

KORTE KETENS VLEESKUIKENHOUDERIJ

Project in het kader van co-innovatieprogramma Duurzame Agro Foodketens Rapportage fase 1

P.F.M.M. Roelofs¹ (editor), M.H. Bokma², M.A. Bruins¹, M. van Esbroeck³, P.W.G. Groot Koerkamp¹, P.L.M. van Horne⁴, H.W.J. Houwers¹, B. Janmaat⁵, J.D. van der Klis⁶, K.J. Krijgsheld⁷, C. Kuijpers⁷, M. Kuijpers⁷, P. Kuijpers⁷, E. Lambooi⁶, T. van Lith⁸, S. Lourens², J.H. van Middelkoop², H. van Santvoort⁹, A.C. Smits¹, M. Tulp¹⁰, G.M.L. Tacken⁴, I. Vermeij², C. van de Ven¹¹, C.W.G. Wolf⁴, H.F. de Zwart¹



IMAG Rapport 2003-10
Juni 2003

¹ Instituut voor Milieu- en Agrotechniek (IMAG)

² Praktijkonderzoek Veehouderij (PV)

³ Stork PMT

⁴ Landbouw Economisch Instituut (LEI)

⁵ Stichting Milieukeur

⁶ ID-Lelystad

⁷ Kuijpers Kip

⁸ Van Lith broederijen

⁹ Astenhof

¹⁰ stichting AKK

¹¹ Vencomatic®

CIP-GEGEVENS KONINKLIJK BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

ISBN 90-5406-231-2

NUGI 846/NUR 950

Trefw.: vleeskuikens, regionale keten, houderijsystemen, slachtscenario's, MVO, haalbaarheidsstudie

© 2003 IMAG, Postbus 43 - 6700 AA Wageningen

Telefoon +31 (0)317-476300

Telefax +31 (0)317-425670

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, openbaar gemaakt, in enigerlei vorm of op enigerlei wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het instituut.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the institute.

Abstract

In 2002 and 2003, the feasibility of a regional chain for sustainable production of poultry meat will be studied. The study is initiated by company, owned by a family of broiler growers (Kuijpers Kip) and is financed by the Ministry of agriculture, nature management and fisheries and the Ministry of transport, public works and water management. Representatives of the Dutch poultry business, non-governmental organizations and knowledge organizations engineer the study. The goal of this study is to design concept for a regional and sustainable production chain for poultry meat and meat products, and to judge its feasibility. The study is divided in two phases.

This report relates to the first phase, where alternative scenarios for poultry meat production is designed, and for all scenarios technical, economical, legal, organizational and commercial feasibility, social acceptance, animal welfare and environmental effects (with attention for transport effects) are explored. Four alternative scenarios for broiler production and three different slaughtering and processing scenarios are designed. In the alternative broiler production scenarios, the last three days of the incubation and the hatching don't take place at a hatchery but at the broiler plant. After 18 days of incubation, the eggs are placed in litter on the floor or on a battery. In the four different scenarios the time on the battery is 0, 10, 18 or 42 days, respectively.

The slaughtering and processing scenarios are: slaughtering and processing at the poultry farm; slaughtering at the farm (mobile slaughtering plant) and processing in a traditional processing company, and slaughtering and processing in a traditional poultry processing plant.

During the second phase, two scenarios with high expectations were studied in detail. These scenarios are: a 'physical short chain' and a 'virtual short chain'. In practice, they are implemented at long term (several years) and at short time (about one year) respectively.

In the physical short chain, the last three days of the hatching process, broiling, slaughtering and processing are concentrated at one large poultry plant. The virtual short chain looks more like the traditional poultry meat production chain. Differences are that the last three days of the hatching process are on the broiler farm, catching, transport and slaughtering are improved and logistical optimized, and that the farmer directs the processes. Therefore he will be -as in the physical short chain- responsible for the total process and for the final product.

Keywords: broiler farm, poultry meat production, regional production chains, housing systems, slaughtering scenarios, sustainable management, feasibility study

Voorwoord

Vanaf de tweede Wereldoorlog heeft de agro-industriële sector gezorgd voor voldoende voedingsmiddelen van goede kwaliteit tegen een lage prijs. Momenteel beoogt ze dat nog steeds, maar worden de kwaliteitscriteria veel ruimer geïnterpreteerd dan tot enkele decennia geleden. Kwaliteitseisen hebben nu behalve op smaak en veiligheid ook betrekking op de manier waarop de productie plaatsvindt. Zo groeit in Nederland en delen van Europa de behoefte aan 'duurzaam' geproduceerde producten. Met "duurzame Agro-food Ketens" wordt bedoeld dat men rekening houdt met ecologische en sociale aspecten van de voedselproductie (Broekmans en Vernooij, 2000).

De ministeries van LNV en van VenW stimuleren het proces naar een duurzame voedselproductie middels het AKK co-innovatie kaderprogramma 'Duurzame Agro Food Ketens'. In het kader van dit kaderprogramma wordt een aantal onderzoeken uitgevoerd, waaronder het onderhavige onderzoeksproject 'Korte Ketens Vleeskuikenhouderij' (ACD-01.003). Het project bouwt voort op activiteiten die zijn uitgevoerd in het kader van LNV onderzoeksprogramma 348 en van het project Duurzame Pluimveevleesketen.

Onderzoeksproject 'Korte Ketens Vleeskuikenhouderij' beoogt een daadwerkelijke systeeminnovatie tot stand te brengen, met als doel een aantoonbare verbetering van de duurzaamheid (onder andere dierwelzijn, energie en milieu). Het project wordt gestuurd vanuit een stuurgroep, bestaande uit vertegenwoordigers van bedrijfsleven (Kuijpers Kip, Vencomatic®, Stork, Van Lith broederijen en Astenhof), Non gouvernementele organisaties (Stichting Milieukeur), kennisinstellingen (IMAG, LEI, PV) en stichting AKK. De uitvoering van het project ligt bij drie werkgroepen, namelijk de werkgroep broeden (M. Kuijpers (Kuijpers Kip), C. van de Ven (Vencomatic®), T. van Lith (Van Lith broederijen), D. Smits IMAG, S. Lourens en I. Vermeij (PV) en J.D. Van der Klis (ID)), werkgroep slachten (P. Kuijpers (Kuijpers Kip), P. Groot Koerkamp (IMAG), M. van Esbroeck (Stork), H. van Santvoort (Astenhof), B. Lambooy (ID), P. van Horne (LEI) en K. van Middelkoop (PV)) en werkgroep markt en communicatie (C. Kuijpers en K.J. Krijgsheld (Kuijpers Kip), G. Tacken (LEI), H. van Santvoort (Astenhof), B. Janmaat (Stichting Milieukeur) en M. Bokma (PV)). De uitvoering van het project wordt gecoördineerd vanuit een projectgroep, bestaande uit de algemeen projectleider en de projectleiders van de drie werkgroepen.

Alle projectleden wil ik hartelijk bedanken voor de bijdrage die geleverd is. Ik verwacht dat dit rapport een goede basis is voor het vervolg van dit project, en dat het geheel zal bijdragen aan een duurzame productie van pluimveevlees en afgeleide producten.

Dr. ir. C.E. van 't Klooster
Directeur Business Unit IMAG B.V.

Inhoudsopgave

Abstract	3
Voorwoord	5
1 Inleiding	9
1.1 Maatschappelijke vragen rondom de Nederlandse vleeskuikenhouderij	10
1.2 Co-innovatieproject Korte Ketens Vleeskuikenhouderij	10
1.3 Probleemstelling en doelstelling	11
2 Materiaal en methode	13
2.1 Fasering	13
2.2 Onderzoeksaspecten	13
2.2.1 Broeden en houderij	14
2.2.2 Slachten	14
2.2.3 Markt en communicatie	15
3 Resultaten	17
3.1 Broeden en houderij	17
3.1.1 Programma van Eisen	18
3.1.2 Alternatieve scenario's met uitkomst eieren op het vleeskuikensbedrijf	18
3.1.3 Indicatieve beoordeling	20
3.2 Slachten	26
3.2.1 Programma van eisen	27
3.2.2 Alternatieve scenario's voor het slachten	28
3.2.3 Indicatieve beoordeling	30
3.3 Markt en communicatie	37
4 Discussie	41
4.1 Nabroeden en uitkomen op het vleeskuikensbedrijf	41
4.2 Slachten	42
4.3 Markt en communicatie	44
4.4 Nader te definiëren scenario's	45
5 Conclusies en aanbevelingen	47
5.1 Conclusies	47
5.2 Aanbevelingen voor onderzoek in hoofdfase 2	48
5.2.1 Productieketen	49
5.2.2 Markt en communicatie	50
6 Referenties	51
Samenvatting	53
Bijlagen	61

1 Inleiding

De Nederlandse land- en tuinbouw hebben jarenlang een stevige positie gehad op de binnen- en buitenlandse markten. Ondersteund door een goede kennisinfrastructuur hebben ze deze positie kunnen uitbouwen en handhaven door minimalisatie van de kostprijs. Het ziet er naar uit dat het voor de Nederlandse primaire sector op termijn erg lastig wordt deze strategie te handhaven. Met name de primaire productiefactoren voer, arbeid en grond zijn in Nederland relatief duur, terwijl ook de milieuwetgeving kostprijsverhogend werkt. Om te kunnen concurreren op kostprijs moeten deze kosten worden gecompenseerd door efficiencyvoordelen. De consument koopt echter een bulkproduct waarvan de kwaliteitsaspecten voornamelijk door de vleesverwerkende industrie en de retail worden bepaald. De vleesverwerkende industrie staat onder grote druk door goedkope aanvoer van pluimveevlees uit verre buitenlandse landen (Brazilië, Thailand) waardoor de prijsvorming voor pluimveevlees in hoge mate beperkt wordt. Met name als gevolg van sterk toegenomen invoer van licht gezouten kipfilet uit Brazilië en Thailand nam de opbrengstprijzen van de vleeskuikens in 2002 zo sterk af dat het gemiddelde gezinsinkomen afnam tot € 38.000 negatief (De Bont en Van der Knijff, 2002).

Op objectieve gronden zou de Nederlands pluimveevlees qua dierlijk welzijn echter aanzienlijk beter moeten kunnen scoren dan de buitenlandse import, terwijl Nederland ook qua productkwaliteit tot de top gerekend mag worden. Indien deze kwaliteit voldoende onderscheidend in de markt neergezet zou kunnen worden is de verwachting dat voldoende toegevoegde waarde gecreëerd kan worden om in Nederland goed renderende pluimveevleesbedrijven te kunnen exploiteren. Bij communicatie van de extra kwaliteit van dit pluimveevlees spelen objectieve criteria, zoals smaak en vetgehalte, maar vooral ook meer gevoelsmatige criteria rond dierenwelzijn en “voeding uit de natuur”. Om deze laatste aspecten goed uit de verf te laten komen dient de keten tussen consument en pluimveehouder korter te worden. Dit kan zowel fysiek (in kilometers) als in de beleving van de consument. Dit laatste heeft vooral te maken met de mogelijkheid voor de consument om zich een positief beeld te vormen tussen het vleesproduct dat tegen een wat hogere prijs gekocht wordt en een verantwoorde, veilige en dierwaardige productie van het vlees. Anders gezegd, de consument zal een duidelijke relatie moeten kunnen leggen tussen het gekochte product en de boer(derij) waar het vlees voortgebracht is.

In Europa, en Nederland niet uitgezonderd, is in toenemende mate de maatschappelijke wens waarneembaar naar duurzame producten en productiemethoden. Pogingen tot markt-differentiatie zullen rekening moeten houden met deze maatschappelijke wens en de communicatie dient hierop gericht te zijn. Duurzaamheid bestaat uit de evenwichtige afweging van aspecten die te groeperen zijn naar de drie hoofdthema's die vaak worden aangeduid met de term 'triple P', namelijk People, Planet en Profit. De commissie Wijffels (Wijffels,

2001) definieerde duurzaamheid als ‘een samenhangend geheel van de drie dimensies Ecologische duurzaamheid (zorgvuldig gebruik van natuurlijke hulpbronnen en het milieu, inclusief een respectvolle omgang met dieren), Sociale duurzaamheid (open, transparante en respectvolle relaties tussen partijen binnen de sector en tussen de sector en de samenleving) en Economische duurzaamheid (het op een rendabele wijze leveren van producten waar de markt om vraagt’.

1.1 Maatschappelijke vragen rondom de Nederlandse vleeskuikenhouderij

Rondom de Nederlandse vleeskuikenhouderij spelen met name de volgende aspecten een belangrijke rol:

- voedselveiligheid en hygiëne: traceerbaarheid van voer, dieren en vlees
- milieubelasting door mestoverschot en emissies van ammoniak en geur
- discussie over de ethische en morele kant van de vleeskuikenhouderij
- bedrijfsdynamiek, met name in de reconstructiegebieden
- transport en energieverbruik

In het licht van de eerder genoemde hoge kosten voor de primaire productiefactoren in het algemeen en van de discussies rondom de gespecificeerde aspecten in de Nederlandse vleeskuikenhouderij zal de kostprijs per kilo vlees in de komende jaren toenemen, vooral ten opzichte van landen met lage lonen en veel ruimte, zoals Brazilië. Net als de rest van de Nederlandse land- en tuinbouw zal de Nederlandse vleeskuikensector zich moeten onderscheiden op andere kenmerken dan prijs, en is de productie van duurzame producten wellicht een mogelijkheid voor marktdifferentiatie. Om een product herkenbaar op de markt te kunnen brengen is ketenproductie meestal een voorwaarde.

1.2 Co-innovatieproject Korte Ketens Vleeskuikenhouderij

Kuijpers Kip, een vleespluimveebedrijf op vier locaties in Noord-Brabant, wil in het co-innovatieproject Korte Ketens Vleeskuikenhouderij samen met andere bedrijven en kennisinstellingen een ketenconcept voor een systeeminnovatie ontwikkelen. Basisgedachte achter de systeeminnovatie is het verkorten van de keten in de vleeskuikenhouderij. Ten opzichte van de bestaande keten zijn er op drie plaatsen aanpassingen voorzien, namelijk:

1. Aan de aanvoerzijde van het primaire bedrijf
Hier wordt beoogd de eindfase van het broedproces, namelijk het uitkomen van de kuikens, op het vleeskuikensbedrijf te laten plaats vinden.
2. Aan de afvoerzijde van het primaire bedrijf
Het is de bedoeling dat het slachten van de kuikens op het bedrijf wordt uitgevoerd, en zo mogelijk in eigen beheer door de pluimveehouder.

3. Vermarkting en verkoop van het eindproduct

Door direct contact met de consumenten wordt beoogd middels een duurzame productiemethode een marktgerichte productie te realiseren.

In de beoogde korte keten worden dus geen levende vleeskuikens vervoerd. Ze komen op de boerderij uit het ei, groeien er op en worden er geslacht. Inzet van de vleeskuikenhouder is een eindproduct te gaan produceren dat zodanig tegemoet komt aan de ethische en morele wensen van de burger ten aanzien van milieu en dierenwelzijn dat de consument er een meerwaarde aan toekent.

De beoogde systeeminnovatie door ketenverkorting bevat proces- en deelinnovaties op het gebied van techniek en technologie, ketenorganisatie en vermarkting, en communicatie en gedrag van de consument en burger. De verwachte voordelen liggen met name op het vlak van rendement, milieu en dierenwelzijn.

1.3 Probleemstelling en doelstelling

De centrale probleemstelling van de pluimveehouder was of door de beoogde korte keten de kwaliteit van het eindproduct uit de vleeskuikenhouderij wordt verbeterd en of hiermee een economisch rendabele en onderscheidende markt kan worden ontwikkeld.

Van deze probleemstelling is de volgende doelstelling voor het onderhavige onderzoeksproject afgeleid: het ontwikkelen van een ketenconcept, en beoordelen van de haalbaarheid ervan, waarbij wordt beschreven hoe een onderscheidend product kan worden geproduceerd in een korte keten en hoe dat product in bepaalde marktsegmenten kan concurreren met het gangbare pluimveevlees of andere speciale pluimveeproducten (prestaties inschatten).

Het te ontwikkelen ketenconcept moest in technische en organisatorische zin beschrijven hoe de keten en de afzonderlijke schakels er uit zien, op welke wijze het product uit deze keten verwaard kan worden, wat in welke schakel gebeurt, hoe dit gebeurt en door wie.

Bij de integrale beoordeling van de ketenconcept diende te worden gekeken naar de:

- technische haalbaarheid
- economische haalbaarheid
- haalbaarheid t.a.v. wettelijke bepalingen (hygiëne, milieuvergunningen)
- organisatorische haalbaarheid
- haalbaarheid in de markt
- maatschappelijke acceptatie
- effecten op welzijn
- milieu-effecten

2 Materiaal en methode

2.1 Fasering

Het totale project bestaat uit twee hoofdfasen. De eerste hoofdfase was gericht op het opstellen van een aantal alternatieve korte ketens en een programma van eisen (uitwerking van de criteria voor de beoordeling van de ketens), het uitvoeren van een aantal indicatieve berekeningen en op de selectie van alternatieven en onderzoeksvragen voor hoofdfase 2. In de tweede -nog uit te voeren- hoofdfase zullen de geselecteerde alternatieve korte ketens worden beoordeeld aan de hand van het vastgestelde programma van eisen en zal een integrale beoordeling van de alternatieven plaatsvinden.

Hoofdfase 1 had met name betrekking op het ontwerpproces, en omvatte de volgende activiteiten:

1. Opstellen van een Programma van Eisen
Aan de hand van dit Programma van eisen moeten de in activiteit B te ontwerpen Korte Ketens worden getoetst. Het opstellen van dit Programma van Eisen bestaat uit drie onderdelen:
 - a. Nadere uitwerking van criteria voor de beoordeling van de haalbaarheid op het vlak van technische, economische en organisatorisch aspecten en wettelijke bepalingen (sterkten, zwakten, kansen en bedreigingen)
 - b. Nadere uitwerking van de duurzaamheidcriteria voor de kwantificering van de prestaties van bestaande ketens en de nieuwe korte keten op het gebied van milieubelasting, welzijn en gezondheid, transportefficiëntie, economie, energiebesparing, vleeskwaliteit, voedselveiligheid, transparantie (maatschappelijke acceptatie), flexibiliteit van de keten en vermarktbaarheid
 - c. Een concrete invulling van de streefwaarden voor onder A1 en A2 genoemde criteria, die door de te ontwerpen korte keten moeten worden gehaald.
2. Opstellen van alternatieve varianten van korte ketens
3. Uitvoeren van indicatieve berekeningen aan de onder B genoemde varianten van een aantal duurzaamheidcriteria waaruit enerzijds blijkt of de methoden werken, en anderzijds of er perspectieven zijn voor een succesvolle hoofdfase 2.
4. Een geïntegreerde rapportage, alsmede een nadere specificatie van de activiteiten die tijdens hoofdfase 2 (evaluatie van de alternatieve varianten) zullen worden uitgevoerd.

2.2 Onderzoeksaspecten

Tijdens beide hoofdfasen zijn de activiteiten verdeeld over drie werkgroepen, waarin de vertegenwoordigers van de kennisinstellingen en het bedrijfsleven gezamenlijk de stappen

doorlopen van een ontwerpproces (hoofdfase 1) en een evaluatieproces (hoofdfase 2). De gevormde werkgroepen zijn genoemd naar de aspecten die ze onderzocht hebben, te weten 'broeden en houderij', 'slachten' en 'markt en communicatie'. Een stuurgroep zorgde voor afstemming tussen de werkgroepen en name de belangrijkere beslissingen.

2.2.1 Broeden en houderij

De werkgroep "Broeden en houderij" had tot taak een houderijsysteem te definiëren dat het mogelijk maakt een onderscheidend product voort te brengen en om toetsingscriteria te definiëren voor het beoordelen van de duurzaamheid en haalbaarheid ervan.

Aanpak en methode

De bedrijven Kuijpers Kip, Van Lith broederijen en Vencomatic® hebben samen met de kennisinstellingen IMAG, LEI, PV en ID-TNO de broedtechnische-, de milieu-, de huis- en houderiaspecten voor het korte ketenconcept geïnventariseerd en vastgelegd. Hierbij is het deel van de keten beschouwd vanaf het inleggen van de eieren in de broederij tot aan het einde van de productie van de kuikens in de stal.

Activiteiten

1. Opstellen van Programma van eisen voor het desbetreffende deel van de korte keten.
2. Opstellen van een viertal varianten voor het desbetreffende deel van de korte keten.
3. Beoordeling van het ketenconcept op basis van technische haalbaarheid, duurzaamheidsanalyse met aandacht voor effecten op milieu, energiegebruik, welzijn, gezondheid en voedselveiligheid, een toetsing aan de criteria van Stichting Milieukeur en een indicatieve economische beoordeling.

De kwantitatieve en kwalitatieve gegevens zijn enerzijds berekend of ingeschat op basis van beschikbare kennis (deskundigen en literatuur) en anderzijds op basis van resultaten van kleinschalige experimenten.

2.2.2 Slachten

In de werkgroep "slachten" is onderzocht welke eisen aan het slachtproces gesteld kunnen worden om de onderscheidende kenmerken in deze laatste fase tenminste te kunnen behouden, maar liever nog te kunnen vergroten.

Aanpak en methode

De betrokken partijen in deze werkgroep, te weten Kuijpers Kip, Stork, Astenhof, IMAG, LEI, PV en ID-Lelystad richtten zich op het deel van de keten dat loopt vanaf het einde van de productie van kuikens in de stal tot en met het slachten.

Activiteiten

1. Opstellen van Programma van eisen voor het desbetreffende deel van de korte keten.
2. Opstellen van varianten voor het desbetreffende deel van de korte keten.
3. Beoordeling van het ketenconcept. De benodigde kwantitatieve en kwalitatieve gegevens zijn bepaald op basis van groepsdiscussies in de werkgroep en van informatie van deskundigen, uit de praktijk, uit literatuur en van internet. De alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van de situatie in bestaande ketens, voor de volgende aspecten:
 - a. Haalbaarheid van de alternatieven
 - b. Kwalitatieve beoordeling van de alternatieven
 - c. Economische aspecten
4. Creëren van draagvlak en enthousiasmeren van relevante partijen, zoals beleidsmakers.

2.2.3 Markt en communicatie

De familie Kuijpers, eigenaar van Kuijpers Kip, is niet tevreden met de gangbare vermarkting en behandeling van vleeskuikens. Men vindt dat men een goed product aan de slachterij levert, maar dat hetgeen er uit komt van veel mindere kwaliteit is. De familie heeft innovatie ideeën voor verbetering door middel van een korte ketenconcept. Gezien de streekgebonden productie binnen één familie en de wens om in eerste instantie afzet ' dicht bij huis ' te hebben, lijkt een positionering als streekproduct een interessante optie. De familie Kuijpers verwacht meer vertrouwen van de consument in dergelijk vlees te winnen door hun naam (en hun gezicht) aan een product te verbinden. Hierdoor moet met een beter product ook een beter rendement worden gerealiseerd.

