combinatiekippen moeten we én het houderijsysteem én de keten en logistiek (infrastructuur) beschouwen.

### 5.1 Houderijsysteem en welzijnsaspecten

Als een combinatiekip op de markt gebracht wordt, zal die vooral gewaardeerd (moeten) worden door mensen met een meer dan gemiddelde aandacht voor de herkomst van voedsel. De kans is groot, dat deze groep gemiddeld genomen hoge eisen stelt aan de diervriendelijkheid van de huisvesting en het management en aan de productveiligheid. Voor een dergelijk product zullen de eisen voor de leghennen minimaal op het niveau van scharrel met uitloop liggen en voor de slachthanen minimaal op het niveau van Volwaard of een ander 'tussenproduct'.

#### 5.1.1 De hennen

Als gekozen wordt voor een wat zwaarder type hen (dan de normale witte, bruine of zwarte) moet de bezettingsgraad, voor eenzelfde hoeveelheid ruimte per dier, met ca. 10% omlaag. Tot en met de kruising tussen leg- en vleestype kunnen de dieren gehouden worden in een volièrestal. Voor de mini's en de reguliere vleeskuikenmoederdieren zijn meer verdiepingen in de stal geen goede optie. De dieren zijn te zwaar om gemakkelijk van etage naar etage te kunnen vliegen. Zij zullen gehouden moeten worden in een volledige scharrelstal, of in een scharrelstal met beun. Daarmee wordt het ruimtebeslag groter en zullen de huisvestingskosten stijgen.

Tot en met de kruisingsdieren kan waarschijnlijk volop gevoerd worden, of met een dusdanig lichte beperking, dat van echt hongergevoel geen sprake is. Het kan zinvol zijn de kruisingsdieren een wat eiwitarmere en verder verdund voer te geven dan reguliere leghennen. De mini's hebben enige beperking nodig, de normale dieren zullen, zeker gedurende de opfok, fors beperkt moeten worden qua voeropname.

De verwachting is dat de kruisingshennen, de mini's en de reguliere moederdieren wat minder geneigd zijn tot verenpikken dan gewone leghennen.

De wat zwaardere hennen en de hennen met een wat lagere eiproductie hebben wat meer 'reserve' en lopen daardoor minder kans op stofwisselingsstoornissen als 'vette lever syndroom', of 'wegkwijnen'.

#### 5.1.2 De hanen

Voor de hanen is in alle gevallen een scharrelstal met overdekte uitloop een goede optie. Het is denkbaar, maar ook duurder, deze dieren vanaf een week of 4 leeftijd buitenuitloop te geven, zoals biologische kuikens. Gegeven hun langere levensduur is het te overwegen de stal voor hanen van de legtypes en mogelijk ook die van de kruising in te richten met een beun en zitstokken. Het wordt dan mogelijk een deel van de mest tijdens de opfok uit de stal te verwijderen, terwijl de leefomgeving van de hanen dan gevarieerder is.

Voor de hanen van de legtypes zullen nieuwe voersystemen moeten worden ontworpen, die het vermorsen van voer tegen gaan. Bij voeren uit reguliere vleeskuikensystemen is de vermorsing van voer te groot.

De hanen van de legtypes en van de kruising zullen weinig tot geen voetzoolproblemen of andere groeigerelateerde gebreken kennen. Wat betreft ziekte en verwondingen lopen de hanen van de legtypes enige extra risico's: zij worden ouder, waardoor de problemen met pikkerij toe kunnen nemen en een risico worden. Ook is in experimenten gebleken, dat de meeste hanen zo rond de 14 weken al beschadigingen aan het verenpak hebben, die duiden op onderlinge seksuele activiteit. Met name de rugveren waren beschadigd of ontbraken. Dit kan welzijnsrisico's met zich meebrengen.

Door de langere levensduur lopen de dieren wat meer risico op infecties, maar is ook de behandeling iets eenvoudiger, want niet zo snel strijdig met wachttermijnen. Door de langere levensduur kan ook enige groeivertraging door opbouw van immuunrespons acceptabel zijn.

