

Economische haalbaarheid voor een nieuw keten model in de Nederlandse legpluimveehouderij

M.Sc. Thesis
H.H.J. Hendrix

Januari 2016



Economische haalbaarheid voor een nieuw keten model in de Nederlandse legpluimveehouderij

H.H.J. Hendrix
Januari 2016

M.Sc. Thesis
Management Economics and Consumer Behavior
Wageningen University

Supervisors:
H.W. Saatkamp
P.L.M. van Horne



Voorwoord

Het afstuderen was steeds een periode van lezen, nadenken en schrijven. Dit klinkt misschien saai in de oren, maar niets is minder waar. Het onderwerp 'eendagshaantjes' heeft me vanaf het begin tot het eind geboeid. Voor u ligt het MSc scriptie van Henry Hendrix met een bedrijfseconomisch analyse over het in leven houden van de haantjes in de Nederlandse legpluimveehouderij. Er is voor dit onderwerp gekozen omdat er de laatste jaren meer aandacht is voor dierenwelzijn in de Nederlandse samenleving. Deze scriptie is onderdeel van de opleiding 'Management, Economics and Consumer behavior' een opleiding aan de Wageningen Universiteit. De specialisatie die ik volg binnen deze opleiding is 'Business Economics'. Het was een uitdagend onderzoek met vele onzekerheden en aannames, maar dit maakte het nog interessanter om te onderzoeken. Tijdens dit onderzoek ben ik me er bewust van geworden welke factoren het meest van belang zijn binnen de Nederlandse legpluimveehouderij. Ik wil graag Helmut Saatkamp, Peter van Horne en Éva Gosick bedanken voor de hulp tijdens dit onderzoek.

Henry Hendrix

Wageningen, 22 januari 2016

Samenvatting

Veel mensen vinden het moreel-ethisch verwerpelijk om dieren te doden direct na de geboorte. Het doden van haantjes in de legpluimveehouderij roept daarom weerstand op bij meerdere partijen binnen en buiten de agrarische sector. Het doel van dit onderzoek is: Inzicht krijgen in de mogelijkheden van een nieuw keten model waarbij hennetjes en haantjes niet meer los van elkaar worden beschouwd. Als er gekeken wordt naar de huidige twee ketens van eieren en vlees zijn deze niet met elkaar verbonden. Het belangrijkste van het nieuwe keten concept is dat de legpluimveehouderij en vleespluimveehouderij niet meer los van elkaar kan worden gezien. Wanneer er hennen nodig zijn moet er dus ook voor de hanen worden gezorgd. Zo zorgt de keten voor zowel eieren en vlees. Voor dit onderzoek zijn vijf verschillende kippenrassen gebruikt namelijk:

- Conventionele Bruine hen en haan (100/0);
- ISA Dual (85/15);
- Lohmann Dual (50/50);
- Traag groeiend vleeskuiken ouderdier (15/85);
- Vleeskuiken ouderdier (0/100).

Deze verschillende kippenrassen worden groot gebracht in drie verschillende opfoksystemen. Bij de eerste opfokmethode worden de hennen en hanen apart grootgebracht, dit betekend dat voor de hennen en hanen aparte faciliteiten getroffen dienen te worden. De tweede methode is het gezamenlijk opfokken van de hennen en hanen, dit betekent dat er geen extra stallen gebouwd dienen te worden en dit komt ten goede aan de investeringskosten. De derde opfokmethode is gedeeltelijk samen en gedeeltelijk apart. De variabelen en vaste kosten zijn hetzelfde bij de gezamenlijk opfok. De data die hier voor is gebruikt is afkomstig uit KWIN 2014-2015.

De belangrijkste variabelen zijn de technische parameters van de verschillende kippenrassen en de verschillende opfoksystemen, dit zijn zeer bepalende factoren die grote invloed hebben op de bedrijfseconomische haalbaarheid van het nieuwe ketenmodel. Er zijn dus aannames gedaan die in de praktijk kunnen afwijken van de werkelijkheid. Bedrijfseconomisch gezien is het een zeer complex systeem waar verschillende output, als input gelden voor andere schakels in de keten. Door deze complexiteit is als uitgangspunt genomen om de extra kosten en opbrengsten van het groot brengen van de hanen door te berekenen aan de hennen. Dit wordt gedaan omdat er voor dit onderzoek is gekozen de kosten op de eieren te berekenen. Er is gekozen voor een doorberekening op eieren omdat de levensduur van leghennen veel langer is dan van hanen. Daarnaast is er in de default situatie gerekend met een vleesprijs voor de hanen van €0,84 en een maximale benutting van de opfokstallen.