Kuijpers Kip wil dit concept gaan uitvoeren, maar eerst toetsen of het zal aanslaan bij consumenten, geloofwaardig is, consistent op de consument overkomt en hoe het verder kan worden geoptimaliseerd. Daartoe moest meer inzicht worden verkregen in de aantrekkelijkheid van het Kuijpers Kip product bij de meest voor de hand liggende marktsegmenten. Hiertoe is een marktonderzoek uitgevoerd.

Doelstelling en opzet marktonderzoek

Doel van het onderzoek was om na te gaan of een product als dat van Kuijpers Kip met het beschreven Korte Ketenconcept binnen de gewenste prijsklasse en tegen de gewenste voorwaarden te vermarkten is, en of dit dan een substantiële markt of een kleine deelmarkt betreft. Behalve dit marktconcept zijn voorbeeldproducten op smaak en voorbeeldverpakkingen op aantrekkelijkheid getoetst. Dit alles is gerelateerd aan het normale bestedingspatroon van de deelnemers, de gezinssamenstelling en het inkomensniveau. Het marktonderzoek is uitgevoerd middels groepsdiscussies (zie bijlage A), waarin de volgende items zijn getoetst:

1. Het product:
 - a. kant-en-klaar
 - b. versproduct
 - c. geen residuen en/of ziektekiemen
 - d. twee varianten: naturel en gekruid
 - e. Milieukeur
 - f. ISO en HACCP
 - g. Bereid zonder boter of olie
2. De verpakking:
 - a. sealverpakking
 - b. gasverpakt
 - c. luxe verpakking
3. Distributie
 - a. supermarkt
 - b. plaats in de supermarkt: vers vlees, kant-en-klaar en diepvries
4. Prijszetting
 - a. De prijszetting is niet op vooraf vastgestelde niveaus getoetst
5. Promotie
 - a. traceerbaar
 - b. ambachtelijk
 - c. Brabants
 - d. Openheid
 - e. Herkomst
 - f. Vakmanschap
 - g. Familiebedrijf met meerdere generaties

De elementen zijn niet individueel getoetst, maar gebundeld aan de consumenten (discussiegroepen) voorgelegd om te bekijken of de elementen individueel geloofwaardig waren. De integrale toetsing is uitgevoerd aan de hand van een persbericht; een document waarin alle elementen die de familie Kuijpers wil communiceren zijn gebundeld. Het doel hiervan was niet om het persbericht als zodanig te toetsen, maar om te kijken hoe geloofwaardig bepaalde 'key words' op consumenten overkomen.

3 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn -na een korte omschrijving van de uitgangssituatie- per onderzoeks-aspect de bevindingen van de werkgroep weergegeven. Per aspect zijn de volgende resultaten opgeleverd:

1. Programma van Eisen: een lijst van beoordelingscriteria en berekenings- en inschattingsmethoden.
2. Overzicht van alternatieve varianten voor het desbetreffende onderdeel.
3. Indicatieve beoordeling: een globale inschatting (alleen op basis van economie en kwalitatieve analyse) van de haalbaarheid van een korte keten voor wat betreft de varianten voor het desbetreffende onderdeel.

3.1 Broeden en houderij

De alternatieve scenario's zijn beoordeeld ten opzichte van het meest gangbare systeem, waarvan een korte beschrijving. In de gangbare pluimveehouderij worden eieren in de broederij gedurende 18 dagen voorgebroed (zie foto 1).

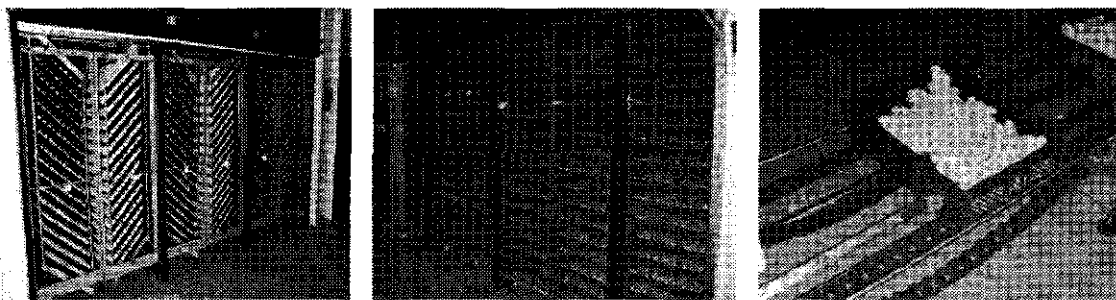


Foto 1 Achttien dagen voorbroeden in broederij (links), waarna drie dagen nabroeden in kuikenkragen (midden). Na sorteren, tellen en eventueel vaccineren worden de kuikens in transportkragen afgeleverd (rechts). (foto's: Van Lith broederijen)

Na het voorbroeden worden de eieren geschouwd. De bevruchte eieren worden dan overgelegd in kuikenkragen, welke worden gestapeld en in een nabroedmachine worden geplaatst. Na ongeveer drie dagen nabroeden komen de kuikens met twee tot drie dagen spreiding in uitkomstijden uit het ei. Als de kuikens zijn uitgekomen worden ze gescheiden van de doppen en kleine schaaldelen en gesorteerd op kwaliteit. De goede kuikens worden geteld en desgewenst gevaccineerd, in kragen overgezet en met vrachtwagens naar het vleeskuikensbedrijf gebracht.

In het gangbare scenario worden de kuikens gehouden op een vleeskuikensbedrijf met 270.000 vleeskuikens in zes stallen (45.000 vleeskuikens per stal). De huisvesting is tradi-

tioneel, dat wil zeggen dat de kuikens in een verwarmde en geklimatiseerde stal op een strooisellaag op de grond leven, voer kunnen pikken uit voerpannen en de hele dag kunnen drinken uit nippels. Voerpannen en drinknippels hangen verspreid door de gehele stal. De arbeidsinzet voor het gehele bedrijf bedraagt 2,5 VAK¹.

3.1.1 Programma van Eisen

Voor wat betreft het broeden en de houderij bestaat het Programma van Eisen uit de volgende onderdelen:

1. Criteria voor de beoordeling van de technische en organisatorische haalbaarheid:
 - a. Technische uitvoerbaarheid, te beoordelen op basis van huidige kennis en waar nodig aangevuld met pilotproeven.
 - b. Voedselveiligheid, te beoordelen op basis van de kans op kruisbesmettingen in de broederij en bij het slachten;
 - c. Transportbesparing, te beoordelen op basis van het aantal benodigde transportbewegingen en de efficiëntie ervan;
2. Criteria voor de beoordeling van de economische duurzaamheid:
 - a. Kosten/baten analyse voor de korte ketens ten opzichte van gangbaar.
3. Criteria voor de beoordeling van de maatschappelijke duurzaamheid:
 - a. Effecten op het milieu: te beoordelen op basis van de emissie van milieubelastende componenten;
 - b. Welzijn en gezondheid, te beoordelen op basis van de ruimte die de kuikens hebben en de beschikbaarheid van water en voer;
 - c. Energiebesparing, te beoordelen op basis van de mogelijkheden van slimme koppelingen (zoals koelenergie uitkomstfase, restwarmte slachtproces, warmteopslag).
 - d. Arbeidsomstandigheden.

3.1.2 Alternatieve scenario's met uitkomst eieren op het vleeskuikensbedrijf

In het vervolg zijn vier alternatieve scenario's beschreven, die allemaal zijn gebaseerd op de grondgedachte dat de eieren uitkomen op het vleeskuikensbedrijf. Om dit mogelijk te ma-

¹ Het begrip 'volwaardige arbeidskracht' (vak) is opgebouwd uit de onderdelen beschikbaarheid en validiteit. Uitgangspunt bij de berekening van het aantal vak is dat een ondernemer die niet invalide is en het hele jaar door beschikbaar is, als één volwaardige arbeidskracht wordt beschouwd. Voor betaald personeel geldt de tijdsduur waarover het loon wordt betaald. Voor onbetaald personeel geldt de volledige tijd, voorzover geen nevenfuncties worden uitgeoefend of een dag-school wordt bezocht (mannelijk personeel) of de tijdsduur, waarin werkelijk in het bedrijf is meegewerkt (vrouwelijk personeel en 65-plussers). Verder wordt de volwaardigheid van personen van 18 jaar gesteld op 90%, voor personen van 17 jaar is dit 80% en voor personen van 16 jaar is dit 65%. Daarnaast wordt aangenomen dat bij ziekte de betrokken medewerker niet beschikbaar is.

ken gebeurt het nabroeden niet op de broederij maar op het vleeskuikensbedrijf. De kuikens komen uit het ei in de stal met een geschikt klimaat en waar ze meteen kunnen eten en drinken.

De scenario's verschillen in de manier waarop het nabroeden plaatsvindt en waar de kuikens uitkomen en de eerste dagen opgroeien. Onderstaande beschrijvingen geven de principes van de scenario's weer, details en aannamen in de economische berekeningen zijn beschreven bij de kostprijsberekeningen in bijlage B.

Scenario 1: Nabroeden, uitkomen en houderij op de grond

Op de broederij worden de broedeieren op dag 18 van het broedproces geschouwd. Vervolgens worden ze niet overgelegd in kuikenkratten maar weer op voorbroedlades gelegd. De eieren worden in een geklimatiseerde vrachtwagen naar het pluimveebedrijf gebracht en daar in een verwarmde gangbare vleeskuikenstal gelegd, waar de kuikens uit het ei komen. De kuikens kunnen direct eten en drinken, en blijven in de stal totdat ze na een kleine zeven weken het gewenste slachtgewicht hebben bereikt.

Scenario 2: Nabroeden, uitkomen en eerste 10 dagen op etage

Ook in dit scenario worden de eieren op dag 18 van het broedproces geschouwd en op voorbroedlades naar het pluimveebedrijf vervoerd. Het nabroeden vindt echter niet op de grond plaats, maar in een etagesysteem (foto 2).

Op basis van ervaringen in grondstallen is aangenomen dat er bij dergelijke jonge kuikens maximaal 25 kg kuikens per m² gehouden kunnen worden. Daartoe worden 100 eieren/m² op de etages gelegd. Als er dan ongeveer 92 kuikens/m² uit het ei komen (92%) en ze op 10 dagen gemiddeld 270 gram per dier wegen is de bezetting ongeveer gelijk aan de genoemde 25 kg/m².

Na deze tien dagen worden de kuikens overgeplaatst naar drie vleeskuikenstallen, van waaruit ze op een leeftijd van maximaal 40 dagen worden afgeleverd naar de slachterij. In het etagesysteem worden op de derde dag na overleggen (twee dagen leegstand) weer nieuwe eieren ingelegd voor de nabroed.

Scenario 3: Nabroeden, uitkomen en eerste 18 dagen op etage

Evenals in scenario 2 worden de eieren ook hier op dag 18 van het broedproces geschouwd, op voorbroedlades naar het pluimveebedrijf vervoerd en nagebroed in een etagesysteem. In plaats van 100 eieren/m² worden er nu echter 40 eieren/m² nagebroed. In dit geval wordt aangenomen dat er ongeveer 37 kuikens/m² uit het ei komen (eveneens 92%), die tot 18 dagen leeftijd in het etagesysteem blijven. Ook dan is de bezetting 25 kg/m², het aangenomen maximale gewicht dat per m² gehouden kan worden. Na deze 18 dagen worden ook deze kuikens overgeplaatst naar drie grondstallen (22 kuikens/m²), van waaruit ze op een leeftijd van maximaal 40 dagen worden afgeleverd naar de slachterij.

In het etagesysteem worden na zeven dagen leegstand weer broedeieren ingelegd voor de nabroed.



Foto 2 Het groepsetagesysteem Vencomatic Broiler System (Foto Vencomatic®)

Scenario 4: Nabroeden, uitkomen en tot slacht op etage

Evenals in scenario 2 worden de eieren ook hier op dag 18 van het broedproces geschouwd, op voorbroedladen naar het pluimveebedrijf vervoerd en nagebroed in een etagesysteem.

In dit scenario worden de kuikens op het etagesysteem gehouden totdat ze slachtrijs zijn, op een leeftijd van ongeveer 42 dagen. Omdat dit veel grotere dieren betreft is aangenomen dat hier maximaal 35 kg kuikens per m² leefoppervlak gehouden kan worden. Hiertoe worden in het etagesysteem 18,5 eieren/m² nagebroed, waarbij wordt aangenomen dat er ongeveer 17 kuikens/m² uit het ei komen (eveneens 92%).

In het etagesysteem worden na zeven dagen leegstand weer broedeieren ingelegd voor de nabroed.

3.1.3 Indicatieve beoordeling

Bij de indicatieve beoordeling is het programma van eisen (paragraaf 3.1.1) als uitgangspunt genomen. Het programma van eisen is in deze fase van het onderzoek nog niet uitputtend toegepast. In hoofdfase 2 van het onderzoek, waarin een beperkt aantal scenario's nader moet worden uitgewerkt, zal dit wel gebeuren.

Ten behoeve van de indicatieve beoordeling is onderzocht wat de technische mogelijkheden zijn van nabroeden en uitkomen op het vleeskuikensbedrijf, zijn de economische consequenties van de verschillende scenario's berekend en is de duurzaamheid ervan beoordeeld op basis van een aantal van de geformuleerde criteria.

Technische haalbaarheid

Tijdens het broeden van eieren moet de temperatuur van het ei tussen de 37,5 en de 38,5 °C blijven. Afwijkingen leiden tot embryonale sterfte of slecht presterende kuikens. Ook wanneer eieren op 18 dagen worden vervoerd naar een vleeskuikensbedrijf is het belangrijk

dat de eieren deze temperatuur behouden. Lourens en Van Middelkoop (2003) hebben onderzoek gedaan naar nabroeden op vleeskuikensbedrijven (zie ook bijlage C).

Uit het onderzoek blijkt dat nabroeden in de stal goed mogelijk is wanneer aan een aantal basiseisen wordt voldaan. De belangrijkste eis is dat tijdens transport en in de stal de eischaaltemperatuur wordt gehandhaafd tussen de 37,5 en 38,5°C. Wanneer de herkomst van de eieren en de eikwaliteit in orde waren en het voorbroeden goed is verlopen zijn de embryo's bestand tegen kortstondige temperatuurschommelingen tussen 36 en 40 °C.

Qua logistiek en hygiëne biedt nabroeden en uitkomen in de stal over het algemeen voordelen. De kans op kruisbesmetting in de broederij wordt verminderd en de kosten van het schoonmaken en ontsmetten van de broederij en de kuikentransportmiddelen zullen minder zijn. Hier staat tegenover dat voor het verlagen van de besmettingsdruk in de stal de liggenblijvers verwijderd moeten worden en dus extra arbeid vraagt. Lege eierschalen kunnen in het systeem achter blijven. Logistiek gezien zal een methode bedacht moeten worden om de eieren snel en efficiënt in het systeem te leggen. In de pilotproef werden de 6300 eieren binnen een half uur op de verschillende etages gelegd. Het opzetten van de kuikens duurde maximaal 15 minuten.

Een kwalitatief overzicht van voor- en nadelen staat in tabel 1 (pagina 22). Waar in de toelichting is vermeld dat het resultaat vergelijkbaar is, is dat gebaseerd op het genoemde onderzoek van Lourens en Van Middelkoop (2003) waarvan een samenvatting in bijlage C.

Economische duurzaamheid

Om de economische perspectieven van het nabroeden op de boerderij in te schatten is een aantal kostprijsberekeningen doorgevoerd. (De berekeningen zijn weergegeven in bijlage B.)

Ten eerste is de kostprijs van af te leveren kuikens berekend voor de uitgangssituatie, waarbij eendagskuikens worden ingelegd op het in paragraaf 3.6 beschreven bedrijf. Vervolgens is de kostprijs van een eendagskuiken vergeleken met die van een ei dat 18 dagen is bebroed en geschouwd. Tenslotte is de kostprijs van af te leveren kuikens berekend voor de vier alternatieve scenario's die zijn beschreven in paragraaf 3.6.2.

Uit de kostprijsberekening (bijlage B) blijkt dat de kosten van een eendagskuiken dat is nabroed op het vleeskuikensbedrijf 26,2 eurocent bedragen. De kostprijs voor een gangbaar eendagskuiken is 29 eurocent (Vermeij en Van Horne, 2001), het nabroeden op het vleeskuikensbedrijf (exclusief arbeidskosten van de pluimveehouder) is dus 2,8 cent goedkoper.

Tabel 1 Effecten van nabroeden en uitkomen op het vleeskuikensbedrijf in plaats van op de broederij

Aspect	Effect ¹	Toelichting
<u>Transport eieren</u>		
Tijdstip	0	Resultaat vergelijkbaar
Duur	0/-	Mogelijk langere transportafstanden
Klimaatbeheersing	0/-	Voorwaarde voor goed resultaat
Eischaaltemperatuur (EST)	0	Goed beheersbaar (bijlage C)
Vervoer op voorbroedladen	0	Eieren kunnen warmte kwijt
<u>Opvang eieren</u>		
Staltemperatuur (ST)	0	Goed beheersbaar (bijlage C), voorwaarde
Staltemperatuur afbouwen	+ / 0	Goed beheersbaar (bijlage C)
Variatie eischaaltemperatuur	0/-	In pilot enige variatie, maar dit lijkt oplosbaar
<u>Kuikens</u>		
Broederij stress	+	Geen levende kuikens in broedmachine
Transport stress	+	Geen transport meer
Rectaaltemperatuur (RT)	+	Beheersbaar, kuikens blijven in stal
Voeding en water	+	Direct beschikbaar
Temperatuur water	0	Verandert niet
Gedrag	+	Controlemogelijkheid vanaf uitkomen
<u>Logistiek en hygiëne</u>		
Broedproces	+	Geen levende kuikens op broederij, minder stof
Stalperiode	-	3,5 dagen langer
Broederij reinigen & ontsmetten	+	Geen kuikens op broederij, minder stof
Salmonella beheersing	+	Minder kans op kruisbesmetting
Formaline gebruik bij uitkomst	+	Wordt niet gebruikt
<u>Arbeid op vleeskuikensbedrijf</u>		
Inleggen eieren i.p.v. kuikens		
- op de vloer	+	Gemakkelijk te automatiseren
- in etagesysteem	+	Gemakkelijk te automatiseren
Overplaatsen van kuikens	-	Bij combinatie van etagestal en gangbare stal
Reinigen en desinfecteren		
- etagestal en gangbare stal	-	Twee stallen reinigen in plaats van één
- alleen etagestal (scenario 4)	?	Onbekend

¹ Verklaring: - = nadelig effect, 0 = neutraal effect, + = voordelig effect

In tabel 2 zijn de alternatieve scenario's en de berekende kostprijs per ééndagskuiken, broedei en per kg aflevergewicht kort weergegeven. Gedetailleerde informatie staat in de kostprijsberekening in bijlage B.

Tabel 2 Kostprijsberekening en enkele uitgangspunten voor de beschreven scenario's

	uitgangs- situatie	scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4
dagen nabroeden	0	3	3	3	3
nabroedsysteem	n.v.t.	grondstal	etagestal	etagestal	etagestal
dagen in etagestal	n.v.t.	n.v.t.	10	18	42
dagen in grondstal	42	42	30 ¹	22 ¹	0
kostprijs (€/kg aflevergewicht)	0,71	0,72	0,67	0,715	- ²

- ¹ Om extreme leegstand te voorkomen is uitgegaan van slacht op een leeftijd van 20 dagen (zie bijlage B). Omdat de invloed op de technische resultaten onbekend is zijn de gevolgen voor de opbrengstprijis niet meegenomen in de berekening.
- ² Gezien onzekerheid over de technische resultaten (zie bijlage B) is voor scenario 4 geen kostprijs berekend.

Alternatief scenario 1 kost 1 cent per kg aflevergewicht meer dan de uitgangssituatie, als gevolg van een langere bezetting van de stal en hogere verwarmingskosten. Scenario 2 geeft een verlaging van de kostprijs van 3,4 eurocent. Hierbij is aangenomen dat de investering (inclusief BTW) voor het etagesysteem € 650,- per m² staloppervlak bedraagt, hetgeen geldt voor het etagesysteem dat is ingericht voor vleeskuikens tot het aflevergewicht van ongeveer 2 kg. De bezetting is dan > 35 kg/m². Mogelijk is een lichtere constructie mogelijk situaties met maximaal 25 kg kuikens/m². Elke € 100,- vermindering geeft een besparing van 0,2 eurocent per kg aflevergewicht. Verder is bij dit scenario nog geen rekening gehouden met extra arbeid voor het overplaatsen van de kuikens op 10 dagen leeftijd, een machine voor het overplaatsen en het verwijderen van afval en met het schoonmaken van het etagesysteem. De kostprijs van scenario 3 is nagenoeg gelijk aan die van scenario 1. Dit scenario levert te weinig voordelen op, doordat het etagesysteem niet optimaal wordt benut. Er worden minder eieren ingelegd dan in scenario 2 en is teveel leegstand.

Afgezien van scenario 4 (waarover nog geen uitspraken gedaan kunnen worden) lijkt scenario 2 het meeste perspectief te bieden. Wel moet nog onderzocht worden hoeveel arbeid en kosten er gemaakt dienen te worden om de kuikens van 10 dagen oud over te plaatsen en in hoeverre een etagesysteem betere technische resultaten geeft. Ook zou een goedkopere constructie van het etagesysteem perspectief kunnen bieden.

Beoordeling van de maatschappelijke duurzaamheid

De duurzaamheid van het door Kuijpers Kip beoogde concept is in een afzonderlijke studie beoordeeld door Bruins et al. (2003). Daarnaast is het concept vergeleken met de binnenkort te bekrachtigen eisen voor het Milieukeur, en zijn nog enkele duurzaamheidsaspecten afzonderlijk beoordeeld.

Duurzaamheidsanalyse

Een enigszins afwijkende versie van het Kuijpers Kip-concept is middels een beperkte LCA-analyse met duurzaamheidsaspecten vergeleken met de reguliere vleeskuikenhouderij (Bruins et al., 2003). Toen de duurzaamheidsanalyse werd uitgevoerd bevatte het concept naast de keten van nabroeden tot en met verwerking en afzet van vleesproducten, ook de schakel ‘moederdieren’ en de gehele broederij. Op dat bedrijf zouden alleen levende moederdieren worden aangevoerd. In een later stadium is afgezien van deze eerste schakel, vooral vanwege de diergezondheid. De resultaten van de duurzaamheidsanalyse staan in tabel 3 en figuur 1.