## **5.2 Infrastructuur en logistiek**

### *5.2.1 Slachten en verwerken*

Het opfokken van jonge hanen voor de slacht vereist aanpassingen in de infrastructuur en met name bij de slachterijen. Door hun vorm (lang en smal) passen de hanen niet in een slachterij voor reguliere kuikens. Ze passen waarschijnlijk wel in een slachterij voor leghennen, waar Nederland er nog een van heeft. Als alle 30 miljoen haantjes opgefokt worden voor de slacht, moeten er wekelijks 600.000 geslacht worden. Op een slachtlijn waar 9000 dieren/uur verwerkt kunnen worden, betekent dat ca. 70 uur/week slachten. Passende capaciteit en logistiek moet daarvoor worden gerealiseerd. Aangezien de hanen een kwaliteitsproduct zijn, is te overwegen de slachttechniek aan te passen naar droog slachten en bv 'New York dressed' (met de ingewanden er nog in) afrijpen. Dat vereist een verdere aanpassing van het slachten, naar een eigen slachterij. Het is de vraag of dat met 600.000 haantjes per week rendabel te maken is.

Veruit het meeste pluimveevlees in Nederland (ook die van de al bestaande specialiteiten) wordt in delen vermarkt. Het is de vraag, of dat haalbaar is met de jonge hanen. Immers alle delen moeten worden vermarkt en hun aantrekkelijkheid zit meer in het geheel dan in alleen borst- of pootvlees. Het vermarkten van hele kippen zal een aanzienlijke promotie-inspanning vereisen.

Het is te overwegen een dergelijk product met een 'bereidingslijn' uit te breiden. Gerechten waar de haantjes geschikt voor zijn, kunnen ook in grotere hoeveelheden bereid worden. Ze zouden dan koelvers of diepgevroren aangeboden kunnen worden. Het probleem van 'vierkantsverwaarding' vervalt dan grotendeels.

### *5.2.2 Logistiek*

Zowel het vlees als de eieren moeten herkenbaar (gelabelled) zijn, omdat het gaat om een kwaliteitsproduct, een specialiteit. Daarvoor lijkt een eigen merk de aangewezen weg. Dat betekent dat het aantal partijen dat zich met de productie van combinatiepluimvee bezig kan houden, beperkt moet blijven. Momenteel komt het overgrote deel van de eieren en het pluimveevlees via supermarkten bij de consument terecht. Het is afhankelijk van de te verwachten omvang van het segment 'combinatiekip', of het supermarktkanaal bereid is die distributie op zich te nemen.

Het is denkbaar, dat daar andere systemen voor ontworpen moeten worden, zoals bijvoorbeeld Adopteer een Kip, of andersoortige abonnementen, al dan niet via internet. Een andere optie is, dat met name de jonge hanen alleen via catering en restaurantmarkt afgezet worden (tot op zekere hoogte verwant aan de boven genoemde 'bereidingslijn'). Het is aan marktpartijen hier concepten voor uit te werken.

## 6 Heeft een combi-kip kansen op de Nederlandse markt

Als het gaat om kansen op de markt voor een combinatiekip zijn twee varianten uitgewerkt:

- De broertjes van leghennen worden gebruikt voor de productie van pluimveevlees.
- Er komt een speciale combinatiekip, waarbij de hennen gebruikt worden voor de productie van eieren (en hun leven eindigen als soepkip) en de hanen gebruikt worden voor de productie van pluimveevlees.

In het eerste geval blijft de legghenhouderij zoals die nu is en komt er een nieuwe vorm van pluimveevleesproductie bij; in het tweede geval komt er een categorie eieren en een categorie vlees bij, de eieren en het vlees van de combinatiekip.

De broertjes van de leghennen zouden circa 10% van de huidige pluimveevleesproductie in Nederland in kunnen vullen. Ook als alle broertjes van leghennen voor de vleesproductie gebruikt worden, blijft er dus nog een aanzienlijke gespecialiseerde pluimveevleesproductie over, ervan uitgaande dat de vraag naar pluimveevlees niet afneemt. Meer dan 90% van de pluimveevleesproductie zal op reguliere wijze geproduceerd blijven worden.

Gegeven de omvang van de huidige legpluimveehouderij en vleespluimveehouderij is niet te verwachten, dat in een vrije markt de reguliere pluimveehouderij verdwijnt.