Om de kostprijs te berekenen van eieren zijn er twee verschillende economische modellen gebruikt. Een vleeskuiken model die de kostprijs van de leghennen berekent en het tweede economische model is het leghennen model wat de kostprijs van eieren berekent. De output van het vleeskuikenmodel geldt als input voor het leghennen model. De modellen gebruiken technische parameters, variabele en vaste kosten om tot de kostprijs te komen. Naast de default situatie zijn er verschillende scenario's doorberekend zoals: minimale benutting van de opfokstallen, Scharrelvlees prijs voor het hanen vlees, 10% voerprijsstijging en oude leghennen prijs voor de leg gerelateerde rassen.

De kostprijs van 100 eieren is het laagste bij de conventioneel bruine legghen ongeacht in welk systeem de dieren worden groot gebracht. Uit deze studie blijkt overduidelijk dat wanneer er economisch gekeken wordt naar het groot brengen van eendagshaantjes tot slachtrijpheid, de ras keuze dominerend is. Welk kippenras of welk opfoksysteem er ook gekozen wordt het groot brengen van hanen werkt kostprijs verhogend voor de sector. Zelfs wanneer er slechts €0,16 per kg betalen voor het hanen vlees van de leg gerelateerde kippenrassen economisch gezien het beste. De huidige Nederlandse pluimveesector moet het doen met lage marges het is daarom verstandig om zo min mogelijk concessie te doen aan de legeigenschappen van de legkippen.

De verschillende opfoksystemen zijn nog niet grootschalig getest maar het gezamenlijk opfokken tot vier weken ziet er momenteel praktisch gezien het beste uit. Tot slot mocht er morgen een verbod komen op het doden van de haantjes moeten er geen concessies worden gedaan op de legeigenschappen van legghennen. De haantjes dienen dan zo snel mogelijk naar de slacht te worden gebracht. Zelfs als de haantjes nog niet op goed gewicht zijn kunnen de haantjes verwerkt worden in de petfood industrie. De hanen zullen op het begin eerst voor de industrie verwerkt worden omdat er op dit moment nog geen markt is voor hanen vlees. Als de hanen zo vroeg mogelijk geslacht worden treedt het volgende ethische probleem op. De vraag die dan opkomt is op welke leeftijd de hanen geslacht mogen worden. Hierbij moet wel gezegd worden dat dit gezien wordt vanuit een economisch standpunt. Daarom worden momenteel de mannelijke dieren bij de eerste dag gedood. Als het nieuwe ketenmodel een succes wil worden zal dit vanuit de markt betaald dienen te worden.

Voorwoord	3
Samenvatting	4
1. Introductie	7
1.1 <i>Onderzoeksdoel</i>	7
2. Kwalitatief onderzoek	9
2.1 <i>Huidige keten structuur</i>	9
2.2 <i>Het nieuwe keten model</i>	10
2.3 <i>Het groot brengen van hanen</i>	10
2.3.1 Kernfokbedrijf	12
2.3.2 Vermeerderingsbedrijf	13
2.3.3 Broederij	13
2.3.4 Opfok	13
2.3.5 Legbedrijf	14
2.3.6 Slachterij	14
2.3.7 Verwerking en afzet	14
3. Materiaal en Methode	15
3.1 <i>Materiaal</i>	15
3.1.1 Kippenrassen	15
3.1.2 Opfokmethodes	15
3.1.3 Doorberekening van de kosten	17
3.2 <i>Methode</i>	18
3.2.1 Productie parameters opfokleghennen	18
3.2.2 Productie parameters (opfok) hanen	19
3.2.3 Productie parameters leghennen	19
3.2.4 Variabele kosten	20
3.2.5 Vaste kosten van opfokhennen, opfokhanen en leghennen	21
3.2.6 Kostprijs leghen	21
4. Resultaten	23
4.1 <i>Default situatie</i>	23
4.2 <i>Scharrelprijs</i>	23
4.3 <i>Minimale opfokstal benutting</i>	24
4.4 <i>Voerprijsstijging</i>	24
4.5 <i>Standaard prijs eendagskuiken</i>	25
4.6 <i>Lagere vleesprijs</i>	25
5. Conclusie en discussie	27
5.1 <i>Probleem</i>	27
5.2 <i>Kwalitatief keten model</i>	27
5.3 <i>Kwantitatief</i>	27
5.4 <i>Aannemelijkheid</i>	27
5.5 <i>Auteursopinie</i>	28
5.6 <i>Belangrijkste conclusies</i>	28
5.7 <i>Discussie</i>	28
Literatuur	29