Tabel 3 Gemiddelde duurzaamheidsscores¹ van de reguliere vleespluimveehouderij en van de bedrijven Kuijpers Kip

	Regulier	Kuijpers Kip
Emissie naar lucht, bodem en water	3,1	2,5
energiegebruik	3,1	2,3
diergezondheid	3,3	2,1
Dierwelzijn	3,2	2,3
voedselveiligheid	2,4	1,2

¹ Scores verlopen van 1 (goed, kan niet beter) naar 5 (slecht, moet worden verbeterd)
(Bron: Bruins et al., 2003)

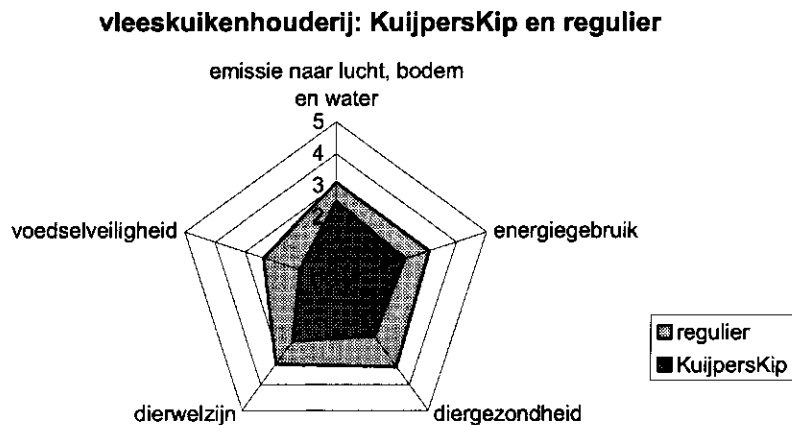
Uit tabel 3 blijkt dat het op te zetten Korte Ketens Vleeskuikenhouderij concept van het bedrijf Kuijpers Kip voor alle aspecten beter scoorde dan de reguliere vleeskuikenhouderij.

Met betrekking tot het duurzaamheidsaspect ‘emissies naar lucht, bodem en water’ scoorde de uitscheiding van mineralen bij Kuijpers Kip gelijk of iets slechter dan de reguliere houderij. Andere punten, zoals stalemissies, scoorden echter beter dan de reguliere vleeskuikenhouderij, waardoor dit aspect als geheel gunstig is beoordeeld.

Door te verwarmen met behulp van restwarmte scoorde Kuijpers Kip qua ‘energieverbruik’ beter dan de reguliere vleeskuikenhouderij. ‘Dierlijk welzijn’ en ‘diergezondheid’ zijn bij Kuijpers Kip zijn slechts één keer gescoord door een expert. De vergelijking met de reguliere vleeskuikenhouderij is daardoor indicatief. Kuijpers Kip scoorde beter dan de reguliere vleeskuikenhouderij door het niet toepassen van groeibevorderaars en betere controle van het stalklimaat. Op andere onderdelen van deze duurzaamheidsaspecten scoorde Kuijpers

Kip gelijk of licht beter dan de reguliere vleeskuikenhouderij.

Qua ‘Voedselveiligheid’ scoort Kuijpers Kip op alle punten beter dan de reguliere vleeskuikenhouderij, met uitzondering van het punt betreffende voeren van dierlijk eiwit. De reden van dit laatste is niet dat Kuijpers Kip dierlijk eiwit aan de kuikens voert (dit is wettelijk verboden), maar dat Kuijpers Kip er bij andere wetgeving niet afwijzend tegenover zou staan. Eén en ander is overzichtelijk weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Amoebe (hoe lager de score hoe beter) van Kuijpers Kip en de reguliere vleeskuikenhouderij, met de duurzaamheidseffecten ‘emissie naar lucht, bodem en water’, ‘energiegebruik’, ‘dieiergezondheid’, ‘dierlijk welzijn’ en ‘voedselveiligheid’ (Bron: Bruins et al., 2003)

Milieukeur

Het Milieukeur voor pluimvee is per 1 maart 2003 bekrachtigd. Het programma van eisen (bijlage D) bestaat momenteel – naast de algemene eisen zoals het voldoen aan wettelijke eisen – uit specifieke eisen waardoor extra milieuwinst wordt behaald. Het gaat hier vooral om bovenwettelijke eisen op het gebied van energie en mineralen. Strakke registraties worden verlangd om betrouwbaarheid en transparantie te garanderen.

Het bedrijf Kuijpers Kip is NEN-EN-ISO gecertificeerd en bezit het HACCP certificaat. Hieruit kan worden afgeleid dat de ondernemers ruim inzicht hebben in hun bedrijf, en zeker maatregelen hebben getroffen met betrekking tot veiligheid voor mens en dier. Verder blijkt uit de duurzaamheidsanalyse dat het bedrijf op een groot aantal aspecten gunstig zal scoren.

Toch kan niet direct worden gesteld dat het bedrijf zonder enige aanpassing Milieukeurwaardig is. Dit hangt onder andere af van de mate waarin minder sterke punten van dit specifieke bedrijf kunnen worden gecompenseerd door punten waarin het bedrijf voorop loopt. Het gedetailleerd doorlopen van het Programma van Eisen is daarom, zeker nu het sinds 1 maart 2003 is vastgesteld, op zijn plaats.

Mocht het bedrijf tevens overgaan tot slachten en vleesverwerking krijgt het te maken met het Milieukeur voor pluimveevleesproducten. Die hebben vooral betrekking op het HACCP-certificaat en het voeren van milieubeleid.

Kuijpers Kip is in het bezit van het HACCP-certificaat, en de gunstige scores bij de duurzaamheidsanalyse kunnen alleen gerealiseerd zijn als in de bedrijfsvoering aandacht wordt besteed aan het milieu. Echter, om in het bezit te komen van het Milieukeur dient het beleid schriftelijk te worden vastgelegd. Inherent hieraan is dat er bewust over moet worden nagedacht en over wordt gecommuniceerd. Deze stap, alsmede het aanstellen van een milieucoördinator, dient te worden gezet om in aanmerking te komen voor het Milieukeur.

Andere duurzaamheidsaspecten

Wat betreft transport kan niet in het algemeen worden gesteld dat de alternatieve scenario's een verbetering zijn. Omdat niet alle eieren uitkomen moeten er meer eieren worden vervoerd dan het aantal eendagskuikens in de uitgangssituatie. Wat dit betekent voor het aantal transportkilometers hangt echter af van de beladingsdichtheden van voorgebroede eieren en van eendagskuikens, en van de gemiddelde beladingsgraad van de vrachtwagens. Wel is duidelijk dat de hoeveelheid transport zelfs toeneemt als de grondstallen op een andere locatie staan dan het etagesysteem.

Wat betreft de milieubelasting is het wel gunstig dat in de broederij ongeveer 60% minder energie wordt verbruikt. In scenario 2 en 3 bespaart ook de vleeskuikenhouder 67% op voor verwarming benodigde energie.

Het dierwelzijn zal verbeteren doordat de kuikens direct na het uitkomen kunnen eten en drinken. Een andere verbetering is wellicht dat in het etagesysteem het klimaat op dierniveau beter geregeld kan worden dan in grondstallen. Op een Nederlands bedrijf met het etagesysteem werden bij de kuikens veel schonere luchtwegen aangetroffen dan in gangbare grondstallen (Pluimveehouderij, 2003a), wat een gunstig signaal is.

De invloed op de arbeidsomstandigheden is niet eenduidig. De controlemogelijkheden zijn onder andere afhankelijk van het aantal etages, en van afmetingen (met name de breedte en de tussenruimte tussen de lagen) ervan. Verplaatsen van het etagesysteem naar grondstallen, zoals in scenario 2 en 3, is ongunstig. Waarschijnlijk gaat dit gepaard met veel handwerk, en ook het moeten reinigen van twee stallen per ronde is belastend. De invloed op de luchtkwaliteit -een probleem in de pluimveehouderij (Donham en Cumro, 1999)- is niet bekend.

3.2 Slachten

Omdat ook hier alternatieve scenario's zijn vergeleken met een gangbaar scenario is eerst de uitgangssituatie geschetst. In de huidige praktijk worden verschillende zogenaamde uitlaadschema's (afleverschema's van slachtrijpe kuikens) gebruikt, namelijk:

4. alle dieren uitladen op circa 42 dagen leeftijd
5. één keer gedeeltelijk uitladen op circa 36 dagen leeftijd
6. twee keer gedeeltelijk uitladen op circa 34 en 38 dagen leeftijd.

De kuikens worden in het donker met de hand gevangen en in containers gezet. De grootte van de transportcontainers is niet overal hetzelfde, maar een veel voorkomende grootte is die voor 36 kuikens per container. Volle containers worden machinaal op vrachtwagens geladen. Transport en logistieke afstemming van de aanvoer van levende kuikens naar de slachterijen zijn sterk geoptimaliseerd naar beperking van kosten en beperking van verlies van productie (kwantiteit en kwaliteit) en welzijnsaandoeningen.

Het transport en de daarmee samenhangende handelingen hebben een negatief effect op het welzijn van dieren die hier niet aan gewend zijn (zie bijlage E). Tijdens het handmatig vangen en het ondersteboven in een container of krat zetten van de kuikens kunnen veel kuikens verwond raken. In het buitenland is onderzoek verricht waarbij tot 25% van de slachtkuikens verwondingen had opgelopen (Lacy en Czarick, 1998), zoals gebroken poten, gewrichten uit de kom (luxatie) of bloedingen. Het ernstigste effect tijdens het transport is de dood van het dier, maar daar gaat een periode van verminderd welzijn aan vooraf. Volgens een andere studie in het UK kan het sterftepercentage tijdens het transport oplopen tot 0,4%, en heeft de transportafstand een ongunstig effect (Mitchel en Ketlewell, 1998). Eliminatie van het transport zal daarom leiden tot een aanzienlijke verbetering van het dierlijk welzijn. Behalve op het welzijn is ook een verbetering van het eindproduct, pluimveevlees, waarschijnlijk. Als gevolg van stress en trillingen tijdens het transport vinden in de spieren biochemische reacties plaats die de vleeskwiteit negatief beïnvloeden (Scott, 1994). Het is mogelijk dat deze reacties kunnen worden beperkt door de kuikens snel na het vangen en met minder stress te slachten.

In huidige slachterijen worden de kippen ‘nat geplukt’, wat inhoudt dat de kippen gedurende 3 minuten in een warm bad (53,6°C) worden gelegd, waarna de veren gemakkelijk kunnen worden verwijderd. Bij nat geplukte kippen moeten de ingewanden kort na het plukken worden uitgesneden. Bovendien moet het vlees van een nat geplukte kip snel na het verwijderen van de ingewanden worden gekoeld naar 4 °C.

3.2.1 Programma van eisen

Omdat voor het definiëren van het Programma van eisen voor de slachterij met name de eindresultaten van de werkgroep ‘Markt en communicatie’ nodig waren, was het niet mogelijk gelijktijdig dit Programma van eisen gelijktijdig af te ronden. Daarom zal het Programma van eisen in de tweede fase nader worden aangescherpt. Voorlopig bestaat het uit de volgende onderdelen:

1. Criteria voor de beoordeling van de technische en organisatorische haalbaarheid:
 - a. Technische uitvoerbaarheid, te beoordelen op basis van huidige kennis.
 - b. Voedselveiligheid, die kans op ziekte-insleep naar de keten en op ziekteverspreiding binnen de keten.
 - c. Wettelijke uitvoerbaarheid; welke wetten en regels van overheid instanties zijn van toepassing en kunnen beperkingen opleggen?
 - d. De keten transparant moet zijn, opdat traceerbaar is waar, hoe en wanneer dieren of producten hebben geleefd of zijn verwerkt.
2. Criteria voor de beoordeling van de economische duurzaamheid:
 - a. Gezien de extra inspanningen moet een beter economisch perspectief gerealiseerd kunnen worden dan in de gangbare vleespluimveehouderij.
 - b. Om dit te kunnen realiseren moet het imago goed zijn, omdat dit waarschijnlijk mede bepalend is voor het koopgedrag van de consument.
3. Criteria voor de beoordeling van de duurzaamheid:
 - a. De systemen moeten diervriendelijk zijn, ter verbetering van het dierlijk welzijn, maar ook van de kwaliteit van het eindproduct
 - b. Transportbesparing; het aantal transportbewegingen en de efficiëntie ervan
 - c. Goede arbeidsomstandigheden voor de werkenden.
 - d. Energieverbruik en -besparing.

3.2.2 Alternatieve scenario's voor het slachten

Onder de term 'korte keten' kunnen verschillende zaken worden verstaan. In de ultieme vorm worden alle tussenschakels tussen het bedrijf dat de eieren uitbroedt en de consument die het vlees consumeert zowel fysiek als organisatorisch geminimaliseerd, en ontstaat een gesloten bedrijf. Deze situatie is beschreven in scenario 1.

Bij een engere interpretatie heeft de term 'korte keten' alleen betrekking op het gedeelte van de keten dat het levend pluimvee doorloopt. Immers, wanneer alleen dode en eventueel verwerkte dieren het pluimveehouderijbedrijf verlaten ligt de verantwoordelijkheid voor het dierlijk welzijn en de daaraan gerelateerde kwaliteit van het eindproduct geheel op het pluimveebedrijf. Deze uitwerking met gedeeltelijke slacht op de boerderij is beschreven in scenario 2.

Tenslotte kan de term korte keten worden uitgelegd als een korte management-verantwoordelijkheidsketen. Indien deze zich uitstrekt tot in de slachterij en het verwerkende bedrijf kunnen de onderscheidende kenmerken van de productiewijze en het product eveneens tot na de slacht van het dier verantwoord worden. In scenario 3 is deze vorm van een 'korte keten' verder uitgewerkt.

Scenario 1: Het gesloten bedrijf

Op het gesloten vleespluimveebedrijf worden de eieren uitgebroed, de kuikens gehouden, geslacht en verwerkt. Hierdoor is de gehele keten van broeden tot vermarkten gealloceerd op één locatie. De verantwoordelijkheid voor het dierlijk welzijn, en daarmee samenhangend voor de kwaliteit van het eindproduct, ligt geheel op het pluimveebedrijf.

Scenario 2: Gedeeltelijke slacht op de boerderij

De pluimveehouder kan de verantwoordelijkheid voor het dierlijk welzijn ook geheel in eigen hand houden door het slachtproces gedeeltelijk op het vleeskuikensbedrijf te laten plaatsvinden, eventueel in een mobiele slachterij. In grote lijnen zou een mobiel slachtsysteem neerkomen op een verrijdbare installatie waarin de dieren minimaal bedwelmd, gedood / verbloed, geplukt worden.

In plaats van nat plukken (zie 3.2) dienen andere methoden plukken overwogen te worden, zoals droog plukken of stropen. In beide gevallen krijgt het eindproduct een ander uiterlijk dan bij nat plukken. Droog plukken is een moeilijker uit te voeren proces, met name bij de overgang naar de onbedekte poten en rond de hals. Er zijn wel praktijkvoorbeelden waar het kleinschalig door poeliers wordt toegepast. Stropen is eenvoudiger, maar wordt – voor zover bekend – eveneens alleen kleinschalig toegepast.

Na het doden en plukken worden de kuikens naar een verwerkingsbedrijf vervoerd om tot onderscheidende producten verwerkt te worden.

Scenario 3: transport, tracking & tracing

De vorming van een korte keten hoeft niet perse tot een fysieke korte keten, ofwel samenvoeging van schakels of bewerkingen op verschillende locaties te leiden. Ook in geval van een transparante keten van broederij of pluimveebedrijf tot in de slachterij en het verwerkende bedrijf kunnen de onderscheidende kenmerken van de productiewijze en het product zichtbaar gemaakt worden.

In het onderhavige project moet de pluimveehouder dan een strakke regiefunctie in de keten krijgen. Door het bedrijf in de nabijheid van een slachterij te vestigen wordt de transportafstand van de kuikens beperkt. Verder wordt de tijd tussen laden en slachten beperkt, niet alleen door beperking van de transportafstand maar ook door het maken van strakke afspraken met de slachterij. Omdat binnen dit scenario het transport van levende kuikens blijft bestaan dient gestreefd te worden naar diervriendelijker vang- en transportmethoden.

3.2.3 Indicatieve beoordeling

Ten behoeve van de indicatieve beoordeling is aan de hand van het programma van eisen een indicatieve beoordeling gemaakt van de technische en economische haalbaarheid en van de maatschappelijke aspecten.

Technische en organisatorische haalbaarheid

Scenario 1: Het gesloten bedrijf

De minimale schaalgrootte van een bedrijf waar op één locatie alle schakels van nabroeden tot vleesverwerking zijn samengebracht wordt bepaald door het proces in de keten dat het moeilijkst in schaal te verkleinen is of dat daarbij de hoogste kostenverhogingen met zich meebrengt. Indien beoogd wordt een duidelijk segment binnen het aanbod in supermarkten te gaan bedienen, dan overstijgt deze schaalgrootte die van de poeliersmarkt en zal het slachtproces langs industriële weg moeten plaatsvinden. De minimale schaalgrootte die in de huidige economische setting voor een dergelijke slachtlijn kans van slagen heeft, ligt op een slachtcapaciteit van 4.000 kippen per uur, ofwel ca. 30.000 kippen per dag (zie bijlage F).

Voor een bedrijf met continue productie betekent dit dat er ook 30.000 eieren per dag moeten worden uitgebroed (37.500 eieren per dag inzetten) en dat het pluimveebedrijf ongeveer 1,5 miljoen dierplaatsen zal hebben. Bij een compacte, maar niet gestapelde huisvestingsvorm betekent dit een bedrijfsoppervlak van ca. 10 ha. Het zal niet eenvoudig zijn vergunningen voor vestiging van een dergelijk bedrijf te verkrijgen, maar wellicht biedt de reconstructie van het buitengebied mogelijkheden.

Een belangrijk aspect bij deze geconcentreerde vorm van pluimveehuisvesting is het risico van (kruis-) besmettingen. Om dit risico te beperken is besloten de houderij van de moederdieren niet in het bedrijf op te nemen. De ontwikkeling en het gebruik van doorontwikkelde luchtbehandelingssystemen kan de besmettingsrisico's tussen verschillende koppels, stallen en processen wellicht verder verminderen.

Zoals gesteld in paragraaf 3.2 is het handmatig vangen van de vleeskuikens aan het einde van de ronde een werkmethode die mens- en dieronvriendelijk is. Een mogelijk alternatief hiervoor is de Catcher kippenvangmachine (foto 3), die de kuikens met rubberen vingers van de grond tilt en op een lopende band zet. Deze machine kan per uur 8.000 kippen vangen en volautomatisch op gewicht verdelen in transportcontainers. Met deze machines zijn in 2002 de eerste praktijkervaringen opgedaan, maar die waren nog niet beschikbaar voor deze fase van het onderzoek.

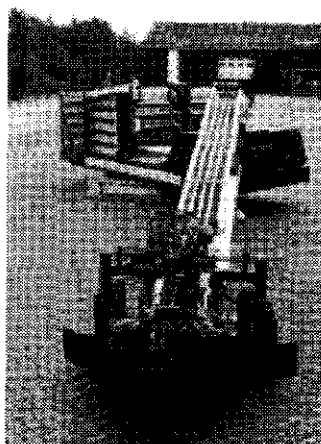


Foto 3 De Catcher kippenvangmachine (foto Logtech b.v.)

Scenario 2: Gedeeltelijke slacht op de boerderij

Wanneer de kuikens alleen op de boerderij worden gedood en schoongemaakt, maar niet worden verwerkt hoeft het bedrijf minder grootschalig te zijn dan het volledige gesloten bedrijf van scenario 1. Dit is zeker het geval indien gebruik gemaakt kan worden van een mobiele slachterij. Een mobiele slachterij kan zelfs worden ingezet bij bestaande stallen. Gezien de eisen met betrekking tot het uitsnijden van ingewanden en de koeling van de karkassen ligt het gebruikelijke nat plukken hierbij minder voor de hand. Alternatieven zijn droog plukken of stropen.

Zoals gesteld in 3.2 is het droog plukken van de veren moeilijker uitvoerbaar dan nat plukken. Een voordeel is echter dat droog geplukte kippen - in tegenstelling tot nat geplukte - afhankelijk van de omstandigheden tot maximaal 24 uur kunnen besterven, wat grote gevolgen heeft voor de rest van de verwerkingsketen. In tegenstelling tot bij regulier slachten hoeft een langere tijd tussen het plukken en de verdere verwerking immers geen probleem te zijn.

Droog geplukte of gestroopte kippen kunnen tijdens het transport besterven en hoeven daarom tijdens het vervoer naar het verwerkingsbedrijf niet zo diep gekoeld te worden als nat geplukte kippen. Tijdens het transport is goede ventilatie echter noodzakelijk, waarbij het nog onzeker is of deze ventilatielucht geen ongewenste geuremissies oplevert.

Wettelijk is bepaald dat pluimvee, dat voor de slacht wordt aangeboden, in een speciaal daartoe gecertificeerde inrichting moet worden geslacht. De eisen aan dergelijke inrichtingen worden door verschillende Richtlijnen van de Raad (EU), Nederlandse wetten (o.a. Welzijns- en Gezondheidswet) en voorschriften van een Productschap opgelegd. De eisen liggen op het gebied van de gezondheid, welzijn, hygiëne (HACCP), slacht en vleesbereidingsvoorschriften, verwijdering en verwerking van dierlijk afval, waterkwaliteit en milieu-

voorschriften en arbeidsomstandigheden. De huidige wettelijke regels en voorschriften zijn afgestemd op inrichtingen op een vaste locatie. Bij de overweging van een mobiele slachtrichting spelen de volgende aspecten een rol:

- Het protocol voor het keuren van de te slachten dieren moet worden aangepast.
- De slachtvoorziening moet zodanig worden uitgerust dat dieren correct kunnen worden geslacht. Door de beperkte ruimte geven de eisen met betrekking tot de arbeidsomstandigheden, hygiënemogelijkheden (HACCP) en keuringsvoorzieningen mogelijk problemen.
- De huidige wettelijk voorschriften houden geen rekening met de mogelijkheid om het slachtproces over meerdere locaties op te delen.
- De kwaliteit van het te gebruiken water dient aan speciale eisen te voldoen.
- Transport van vlees dient gekoeld te zijn, waardoor de koeling van de karkassen veel energie en opslagruimte kost.
- Een voorziening voor opslag en transport moet worden ontwikkeld en goedgekeurd.
- Dit geldt eveneens voor de opslag en verwerking van afvalwater.

Om mobiel slachten mogelijk te maken moeten wetten en voorschriften worden aangepast. Hiervoor moet er gediscussieerd worden met beleidsambtenaren en wetgevers, hetgeen doorgaans erg tijdrovend is. Contacten met de RVV zijn echter hoopgevend. Ook bestaat de mogelijkheid voor een tijdelijke vergunning.

Behalve dat de wetgeving mogelijkheden moet bieden moeten producenten van slachtlijnen en aanverwante apparatuur perspectieven zien in het ontwikkelen dan wel implementeren van geschikte voorzieningen. Er is enige onduidelijkheid omtrent de bereidheid daartoe, die echter wellicht snel kan worden opgelost.

Evenals op het gesloten bedrijf in scenario 1 dient ook hier gezocht naar mens- en dier-vriendelijkere alternatieven voor het handmatig vangen van vleeskuikens aan het einde van de ronde. Indien de Catcher kippenvangmachine (foto 3) hiertoe een bijdrage kan leveren is die evenals in scenario 1 ook hier inpasbaar.