Als er een speciale combinatiekip komt moet er rekening gehouden worden met de schaalkleur van de eieren. Bij de opties voor een combinatiekip, die op relatief korte termijn zijn te realiseren, zal de schaalkleur niet glanzend bruin zijn, maar eerder dof en lichter van kleur. Voor de (eet)kwaliteit van het ei maakt dat niets uit, maar het is de vraag of consumenten de doffere en lichter schaalkleur waarderen.

De kostprijs van pluimveevlees van haantjes is meer dan tweemaal zo hoog dan van gangbaar pluimveevlees. Voor het vermarkten van pluimveevlees, dat een duidelijk hogere kostprijs heeft, kan een vergelijking gemaakt worden met biologisch pluimveevlees. De prijs van biologisch pluimveevlees is in de winkel 2 tot 2,5 maal hoger dan regulier pluimveevlees. Op dit moment is de productie van biologisch pluimveevlees zeer beperkt van omvang in Nederland (minder dan 1% van het totaal aantal slachtingen). Het aandeel biologisch pluimveevlees in Nederland is, gemeten in omzet, circa 2%. De biologische kip heeft een duidelijke meerwaarde op het terrein van dierenwelzijn. De voedingswaarde is vergelijkbaar met reguliere kip (Consumentengids, juli/augustus 2007). Consumenten zijn positief over biologisch gehouden dieren en welzijnsvriendelijke productiemethoden, maar hun koopgedrag veranderen doen ze zelden (Tacken, 2008). Deze ervaringen met biologisch pluimveevlees geven aan dat het vermarkten van pluimveevlees van haantjes niet eenvoudig is.

Nederlanders eten gemiddeld 18,4 kg kip (geslacht gewicht) per persoon per jaar. 30 miljoen leghaantjes in Nederland per jaar betekent twee jonge hanen per persoon per jaar, ca. 2400 g pluimveevlees (geslacht gewicht). Dat is 13% van onze huidige consumptie en een fors groter aandeel dan wat wij nu aan 'speciale' kip consumeren.

Marketingdeskundigen stellen dat duurzaamheid of dierenwelzijn bijna nooit de enige reden is waarom consumenten een product kopen. De consument vraagt zich ook af wat er voor hem zelf in zit. Dat kan zijn smaak of gemakkelijker te bereiden. Bij het vermarkten moet een totaal concept worden neergezet. Het Franse Label Rouge is een voorbeeld met een goede marktpositie in Frankrijk. Bij Label Rouge worden meerdere zaken gecombineerd: extra kwaliteit, gecertificeerde productie, streekeigenheid, specifieke smaak van pluimveevlees en ketengaranties. In Nederland loopt momenteel, met ondersteuning van LNV, onderzoek naar de haalbaarheid van een dergelijk product. Uit het onderzoek van Schaubli et al (2005) bleek, dat de haantjes als heel kuiken en als gebakken of gepocheerd product in vergelijking met een biologisch kuiken niet direct positieve reacties oproepen. De haantjes zien er 'mager' uit. Smaak en textuur werden eerder slechter dan beter beoordeeld dan van de biologische kuikens.

In Nederland is voorjaar 2009 een proeverij georganiseerd van gebraden borstfilets van verschillende types 'kip' (gangbaar, Volwaard, Kemper Hoen en Chaams Hoen)(Veerman, 2009). Bij warm aangeboden borstvlees sprong geen van de types er uit. Werden de producten koud aangeboden, dan werd het vlees van de oudste dieren (Kemper en Chaams Hoen) het meest gewaardeerd. Het oordeel blijkt een mengeling van het oordeel over textuur (hoe ouder het kuiken hoe steviger ('taaier') het vlees) en de smaak (hoe ouder hoe intenser de kipsmaak). Voorkeuren zijn sterk individueel bepaald.