1. Introductie

Sinds de Tweede Wereldoorlog is de vraag naar veehouderijproducten enorm toegenomen. Dit heeft geleid tot een sterke verhoging van de productie en productiviteit van de veehouderij. Beide gingen gepaard met een sterke specialisatie (Hendrickson, Miele, 2009). Voor de pluimveehouderij betekende dit, dat er twee specifieke ketens ontstonden voor leg- en vleespluimvee. Deze twee rassen worden door een beperkt aantal fokkerijorganisaties op de markt gebracht (Fuglie et al., 2011). Specifiek voor de legsector heeft dit tot gevolg dat 50% van de kuikens, namelijk de haantjes niet bruikbaar zijn. Dit komt doordat ze door de eenzijdige fokkerij op legeigenschappen slechte groei- en vleeseigenschappen hebben. Tot op heden worden de haantjes bij uitkomst uit het ei gedood door middel van CO₂ vergassing. Alleen al in Nederland gaat het om meer dan 40 miljoen haantjes per jaar (Vink, 2014).

Veel mensen vinden het moreel-ethisch verwerpelijk om dieren te doden direct na de geboorte (Woelders et al., 2007). Het doden van deze haantjes roept weerstand op bij meerdere partijen binnen en buiten de agrarische sector. Dit heeft nog niet geleid tot maatschappelijke onrust, maar dit is in de toekomst niet uit te sluiten (Munnichs et al., 2014). In Duitsland bijvoorbeeld heeft de deelstaat Nordrhein-Westfalen een verbod aangekondigd tegen het doden van eendagskuikens. Dit verbod is recentelijk door een Duitse rechter weerlegt omdat dit een “substantiële ingreep in de beroepsvrijheid van broederijen is” (Schotman, 2015).

Anticiperend op mogelijke maatschappelijke bezwaren rondom het doden van eendagskuikens is het zinvol om een eerste verkenning te doen naar mogelijke alternatieven. Uit voorgaande onderzoeken is gebleken dat er grofweg twee alternatieven zijn namelijk:

1. Kijken in het ei waardoor je het mannelijke dier niet hoeft uit te broeden;
2. Het grootbrengen van de haantjes.

Voor het grootbrengen van de haantjes zijn er verschillende mogelijke rassen beschikbaar die in aanmerking kunnen komen. In dit concept wordt de hen gebruikt voor de eiproductie en de haan voor de vleesproductie. Enkele argumenten voor de keuzes waren: diervriendelijkheid, natuurlijkheid en voedselveiligheid (Leenstra et al., 2009) in dit onderzoek werd gekeken naar het groot brengen van de haantjes met minimale kosten en maximale opbrengsten.

Echter brengt het groot brengen van de mannelijke dieren en het introduceren van Dual-purpose rassen ook nadelige effect met zich mee. Denk dan bijvoorbeeld aan dat kippen minder efficiënt worden met betrekking van ei- en vleesproductie, ten opzichte van de conventionele, gespecialiseerde kippen. Leenstra et al (2009) hebben dit voor de Dual-purpose kip onderzocht en de bevindingen waren bijvoorbeeld dat de productie lager en voederconversie hoger waren. Dit betekent dat in vergelijking met de conventionele sector, de Dual-purpose kip hogere productiekosten en lagere opbrengsten met zich meebrengt.