Scenario 3: transport, tracking & tracing

Bij dit scenario hoeven nauwelijks bouwkundige aanpassingen of veranderingen van bestemming plaats te vinden, waardoor er weinig juridische problemen zullen zijn. Evenals in de andere scenario's blijft het vangen van de kuikens bestaan, en dient te worden nagegaan of gebruik van een kippenvangmachine zoals de Catcher een verbetering inhoudt.

Een ander veelbelovend alternatief betreft het transport. Hier worden de kuikens niet in containers vervoerd, maar los in het laadruim van de vrachtwagen. Hierin zit een tiental transportbanden boven elkaar, over de gehele lengte en breedte van de wagen (foto 4).

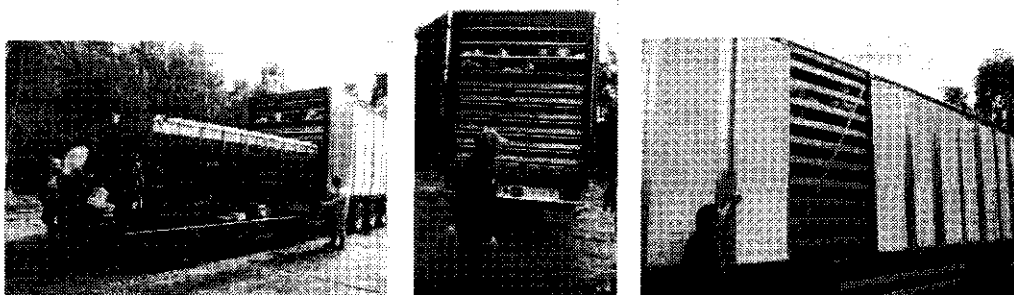


Foto 4 Kuikens worden op een plateau naar de vrachtwagen gereden en in de laadruimte geschoven (foto links). Op de andere foto's is zichtbaar hoe de kuikens in de vrachtwagen zitten. (foto's: Astenhof)

De vleeskuikens worden handmatig of in combinatie met een vangmachine op een plateau gezet. Dit plateau (ca. 2,5 bij 2,0 meter) is in hoogte verstelbaar, en eveneens voorzien van een transportband. De kuikens kunnen als het ware in een vrachtwagen worden geschoven. Het systeem maakt het mogelijk de dieren met een minimum aan stress vanuit de stal naar de slachterij te brengen. Behalve een verbetering van het dierenwelzijn geeft dit diervriendelijke transportsysteem minder gewicht- en kwaliteitsverlies.

Om als pluimveehouder te kunnen garanderen dat zijn pluimveevlees aan een hogere kwaliteit voldoet dan het gangbare, terwijl dit in een slachterij is verwerkt waar ook bulkproductie wordt voortgebracht, moeten de tracking & tracing mogelijkheden bij de slachterij en het verwerkend bedrijf goed en betrouwbaar zijn geïmplementeerd. In moderne slachterijen zal dit in 2003 waarschijnlijk geen probleem zijn.

Ook moet het organisatorisch mogelijk zijn om afspraken met de slachterij te maken over slachttijden van de kuikens en het daarop afstemmen van het transport. Wellicht wordt dit problematisch als er veel verschillende ketens gevormd worden, die elk hun eigen wensen aan de slachterij gerealiseerd willen zien. Vooralsnog is daar echter geen sprake van.

Economische duurzaamheid

Scenario 1: Het gesloten bedrijf

Zoals in het voorgaande is aangegeven worden de kosten van het slachten sterk beïnvloed door de slachtcapaciteit, en is die bepalend voor de totale omvang van het gesloten bedrijf. In bijlage F zijn de slachtkosten per vleeskuiken bij verschillende slachtcapaciteiten berekend, en in tabel 4 (pagina 34) staat een samenvatting.

Tabel 4 Invloed van de omvang en capaciteit van slachterijen op de slachtkosten

	Slachtcapaciteit (aantal vleeskuikens per uur)				
	2000	4000	4000	9000	9000
Mechanisatiegraad	standaard	standaard	hoog	hoog	hoog
Aantal shift per dag	1	1	1	1	2
Kosten (€ / kuiken)	0,53	0,48	0,49	0,32	0,24
Kosten (€ / kg geslacht product)	0,41	0,37	0,38	0,25	0,18

De kostprijs is sterk afhankelijk van de slachtcapaciteit: de kostprijs van een moderne goed geoutilleerde slachterij (€ 0,24 per kuiken) is ongeveer de helft van een kleine slachterij (€ 0,48 per kuiken). Bij een keten met een slachtcapaciteit van minder dan 4000 kuikens per uur lopen de slachtkosten waarschijnlijk te hoog op.

Het verschil per kg pluimveevlees tussen een slachterij voor 4000 kuikens per uur met die voor een slachterij voor 9000 kuikens per uur is ongeveer € 0,19 (1,3 kg geslacht gewicht). Of dit verschil acceptabel is moet worden gezien in het licht van het product en de markt die men ermee wil bereiken.

Op het gesloten bedrijf is geen transport van levende kuikens, maar wel van het eindproduct. Dit levert wellicht een besparing op de transportkosten, aangezien het vervoer van levende kippen in de huidige keten relatief veel kosten met zich meebrengt. Het transport kost 5 tot 6 cent per kuiken. Op de productiekosten van € 0,71/kg voor een kuiken van 2 kg is dat ongeveer 4% van de kosten af boerderij.

Het kwantificeren van de invloed op het saldo is niet mogelijk, doordat niet bekend is tot welke hoogte de kwaliteitsverbeteringen leiden en hoe de consument dit zal waarderen. In elk geval is de verwachting dat extra opbrengsten mogelijk zijn doordat als gevolg van het elimineren van het transport:

- het aantal doden afneemt
- het gewichtsverlies door verkorting van de vastperiode afneemt
- het percentage karkassen met huidbeschadigingen, bloedingen, luxaties, fracturen afneemt
- de kans op verspreiding van micro-organismen zoals Salmonella, door beperking van de uitscheiding van de ziekteverwekkers afneemt
- de technische kwaliteit van het vlees verbetert (minder PSE en DFD vlees)
- het dripverlies afneemt
- het imago van het vlees verbetert, vanwege de betere maatschappelijke acceptatie².

² Het ontwikkelen van een bedrijf met een omvang en intensiteit van de genoemde afmeting zal waarschijnlijk slecht samengaan met een groen imago. Indien niet op een groen en biologisch imago wordt ingezet, maar op een kwaliteitsproduct waarvoor dieren weliswaar intensief, maar diervriendelijk worden gehouden (zoals geschetst door de werkgroep 'Broeden en houderij') hoeft dit geen onoverkomelijk probleem te zijn.

Daarnaast biedt de lokale slachterij de mogelijkheid om bij het tussentijds uitladen van stallen te selecteren op kippen van uitstekende kwaliteit. Met deze kwaliteit zou bijvoorbeeld tegen meerprijs een aparte markt bediend kunnen worden, zoals restaurants.

Tenslotte zijn nog niet te kwantificeren voordelen mogelijk doordat het continue karakter van het productiesysteem de mogelijkheid geeft om de energiehuishouding aanzienlijk te verbeteren. Zo geeft de continue stroom van mest en slachtafval mogelijkheden voor bijvoorbeeld een rendabele vergistingsinstallatie waarmee elektriciteit kan worden geproduceerd. Elektriciteit kan voor eigen gebruik worden benut, maar ook worden geleverd aan het openbare net. Deze elektriciteit is afkomstig van biologisch materiaal, maakt deel uit van een korte CO₂ kringloop en zal derhalve het predikaat groene stroom kunnen dragen. Overigens staat winning van groene energie uit biomassa uit de intensieve veehouderij in Nederland wel ter discussie.

Scenario 2: Gedeeltelijke slacht op de boerderij

Op dit moment zijn er teveel onduidelijkheden en onzekerheden om een globale berekening van de kosten voor mobiel slachten te kunnen maken. Duidelijk is wel dat mobiel slachten in principe kleinschalig zal plaatsvinden. Dit betekent dat de extra kosten zoals weergegeven in tabel 4 ook gelden voor mobiel slachten. Daarbij komt dat mobiel slachten een tussenproduct oplevert (bijvoorbeeld verbloed en geplukt) dat enerzijds makkelijker en efficiënter getransporteerd kan worden dan levende kippen, maar anderzijds gekoeld transport vraagt. Deskundigen hebben de indruk dat de kosten voor transport van dit tussenproduct lager zullen zijn dan die van het huidige transport van levende dieren. Omdat droog geplukte of gestroopte kuikens tijdens het afsterven minder ver gekoeld hoeven te worden kan hier wellicht worden bespaard op de transportkosten van het tussenproduct. Verder is relevant dat in de huidige praktijk slachterijen niet zijn ingesteld op de aanvoer van een tussenproduct. In vervolgonderzoek moeten ook de consequenties voor de slachterij in beeld gebracht worden.

Tenslotte is het mogelijk dat consumenten bereid zijn een meerprijs te betalen voor droog geplukte of gestroopte kuikens. Beide processen geven een herkenbaar ander eindproduct dan nat plukken. Na stropen is het vel van de kip, terwijl er bij droog plukken kraagjes van veren rond nek en poten blijven zitten. Afhankelijk van de mate van verwerking kan dit de kuikens extra cachet geven. Het laten besterven van de gedode kippen geeft het vlees enigszins een wildsmaak.

Scenario 3: transport, tracking & tracing

Over de economische haalbaarheid van de kippenvangmachine en van het alternatieve transportsysteem zijn nog geen gegevens bekend. Behalve de investeringsbedragen zijn hierbij ook de bijkomende kosten en de inzetbaarheid van de machine van belang.

Bij het alternatieve transportsysteem zonder containers moet rekening gehouden worden met weerstand vanuit de slachterijen. Vrij kort geleden is er geïnvesteerd in het container-systeem (ter vervanging van kratten), waardoor het enthousiasme om deze overboord te zetten waarschijnlijk niet groot zal zijn. Bovendien moet het alternatieve systeem in eerste instantie ontwikkeld worden voor de kleine Nederlandse markt, wat de mogelijkheden om de investeringen terug te verdienen niet groot maakt. Dit betekent niet dat het systeem kansloos is, maar dat andere partijen -bijvoorbeeld de primaire bedrijven- als aanjager zullen moeten fungeren.

Maatschappelijke duurzaamheid

Scenario 1: Het gesloten bedrijf

Behalve op het terrein van arbeidsomstandigheden biedt het gesloten bedrijf mogelijkheden tot verbetering voor alle in het Programma van eisen genoemde criteria. Het concept is diervriendelijker door stressvermindering, verkorting van de stressperiode voor de slacht en door minder huidbeschadigingen, bloedingen, luxaties en fracturen.

De eliminatie van het transport van levende kippen leidt tot een aanzienlijke afname van de transportkilometers. Dit, en de betere mogelijkheden tot het winnen van (groene) energie leidt tot aanzienlijke energiebesparing, die echter in dit stadium nog niet is gekwantificeerd.

Met betrekking tot de arbeidsomstandigheden kan niet op voorhand worden gesteld dat deze zullen verbeteren, maar er zijn ook geen aanwijzingen voor verslechtering. Hoewel deze niet exclusief betrekking heeft op het gesloten bedrijf dient te worden opgemerkt dat door het machinaal vangen van de kuikens de arbeidsomstandigheden tijdens één van de slechtste werkzaamheden op het pluimveebedrijf aanzienlijk zullen verbeteren.

Scenario 2: Gedeeltelijke slacht op de boerderij

Met uitzondering van het gekoelde vervoer van de geslachte, maar nog niet verwerkte kuikens heeft gedeeltelijke slacht op de boerderij dezelfde invloed op de maatschappelijke duurzaamheid als het gesloten bedrijf van scenario 1.

Wat betreft het vervoer van de geslachte kuikens moet onderscheid worden gemaakt tussen nat geplukte kippen en droog geplukte of gestroopte kippen. Nat geplukte kippen moeten diep gekoeld worden vervoerd, wat een aanzienlijk energieverbruik met zich meebrengt. Daar staat tegenover dat er na de verwerking minder koeling nodig is, omdat het vlees al kouder is. Droog geplukte of gestroopte kippen hoeven tijdens het besterven minder diep te worden gekoeld. Door dit te combineren met het transport kunnen de energiekosten wellicht beperkt blijven.

Scenario 3: transport, tracking & tracing

Zoals gesteld in paragraaf 3.2 hebben het transport en de daarmee samenhangende handelingen een sterk negatief effect op het welzijn van de kuikens. Om te kunnen spreken van een diervriendelijk voortgebracht product behoeft het transport van het levende pluimvee naar de slachterij aandacht. Met de geschetste technische ontwikkelingen rond het transport (kippenvangmachine en vrachtwagen met transportbanden) wordt beoogd het welzijn van de dieren aanzienlijk te verbeteren. In hoeverre dit resulteert in een feitelijke verbetering van het dierlijk welzijn, en in hoeverre dat weer invloed heeft op de maatschappelijke acceptatie kan nog niet worden ingeschat.

Het onderdeel tracking & tracing kan behulpzaam zijn bij het ingrijpen na calamiteiten communiceren over deze en andere verbeteringen naar consumenten en maatschappij. In die zin is het een hulpmiddel tot verbetering van de maatschappelijke acceptatie.

Indicatieve beoordeling als geheel

In tabel 5 zijn de huidige praktijk en de drie alternatieven beoordeeld aan de hand van vijf haalbaarheidscriteria, namelijk technisch, economisch, wetgeving, markt en maatschappelijk. De voorgaande tekst is daarvoor leidend geweest.

Tabel 5 Beoordeling¹ van de vier onderzochte systemen

haalbaarheids-criterium	huidige keten	alternatief 1 gesloten bedrijf	alternatief 2 mobiel slachten	alternatief 3, transport +T&T
Technisch	+	0/+	+	+
Economische	-	0	-	+
T.a.v. wetgeving	+	+	-	+
Markt	-	?	?	?
Maatschappelijk	0	0 ?	+ ?	+ ?

¹ (- = moeilijk haalbaar / negatief; 0 = neutraal; += haalbaar / positief)

3.3 Markt en communicatie

Het marktonderzoek heeft de volgende informatie opgeleverd:

Het product

Kant-en-klaar producten op zich spreken wel aan, maar worden slechts door bepaalde doelgroepen gekocht. In gezinnen worden steeds meer be- of verwerkte producten als maaltijdcomponent gebruikt, maar met kip gebeurt dit nauwelijks. Na doorvragen blijken verwerkte kipproducten wel steeds meer gekocht te worden; maar dan gaat het meestal om nuggets en in sommige gevallen chicken wings.

Kip, de meeste consumenten hebben het dan over filet, wordt vooral gezien als een mager stukje vlees, dat snel te bereiden is. Maar als het bereid is vragen ze zich wel af of het nog steeds zo mager is. Het voordeel van kant-en-klare filet wordt door mensen nauwelijks gezien. Het smaakt wel lekker, maar het kant-en-klaar aspect wordt nauwelijks als voordeel gezien, omdat het bereiden van de rest van de maaltijd meer tijd kost dan het braden van kipfilet.

Kant-en-klare kipfilet wordt alleen aantrekkelijker gevonden dan gewone kipfilet als het product meerwaarde in smaak heeft. In eerste aanleg associëren consumenten kant-en-klaar echter met droog en smaakloos. Maar na het proeven van het product blijkt het mee te vallen en kwalificeren de meeste mensen het product als lekker. Dan komen mensen ook met ideeën als een gezond alternatief product bij de frites of te gebruiken in salades. De kant-en-klaar borst wordt door de meeste respondenten als een nieuw product gezien.

Poten, drumsticks en vleugels worden door de respondenten nauwelijks gekocht, vooral vanwege het kluiaspect. Over het algemeen lijken vrouwen en pubers meer moeite te hebben met kluiven dan mannen en jonge kinderen. Als poten, drumsticks en vleugels toch worden gekocht is dat vooral als maaltijdcomponent. Een aantal mensen koopt het product als borrelhapje. De kant-en-klaar poten, drumsticks en vleugels worden over het algemeen geassocieerd met barbecue en borrelhapjes. Als maaltijdcomponent worden ze alleen genoemd door mensen moeite hebben met het inschatten van de bakduur voor vlees met bot. Ze gaan er vanuit dat een kant-en-klaar product met bot zeker gaar is, en noemen dat de belangrijkste meerwaarde ten opzichte van het versproduct. Een deel van de respondenten koopt al kant-en-klaar poten, drumsticks en vleugels bij de poelier, supermarkt of slager, en eten dat als borrelhapje, naschools hapje of voor op de barbecue. Opvallend is dat het een deel van de respondenten verbaast dat er zo weinig vlees aan de vleugels zit en het als elastiek kwalificeert. Hierdoor wordt dit product -evenals pootvlees- weinig gekocht.

Over het algemeen wordt het kant-en-klare kipproduct het meest gewaardeerd door jongere mensen en mensen die wel vaker be- of verwerkte producten kopen. De mensen die nu hun maaltijden liever zelf bereiden zijn over het algemeen wat terughoudender. Hun belangrijkste bezwaar is dat ze verwachten dat de kwaliteit niet goed is en dat de voorbedachte smaken niet hun smaak is. Met name de zelfbereiders willen een zo naturel mogelijk product. Degenen die meer gewend zijn aan kant-en-klaar willen graag een smaakvariant van een ander proberen. Wellicht hangt hiermee samen dat een belangrijk deel van de respondenten de meer roodgekleurde variant als smakelijker beoordeelt, maar dat met name de oudere zelfbereiders aangeven dat de lichtgekleurde er het lekkerst uitziet. Het aanzicht van vel staat veel mensen tegen. De producten waar duidelijk vellen te zien zijn worden beduidend slechter gewaardeerd dan de producten waar geen vellen te zien waren.

Het gros van de respondenten wijst de keurmerken zoals ISO en/of HACCP garanties en Milieukeur direct van de hand. Al deze kwalificaties worden afgedaan als 'Leuk, maar dat zegt niets over het product'. Een deel van de respondenten ervaart een keurmerk wel positief, maar Milieukeur wordt slechts door een enkeling als keurmerk herkend.

Distributie

Opvallend is dat de respondenten niet weten of ze het product als een versproduct moeten kwalificeren. Het wordt enerzijds wel als vers gezien; omdat ze menen dat een vleesproduct dat al bereid is nooit echt lang meer houdbaar kan zijn. Als de houdbaarheid langer is dan 5 dagen, gaan sommige mensen zelfs aan de kwaliteit twijfelen. Maar van de andere kant wordt het gezien als een kant-en-klaar product dat een voorbestemde smaak en kwaliteit heeft. Het merendeel van de respondenten verwacht dit product in de vleeskoeling naast het onbereid vlees. De overigen verwachten het product bij de kant-en-klaar producten of bij de vleeswaren.

Prijszetting en verpakking

Veel mensen denken dat het product erg duur zal zijn omdat het reeds bereid is. Ze vinden het dan ook het beste passen in de luxe verpakking. De gesealde verpakking is ook in één groep getoetst en werd niet negatief beoordeeld.

Gevraagd naar de prijs verwacht een belangrijk deel dat de filet tot 2 euro per kilo duurder zal zijn dan de gangbare en de poten tot 1 euro per kg duurder zal zijn.

Promotie

Het familieverhaal, het duidelijke streekkarakter en de openheid ten aanzien van de consumenten worden door het gros van de respondenten meteen van de hand gewezen, evenals de al genoemde keurmerken. Ze beschouwen deze items als verkooppraatjes en het vertrouwen ten aanzien van de vleessector is dermate laag, dat ze deze niet serieus nemen.

4 Discussie

Het doel van het onderhavige onderzoek is de ontwikkeling van een korte keten waarin hoogwaardig pluimveevlees en daarvan afgeleide producten worden voortgebracht op een economisch haalbare en maatschappelijk verantwoorde manier.

Voor het onderzoek tijdens hoofdfase 1 is gekozen voor een sterk inventariserende opzet. Hierdoor is op basis van de geformuleerde scenario's een zeer breed scala van onderwerpen en mogelijkheden de revue gepasseerd. Op basis van de programma's van eisen zijn indicatieve beoordelingen uitgevoerd. Om snel een indruk te krijgen van de haalbaarheid en wenselijkheid van de verschillende scenario's is daarbij niet gestreefd naar volledigheid, maar zijn de scenario's vooral beoordeeld op basis van informatie die relatief snel beschikbaar was. De belangrijkste resultaten, die gevolgen hebben gehad voor de keuze van de scenario's die tijdens hoofdfase 2 van het onderzoek zullen worden uitgediept, zijn in de onderstaande paragrafen beschreven. In paragraaf 4.4 is aangegeven hoe op basis van de resultaten van hoofdfase 1 gekomen is tot ruwe schetsen van de scenario's die tijdens hoofdfase 2 verder zullen worden uitgewerkt en beoordeeld.

4.1 Nabroeden en uitkomen op het vleeskuikensbedrijf

Technische en organisatorische haalbaarheid

De pilotproeven en de theoretische achtergronden geven aanleiding tot optimisme voor wat betreft de technische realiseerbaarheid van de scenario's waarbij het nabroeden en het uitkomen op het vleeskuikensbedrijf plaatsvinden. De gesignaleerde onvolkomenheden, zoals de ruimtelijke variatie in temperatuur tijdens het nabroeden, lijken overkomelijk en oplosbaar.

Met betrekking tot de voedselveiligheid is de kans op kruisbesmetting kleiner, waardoor ziekten als Salmonella eenvoudiger buiten het bedrijf gehouden kunnen worden. Anderzijds, is de kans groot dat niet alle dode en slechte kuikens uit de stal worden gehaald, terwijl kuikens die uitkomen op de broederij individueel worden beoordeeld op kwaliteit. Om te voorkomen dat kadavers onder de kuikens worden vertrapt en een bron van ziekteverspreiding vormen is goede controle noodzakelijk.

Tijdens deze fase van het onderzoek is de invloed op transport niet beoordeeld. Omdat niet alle eieren uitkomen moeten er meer eieren dan eendagskuikens worden vervoerd. Wat dit betekent voor het aantal transportkilometers hangt echter ook af van de beladingsdichtheid van voorgebroede eieren en van eendagskuikens, en van de gemiddelde beladingsgraad van de vrachtwagens.

Economische duurzaamheid

De invloed van de alternatieve scenario's op de investeringskosten is niet extreem. Nabroeden en uitkomen van de eieren op het vleeskuikensbedrijf is daarom wellicht mogelijk. Met name het nabroeden, uitkomen en gedurende 10 dagen opfokken op het etagesysteem en daarna verplaatsen naar grondhokken lijkt economisch interessant.

Of het saldo ten opzichte van het gangbare houderijsysteem werkelijk beter of slechter is zal echter sterk afhangen van de invloed op de technische resultaten, en daar is onvoldoende over bekend. In de scenario's waarbij de kuikens worden verplaatst van het etagesysteem naar het grondsysteem is gerekend met rondes van 40 dagen, terwijl 42 dagen gebruikelijk is. Rondes van 42 dagen veroorzaken in deze scenario's echter bijzonder veel leegstand, hetgeen ze te duur maakt. Kortere rondes zijn economisch echter alleen haalbaar als de groeisnelheid verbetert. In dat geval biedt het scenario waarbij de kuikens hun hele leven op het etagesysteem verblijven ook perspectieven. Omdat niet uitgesloten is dat het verplaatsen een tijdelijke vermindering van de groeisnelheid veroorzaakt is de haalbaarheid van de desbetreffende scenario's daarentegen juist twijfelachtig.