Het is denkbaar een speciale lijn te fokken, of voor elke generatie een legtype en een vleestype te kruisen als 'combinatiekip'. De tweede optie is technisch/logistiek eenvoudiger te realiseren dan de eerste en gegeven de biologie van productie-efficiëntie zal het verschil in efficiëntie tussen de twee

opties niet groot zijn. Aangezien de sensorische eigenschappen van eieren vrijwel volledig door het voer worden bepaald en die van vlees door de slachtleeftijd, is niet te verwachten, dat een speciale lijn qua sensorische eigenschappen afwijkt van de kruising. Dat wordt ondersteund door Italiaans onderzoek (Rizzi et al, 2007), die originele Italiaanse rassen qua smaak vergeleken met commerciële rassen en geen verschillen konden vinden. Het kan wel zijn, dat een speciale lijn qua imago en uitstraling (veerleur, kamvorm) een beter verkoopbaar product oplevert dan een kruising tussen een standaard leg- en een standaard vleestype.

In beide gevallen ontstaat een apart circuit van bedrijven die combinatiekippen houden voor de leg en bedrijven die de hanen opfokken.

### **Culinaire traditie**

Haantjes van legrassen van ca. 2 kg levend gewicht zijn qua vorm en smaak duidelijk verschillend van reguliere vleeskuikens. De haantjes zijn langer en smaller dan de vleeskuikens en hebben een duidelijk zichtbaar en uitstekend borstbeen (kippenborst). Omdat ze op latere leeftijd geslacht worden dan de vleeskuikens, hebben ze een meer uitgesproken kipsmaak.

Daarmee zijn de hanen van legrassen niet zonder meer geschikt voor de toepassingen van wat wij nu 'kip' noemen, maar dat in de praktijk in Nederland vooral borstvlees is, als hele filet of in blokjes of reepjes. De consumptie van poten en vleugeltjes is vooral beperkt tot het barbecueseizoen en hele kip eten we nog zelden. De website Kiprecepten.nl geeft wel recepten voor kippensoep, maar gerechten voor jonge hanen komen daar niet in voor. Deels omdat wij dat in Nederland niet kennen, deels omdat het daarvoor geschikte pluimvee in Nederland niet op de markt is en zulke gerechten met gewone kip niet echt aan de verwachting voldoen.

De hanen, net als overigens uitgelegde hennen en uitgelegde ouderdieren van de vleeskuikens, lenen zich uitstekend voor gerechten, die in Nederland weinig gegeten worden zoals coq-au-vin, waterzooi, risotto en paella en het grote aantal stoofschotels dat de Afrikaanse en de Aziatische keukens met kip kent. De hanen passen ook uitstekend in 'slow food'-achtige bereidingen, zoals geadviseerd voor de Poule de Bresse (een haan of hen van een specifiek ras, geslacht op minimaal 14 weken leeftijd), langzaam garen in een lauwwarme oven (ca 70oC).

In de vele stoofschotel-achtige gerechten die wereldwijd, maar slechts beperkt in de moderne, snel-klaar westerse keuken, worden bereid, passen de hanen, met hun wat meer uitgesproken smaak, juist heel goed. Omdat ze daar in stukken gehakt ingaan, doet de vorm met het scherpe borstbeen er minder toe.

Dat jonge hanen voor zulke gerechten in diverse delen van de wereld gewaardeerd worden, blijkt uit de marktprijzen daarvoor. In Italië bv ruim het dubbele van reguliere vleeskuikens. Maar ook in Afrika en Azië, waar een relatief groot deel van het gezinsbudget so wie so naar voedsel gaat, wordt vaak voor een dubbeldoelkip meer betaald dan voor een industriële.

Hanen van legrassen opfokken en succesvol bij de consument brengen sluit beter aan bij de culinaire traditie in landen ten zuiden van ons, dan bij onszelf.

Benutten van de hanen hangt dus ook samen met aanpassen van onze culinaire gewoontes.