Het is ook mogelijk dat het financieel optimum niet bij de Dual-purpose kip (50/50) ligt, maar bij een 85/15 verhouding tussen leghen en vleeskuiken. Daarom kan het een waardevolle uitbreiding van het onderzoek van Leenstra et al (2009) zijn. Denk dan aan een kip waarbij het accent ligt op eiproductie of vleesproductie. Deze mix moet gezien worden als een nieuw ketenmodel waarbij de twee verschillende ketens (ei en vlees) worden samengevoegd tot één keten. De onderzoeksvraag is dan ook:

“Wat is de economische haalbaarheid van een nieuw ketenmodel waarin beide pluimveeketens direct met elkaar verbonden zijn, en welke factoren spelen hier bij een grote rol?”

1.1 Onderzoeksdoel

Het doel van dit onderzoek is: “Inzicht krijgen in de mogelijkheden van een nieuw ketenmodel binnen de Nederlandse pluimveehouderij waar hennetjes en haantjes niet meer los van elkaar worden beschouwd. De verschillende kippenrassen worden vergeleken met de huidige Dual-purpose kippen die momenteel in de markt verkrijgbaar zijn. Daarnaast wordt dit concept vergeleken met het huidige Nederlandse

aanbod van kippen eieren- en vlees.” Dit doel zal bereikt worden door een pilotstudie die inzicht geeft op de volgende deelvragen:

1. Hoe ziet het nieuwe ketenmodel kwalitatief eruit en wat zijn de belangrijkste verschillen tussen de huidige twee afzonderlijke ketens ei en kippenvlees?
2. Welke scenario's met betrekking tot toekomstige invulling van de Nederlandse mix ketenconcept zijn er mogelijk?
3. Wat zijn de kwantitatieve product technische en economische relaties in dit concept?
4. Welke parameters hebben de grootste invloed op de haalbaarheid van dit nieuwe concept? En wat betekenen deze verschillen voor de verschillende keten partners?

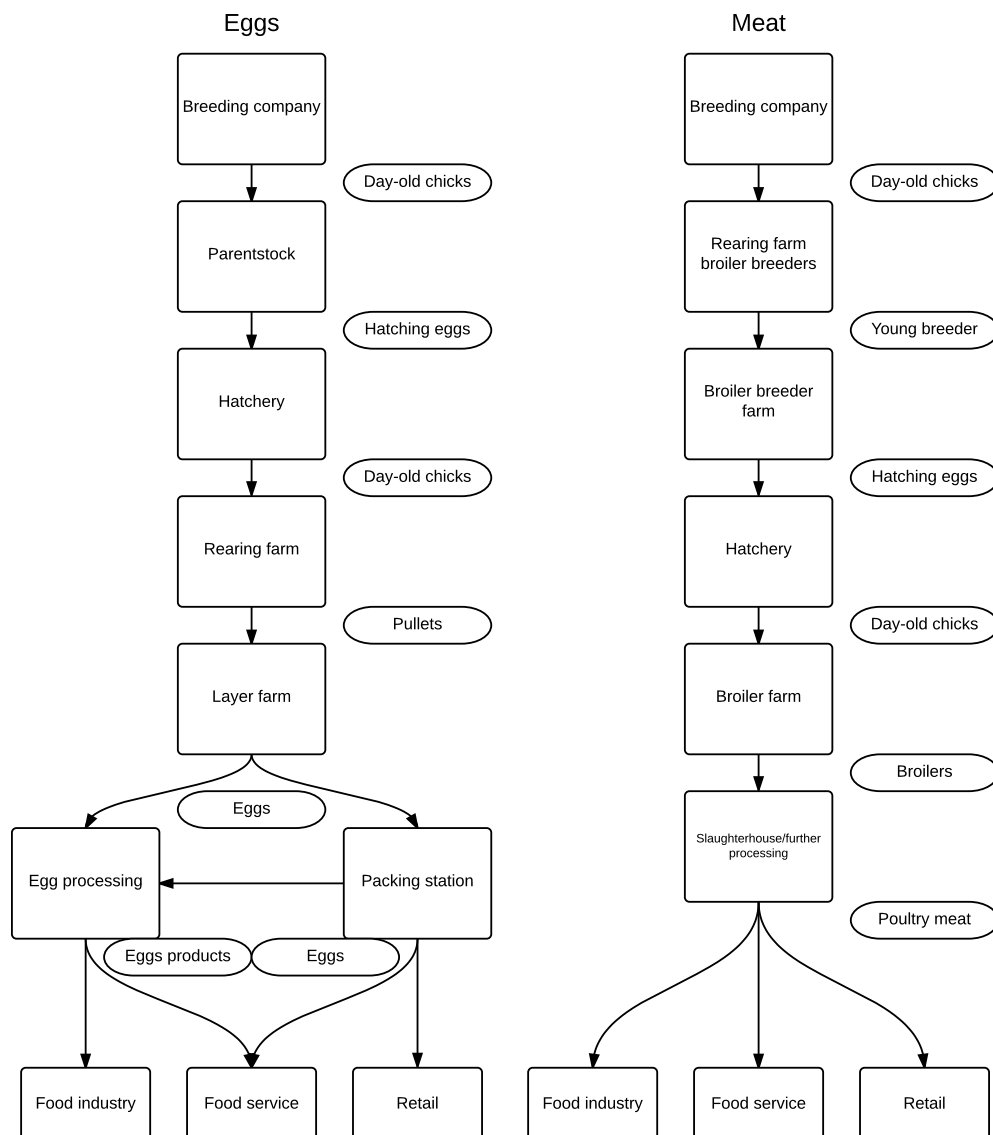
Dit onderzoek is een pilotstudie wat als kleinschalig vooronderzoek uitgevoerd wordt om de belangrijkste aspecten en effecten (statistische variabiliteit) te evalueren. Hierbij worden ook enkele aannames gemaakt. Deze keuze is genomen omdat er al enkele onderzoeken waren naar alternatieven voor de eendagshaantjes problematiek. Dit onderzoek wil zich daardoor onderscheiden van de eerder onderzochte materie door te onderzoeken wat de kosten en baten zijn als de eendagshaantjes worden groot gebracht. Door de verschillende mogelijkheden te onderzoeken kan er een vervolg onderzoek worden gedaan naar de best passende mogelijkheid.