Maatschappelijke duurzaamheid

Voor wat betreft de duurzaamheidsaspecten 'emissie', 'energiegebruik', 'diergezondheid', 'dierlijk welzijn' en 'voedselveiligheid' is de beoordeling van het totale concept van Kuijpers Kip³ gunstig in vergelijking met de gangbare vleespluimveehouderij. De mate waarin de sterke kanten van het concept daadwerkelijk gerealiseerd kunnen worden -bijvoorbeeld het gebruiken van restwarmte uit de ene fase ten behoeve van een andere fase- hangt onder andere af van de mogelijkheden om verschillende fasen op één locatie te kunnen uitvoeren. De afstand tussen eventuele verschillende locaties heeft ook veel invloed op de transportkilometers.

Wel kan worden gesteld dat het dierlijk welzijn zal toenemen, en dat de kans groot is dat hetzelfde geldt voor de diergezondheid en de voedselveiligheid. De invloed op de arbeidsomstandigheden is echter twijfelachtig, en waarschijnlijk ongunstig.

4.2 Slachten

Technische en organisatorische haalbaarheid

Het vormen van een gesloten bedrijf met alle schakels van nabroeden tot de productie van vleesproducten (scenario 1) lijkt technisch realiseerbaar, maar niet op korte termijn. Het vinden van een geschikte locatie waar bovendien alle vergunningen verleend kunnen worden zal niet eenvoudig zijn. Wellicht biedt de huidige herstructurering van het platteland mogelijkheden. Transparantie hoeft in zo'n geval geen probleem te zijn, omdat alle infor-

³ Uitgebreid met het houden van moederdieren en de broederij op dezelfde locatie

matie beschikbaar is voor dezelfde belanghebbende. Transparantie is echter geen automatisme, ook bij een gesloten bedrijf zijn hiervoor acties noodzakelijk.

Voor het winnen van energie uit mest en andere bijproducten zijn technieken beschikbaar. De implementeerbaarheid is vooral afhankelijk van prijsniveaus van zaken als elektriciteit en mestverwerking.

Scenario 2 (slachten op de boerderij) kan in principe op kortere termijn worden gerealiseerd. Knelpunten liggen hier vooral op het terrein van wetgeving die niet inspeelt op al dan niet mobiel slachten op de boerderij, en op de afhankelijkheid van het bedrijfsleven bij het ontwikkelen of samenstellen van een mobiel slachtsysteem. Wat de wetgeving betreft is van belang dat contacten van de gebroeders Kuijpers met de RVV hoopgevend zijn verlopen, en dat nieuwe EU-wetgeving mogelijkheden in deze richting lijkt te bieden. Verder zullen eenduidige afspraken gemaakt moeten worden over de verdere verwerking van de producten na het (gedeeltelijk) slachten, en is traceerbaarheid van de halfproducten gedurende dit proces essentieel.

Technisch en organisatorisch kan het scenario met tracking en tracing en verbeterd transport op korte termijn worden gerealiseerd.

Economische duurzaamheid

De rendabiliteit van het gesloten bedrijf (scenario 1), maar ook van het slachten op de boerderij (scenario 2) is van teveel onzekere factoren afhankelijk om in deze fase al uitspraken te kunnen doen. Veel kosten kunnen redelijk worden ingeschat, maar essentieel is de meeropbrengst die consumenten willen betalen voor het speciale hoogwaardige product uit de regionale en traceerbare korte keten.

In dit stadium van het onderzoek is dat nog niet te kwantificeren, maar de eerste resultaten van de werkgroep 'Markt en communicatie' zijn niet gunstig. Toch is het zeer goed mogelijk dat een andere benadering van de markt, waarvoor al ideeën zijn die in fase twee van het onderzoek zal worden onderzocht, tot betere resultaten leidt.

In dit verband is van belang dat het imago niet rechtstreeks is gerelateerd aan het productiesysteem of -concept. Een zeer groot bedrijf, zoals dat in scenario 1, zal meer moeite moeten doen om diervriendelijk over te komen dan een klein gezinsbedrijf.

Maatschappelijke duurzaamheid

Voor dit onderdeel staan in het programma van eisen diervriendelijkheid, vermindering van transport, arbeidsomstandigheden en energiebesparing centraal.

Eliminatie van het vervoer van slachtrijpe kuikens (scenario 1 en 2) leidt niet alleen tot minder kilometers transport, maar zal tevens onmiskenbare voordelen hebben voor het dierlijk welzijn. Wellicht kan met aanpassing van het transportsysteem eveneens veel worden bereikt. Ook vermindering van de afstand naar de slachterij, en betere afspraken rond de lo-

gistiek (scenario 3) kunnen bijdragen. Het is echter sterk de vraag of deze laatste aanpassingen zodanig zijn over te brengen naar het publiek dat deze verbeteringen als zodanig worden erkend.

Door genoemde veranderingen zullen de arbeidsomstandigheden niet direct verbeteren. Daarvoor zijn andere maatregelen nodig, waarbij bijvoorbeeld gedacht kan worden aan een vangmachine voor de kuikens. Het is nog niet duidelijk in hoeverre dat ook een verbetering betekent voor het dierlijk welzijn.

4.3 Markt en communicatie

De resultaten van het marktonderzoek bevestigden de oorspronkelijke verwachtingen niet. In de gehanteerde opzet werden belangrijke ketenaspecten als het streekkarakter, het verhaal achter de familie Kuijpers en de transparantie naar de consument niet vertrouwd. Ook associeerden de consumentenpanels keurmerken als ISO, HACCP en Milieukeur niet met de kwaliteit van het product.

Voor dit specifieke product werd opgemerkt dat de filet veel lekkerder was dan van kant-en-klare producten werd verwacht. Dit is een lastige eigenschap bij het penetreren van een markt. Poten, drumsticks en vleugels worden veel gekocht voor op de barbecue, en dan is een koopmotief voor kant-en-klare producten dat ze zeker gaar zijn. Consumenten zouden graag meer smaakvarianten willen, en geen vellen op het vlees willen zien.

Als reactie op dit marktonderzoek willen de initiatiefnemers, de gebroeders Kuijpers, toch de kernkwaliteiten van de ingeslagen weg vasthouden en de in hun ogen belangrijke waarden verder ontwikkelen. Een belangrijke overweging is het verschil tussen het marktonderzoek en de praktijk. In de winkel is er nauwelijks keus en ligt alleen anoniem kippenvlees in de schappen. Soms liggen er enkele biologische kippen, die echter qua prijs zeker voor de grote massa geen optie zijn.

Op basis van het onderzoek heroverwegen de gebroeders Kuijpers de afzetmethode en willen ze een duidelijke positioneringsstrategie voor Kuijpers Kipproducten ontwikkelen. Ze betwijfelen nu of afzet via de retail het meest geschikt is, omdat kip daar vaak wordt gebruikt als actieartikel om het publiek in de winkel te krijgen. Ze denken nu aan wegen als catering, grootkeuken en streekwinkels. Dit sluit tevens goed aan bij het streekkarakter en bij succes in deze kanalen volgt de retail mogelijk later.

Wat betreft de grootkeuken biedt een kant-en-klaar diepgevroren product wellicht logistieke voordelen, onder andere vanwege de houdbaarheid. De gebroeders hebben in al deze

kanalen contacten die in de nabije toekomst hun hoogwaardige producten op een betere manier naar de markt kunnen brengen.

Verder is gebleken dat de verpakking een cruciale rol speelt als koopargument, en moet die verder worden ontwikkeld. Tenslotte zal de trots waarmee de gebroeders Kuijpers hun kippen naar de markt willen brengen de leidende principe in het verhaal moeten worden

4.4 Nader te definiëren scenario's

Op basis van het voorgaande kan worden gesteld dat meerdere varianten van het concept van Kuijpers Kip technisch uitvoerbaar zijn. Hoewel de afzetmogelijkheden van het beoogde eindproduct nog niet volledig in kaart zijn gebracht is duidelijk dat de benadering van de markt flink zal moeten worden aangepast, maar lijken er zeker mogelijkheden voor afzet via specifieke kanalen.

De maatschappelijke voordelen van het scenario met één gesloten bedrijf waarin alle schakels van nabroeden tot en met slachten op één locatie plaatsvindt ('fysiek korte keten') zijn het grootst, maar onzekerheden en de financiële risico's zijn eveneens groot. Eén van de belangrijkste voordelen ten opzichte van de andere scenario's is dat in de fysiek korte keten de hoeveelheid transport het sterkst afneemt, terwijl ook de mogelijkheid tot energiebesparing hier het grootst zijn. In meerdere scenario's wordt een grote bijdrage geleverd aan de verbetering van het dierlijk welzijn, doordat het vervoer van levende dieren sterk wordt verminderd of zelfs wordt uitgesloten. De grootste problemen bij de realiseerbaarheid van de fysiek korte keten zijn van juridische en van financiële aard. Het is in Nederland niet eenvoudig een locatie te vinden waar een agrarisch bedrijf met een dergelijke omvang kan en mag worden gerealiseerd. (Wellicht biedt de reconstructie van het platteland hiertoe mogelijkheden.) Bovendien werken de initiatiefnemers -de gebroeders Kuijpers- momenteel met bedrijven die up-to-date zijn, en zeker niet zijn afgeschreven. Het op korte termijn afstoten of slopen hiervan zou een ondraaglijke kapitaalvernietiging betekenen. Hierdoor kan de fysiek korte keten niet op korte termijn worden gerealiseerd.

Om desondanks op korte termijn verbeteringen te kunnen doorvoeren kunnen zoveel mogelijk aspecten uit de fysiek korte keten te worden ingepast in de bestaande bedrijven. Op deze manier kan een virtuele korte keten worden gerealiseerd, met eveneens een groot aantal maatschappelijke verbeteringen. Dit biedt tevens de mogelijkheid om een deel van de aspecten waarover nog veel vragen zijn te testen en verbeteren voordat ze grootschalig worden toegepast in de fysiek korte keten. Hierbij kan worden gedacht aan aspecten als het optimaliseren van het nabroeden op het pluimveebedrijf, het al dan niet tijdelijk houden van de kuikens in een etagesysteem, het zoeken naar oplossingen voor het verplaatsen van kuikens op een leeftijd van (waarschijnlijk) ongeveer 10 of 18 dagen en het al dan niet gedeeltelijk en mobiel slachten van kuikens op het pluimveebedrijf.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Met betrekking tot de broederij en de houderij kan worden geconcludeerd dat:

- Nabroeden en uitkomen op de kuikenhouderij technisch mogelijk is.
- Nabroeden en uitkomen op de kuikenhouderij een gunstig effect heeft op de duurzaamheidsaspecten 'energiegebruik', 'diergezondheid' en 'dierlijk welzijn'.
- Het totale korte ketenconcept van Kuijpers Kip een gunstig effect heeft op de duurzaamheidsaspecten 'emissie naar lucht, bodem en water', 'energiegebruik', 'diergezondheid', 'dierlijk welzijn' en 'voedselveiligheid'.
- De aan de broederij te betalen kosten per eendagskuiken bij nabroeden op de kuikenhouderij ongeveer € 0,028 lager zijn dan bij nabroeden op de broederij. Van dit verschil moet een drie dagen langere stalbezetting inclusief verwarmingskosten worden betaald.
- Desondanks nabroeden in de grondstal waarschijnlijk kostenverhogend werkt.
- Nabroeden in een etagesysteem, al dan niet met overplaatsen naar een grondstal mogelijk kostenverlagend werkt, maar dat er nog onzekerheden zijn met betrekking tot:
 - De invloed op de verwarmingskosten op de kuikenhouderij
 - Het optimale tijdstip van overplaatsen
 - De benodigde hoeveelheid extra arbeid op de kuikenhouderij
 - De manier van overplaatsen (efficiënt en zonder groeistilstand)

Met betrekking tot de slachtfase kan worden geconcludeerd dat:

- Een volledig gesloten keten (alles op één bedrijf), mobiel slachten op het vleeskuikensbedrijf en transport met sluitende tracking & tracing technisch uitvoerbaar zijn.
- De industrie terughoudend is met betrekking tot het ontwikkelen van nieuwe slachtconcepten, maar dat implementatie van bestaande technieken wellicht een oplossing is.
- De economische haalbaarheid van het scenario met transport en sluitende tracking & tracing het meest waarschijnlijk is.
- Er voorlopig wettelijke belemmeringen zijn voor mobiel slachten, al dan niet gedeeltelijk, maar dat er mogelijkheden lijken te zijn om deze op te heffen.
- De markt voor gangbaar pluimveevlees er ongunstig uit ziet, en die voor vlees uit de andere scenario's onzeker is.
- De maatschappelijke acceptatie van de scenario's met mobiel slachten en met transport met sluitende tracking & tracing waarschijnlijk het gunstigst is.

Met betrekking tot markt en communicatie kan worden geconcludeerd dat:

- Het product goed wordt gewaardeerd.
- Er gezocht moet worden naar passende smaakvarianten.
- Er duidelijk gebruiksmomenten zijn voor een dergelijk product: maaltijdcomponent voor filet en barbecue, naschools hapje en borrelhapjes voor poten, drumsticks en vleugels.
- De aanname dat kant-en-klaar producten vooral genomen worden door mensen die een volle agenda hebben, wordt bevestigd. Dit kunnen zowel mensen zijn in een éénpersoons-, tweepersoons- als in een gezinshuishouding.
- Aankoop wordt door een belangrijk deel van de respondenten niet meteen afgewezen, maar de prijszetting en smaak ten opzichte van concurrerende producten is voor met name gezinnen doorslaggevend voor aankoop. Voor de jongere kopers van kant-en-klaar producten speelt prijs relatief minder een rol.
- De promotie moet meer op het product gericht zijn dan op de voortbrenging. Versheid, het mager karakter en de uitspraken over de kwaliteit van het product worden door de respondenten het meest gewaardeerd.
- Herkomst, traceerbaarheid en openheid geven het product geen meerwaarde, maar kunnen wel als 'toefje voor het taartje' dienen. Echter, naarmate er meer over gezegd wordt twijfelt een deel van de respondenten meer aan de kwaliteit.

5.2 Aanbevelingen voor onderzoek in hoofdfase 2

Aanbevolen wordt om tijdens hoofdfase 2 twee scenario's verder uit te werken, namelijk een fysiek korte keten (realiseerbaar op de lange termijn) en een virtueel korte keten (realiseerbaar op veel kortere termijn).

De fysiek korte keten bestaat uit een combinatie van het gesloten bedrijf dat is geschetst door de werkgroep Slachten (scenario 1) met één van de scenario's van de werkgroep Broeden en houderij (aanvoer van 18 daagse broedeieren op het pluimveebedrijf). Dit bedrijf biedt de beste perspectieven met betrekking tot beperking van de hoeveelheid transport, dierlijk welzijn, mest- en afvalverwerking en vermindering van het energieverbruik. Wat mestverwerking en vermindering van energieverbruik betreft is er elders een proefproject met vergassing van pluimveemest aanstaande (Pluimveehouderij, 2003b). De resultaten daarvan zijn van belang bij de keuze van een methode voor mestverwerking in de onderhavige keten. Zoals is geschetst in paragraaf 4.3 is zo'n bedrijf op korte termijn niet realiseerbaar - gedacht wordt aan realisatie in ongeveer 15 jaar -, en is de financiële haalbaarheid van een dergelijk bedrijf nog niet helder.

Om op korte termijn al grote verbeteringen te kunnen realiseren met betrekking tot de genoemde aspecten, en om ervaring op te doen met nieuwe onderdelen en deze te kunnen optimaliseren alvorens ze grootschalig te implementeren zal gelijktijdig met de voorberei-

dingen voor de fysiek korte keten worden gewerkt aan de realisatie van een virtueel korte keten.

Belangrijke kenmerken hiervan zijn dat de pluimveehouder verantwoordelijk is voor dezelfde schakels als in de fysiek korte keten, maar dat niet alle activiteiten op één locatie plaatsvinden. Zo wordt overwogen het nabroeden en de eerste dagen van de opfok te laten plaatsvinden op een nabijgelegen champignonkwekerij. De technische, economische en wettelijke mogelijkheden van een mobiele slachterij zullen worden nagegaan. Mocht die niet realiseerbaar zijn, dan zullen strakke afspraken worden gemaakt met transportbedrijf en slachterij om het vervoer en slachten van de kippen diervriendelijker te maken en het kwaliteitsverlies te verminderen. Ook de mogelijkheden van mest- en afvalverwerking zullen in deze keten al worden onderzocht.

Organisatorisch wordt aanbevolen om tijdens hoofdfase 2 te werken met twee in plaats van drie werkgroepen, waarbij één werkgroep de gehele productieketen op zich neemt en de andere het onderdeel 'markt en communicatie'. Voor beide toekomstige werkgroepen zijn puntsgewijs aanbevelingen opgesomd voor het genoemde vervolgonderzoek.

5.2.1 Productieketen

- Nader specificeren van de streefwaarden, behorend bij het programma van eisen.
- De indicatieve economische evaluatie leert dat nabroeden op het vleeskuikensbedrijf economisch haalbaar kan zijn, maar dat een meer gedetailleerde toetsing zinvol en noodzakelijk is. Aandachtspunten zijn:
 - De arbeidskosten en -omstandigheden op het vleeskuikensbedrijf.
 - De technische resultaten in het etagesysteem en de invloed daarop van verplaatsen.
 - De noodzaak en kosten van reinigen en desinfecteren van etage- en grondstallen.
 - Mogelijkheden tot een goedkopere constructie van het etagesysteem.
 - Meer inzicht in verwarmingskosten.
 - De economische haalbaarheid van een scenario met alleen het etagesysteem.
- Verbetering van de technische resultaten bij nabroeden op de boerderij.

Om de eventuele hogere systeemkosten te compenseren is een hoger technisch rendement van de kuikens gewenst. De condities tijdens nabroeden en de eerste dagen na uitkomen hebben invloed op groei en uitval (Pluimveehouderij, 2002). De proeven gaven aan dat het laten uitkomen van kuikens in de stal op zich veelbelovend is maar dat de kuikenprestatie verbeterd kan worden.
- Optimalisatie van de kuikentemperatuur.

Om de groei en ontwikkeling van vleeskuikens goed tot hun recht te laten komen moeten de temperatuur- en nutriëntenbehoefte beter op elkaar worden afgestemd. De balans tussen energieopname en verbrandingswarmte enerzijds en afvoer van de metabolische

warmte anderzijds kan worden gestuurd door het afbouwen van de omgevingstemperatuur en is bepalend voor de groei en ontwikkeling van vleeskuikens. Onderzoek in deze richting is summier en is vaak gericht geweest op het opvangen van kuikens die onder verkeerde omstandigheden zijn uitgebroed. Met de huidige kennis omtrent het uitbroeden van vitale kuikens is onderzoek naar het optimaliseren van de kuikenprestatie van goed gebroede kuikens gewenst. Voor een optimale groei van de vleeskuikens is de rec-taaltemperatuur de meest belangrijke factor, deze moet tussen de 40,0 °C en 40,5 °C ge-houden worden.

- Omgang van de wetgever met dergelijke systemen.
Nog onzeker is hoe ze worden beoordeeld met het oog op aantal dierplaatsen, (land-bouw) diertellingen, mestwetgeving et cetera.
- Terugvertalen van de resultaten van de werkgroep 'Markt en communicatie' in het houderijsysteem.
- Inventariseren van de technische, economische en maatschappelijke (in brede zin) effecten van alternatieve systemen in het diertransport, zoals de kippenvangmachine en de alternatieve vrachtwagen met laadvloeren.
- Kwantificering van milieueffecten, zoals in een MER (Milieu effect rapportage), dat wil zeggen met een vergelijking van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en gevol-gen van het te bestuderen scenario.
- Toetsing van de mogelijkheden om te voldoen aan de eisen van het Milieukeur.

5.2.2 Markt en communicatie

- Uitwerken van een communicatieplan.
De indruk bestaat dat consumenten zich niet per aan te kopen product afvragen of het - naar zijn of haar mening - voldoende duurzaam is geproduceerd, maar dat die afweging wordt gemaakt bij de keuze van de retailer waar de inkopen worden gedaan. Om het onderzoek in hoofdfase 2 meer te richten op duurzaamheidsaspecten zal dit niet primair worden gericht op de algemene perceptie van consumenten, maar op de retailers.
- Marktconcept verder uitwerken, met concreet aandacht voor de definitieve verpakking en het communicatieplan van het product, in relatie tot het korte keten concept.
- Nagaan van de mogelijkheden van deelmarkten, zoals halal slachten (conform de voor-schriften van de Islam).
- Toetsen van de resultaten van dit onderzoek een bredere doelgroep. Afgewogen moet worden of dit in het veld moet gebeuren of in een laboratoriumomgeving.

6 Referenties

- Agrarisch Dagblad, 2003. Etagesysteem vleeskuikens verlaagt kostprijs. Agrarisch Dagblad (17), nr. 82, pag. 7.
- Bont, C.J.A.M. de en A. van der Knijff, 2002. Actuele ontwikkeling van bedrijfsresultaten en inkomens in 2002. LEI, rapport 1.02.03, Den Haag.
- Broekmans, C en M. Vernooij, 2000. Ontwikkeling Duurzame Agro-food Ketens, een integraal perspectief. AKK, publicatie AKK5195b/MV-CB/JvdV, Rosmalen.
- Bruins, M.A., A.C.Smits en P.W.G. Groot Koerkamp, 2003. Korte Ketensconcept vergeleken met de reguliere vleeskuikenhouderij; een duurzaamheidsanalyse in het kader van AKK-project nr. ACD-01-003 korte ketens in de vleeskuikenhouderij. IMAG, intern rapport, Wageningen.
- Donham, K. en D. Cumro, 1999. Setting maximum dust exposure levels for people and animals in livestock facilities. In: Proceedings of the international symposium on Dust control in animal production facilities, May 30th – June 2nd, Aarhus, Denmark.
- KWIN-Veehouderij 2002-2003, 2002. Praktijkboek 18, Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad.
- Lacy, M.P. en M. Czarick, 1998. Mechanical harvesting of broilers. Poultry Science (77), pp. 1794-1797.
- Lourens, S. en J.H. van Middelkoop, 2003. Uitkomst en opvang van kuikens op het vleeskuikensbedrijf. Publicatie in voorbereiding. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad
- Mitchel, M.A. en P.J. Ketlewell, 1998. Physiological stress and welfare of broiler chickens in transit: solutions not problems. In: Poultry Science (77), pp. 1803-1814.
- Pluimveehouderij, 2002. Revolutie in broederijland. Pluimveehouderij (32), nr. december, pag. 30-32.
- Pluimveehouderij, 2003a. Zulke schone luchtwegen zag je alleen in Scandinavië. Pluimveehouderij (33), nr. 2, pag. 18-19.
- Pluimveehouderij, 2003b. Vervolg op De Schone Kip. Pluimveehouderij (33), nr. januari, pag. 17.
- Scott, G.B., 1994. Effects of short-term whole body vibration on animals with particular reference to poultry. World's Poultry Science Journal (50), pag. 25-39.
- Stichting Milieukeur (2003). Hoofdstuk 34, Milieukeur pluimvee. Stichting Milieukeur, code APV.1-PV.1, volgnummer MK.1.