## 7 Conclusies

De gemiddelde Nederlander verbruikt 11,3 kg (182 stuks) eieren en 18,4 kg kuikenvlees. De kostprijs op de boerderij van een regulier ei is 5,6 cent; die van regulier pluimveevlees 82 cent per kg levend gewicht. Het is in het kader van deze studie niet mogelijk betrouwbare schattingen te maken van de (meer)kosten, die ontstaan in de keten na het primaire bedrijf tot en met de retail. De conclusies baseren wij dan ook op verschillen in kostprijs gerealiseerd op het primaire bedrijf. We hebben de volgende opties in relatie tot het opfokken van haantjes voor de humane consumptie:

- Geen nieuwe/andere genotypes of kruisingen, de broertjes van de leghennen worden opgefokt tot een gewicht van ca 2 kg; de Italiaanse situatie. Aan de prijzen van eieren verandert niets. De hanen hebben een kostprijs van ca. € 1,50 per kg levend gewicht. De hoeveelheid voer benodigd voor een kg geslacht gewicht verdubbelt. Daarmee verdubbelt ook de hoeveelheid mest ten opzichte van een regulier vleeskuiken en mag verwacht worden, dat de uitstoot aan ammoniak, geur en stof door de verdubbelde lengte van de opfok per kg pluimveevlees verdubbelt.
- Geen nieuwe/andere genotypes, maar een kruising uit de productie van dwergmoederdieren wordt ingezet als combinatiekip. Uit die kruising worden dwerghennen geboren, die ingezet worden als leghen en hanen, die opgefokt worden tot vleeskuiken en iets langzamer groeien dan reguliere vleeskuikens. De kostprijs van eieren van dergelijke hennen is ongeveer het dubbele van die van normale leghennen; de kostprijs van pluimveevlees van deze optie ligt ca. 12 % hoger dan die van regulier pluimveevlees.  
De hennen eten per ei bijna het dubbele van wat een gewone leghen gebruikt. Daarmee kunnen we stellen dat ook de mestproductie en de milieuemissies bijna verdubbelen.  
De haantjes kunnen ook gebruikt worden als langzaam groeiend kuiken (tussenproduct) of voor biologisch pluimveevlees, als de ouderdieren biologisch gehouden worden. Als de hanen zo ingezet worden, is de kostprijs en de milieubelasting gelijk aan dat van de huidige tussen- en biologische producten.
- Wel een nieuwe kruising, namelijk tussen een legtype en een vleestype. De kostprijs van eieren komt dan op 8,6 ct (ruim 50% hoger dan van een regulier ei) en van vlees op € 1,17 per kg levend gewicht (bijna 50% hoger dan van reguliere kuikens). Het voerverbruik per ei ligt bijna 50% hoger dan bij regulier; voor vleesproductie zal dat op basis van levend gewicht ca 70% zijn.
- Een geheel nieuw fokproduct. Tot in de 70-er jaren werd nog commercieel gefokt met Noord Hollandse Blauwe hoenders. De dieren stonden bekend om hun goede vleeskwiteit en leggen behoorlijk. De Mechelse Koekoek is nauw verwant aan de Noord Hollandse Blauwe en het moet mogelijk zijn in enkele jaren een populatie NHB op te bouwen, die per jaar 250 eieren leggen en hanen, die met een voederconversie van ca 3 een gewicht van ruim 2 kg halen. Uit de eerder genoemde gegevens komen we dan op een kostprijs per ei en per kg vlees vergelijkbaar met die van de kruising tussen het leg- en het vleestype. In werkelijkheid zal dat wat hoger liggen, omdat voor een geheel nieuw fokkerijproduct nogal wat extra fokkerijkosten gemaakt moeten worden.

De verschillen in hoeveelheid voer per eenheid product geven een schatting voor de extra milieubelasting. De verschillen in kostprijs op het primaire bedrijf moeten voor eieren ongeveer verdubbeld worden voor verschillen in consumentenprijzen. Voor pluimveevlees geldt globaal hetzelfde, maar moeten eigenlijk ook de verschillen in slachtrendement verrekend worden. In Tabel 6 zijn de verschillen in absolute en relatieve getallen samengevat, waarbij bij pluimveevlees is uitgegaan van levend gewicht.. Daarbij is voor eieren de kostprijs en de daarbij behorende schatting voor milieubelasting van bruine hennen op 100% gesteld. Voor pluimveevlees is de kostprijs en de geschatte milieubelasting voor reguliere vleeskuikens op 100% gezet.