2. Kwalitatief onderzoek

Het belangrijkste uitgangspunt is dat de hanen niet meer worden gedood op de eerste dag van het uit komen van het ei. De vraag die zich dan opdringt is hoe dit te organiseren binnen de pluimveeketen? In dit hoofdstuk wordt eerst gekeken hoe het in de huidige situatie wordt georganiseerd. Als volgt wordt er een schets gemaakt hoe het nieuwe keten model eruit kan zien, als de haantjes in leven worden gehouden en hoe dit organisatorisch kan worden geregeld. Dit nieuwe keten model is de rode draad van dit onderzoeksrapport.

2.1 Huidige keten structuur

In Figuur 1 is de huidige keten situatie uitgebeeld voor de leg- en vleespluimveehouderij in Nederland. Er zijn verschillende schakels in de keten die afhankelijk van elkaar zijn, maar los van elkaar opereren en iedere schakel bestaat uit een aantal zelfstandige bedrijven. De fokkerij en vermeerderaars verkopen broedeieren en kuikens aan de volgende partij in de schakel. De pluimveehouder is eigenaar van de leghennen of vleeskuikens (van Horne, 2007). Deze zelfstandigheid in Nederland brengt met zich mee dat iedere schakel eigen belangen heeft en de eigen financiële situatie probeert te optimaliseren.



Figuur 1 Huidige keten model legpluimveehouderij en vleespluimveehouderij (van Horne, 2007)

De hoofdzakelijke kenmerken van deze twee zelfstandige pluimvee ketens is dat beide ketens onafhankelijke van elkaar produceren. Het aantal leghennen heeft invloed op het aantal geproduceerde eieren en het aantal vleeskuiken heeft betrekking op de productie van kippen vlees in Nederland en beide ketens zijn niet aan elkaar gelieerd. In praktijk betekent dit dat als er meer eieren geproduceerd worden dit niet hoeft te betekenen dat er ook meer vlees geproduceerd wordt. Zo is er geen samenhang tussen de twee verschillende ketens. Daarnaast zijn de twee ketens in Nederland zeer gespecialiseerd en gefragmenteerd. Deze specialisatie en schaalgroten heeft er toe geleid dat iedere schakel zeer efficiënt te werk gaat. Een negatief gevolg hiervan is dat er minder samenwerking en dus beperkte informatie wisseling is tussen de verschillende ketenpartijen (van Weeghel et al., 2011).