Vermeij, I en P.L.M. van Horne (2001). NOP-kostprijsberekening kuikenvleessector 2001.
In: Pluimveehouderij nr. 48 2001, pag. 9-11.

Wijffels, H.H.F., 2001. Toekomst voor de veehouderij: agenda voor een herontwerp van de sector. Ministerie van LNV, Den Haag.

Samenvatting

In 2002 en 2003 wordt in het kader van het AKK co-innovatie kaderprogramma 'Duurzame Agro Food Ketens', dat financieel wordt gesteund door de ministeries van LNV en van VenW, onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden tot het vormen van een korte keten in de vleeskuikenhouderij. Het project is geïnitieerd door vleespluimveebedrijf Kuijpers Kip en wordt uitgevoerd door een projectgroep, bestaande uit vertegenwoordigers van het Nederlandse bedrijfsleven (Stork PMT, Kuijpers Kip, Van Lith broederijen, Astenhof, Vencomatic®), een non-gouvernementele organisatie (stichting Milieukeur), kennisinstellingen (IMAG, LEI, PV, ID-Lelystad) en stichting AKK.

Doel van het onderzoek

Doel van het project is het ontwikkelen en beoordelen van de haalbaarheid van een concept voor een korte keten voor pluimveevlees en daarvan afgeleide producten, waarin substantieel minder transport nodig is dan in de gangbare keten, die voldoende financiële perspectieven biedt en die voldoet aan de huidige maatschappelijke wensen. Bij dit laatste is duurzaamheid, oftewel een evenwichtige afweging van aspecten uit de drie hoofdthema's People, Profit en Planet, een sleutelwoord.

Om de perspectieven van de te vormen korte keten te kunnen beoordelen moet worden beschreven hoe hierin een onderscheidend product kan worden geproduceerd. Dit product moet in bepaalde marktsegmenten kunnen concurreren met het gangbare pluimveevlees en met andere speciale pluimveeproducten. De beschrijving van het te ontwikkelen concept moet in technische en organisatorische zin duidelijk maken hoe de nieuw te vormen keten en de afzonderlijke schakels er uit zien, op welke wijze het product uit deze keten vermarkt kan worden, wat in welke schakel gebeurt, hoe dit gebeurt en door wie. Vervolgens moet het ketenconcept integraal worden beoordeeld, met aandacht voor de volgende aspecten:

- technische haalbaarheid
- economische haalbaarheid
- haalbaarheid t.a.v. wettelijke bepalingen (hygiëne, milieuvergunningen)
- organisatorische haalbaarheid
- haalbaarheid in de markt
- maatschappelijke acceptatie
- effecten op welzijn
- milieu-effecten

Fasering en structurering van het project

Het project bestaat uit twee fasen. Deze samenvatting heeft betrekking op de eerste fase, die begin 2003 is afgerond. In deze fase is een Programma van eisen opgesteld waaraan de keten zou moeten voldoen en is voor verschillende schakels en groepen schakels een aantal

alternatieve scenario's geformuleerd. Middels een indicatieve beoordeling zijn haalbaarheid en prestaties van deze alternatieven ingeschat, waarna twee varianten van volledige korte ketens zijn geschetst die in fase 2 nader zullen worden uitgewerkt en beoordeeld.

Tijdens fase 1 waren de activiteiten verdeeld over drie werkgroepen, waarin de vertegenwoordigers van de kennisinstellingen en het bedrijfsleven gezamenlijk hebben gewerkt aan het ontwerpproces. De werkgroepen zijn genoemd naar de aspecten die ze onderzocht hebben, te weten 'Broeden en houderij', 'Slachten' en 'Markt en communicatie'. Een stuurgroep zorgde voor afstemming tussen de werkgroepen en nam de belangrijkste beslissingen.

Broeden en houderij

Het voor deze schakels ontwikkelde Programma van eisen geeft per onderdeel aan op basis van welke criteria de scenario's moeten worden beoordeeld:

1. De technische en organisatorische haalbaarheid wordt beoordeeld op basis van de technische uitvoerbaarheid, voedselveiligheid en transportbesparing;
2. De economische duurzaamheid wordt beoordeeld op basis van partiële kosten/baten analyses;
3. De maatschappelijke duurzaamheid wordt beoordeeld op basis van de effecten op het milieu, het welzijn en de gezondheid van de kuikens, de mate van energiebesparing en de arbeidsomstandigheden.

Het Programma van eisen geeft tevens aan op basis van welke argumenten de aspecten zullen worden beoordeeld.

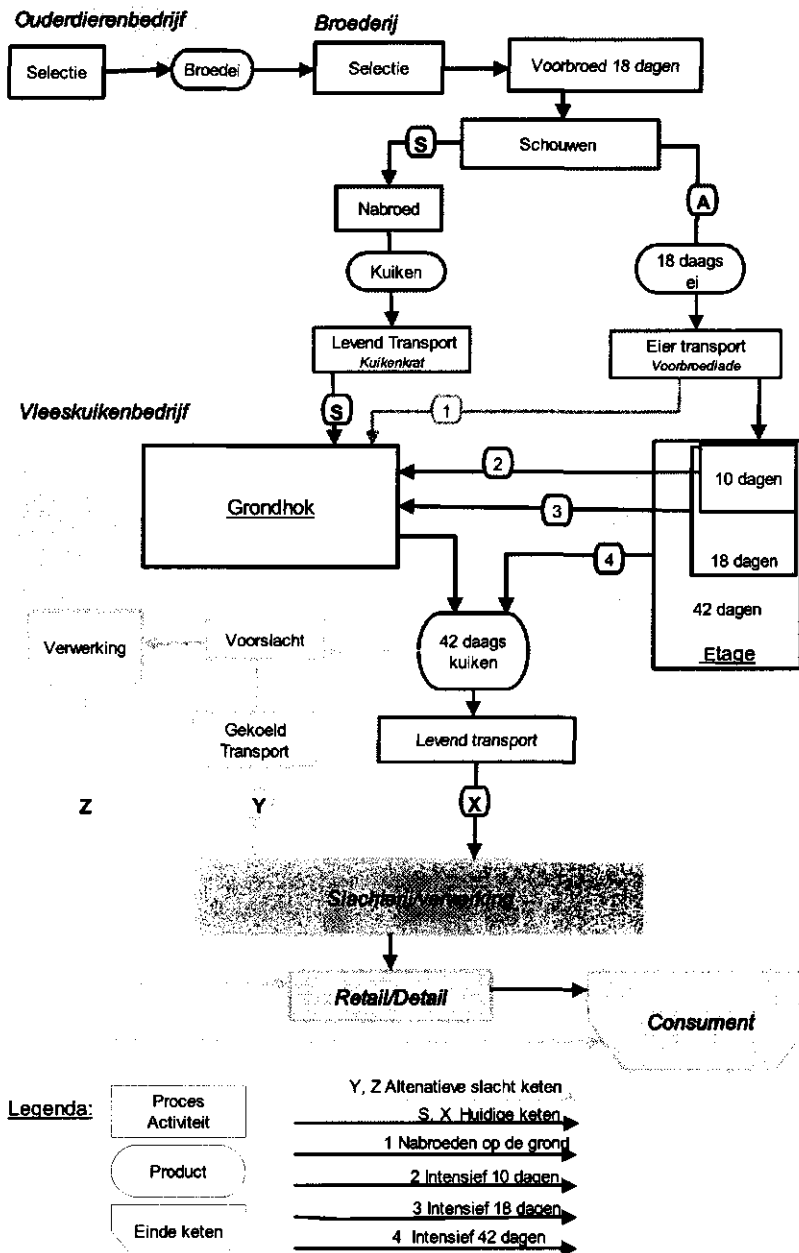
Scenario's

In figuur 2 is de gehele pluimveevleesketen weergegeven, alsmede de bestudeerde alternatieve scenario's. De gangbare keten (S) is weergegeven met zwarte symbolen en pijlen. De werkgroep heeft vier alternatieve scenario's geschetst en verkend (A), die allen betrekking hadden op het traject van de keten van 18 daagse broedeieren tot aan slachtrijpe kuikens. In plaats van levende kuikens verlaten 18 daagse broedeieren na het schouwen de broederij, om op het vleeskuikensbedrijf te worden nagebroed. Daartoe worden ze uitgelegd in een correct verwarmde grondstal (1) of in een etagestal. De kuikens kunnen hun hele leven op de etagestal gehouden worden (4), of op een leeftijd van ongeveer 10 dagen (2) of 18 dagen (3) worden verplaatst naar de grondstal.

Indicatieve beoordeling alternatieve scenario's

Technisch lijkt het nabroeden en het uitkomen op het vleeskuikensbedrijf haalbaar. Met betrekking tot de voedselveiligheid is de kans op kruisbesmetting kleiner. Anderzijds is de kans groot dat niet alle dode en slechte kuikens uit de stal worden gehaald, terwijl kuikens die uitkomen op de broederij individueel worden beoordeeld op kwaliteit. Om te voorko-

men dat kadavers onder de kuikens worden vertrapt en een bron van ziekteverspreiding vormen is goede controle noodzakelijk.



Figuur 2 Schematische weergave van de gangbare vleespluimveeketen (zwart) en van de onderzochte alternatieven

De invloed van de alternatieve scenario's op het transport is nog niet helder. Omdat niet alle eieren uitkomen moeten er meer eieren dan eendagskuikens worden vervoerd. Het aantal transportkilometers hangt echter ook af van de beladingsdichtheid van voorgebroede eieren en van eendagskuikens, en van de gemiddelde beladingsgraad van de vrachtwagens.

Financieel lijkt het nabroeden en uitkomen van de eieren op het vleeskuikensbedrijf mogelijk. Met name het scenario met nabroeden, uitkomen en gedurende 10 dagen opfokken op het etagesysteem en daarna verplaatsen naar grondhokken is interessant.

Of het saldo ten opzichte van het gangbare houderijsysteem werkelijk beter of slechter is zal echter sterk afhangen van de invloed op de technische resultaten, en daar is onvoldoende over bekend.

Voor wat betreft de duurzaamheidsaspecten 'emissie', 'energiegebruik', 'diergezondheid', 'dierlijk welzijn' en 'voedselveiligheid' is de beoordeling van het totale concept van Kuijpers Kip (inclusief de door werkgroep 'slachten' bestudeerde aspecten) gunstig in vergelijking met de gangbare vleespluimveehouderij. De mate waarin de sterke kanten van het concept daadwerkelijk gerealiseerd kunnen worden –bijvoorbeeld het gebruiken van restwarmte uit de ene fase ten behoeve van een andere fase – hangt onder andere af van de mogelijkheden om verschillende fasen op één locatie te kunnen uitvoeren. De afstand tussen eventuele verschillende locaties heeft ook veel invloed op de transportkilometers.

Wel kan worden gesteld dat het dierlijk welzijn zal toenemen, en dat de kans groot is dat hetzelfde geldt voor de diergezondheid en de voedselveiligheid. De invloed op de arbeidsomstandigheden is echter twijfelachtig, en vanwege het extra verplaatsen van de kippen en reinigen van stallen in de scenario's 2, 3 en 4 waarschijnlijk ongunstig.

Slachten

Ook het voor deze schakels ontwikkelde Programma van eisen geeft per onderdeel aan op basis van welke criteria de scenario's moeten worden beoordeeld:

1. De technische en organisatorische haalbaarheid wordt beoordeeld op basis van de technische uitvoerbaarheid, voedselveiligheid wettelijke uitvoerbaarheid en transparantie;
2. De economische duurzaamheid wordt beoordeeld op basis van partiële kosten/baten analyses en het te verwachten imago (in verband met koopgedrag consument);
3. De maatschappelijke duurzaamheid wordt beoordeeld op basis van de effecten het welzijn van de kuikens, de transportbesparing, de arbeidsomstandigheden en de mate van energiebesparing .

Voor de meeste criteria geeft het Programma van eisen tevens aan op basis van welke argumenten de aspecten zullen worden beoordeeld, voor de overige zullen die argumenten nog worden gedefinieerd.

Scenario's

De term 'korte keten' kan op verschillende manieren worden geïnterpreteerd. In de ultieme vorm worden alle tussenschakels tussen de broederij en de consument zowel fysiek als organisatorisch geminimaliseerd, en ontstaat één gesloten bedrijf. Dit scenario is in figuur 2 aangeduid met Z).

De 'korte keten' kan echter ook alleen de schakels met levend pluimvee betreffen. Wanneer alleen dode en eventueel verwerkte dieren het pluimveehouderijbedrijf verlaten, ligt de verantwoordelijkheid voor het dierlijk welzijn en de daaraan gerelateerde kwaliteit van het eindproduct geheel op het pluimveebedrijf. Deze uitwerking, met gedeeltelijke slacht in een mobiele slachterij op de boerderij (voorslacht), gekoeld transport en verdere verwerking elders is beschreven in scenario Y (in figuur 2). Hierbij zijn nog verschillende slachtprocedures mogelijk.

Tenslotte is de term korte keten uitgelegd als een korte managementverantwoordelijkheidsketen van pluimveebedrijf tot slachterij en vleesverwerkend bedrijf (scenario X in figuur 2). Middels bindende afspraken over transport, logistiek en verwerking heeft de pluimveehouder invloed op het eindproduct en de productiewijze, en is hij daar verantwoordelijk voor. Bij deze vorm van een 'korte keten', moet het transport van levende kuikens worden verbeterd en vormen transparantie en tracking & tracing sleutelfuncties.

Indicatieve beoordeling alternatieve scenario's

Het vormen van één gesloten bedrijf waarin alle schakels nabroeden tot de productie van vleesproducten zijn verenigd (scenario Z) lijkt technisch realiseerbaar, maar niet op korte termijn. In Nederland is het vinden van een geschikte locatie waar alle vergunningen verleend worden niet eenvoudig. Wellicht biedt de herstructurering mogelijkheden. De implementeerbaarheid van energiebesparende maatregelen is vooral afhankelijk van prijsniveaus van zaken als elektriciteit en mestverwerking.

Scenario Y (slachten op de boerderij) kan in principe op kortere termijn worden gerealiseerd. Knelpunten liggen hier vooral op het terrein van wetgeving, en voor het ontwikkelen of samenstellen van een mobiel slachtsysteem is de pluimveehouder afhankelijk van het bedrijfsleven. Deze knelpunten lijken echter relatief snel oplosbaar. Verder zullen eenduidige afspraken gemaakt moeten worden over de verdere verwerking van de producten na het (gedeeltelijk) slachten, en zijn transparantie van de keten en traceerbaarheid van de halfproducten gedurende dit proces essentieel.

Scenario X, gebaseerd op tracking & tracing en verbeterd transport, kan technisch en organisatorisch op korte termijn worden gerealiseerd.

De rentabiliteit van het gesloten bedrijf en van het slachten op de boerderij zijn van teveel onzekere factoren afhankelijk om in deze fase al te kunnen beoordelen. Veel kosten kunnen redelijk worden ingeschat, maar essentieel is de meeropbrengst die consumenten willen betalen voor het speciale hoogwaardige product uit de te vormen regionale en transparante korte keten.

Met betrekking tot maatschappelijke duurzaamheid leidt eliminatie van het vervoer van slachtrijpe kuikens (scenario Yen Z) niet alleen tot minder kilometers transport, maar tevens tot een sterk verbeterd dierlijk welzijn. Wellicht kan in scenario X met aanpassing van het transportsysteem, vermindering van de afstand naar de slachterij en betere afspraken rond de logistiek eveneens veel worden bereikt. Het is echter twijfelachtig of deze aanpassingen zodanig zijn over te brengen naar het publiek dat ze worden gewaardeerd. Door de genoemde veranderingen zullen de arbeidsomstandigheden in de schakels rond het slachten niet direct verbeteren. Daarvoor zijn andere maatregelen nodig, waarbij bijvoorbeeld gedacht kan worden aan een vangmachine voor de kuikens. Het is nog niet duidelijk in hoeverre dat ook een verbetering betekent voor het dierlijk welzijn.

Markt en communicatie

Om de vermarktbaarheid van het eindproduct - essentieel voor de financiële haalbaarheid van de korte keten - te kunnen inschatten is middels groepsdiscussies met consumenten een marktonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek was gericht op het product, de verpakking, de distributie, de prijszetting en de belangstelling van consumenten in het concept. Het concept wordt gekenmerkt door traceerbaarheid, streekproduct, vakmanschap, een familiebedrijf en een aantal kwaliteitskeurmerken waaronder het Milieukeur.

Het marktonderzoek heeft geleerd dat het product goed wordt gewaardeerd, maar dat nog gezocht moet worden naar passende smaakvarianten. De verwachting dat kant-en-klare producten vooral worden gekocht door mensen met een druk bestaan is bevestigd. Ook zijn specifieke gebruiksmomenten voor de verschillende producten vastgesteld.

Opmerkelijk resultaat is dat de promotie meer op het product gericht moet zijn dan op de maatschappelijk verantwoorde voortbrenging ervan. Er is geen meerwaarde vastgesteld van herkomst, traceerbaarheid en openheid, maar deze aspecten kunnen wel als 'toefje voor het taartje' dienen. Echter, naarmate er meer nadruk op wordt gelegd twijfelt een deel van de respondenten meer aan de kwaliteit.

Tijdens onderzoeksfase 2 uit te werken scenario's

Uit fase 1 blijkt dat meerdere varianten van het concept van Kuipers Kip technisch uitvoerbaar zijn. De benadering van de markt zal moeten worden aangepast, maar er lijken zeker mogelijkheden voor afzet via specifieke kanalen. De maatschappelijke voordelen van het scenario met één gesloten bedrijf waarin alle schakels van nabroeden tot en met slachten op één locatie plaatsvindt ('fysiek korte keten') zijn het grootst, maar kent grote onzekerheden en financiële risico's. Het in Nederland vinden van een geschikte locatie en verkrijgen van de benodigde vergunningen duurt waarschijnlijk lang. Hierdoor zal de fysiek korte keten niet op korte termijn kunnen worden gerealiseerd.

Om toch op korte termijn structurele en relevante verbeteringen te kunnen doorvoeren kunnen aspecten uit de fysiek korte keten te worden ingepast in de bestaande bedrijven. Zo wordt een virtuele korte keten gerealiseerd, met eveneens een groot aantal maatschappelijke verbeteringen. Dit biedt tevens de mogelijkheid om een deel van de aspecten waarover nog

veel vragen zijn te testen en verbeteren voordat ze grootschalig worden toegepast in de fysiek korte keten. Derhalve wordt aanbevolen in fase 2 zowel de fysiek korte keten als de virtueel korte keten nader uit te werken.

Omdat de indruk bestaat dat consumenten de keuze voor meer of minder duurzaam winkelen eerder maken bij het kiezen van de supermarkt dan bij het kiezen van elk product zal het onderzoek naar markt en communicatie zich meer gaan richten op de retailers.

Bijlagen

A. Opzet marktonderzoek

Bij aanvang van het project heeft het vleespluimveebedrijf Kuijpers Kip ideeën over het marktconcept dat het wil gaan voeren. Maar alvorens het concept daadwerkelijk in de markt te introduceren wordt de visie van de consument op dit marktconcept getoetst, middels een groepsdiscussie en een kwantitatief onderzoek bij een representatieve groep consumenten.

Het marktconcept

Het marktconcept van Kuijpers Kip luidt:

Het op de markt zetten van een residuvrij kant&klaar Brabants product, waarvoor familie Kuijpers en alle andere betrokken ketenpartijen instaan voor de kwaliteit.

Daarnaast is het product tevens:

- Traceerbaar
- Vrij van micro-organismen
- Duurzaam geproduceerd
- Uitsluitend in gecertificeerde bedrijven geweest
- Wat je koopt is wat je eet: geen bakverliezen meer

Marktonderzoek

Omdat de risico's van een puur intuïtieve introductie van een marktconcept erg groot zijn wordt vooraf de visie van de consument op het concept onderzocht. Om op basis van de eerste fase van dit project alvast een uitspraak te kunnen doen over de perceptie van het concept bij consumenten is in eerste instantie een kwalitatief onderzoek uitgevoerd, in de vorm van groepsdiscussies. In de vervolgfase kan een kwantitatief onderzoek in bredere kring worden uitgevoerd.

Groepsdiscussie rond het concept Kuijpers Kip

De groepsdiscussie is een kwalitatieve methode van onderzoek om te inventariseren welke meningen en gevoelens binnen de doelgroep leven over een bepaald onderwerp, in dit geval het marktconcept van Kuijpers Kip. Dergelijke groepsdiscussies worden gevoerd door meerdere mensen tegelijk, in dit specifieke geval zes of zeven personen, onder leiding van een ervaren gespreksleidster. Door te reageren op elkaars uitspraken ontstaan ketens van associaties, persoonlijke ervaringen, normen en waarden, waardoor het onderwerp begint te leven. Het marktconcept van Kuijpers Kip wordt op deze manier in de breedte afgetast, waarbij inzichtelijk wordt hoe er door 'de buitenwereld' (of 'in de markt') over het onder-

werp wordt gesproken, welke denkbeelden er bij ontstaan en welke associaties men aan het product koppelt. Ook toekomstige ontwikkelingen in wensen en behoeften kunnen zo worden geanalyseerd. De groepsdiscussies helpen enerzijds om intuïtieve ideeën te bevestigen en anderzijds om ze verder uit te werken.

Enkele belangrijke algemene aandachtspunten tijdens de groepsdiscussies rond het product Kuijpers Kip zijn:

- Hoe identificeren consumenten het kant en klaar kipproduct; welke associaties en betekenissen roept het op en als gevolg daarvan;
 - waar verwacht men het product in de winkel,
 - wat zijn de verwachtingen omtrent de fysieke kenmerken van het product met de daaraan gekoppelde gevolgen van het gebruik;
 - in welk gebruikspatroon past het product;
 - in hoeverre ervaart men het product als uniek;
- Welke betekenissen hebben onderdelen van de positionering zoals de verpakking, productvorm, herkomst, en het merk, voor het nieuwe product;
- Hoe beoordelen consumenten het fysieke product, alsmede verschillende smaakinrichtingen (neutraal versus gekruid);
- Welke suggesties hebben consumenten ten aanzien van het nieuwe productconcept en in het bijzonder ten aanzien van het fysieke product (smaak, productvorm), het merk en de communicatie rondom het product.

Dit onderzoek geeft 'Kuijpers Kip' informatie over de klant en geeft richting om nieuwe productcombinaties te ontwikkelen voor huidige en potentiële klanten. De resultaten kunnen bij Kuijpers Kip leiden tot een gefundeerde interne discussie bij de keuze van de meest perspectiefvolle producten en biedt tevens mogelijkheden om het productconcept verder te definiëren.