Tabel 6. Voerverbruik per eenheid product en kostprijzen per ei of kg levend gewicht samengevat voor vijf varianten, waarbij voerverbruik gebruikt is als indicator voor milieubelasting. Voor eieren is de bruine leggen op 100% gezet, voor pluimveevlees het reguliere vleeskuiken.

	leggen bruin	leggen zwart	combi-kip	ouerdier mini	ouerdier regulier
Voerverbruik per kg ei	<b>1,99</b>	2,15	2,97	3,85	5,21
Voerverbruik per kg levend gewicht	3,60	3,50	3,30	2,20	<b>1,75</b>
Kostprijs/kg eieren (€)	<b>0,90</b>	0,93	1,38	1,84	2,23
Kostprijs/ei (€cent)	<b>5,6</b>	5,8	8,6	11,4	13,8
Kostprijs/kg levend gewicht (€)	1,50	1,43	1,17	0,92	<b>0,82</b>
Milieubelasting eieren	100%	108%	149%	193%	262%
Milieubelasting vlees	206%	200%	189%	126%	100%
Kostprijs eieren relatief	100%	104%	153%	204%	246%
Kostprijs levend gewicht relatief	183%	174%	143%	112%	100%

Uit consumentenonderzoek blijkt, dat in Nederland het merendeel van de consumenten zich door prijs laat leiden. In die zin lijkt de kans, dat zich een markt van enige omvang ontwikkelt voor een combinatiekip in welke vorm dan ook, gering. Daarnaast speelt de kwaliteit van het product een rol. Ook dan is er een probleem met de haantjes: de vraag naar zo'n soort product ontbreekt. Het creëren van vraag betekent het aanpassen van de culinaire (thuismarkt) en/of eet (catering, restaurants) gewoontes. Dat vergt veel inspanningen en een lange adem met een geringe kans op succes. Denk daarbij aan de inspanningen gepleegd om het aandeel van biologisch pluimvee en 'tussensegment' in de pluimveevleesconsumptie toe te laten nemen. Bij het publieksonderzoek naar doden van eendagshaantjes was een veel voorkomende uitspraak: als er keus is, zal ik toch vaak voor de goedkoopste kiezen (Leenstra et al, 2008).

De kansen om het doden van eendagshaantjes, via een (vrije) markt voor jonge hanen voor consumptie in Nederland, te voorkomen, worden als zeer gering ingeschat.

Het is denkbaar regelgeving te maken, waarmee het doden van eendagshaantjes verboden wordt. Als de haantjes vanwege wetgeving gemest moeten worden, dan moet gedacht worden aan het gebruik voor diervoeding en/of tot meat ('gehakt') verwerken. Dergelijke producten hebben een lage opbrengst en zullen met aanzienlijke (voer)kosten gepaard gaan. Het is de vraag, gezien de problemen met de afzet van uitgelegde hennen, of voor een dergelijk product een markt is. Deze 'oplossing' kan alleen op Europese schaal en is ons inziens milieutechnisch niet verantwoord.

Een speciale combinatiekip produceren voor mensen, die daar specifiek belangstelling voor hebben, is een mogelijke optie. De eiproduktie van zulke kippen is vooralsnog lager dan van specifieke legrassen. De eieren zijn duurder dan gangbare eieren, waarbij de meerkosten samenhangen met het productiesysteem en het voer (biologisch of gangbaar). De jonge hanen uit zo'n lijn zullen een prijs vergelijkbaar met Poule de Bresse (wat hoger dan biologisch) op moeten brengen.

Een dergelijk productiesysteem, hetzij met de moederdieren, hetzij met een speciale lijn, kan alleen gerealiseerd worden, als er een vaste groep afnemers is, die gezamenlijk garanderen dat de eieren, de jonge hanen en bij voorkeur ook de uitgelegde hennen afgenomen worden tegen voor de producenten aanvaardbare prijzen. Dit vraagt veel loyaliteit en daarom iets als een abonnementensysteem en/of coöperatie van producenten en afnemers.

Met ondersteuning van LNV loopt momenteel onderzoek naar de haalbaarheid van zo'n speciale combinatiekip.

Het aantal haantjes dat geboren wordt is ook nog op andere wijze te verminderen. Dat kan door de hennen een tweede legperiode te laten doormaken na een rui of door via fokkerij en management de legperiode te verlengen.