Opzet groepsdiscussie

Het algemene doel van de groepsdiscussie was: het aantoonbaar maken van de wensen en ideeën die de afnemers en potentiële afnemers hebben ten aanzien van het marktconcept van Kuijpers Kip en in het bijzonder het product/merk. De groepsdiscussie verschaftte inzicht in de mening van consumenten ten aanzien van dit concept, en maakten de behoeften (wensen en ideeën) van consumenten inzichtelijk. Dit leverde informatie over de aspecten die een rol spelen bij de aankoop van pluimveevlees. Met name productkenmerken zoals fysieke productkenmerken, het houderijsysteem, milieu, gezondheid, smaak, dierenwelzijn en aanbieder van het vlees waren punten van aandacht.

De discussies duurden 75 tot 90 minuten en hadden de volgende opzet:

1. Introductie en toelichting onderzoek;
2. Korte inleiding: eetgewoonte en gedrag/houding ten aanzien van het eten en kopen van kip;
3. Beeld kant en klare kip(producten) versus vers;

4. Tonen fysiek product
5. Oordeel verpakking(en)
6. Proeven van het product
7. Reacties op toelichting Kuijpers Kip concept
8. Eindevaluatie/totaalindruk van het product

ad 1: Introductie en toelichting onderzoek (5 minuten)

De introductie dient ter kennismaking, om de respondenten informatie te verschaffen over de werkwijze en om te vermelden dat het hier gaat om een groepsdiscussie t.a.v. een nieuw product.

ad 2: Korte inleiding: eetgewoonten en gedrag/houding ten aanzien van het eten en kopen van kip (15 minuten)

Nadruk wordt gelegd op de houding en het gedrag ten aanzien van kant en klaar producten in het algemeen en het kopen en eten van kip in het bijzonder. Dit geeft inzicht in de volgende zaken:

- Gebruik van kip bij de maaltijd en motivatie:
 - op welke momenten?
 - welke soorten kip (vers, gegrild (kant en klaar), diepvries, kipfilet, poten, vleugels)?
 - welke soorten per moment?
 - waar koopt men kip (per kipsoort aangeven)?
- Mate van bewust bezig zijn met de samenstelling van de maaltijd
- Aspecten waar men bij de bereiding van voeding op let:
 - smaak?
 - ingrediënten?
 - convenientie?
- Interesse in koken (kort)
- Gedrag en houding ten aanzien van kant en klaarproducten:
 - als vervanging van vlees, groenten en meelproducten?
 - als tussendoortje?
 - als borrelhap?
 - welke kant en klaar producten kent men?
 - welke koopt men en welke koopt men niet, en waarom niet?
- Aankoop van kip
 - waar let men op bij aankoop van kip (mager vlees, gemakkelijk te bereiden, licht verteerbaar, kinderen, gemakkelijk toepasbaar, prijs, verpakking, kleur van het vlees, kant en klaar verkrijgbaar, houdbaarheid)?
 - Land van herkomst?

ad 3: Beeld kant - en - klaar kip(producten) versus vers (10 minuten)

In deze fase wordt door middel van het individueel laten noteren van spontane associaties en gedachten inzicht verkregen in aantrekkelijke en minder aantrekkelijke punten t.a.v. kant en klaar kip(producten) versus vers. Tevens worden de voor- en nadelen van deze verschillende categorieën met elkaar vergeleken. Tijdens deze fase worden de volgende aspecten bediscussieerd:

- In hoeverre zijn deze type producten te vergelijken met andere type producten?
- Aan welke gebruiksmomenten denkt men (maaltijd, tussendoor, borrelhap)?
- Verwachte producteigenschappen (smaak, kwaliteit, houdbaarheid, versheid, knapperigheid, kruiden wel of niet, beet, vetheid, vorm)?
- Waar verwacht men dit product te kunnen kopen (supermarkt, slager, poelier) en waarom?
- Voor welk type consumenten is dit product bedoeld?
- Verwachtingen ten aanzien van prijs en verpakking?

Op deze manier is beoordeeld of het hier gaat om een uniek product of een bestaand product, en is een beeld geschetst van de consument die bereid is om dit te kopen. Tevens is getracht om de behoeften van de consument te analyseren, om zo een beter beeld te krijgen van wat de consument echt wil.

ad 4: Tonen fysiek product (15 minuten)

De verschillende producten en verpakkingen worden getoond. De respondenten worden geconfronteerd met twee beoogde verpakkingsvarianten ('gasverpakking' en 'luke verpakking') en drie verschillende productvarianten. Ingegaan is op de volgende aspecten:

- Spontane reacties (deels individueel)
- Aantrekkelijke punten
- Minder aantrekkelijke punten
- Verwachtingen (smaak, kwaliteit, gekruide, vorm, beet, knapperigheid, vetheid etc)
- Gebruiksmoment
- Toepassingsmogelijkheden
- Vergelijking met bestaande (kant en klaar) vlees/kipproducten (overeenkomsten, verschillen, voorkeur)
- Gebruiksgelegenheden / vervanging voor welke nu gebruikte producten (maaltijd-componenten, snackproducten of tussendoor-producten)
- Gebruikersgroepen/voor wie bedoeld (associatietechniek indien voldoende tijd dan tonen foto's van verschillende type consumenten) en laten toelichten
- Verwacht verkooppunt (en indien bij de supermarkt waar in de winkel?)
- Prijschatting, reacties op gegeven prijs
- Houdbaarheidsdatum
- Portie verpakking
- Houdbaar CFT gasverpakt d.m.v. wikkel zien of de verpakking al eerder geopend is.

ad 5: Oordeel verpakking(en) (5 minuten)

Aandacht voor de verschillende soorten verpakkingen om inzicht te krijgen in de meest geschikte en aantrekkelijkste verpakking. De verpakkingen die in de vorige fase zijn gepresenteerd worden nu één voor één beoordeeld. Hierbij wordt ingegaan op de kleurstelling, doorzichtigheid, gebruiksvriendelijkheid en materiaalkeuze.

ad 6: Proeven van het product (15 minuten)

De respondenten proeven een tweetal kipproducten (een kippenvleugeltje of kippenpoot en daarna een stukje kippenborst). Ingegaan wordt op de volgende punten:

- Gezamenlijk in magnetron te bereiden? Welke tijdsduur verwacht men en waarom?
- Oordeel van het uiteindelijke resultaat
- Beoordeling van smaak, uiterlijk (kleur), geur
- Met of zonder kruiden (plus motivering)?
- Voorkeuren en motivering

ad 7: Reacties op persbericht Kuijpers Kip concept (10 minuten)

Aan de hand van een persbericht dat informatie bevat over het beoogde marktconcept geven de respondenten een reactie op het gehele marktconcept. Beoordeelde aspecten:

- Aantrekkelijke punten?
- Minder aantrekkelijke punten?
- Vergelijking met hetgeen men eerder heeft gezegd?
- In hoeverre is de afzender (Kuijpers) relevant en waarom of waarom niet?
- Welke informatie mist men, vragen?

ad 8: Eindevaluatie/totaalindruk van het product (10 minuten)

De laatste tien minuten van de discussie staan in het teken van de volgende punten:

- Terugkoppeling naar de situatie, voor het proeven
- Gebruiksintentie en motivering
- Verwachte gebruiksfrequentie
- Op welke momenten
- Wie binnen het gezin
- In hoeverre informatie nodig, op verpakking, in de winkel, of in advertenties (bijv. Allerhande)
- Suggesties voor verbeteringen (zowel op product- als communicatieniveau)

B. Kostprijsberekeningen scenario's 'Broeden en houderij'

In deze bijlage zijn kostprijsberekeningen weergegeven voor:

- af te leveren kuikens in de uitgangssituatie
- een ei dat 18 dagen is bebroed en geschouwd
- af te leveren kuikens bij nabroeden op de grond
- berekend voor de vier alternatieve scenario's, namelijk 'nabroeden op de grond', 'intensief nabroeden, tot 10 dagen op etage', 'intensief nabroeden, tot 18 dagen op etage' en 'intensief nabroeden, tot slacht op etage'.

Tenzij anders vermeld zijn bedragen inclusief BTW.

Uitgangssituatie vleeskuikensbedrijf

De kostprijsberekening voor kuikenvlees in de uitgangssituatie, zoals geschetst in paragraaf 3.6, is weergegeven in tabel 1. Voor huisvestingskosten is gerekend met investeringen van € 170,- per m² voor de stal en € 70,- per m² voor de inventaris (ontleend aan KWIN-Veehouderij, 2002). Voor rente, afschrijving en onderhoud is gerekend met respectievelijk 5,8%, 3% en 1% voor de stal en 5,8%, 6,5% en 2% voor de inventaris. De huisvestingskosten bedragen dan € 0,926 per dierplaats per jaar, hetgeen overeen komt met € 59,- per 1000 kg aflevergewicht.

Tabel 1: Kostprijs van vleeskuikens (€/1000 kg aflevergewicht) in de uitgangssituatie

omschrijving	kosten (€)
aankoop eendagskuikens	133
voer	397
overige toegerekende kosten	75
huisvesting	59
arbeid (berekend loon)	23
overige niet-toegerekende kosten	20
Totaal	706
Kostprijs per kg, inclusief arbeid	0,71
exclusief arbeid	0,68

Volgens tabel 1 bedraagt de berekende kostprijs voor vleeskuikens in een gangbaar systeem € 0,71 per kg levend gewicht.

Kostprijs van een ei dat 18 dagen is voorgebroed

Deze kostprijsberekening is gebaseerd op een eerdere kostprijsberekening voor de NOP (Vermeij en Van Horne, 2001), waarbij is aangenomen dat de oppervlakte van de broederij niet verandert maar anders wordt benut. In de genoemde kostprijsberekening is uitgegaan

Tabel 2: Verschillen in uitgangspunten met betrekking tot de broederij, bij volledig broeden en bij alleen 18 dagen voorbroeden

Onderdeel	volledig broeden ¹	18 dagen voorbroeden
Technische uitgangspunten		
Capaciteit (inleg broedeieren/week)	800.000	1.600.000
Uitkomstpercentage	80	
Percentage schouw		87,5
Uitkomst kuikens per week	640.000	
aantal geschouwde eieren naar vleeskuikensbedrijf		1.400.000
aantal voorbroed eiplaatsen	2.420.000	4.840.000
aantal nabroed eiplaatsen	538.000	-
aantal m2 gebouwen	4.600	4.600
Aantal km door vrachtauto's ²	400.000	900.000
Financiële uitgangspunten (€ excl. BTW)		
Totale arbeidskosten (19 resp. 18 man personeel) ⁴	673.100	695.000
Investeringskosten per eiplaats:		
- voorbroedmachine	0,46	0,46
- nabroedmachine	0,58	-
Sorteermachine	79.200	-
Spray apparaat	5.800	-
Telmachine	70.300	-
Kuikenbakjes	16.900	-
Electra/water/verwarming / 1000 ingelegde broedeieren	0,79	0,32
Afval per 1000 ingelegde broedeieren	0,18	-

¹ Gebaseerd op Vermeij en Van Horne, 2001)

² Er wordt meer dan twee keer zoveel gereden doordat er meer dan tweemaal zoveel broedeieren worden afgeleverd: normaal worden alleen de uitgekomen kuikens vervoerd (80%), en nu alle geschouwde eieren (87%). Aangenomen is dat er evenveel kuikens als eieren in een vrachtwagen gaan, en er is geen invloed op beladingspercentage verondersteld.

van een broederij met een capaciteit van 800.000 ingelegde broedeieren per week, met oppervlak van 4.600 m² gebouwuimte. Doordat daar ongeveer de helft van de gebouwuimte wordt gebruikt voor het nabroeden kan bij nabroeden in de stal de inlegcapaciteit van de broederij verdubbeld worden.

Het afleveren van voorgebroede eieren heeft ook invloed op de arbeidskosten. Het aantal broederijmedewerkers (incl. broedmeester) neemt af van 12 naar 7, maar door de verdubbeling van het aantal eieren en een twee keer zo lange lostijd van 18-daagse eieren ten opzichte van eendagskuikens neemt het aantal chauffeurs toe van 3 naar 7. Met betrekking tot de energiekosten is aangenomen dat 60% van de benodigde energie wordt verbruikt

⁴ Desondanks zijn de personeelskosten in het alternatieve systeem hoger, doordat de personeelskosten van chauffeurs hoger zijn dan die van broederijmedewerkers.

tijdens het nabroeden, zodat de energiekosten afnemen tot 40% van het oorspronkelijke. De hier genoemde en de overige verschillen in uitgangspunten tussen een broederij waar eieren volledig worden gebroed met de waar alleen gedurende 18 dagen wordt voorgebroed staan in tabel 2.

Op basis van de kostprijsberekening voor eendagskuikens (Vermeij en Van Horne, 2001) en de gegevens in tabel 2 zijn de kostprijsberekeningen in tabel 3 opgesteld.

Tabel 3 Kostprijs (€ per 100) van eendagskuikens en van voorgebroede eieren

Onderdeel	eendags- kuikens	voorgebroede eieren
Aankoop broedei	17,24	17,24
Broedkosten exclusief arbeid	3,79	2,73
Arbeidskosten broeden	1,72	0,89
Kosten Plan van Aanpak	0,48	0,24
Totaal per ingelegd broedei	23,23	21,11
Totaal per 100 eendagskuikens / geschouwd broedeieren¹	29,03	24,11

¹ Van de ingelegde eieren komt 80% uit en wordt 87,% goed bevonden na schouwen (tabel 2)

Volgens tabel 3 is de kostprijs van een eendagskuiken 29 eurocent en die van een ei na 18 dagen broeden en schouwen 24,11 eurocent (incl. BTW). Het is echter niet reëel om deze bedragen met elkaar te vergelijken, omdat niet alle geschouwde eieren uitkomen. Als van de geschouwde eieren 92% uitkomt (hetzelfde als in de broederij, zie paragraaf 3.6.3, dan komt ook hier 80% van de ingelegde broedeieren uit) bedragen bij nabroeden op het vleeskuikensbedrijf de kosten per eendagskuiken ($24,11/0,92 =$) 26,2 eurocent, dat is 2,8 cent minder dan de kostprijs van een aangekocht eendagskuiken, een verschil van ongeveer 10%.

Op de broedkosten is dan 35% bespaard, voor een deel als gevolg van 60% lagere energiekosten (koelen tijdens nabroeden vervalt), minder kosten voor verwerking afval⁵ en besparing op inventariskosten. De grootste besparing zit in de arbeidskosten, doordat er ondanks verdubbeling van de inlegcapaciteit van de broederij een personeelslid minder nodig is.

Kostprijs van af te leveren kuikens bij scenario 1 (nabroeden, uitkomen en houderij op de grond)

Een verschil ten opzichte van de uitgangssituatie is dat het eendagskuiken 2,8 eurocent goedkoper is.

Daar staan hogere huisvestingskosten tegenover, doordat elke ronde drie dagen langer duurt. Ook de verwarmingskosten op het vleeskuikensbedrijf zijn hoger doordat de broedeieren nog drie dagen op temperatuur gehouden dienen te worden. Aangenomen is dat de kosten voor verwarming hierdoor verdubbelen van 3,5 ct tot 7 ct per kuiken.

De kostprijsberekening is weergegeven in tabel 4.

⁵ De eierschalen komen in het strooisel van het vleeskuikensbedrijf terecht. Hiervoor zijn geen afvoerkosten berekend.

Tabel 4: Kostprijs van vleeskuikens (€/1000 kg aflevergewicht) in scenario 1

omschrijving	kosten (€)
aankoop eendagskuikens	121
voer	397
overige toegerekende kosten	92
huisvesting	63
arbeid (berekend loon)	24
overige niet-toegerekende kosten	20
Totaal	716
Kostprijs per kg, inclusief arbeid	0,72
exclusief arbeid	0,69

De kostprijs is in dit scenario 1 cent per kg aflevergewicht hoger dan in de uitgangssituatie. Het is echter mogelijk dat de technische resultaten verbeteren (hogere groeisnelheid, gunstiger voederconversie, lagere uitval). Gezien de onzekerheden daarover is dit niet in de berekening meegenomen.

Kostprijs van af te leveren kuikens bij scenario 2 (nabroeden, uitkomen en de eerste 10 dagen op etage)

Eieren worden op dag 18 van het broedproces geschouwd en naar het pluimveebedrijf vervoerd. Het nabroeden vindt plaats in een stal van 18 bij 65 m (1.170 m²) met een etagesysteem⁶ (vier rijen etages van 55 m lengte en 3 m breedte; twee rijen met twee lagen en twee rijen met drie lagen). Op de etages worden 165.000 eieren gelegd, dat zijn 100 eieren/m². Aangenomen is dat er ongeveer 92 kuikens/m² uit het ei komen (92%) en dat ze tot 10 dagen leeftijd in het etagesysteem blijven. Bij een kuikengewicht van maximaal 270 gram/dier is de bezetting dan 25 kg/m². Na deze 10 dagen worden de kuikens overgeplaatst naar drie vleeskuikenstallen met elk ongeveer 50.000 kuikens (22 kuikens/m²), van waaruit ze maximaal 30 dagen later (leeftijd 39-40 dagen⁷) worden afgeleverd naar de slachterij.

Logistiek

De planning van oplegdata en overplaatsdata in de stal met het etagesysteem in dit scenario is weergegeven in figuur 1. Inlegdata zijn vet en onderstreept, overplaatsdata vet en cursief. De dagen dat het etagesysteem bezet is zijn groen weergegeven, de dagen met leegstand wit. Omdat week 8 overeen komt met week 1 kan het schema verder worden voortgezet.

⁶ Hiervoor is het Vencomatic Broiler System (voorheen Poultry Best) van Vencomatic® als uitgangspunt genomen. Dit is een etagesysteem met meerdere verdiepingen, waarbij de kuikens op strooisel worden gehouden. (Zie foto 2 in paragraaf 3.1.2.)

⁷ Hier is voor 39-40 dagen gekozen omdat de leegstand bij een ronde van 42 dagen onacceptabel hoog zou zijn.

	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
week 1		1	2	3	4	5	6
week 2	7	8	9	10	11	12	13
week 3	14	15	16	17	18	19	20
week 4	21	22	23	24	25	26	27
week 5	28	29	30	31	32	33	34
week 6	35	36	37	38	39	40	41
week 7	42	43	44	45	46	47	48
week 8	49	50					

- ¹ In week 5 worden kuikens op een leeftijd van negen dagen overgeplaatst naar de vleeskuikenstal. Dit is gedaan om voldoende tijd te hebben om de stal te reinigen en desinfecteren, zonder op zaterdag eieren te hoeven opleggen. Indien het mogelijk is de stal binnen één dag te reinigen, desinfecteren en opwarmen kunnen de kuikens ook op dag 30 worden overgeplaatst.

Figuur 1 Planning van het gebruik van het etagesysteem in scenario 2

Uit figuur 1 blijkt dat in het etagesysteem de derde dag na overleggen – dus na twee dagen leegstand – weer eieren worden ingelegd. Volgens de planning in figuur 1 wordt er in precies zeven weken drie keer ingelegd en overgeplaatst. Op deze manier worden vanuit één etagestal met 165.000 eieren elke 2,33 weken drie grondstallen opgelegd met 50.000 vleeskuikens. In zeven weken worden er dan drie keer drie stallen met 50.000 vleeskuikens afgeleverd. Bij dit scenario zijn één etagestal en zes gangbare vleeskuikenstallen nodig. De gangbare stallen staan na elke ronde ongeveer drie dagen leeg. Dit is krap, maar doordat de stal minder voorverwarmd hoeft te worden als bij eendagskuikens is het waarschijnlijk wel mogelijk. Eventueel kan een dag eerder worden afgeleverd.

Invloeden op de kostprijs

De investeringskosten zijn vooral afhankelijk van de afmetingen van de benodigde stallen en de kosten van het etagesysteem. De huisvestingskosten zijn berekend op basis van één stal met etagesysteem voor 152.000 kuikens en zes stallen voor 50.000 vleeskuikens, zoals hiervoor berekend.

De stal met het etagesysteem meet 65 bij 18 m, en moet uitgerust zijn met vloerverwarming. In de stal staan vier rijen etage met een lengte van 55 m. De investering voor deze stal bedraagt € 170,- per m² (KWIN-Veehouderij, 2002) en volgens prijsopgave van de leverancier bedraagt de investering voor het etagesysteem bij deze omvang: € 650,- per m² (beide bedragen inclusief BTW).

De jaarkosten voor de gangbare grondstal met 22 kuikens/m² zijn berekend op € 0,93 per kuikenplaats per jaar. Voor het etagesysteem is aangenomen dat de jaarlijkse afschrijving 7% bedraagt en onderhoud 2%. De jaarkosten bedragen dan (bij 92 kuikens/m²) € 0,69 (€ 0,09 voor stal, € 0,60 voor inventaris) per kuikenplaats per jaar. De kuikens zitten ongeveer 1/3 van de tijd in het etagesysteem en 2/3 van de tijd in de grondstallen, zodat de gemiddelde huisvestingskosten € 0,85 per dierplaats bedragen. Voor wat betreft de huisvestings-

kosten bedraagt het voordeel ten opzichte van de uitgangssituatie € 0,08 per dierplaats per jaar (= € 0,005 per kg aflevergewicht).

Doordat er in het etagesysteem veel meer eieren of kuikens per m² staloppervlak worden opgelegd dan in de reguliere vleeskuikenhouderij (130 eieren ten opzichte van 22 kuikens per m²) zijn de verwarmingskosten per kuiken veel lager. Daar staat tegenover dat de stal drie dagen langer verwarmd moet worden, omdat het drie dagen duurt voordat de eieren uitkomen. Gedurende deze dagen moet de staltemperatuur ca. 34 °C bedragen om eieren op 37,5-38,5 °C te houden (zie bijlage a). Aangenomen is dat de verwarmingskosten van de totale stal twee keer zo hoog zijn als in een reguliere stal. Omdat er zes keer zoveel kuikens per m² zijn gehuisvest is er per saldo een besparing van een factor drie op verwarmingskosten. Normaal bedragen kosten voor verwarming 3,5 eurocent per opgezet kuiken (Vermeij en Van Horne, 2001), dus bedraagt de besparing naar schatting 2,3 cent per opgezet kuiken.

In de berekening is geen rekening gehouden met een mogelijke verbetering van de technische resultaten. Ook de extra arbeidskosten voor het verwijderen van liggenblijvers en dode kuikens tijdens de eerste 10 dagen in het etagesysteem (duurt waarschijnlijk langer doordat er meer gereikt moet worden), het overplaatsen van de kuikens naar een andere stal, het schoonmaken van de stal met het etagesysteem en de – nog niet bestaande – machine om eieren vanuit eiertrays in de etages te leggen zijn niet meegerekend. Mocht zo'n overlegmachine €100.000,- gaan kosten, dan komt dat overeen met 0,7 eurocent per kg.

De totale kostprijsberekening voor scenario 2 is weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Kostprijs van vleeskuikens (€/1000 kg aflevergewicht) in scenario 2

Omschrijving	kosten (€)
aankoop eendagskuikens	121
Voer	397
overige toegerekende kosten	60
huisvesting	53
arbeid (berekend loon)	23
overige niet-toegerekende kosten	19
Totaal	672
Kostprijs per kg, inclusief arbeid	0,67
exclusief arbeid	0,65

Met betrekking tot de genoemde onzekerheden geldt dat elke afwijking van € 100,- per m² etagesysteem een verandering in kostprijs veroorzaakt van € 0,002 per kg aflevergewicht.

Kostprijs van af te leveren kuikens bij scenario 3 (nabroeden, uitkomen en de eerste 18 dagen op etage)

De eieren worden op dag 18 van het broedproces geschouwd en naar het pluimveebedrijf vervoerd. Het nabroeden vindt plaats in een stal met een etagesysteem. Op de etages worden 150.000 eieren gelegd, dat zijn 40 eieren/m². Aangenomen is dat er ongeveer 37 kuikens/m² uit het ei komen (92%) en dat ze tot 18 dagen leeftijd in het etagesysteem blijven. Bij een kuikengewicht van maximaal 675 gram/dier is de bezetting dan 25 kg/m², het aantal kuikens dat per m² gehouden kan worden. Na deze 18 dagen worden de kuikens overgeplaatst naar drie vleeskuikenstallen met elk ongeveer 45.000 kuikens (22 kuikens/m²), van waaruit ze maximaal 22 dagen later (leeftijd 40 dagen) worden afgeleverd naar de slachterij.

Logistiek

De planning van oplegdata en overplaatsdata in de stal met het etagesysteem in dit scenario is weergegeven in figuur 2. Inlegdata zijn vet en onderstreept, overplaatsdata vet en cursief. Omdat week 9 overeen komt met week 1 kan het schema verder worden voortgezet.

	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
week 1	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
week 2	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>
week 3	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>	<u>20</u>	<u>21</u>
week 4	<u>22</u>	<u>23</u>	<u>24</u>	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>27</u>	<u>28</u>
week 5	<u>29</u>	<u>30</u>	<u>31</u>	<u>32</u>	<u>33</u>	<u>34</u>	<u>35</u>
week 6	<u>36</u>	<u>37</u>	<u>38</u>	<u>39</u>	<u>40</u>	<u>41</u>	<u>42</u>
week 7	<u>43</u>	<u>44</u>	<u>45</u>	<u>46</u>	<u>47</u>	<u>48</u>	<u>49</u>
week 8	<u>50</u>						

Figuur 2 Planning van het gebruik van het etagesysteem in scenario 3

Zo worden vanuit één etagestal met 150.000 eieren elke 4 weken drie grondstallen opgelegd met 45.000 vleeskuikens. In acht weken tijd worden dan twee keer drie stallen met 45.000 vleeskuikens afgeleverd. Bij dit scenario zijn één etagestal en drie grondstallen nodig.

Na het overplaatsen van de kuikens zijn er 6 dagen beschikbaar om de stal met het etagesysteem te reinigen en ontsmetten. De gangbare grondstallen zijn gedurende 22 dagen per ronde bezet. Omdat er elke 28 dagen kuikens worden overgelegd zijn er ook hier zes dagen beschikbaar voor het reinigen.

Invloeden op kostprijs

Het grootste verschil ten opzichte van scenario 2 is in de huisvestingskosten. De jaarkosten voor de grondstal (incl. inventaris) bedragen bij 22 kuikens/m² € 0,93 per kuikenplaats per jaar. Voor de etagestal bedragen de jaarkosten (bij 37 kuikens/m² en investering van € 575,- per m² inclusief BTW) € 0,94 per kuikenplaats per jaar. (€ 0,14 voor de stal en € 0,80 voor het etagesysteem; doordat in dit scenario een langere stal met daarin een langer etagesysteem gebouwd wordt, zijn de investeringskosten per m² lager).

De kuikens zitten ongeveer de helft van de tijd in het etagesysteem en de andere helft in de grondstallen, zodat de gemiddelde huisvestingskosten € 0,935 per dierplaats bedragen. Er is dus vrijwel geen verschil in kosten ten opzichte van de uitgangssituatie.

Kostprijs van af te leveren kuikens bij scenario 4 (nabroeden, uitkomen en houderij tot slacht op etage)

Op basis van de bij de vorige scenario's komt dit scenario duurder uit. Belangrijk hierbij is de veronderstelling dat de technische resultaten gelijk zijn. Fabrikant Vencomatic geeft echter aan dat groei, voederconversie en uitval sterk verbeteren, waardoor de kostprijs 3% lager uitkomt (Agrarisch Dagblad, 2003). Omdat de achtergronden en uitgangspunten van deze berekeningen nog niet helder zijn wordt de economische evaluatie van dit scenario doorgeschoven naar hoofdfase 2 van het onderzoek.

C. Nabroeden op het vleeskuikensbedrijf

(Uit: Lourens en Van Middelkoop 2003)

Temperatuur tijdens broedproces

Voor een goed broedresultaat (hoge uitkomst en vitale kuikens) is de temperatuur van de eieren vanaf het leggen tot aan het einde van het broedproces van groot belang. In het kader van het onderzoek naar nabroeden op het vleeskuikensbedrijf is met name de periode na de voorbroei relevant.

Tijdens het broeden moet de temperatuur van het ei tussen de 37,5 en de 38,5°C zijn. Afwijkingen leiden tot embryonale sterfte of slecht presterende kuikens. Ook tijdens het schouwen en tijdens het vervoer van de eieren naar het vleeskuikensbedrijf moet de temperatuur van de eieren gehandhaafd blijven. Verder moet de staltemperatuur bij opvang van de eieren zo zijn dat de temperatuur van de eieren snel onder controle kan worden gebracht. Bij aanvang is een staltemperatuur tussen de 36 en 37°C geschikt, omdat daarna aan de hand van metingen van de eischaltemperatuur de staltemperatuur verder omlaag gebracht kan worden zodat de temperatuur van de eieren weer tussen de 37,5 en 38,5°C blijft.

Verschillen tussen uitkomst in de broederij en uitkomst in de stal

Bij nabroeden in de stal hoeven er in de broederij geen uitkomstkasten, kuikenkragen en transportkragen te worden gebruikt. Het reinigen en ontsmetten van de uitkomstkasten verloopt meestal moeizaam, doordat er tijdens het uitkomen van de eieren veel stof en dons vrijkomt. Ook het kuikenverwerkingslokaal in de broederij en het kuikentransport en de kuikentransportkragen moeten na iedere uitkomst en ieder transport grondig gereinigd en ontsmet worden om kruisbesmetting en insleep van ziektekiemen te voorkomen. Bij nabroeden in de stal gelden deze logistieke en hygiënische aspecten veel minder.

Kuikens die uitkomen in de broederij worden na uitkomst gesorteerd en in transportkragen geteld. Tijdens de wachtperiode in de broederij en tijdens het transport is het belangrijk dat de kuikens het niet koud krijgen omdat dit tot uitval en groeivermindering kan leiden. Kuikens die in de stal uitkomen ervaren geen transportstress. Temperatuurstress kan voorkomen worden door vanaf het begin de kuikentemperatuur te meten en te controleren. Een nadeel is dat er bij nabroeden in de stal minder controle is op kwaliteit van de kuikens en dat liggenblijvers alsnog uit het systeem moeten worden gehaald in verband met besmettingsdruk.

Pilotproeven

Er zijn twee proeven gedaan om inzicht te krijgen in de mogelijkheden om kuikens te laten uitkomen in de stal. Broedeieren werden na 17 dagen broeden uit de broedmachine gehaald, geschouwd en naar een vleeskuikenstal vervoerd. Het uitkomstpercentage en de kuikengewichten gedurende de eerste week werden steeds vergeleken met die van kuikens die op traditionele wijze naar de stal waren gebracht.

In beide pilotproeven kwam men uit op een staltemperatuur van ongeveer 34°C om de eischaaltemperatuur tussen de 37,5 en 38,5°C te houden. Het uitkomstpercentage van de eieren lag in beide pilotproeven tussen de 96 en 98%, deze percentages waren even hoog als die in de broederij. Op plaatsen waar de eischaaltemperatuur te laag was kwamen minder kuikens uit en werden meer liggenblijvers en tweede soort kuikens aangetroffen. Verbetere van de resultaten is daarom mogelijk.

Kuikens komen gedurende 36 uur uit, en worden daarna gesorteerd en naar het vleeskuikensbedrijf gebracht. Op de dag van vervoer waren de stalkuikens 5 tot 7 gram zwaarder. Deze stalkuikens konden vanaf het moment van uitkomst drinken en eten en konden zich daarom al direct verder ontwikkelen.

In de eerste proef waren er na 7 dagen geen gewichtsverschillen tussen de stalkuikens en de broederijkuikens meer te vinden. In de tweede proef waren na 7 dagen de stalkuikens 12 tot 15 gram zwaarder dan de broederijkuikens. De gewichten van zowel de stalkuikens als die van de broederijkuikens waren na 7 dagen onder de norm van de fokkerij, wat aangeeft dat de omstandigheden gedurende de eerste week niet optimaal waren.

Conclusie

Het laten uitkomen van eieren in de stal is goed haalbaar wanneer aan een aantal basis eisen wordt voldaan. De belangrijkste is dat tijdens transport en in de stal de eischaaltemperatuur wordt gemeten en de omgevingstemperatuur zo wordt afgesteld dat de eischaaltemperatuur tussen de 37,5 en 38,5 blijft schommelen. Kleine kortstondige afwijkingen tussen 36 en 40 °C zijn niet direct schadelijk voor de broeduitkomsten. De herkomst van de eieren en het voorbroed traject zijn van belang voor een voorspelbare broeduitkomst. Wanneer herkomst, eikwaliteit en voorbroedproces goed zijn verlopen zijn de embryo's bestand tegen dergelijke temperatuurschommelingen.

Wat betreft aspecten met betrekking tot logistiek en hygiëne is het laten uitkomen van de eieren in de stal veelal gunstig. De kans op kruisbesmetting in de broederij wordt vermindert en de kosten van het schoonmaken en ontsmetten van de broederij en kuikentransport zijn lager. Hier staat tegenover dat voor het verlagen van de besmettingsdruk in de stal de liggenblijvers verwijderd moeten worden en dit dus extra arbeid vraagt. Lege eierschalen kunnen in het systeem achter blijven. Logistiek gezien zal een methode bedacht moeten worden de eieren snel en efficiënt in het systeem te leggen. Een samenvatting van voordelen en nadelen de broedtechnische, logistieke en hygiëne aspecten staan in tabel 1.

Tabel 1 Positieve en negatieve invloeden rond het uitkomen van eieren in de stal

Aspect	Negatief	Positief
<u>Transport eieren</u>		
Tijdstip	Na aanpakken (19 dagen)	Voor aanpakken (17-18 dagen)
Duur	Lang (>4 uur)	Kort (maximaal 2 uur)
Klimaatsbeheersing	Geen	Instelbaar
Eischaaltemperatuur (EST)	EST<36°C en EST> 38°C	36°C <EST<38°C
Vervoer op	Pulp trays	Broedladen
<u>Opvang eieren</u>		
Staltemperatuur (ST)	ST<34°C	36°C <ST<37°C
Staltemperatuur afbouwen	Op goed geluk	Aan de hand van metingen
Variatie eischaaltemperatuur	Groot (>1°C)	Klein (<1°C)
<u>Kuikens</u>		
Broederij stress	Ja	Nee
Transport stress	Ja	Nee
Rectaaltemperatuur (RT)	RT<40,0°C en RT>40,5°C	40,0°C <RT<40,5°C
Voeding en water	Bij plaatsing in de stal	Direct na uitkomst
Temperatuur water	Koud	Omgevingstemperatuur
Gedrag	Sloom en slaperig	Actief en eten
<u>Logistiek en hygiëne</u>		
Broedproces	-	3,5 dagen korter
Stalperiode	3,5 dagen langer	-
Arbeid reinigen en ontsmetten	Uitkomstkast, kuikenverwerking lokaal, kuiken-transport en kuikenbakken	Eitransport en broedladen
Kosten reinigen en ontsmetten	Normaal	Minder
Salmonella beheersing	Kans op kruisbesmetting	Geen kruisbesmetting
Formalinegebruik bij uitkomst	Ja	Nee

D. Programma van eisen Milieukeur pluimvee

Onderstaande samenvatting van het Programma van eisen voor Milieukeur pluimvee is afgeleid van het concept (Stichting Milieukeur, 2003), dat per 1 maart 2003 geldig zal worden. Indien de keten overgaat tot verwerking van pluimvee krijgt deze ook te maken met het Milieukeur pluimveevleesproducten (Code APV.1-PVP.1, Volgnummer MK.1)

Algemeen

Milieukeurcriteria worden gebaseerd op onderzoek, waarbij de gehele productieketen in beschouwing is genomen. Bij de Milieukeurcriteria voor pluimvee ligt het accent op het verminderen van mineralenverliezen en energieverbruik. Ook zijn er eisen ten aanzien van zware metalen, drinkwater, diergezondheid, dierenwelzijn, afval en natuur en landschap opgenomen. Op al deze onderwerpen zijn verplichte (veelal bovenwettelijke) eisen geformuleerd én zijn keuzemaatregelen met punten opgenomen waaruit een ondernemer zelf maatregelen kan kiezen. Bedrijven moeten voldoen aan alle wetgeving en deelnemen aan IKB.

Registratie

Dagelijks dient de registratie te worden bijgewerkt van meststoffen, mineralen en dieren conform de MINAS-systematiek. Daarnaast zijn registraties verplicht van het directe energieverbruik (propan, gas, elektriciteit, diesel), grondwatergebruik, voorraad, inkoop en verbruik van desinfectiemiddelen en ontsmettingsmiddelen en gebruik van diergeneesmiddelen. De registraties dienen 5 jaar te worden bewaard.

Puntensysteem

Tenslotte worden eisen gesteld aan het bedrijf met betrekking tot verzuring, vermesting, uitstoot en gebruik (waterleidingen, dakgoten) van zware metalen, energieverbruik, voedselveiligheid (o.a. geen dierlijke eiwitten in het voer en geen gebruik van groeibevorderaars), kwaliteit van het drinkwater, natuur en landschap, diergezondheid (eisen m.b.t. hygiëne en tot technische resultaten), dierlijk welzijn (o.a. strooisel, maximale bezettingsgraad, calamiteitenplan) en afval (o.a. afvalscheiding, waterlozing). Veel van deze criteria worden getoetst aan de hand van een puntensysteem, waardoor de ondernemer zelf accenten kan leggen bij de manier waarop hij voldoet aan de criteria.

E. Nadelige effecten van transport op het welzijn

Het transport en de daarmee samenhangende handelingen hebben altijd een negatief effect op het welzijn van dieren, die hier niet aan gewend zijn. Tot indicatoren van arm welzijn behoren afwijkende gedragingen, fysiologische en immunologische reacties, veroorzaakt door “coping” problemen, verwondingen, ziekte en uitputting. De stress heeft een effect op het energieverbruik en de lichaamstemperatuur, waardoor een verhoogde verdamping en ademhaling ontstaan. Bovendien treedt er extra defaeceren op. Wanneer voedsel voor langere tijd onthouden wordt, worden vetten, spiersuikers en eiwitten gemobiliseerd. Bij langdurige onthouding van water kan dehydratie ontstaan.

Tijdens laden en lossen treden er bij alle diersoorten bloedingen en verwondingen op. In het algemeen worden vleeskuikens met de hand gevangen en ondersteboven in een container of krat gedaan. In het buitenland is onderzoek verricht waarbij tot 25% van de slachtkuikens verwondingen had opgelopen (Lacy en Czarick, 1998), zoals gebroken poten, gewrichten uit de kom (luxatie) of bloedingen.

Het ernstigste effect tijdens het transport is de dood van het dier, maar daar gaat een periode van arm welzijn aan vooraf. Volgens een andere studie in het UK kan het sterftepercentage tijdens het transport oplopen tot 0,4%, en heeft de transportafstand een ongunstig effect (Mitchel en Ketlewell, 1998).

Dieren die klinisch gezond zijn maar een hoge psychische en fysieke belasting hebben en drager zijn van Salmonella of andere micro-organismen kunnen uitscheider worden van deze organismen. In het geval van Salmonella komt dit door veranderingen in de darmtractus. Door de stress kan de immunologische response sterk verminderen, waardoor een sterke verspreiding in korte tijd optreedt. De voeding, omgevingsfactoren en het mengen van dieren zijn de belangrijkste componenten.

Het is bekend dat stress voor het slachten leidt tot een verhoogde afbraak van spiersuikers en een grote aanslag pleegt op de energie reserves. In vleeskuikens leidt dit tot bleek, slap, nat (PSE) vlees. De acute stress response wordt niet alleen veroorzaakt door de behandeling en omgevingsfactoren, maar ook door het genotype en de ervaring die het dier tijdens het leven heeft opgedaan. Donker, hard en droog (DFD) vlees ontstaat wanneer de dieren uitgeput zijn voor het slachten. In dit geval zijn er geen spiersuikers beschikbaar en is de energie reserve uitgeput.

F. Kostprijsberekeningen slachtproces vleeskuikens

De berekeningen in deze tabel zijn niet opgesteld op basis van normbedragen, maar op basis van praktijkcijfers (Stork PMT). De uitgangspunten zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Uitgangspunten bij de kostprijsberekening voor het slachtproces

onderdeel	
personeelskosten per jaar	€ 37.000 per persoon
toeslag kosten dubbel shift	10%
afschrijftermijn gebouw	10 jaar
afschrijftermijn inrichting	5 jaar
kosten gebouw	€ 500,- per m ²
werkdagen per jaar	250
werkdagen per week	5
uren per shift	7
jaarkosten rente	7%
jaarkosten gebouw	5%
jaarkosten inrichting	10%
jaarproductie bij 2000 slachtingen/uur	3.500.000
jaarproductie bij 2000 slachtingen/uur	3.500.000
jaarproductie bij 2000 slachtingen/uur	3.500.000
overall kosten water	€ 2,- per m ³

Bij interpretatie van de cijfers zijn de volgende punten van belang:

1. De tabellen hebben betrekking op een industrieel slachtproces van luchtgekoelde kuikens in de Nederlandse situatie.
2. Kosten zijn afhankelijk van de situatie en kunnen daarom sterk variëren. De verhouding tussen de weergegeven bedragen voor de verschillende capaciteiten en de onderlinge posten geven echter een redelijk beeld.
3. Ten opzichte van LEI cijfers valt op dat de arbeidskosten relatief lager en de kosten aan de processing lijn hoger zijn. Dit komt waarschijnlijk doordat er de laatste jaren een verdere mechanisatie van het proces heeft plaats gevonden.
4. De kosten hebben betrekking op het proces tot en met koelen. Dit omdat de kosten voor het opdeel- en ontbeenproces zeer sterk afhankelijk zijn van het te produceren productenpallet en de gehanteerde productiewijze.
5. De kosten voor veterinaire keuring en verpakkingsmateriaal (zie punt 4) zijn niet opgevoerd.

Tabel 2 Invloed van slachtcapaciteit op investeringskosten (miljoenen euro's)

onderdeel	2000	4000 standaard	4000 hoge me- chanisatie	9000
gebouwen	1,0	2,2	2,2	2,8
processing lijn:				
aanvoer, incl. kratten en krattenwasser ¹	0,2	0,9	0,9	1,5
slacht	0,4	0,5	0,6	0,7
panklaar	0,4	0,6	1,1	1,2
koelen (standaard downflow, lucht)	0,4	0,7	0,9	1,5
delen	pm	pm	pm	pm
subtotaal	1,5	2,7	3,5	4,9
bijkomend:				
utilities (water, perslucht)	0,7	0,8	1,9	1,1
waterzuivering, afvalverwerking (minimaal)	0,5	1,2	1,2	1,7
subtotaal	1,2	2,0	2,1	2,8
totaal investeringen	3,7	6,9	7,8	10,5

¹ Bij 2000 kippen per uur geen krattenwasser

Tabel 3 Invloed van slachtcapaciteit op personele bezetting (aantal personen)

onderdeel	2000	4000 standaard	4000 hoge me- chanisatie	9000
aanvoer (bij 2000 incl. handm. krattenreiniging)	4	6	6	7
slacht (controleur, bij 2000 doder/controleur)	1	1	1	1
overhangen	1	2	0,5	0,5
panklaar (bij 2000 en 4000 handmatig)	4	8	4	4
overhangen	1	2	0	0
koelen (bij 9000 controleur)	0	0	0	0,5
delen (sterk afhankelijk van producten)	pm	pm	pm	pm
indirect (leiding, techn. dienst, kwaliteit)	1,5	3	3	5
totaal personeel (excl. veterinaire keuring)	21,5	22	15	18

Tabel 4 Invloed van slachtcapaciteit op energie- en waterverbruik

onderdeel	2000	4000 standaard	4000 hoge me- chanisatie	9000
waterverbruik (warm en koud, incl. reiniging)				
liters per kip	6	11	11	10
m ³ per jaar	21.000	77.000	77.000	157.500
elektriciteit (KWatt)				
opgenomen piek overall, inclusief delen				5000
geïnstalleerd vermogen				7000

Tabel 5 Kosten per product (griller) tot en met voorkoelen (in euro's)

onderdeel	2000	4000 standaard	4000 hoge me- chanisatie	9000	
				1 shift	2 shifts
gebouw investering					
rente en afschrijving	0,04	0,04	0,04	0,02	0,01
costs of ownership (onderhoud)	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00
<i>subtotaal</i>	<i>0,05</i>	<i>0,06</i>	<i>0,06</i>	<i>0,03</i>	<i>0,02</i>
processing lijn					
rente en afschrijving	0,10	0,09	0,12	0,07	0,04
costs of ownership (onderhoud)	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02
delen	pm	pm	pm	pm	pm
<i>subtotaal</i>	<i>0,14</i>	<i>0,13</i>	<i>0,17</i>	<i>0,10</i>	<i>0,06</i>
personeel					
tot en met koelen	0,12	0,10	0,06	0,03	0,03
delen	pm	pm	pm	pm	pm
indirect (TD, leiding, kwaliteit)	pm	pm	pm	pm	pm
<i>subtotaal</i>	<i>0,12</i>	<i>0,10</i>	<i>0,06</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>
utilities					
rente en afschrijving	0,08	0,07	0,07	0,04	0,02
costs of ownership (onderhoud)	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01
<i>subtotaal</i>	<i>0,11</i>	<i>0,10</i>	<i>0,10</i>	<i>0,06</i>	<i>0,03</i>
aanvoer					
vangen	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
aanvoer	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
<i>subtotaal</i>	<i>0,10</i>	<i>0,09</i>	<i>0,09</i>	<i>0,09</i>	<i>0,09</i>
energie (alleen water gerekend)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<i>totaal investeringen</i>	<i>0,53</i>	<i>0,48</i>	<i>0,49</i>	<i>0,32</i>	<i>0,24</i>