Vuistregel bij ruien is, dat de tweede legperiode ongeveer 2/3 is van de eerste en de piekproductie ongeveer 8% lager is. Door uitval zal de bezetting iets lager zijn, dan bij vervanging door een nieuwe koppel. Economisch is het belangrijk dat de eieren zwaarder zijn en dat er minder afleverbare eieren

zijn door meer kneus en breuk. Een probleem bij ruien is, dat momenteel nog geen diervriendelijke ruimethodes bestaan, die tegelijk een aanvaardbaar productieresultaat geven. 'Effectief' ruien gebeurt door de dieren in het donker een aantal dagen zonder voer te laten zitten en dan geleidelijk de voergif weer op te bouwen. Een diervriendelijke ruimethode is een randvoorwaarde voor ruien. Het verlengen van de leggerperiode is een andere optie, die momenteel in de praktijk al ingang vindt. De fokbedrijven proberen hun merken steeds langer niet al te grote eieren te laten leggen en zijn daarin ook succesvol. Per jaar zijn de verschillen nog klein, maar ze tellen generatie na generatie op. Het vraagt tegelijk de nodige kennis en het vakmanschap van de legghouder om de koppel lang fit en gezond te houden.

## Bronnen

[www.pve.nl](http://www.pve.nl)

[www.fao.nl](http://www.fao.nl)

[www.unionenazionaleavicoltura.nl](http://www.unionenazionaleavicoltura.nl)

[www.kagfreiland.ch](http://www.kagfreiland.ch)

Blonk, H., A. Kool, B. Luske, 2008. Milieueffecten van Nederlandse consumptie van eiwitrijke producten. <http://www.blonkmilieuadvies.nl/pdf/Definitief%20rapport%20vs%208okt%202008.pdf>

CVB, 2007 Tabellenboek Veevoeding 2007, CVB-reeks nr. 33.

Flock, D. K. en G. Heil, 2002. A long-term analysis of time trends in the performance profile of white-egg and brown-egg hybrid laying strains based on results of official German random sample tests from 1974/75 to 1997/99. *Archiv Fur Geflugelkunde* (66) 1: 1-20.

Hendrix Genetics, Paul van der Ven, persoonlijke mededeling

Ketelaars, E.H. (1992) *Historie van de Nederlandse Pluimveehouderij*, Barneveld.

Koenig, M., G. Hahn, K. Damme, and M. Schmutz (2009). Utilization of laying-type cockerels as poussins; growth performance and carcass quality. *Proceedings 17<sup>th</sup> European Symposium on Poultry Meat and Eggs*, Turku, Finland

Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2009-2010 (verschijnt augustus 2009)

Leenstra, F, G. Munnichs, V. Beekman, E. van den Heuvel-Vromans, L. Aramyan en H. Woelders, 2008. Het doden van eendagshaantjes, kan dat niet anders? ASG-rapport 142.

Livestocks Long Shadow, FAO, 2006. <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>

Rizzi, C., A. Marangon en G. M. Chiericato, 2007. *Effect of genotype on slaughtering performance and meat physical and sensory characteristics of organic laying hens*. *Poultry Science* (86) 1: 128-135.

Schaublin, H., H. Wiedmer and R. Zweifel (2005) Vergleich der Mastleistungen und Fleischqualität von Hähnen ausgewählter Legelinien mit einem extensiven Masthybriden. *Aviforum, Zollikofen, Zwitserland*

Tacken, G.M.L., 2008. [Dierenwelzijn verkopen door consument te verleiden](#). *Syscope* 2008 (20). - p. 12 - 13.

Van Middelkoop, J.H., 2009. Persoonlijke mededeling.

Veerman, D., 2009.

[http://www.foodlog.nl/vandaag/bericht/conclusie\\_foodlogkippenproef\\_dierwelzijn\\_heeft\\_geen\\_smaak\\_de\\_leeftijd\\_wel/](http://www.foodlog.nl/vandaag/bericht/conclusie_foodlogkippenproef_dierwelzijn_heeft_geen_smaak_de_leeftijd_wel/)





Wageningen UR Livestock Research

Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad T 0320 238238 F 0320 238050

E [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl) | [www.livestockresearch.wur.nl](http://www.livestockresearch.wur.nl)