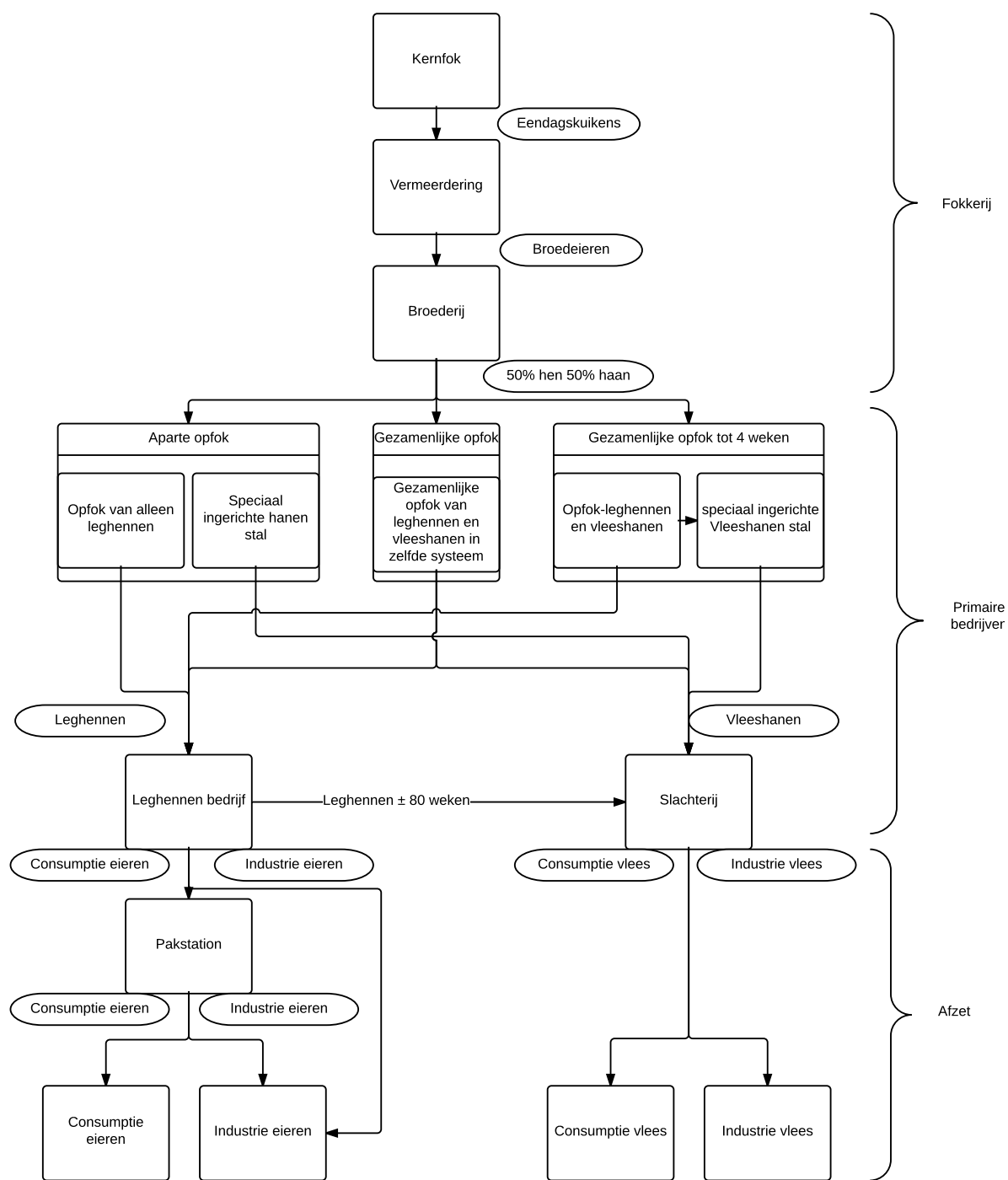
2.2 Het nieuwe keten model

Het doden van de hanen zal in het nieuwe keten model niet meer plaats vinden. Dit betekent dat de hennen en hanen groot gebracht dienen te worden. In dit geval zullen de hennen eieren produceren en de hanen vlees. Omdat dit momenteel nog niet in de sector gebeurt vergt dit enkele aanpassingen in de denkwijze voor de huidige gang van zaken in de huidige twee ketens. Dit betekent dat de huidige twee verschillende ketens in elkaar vloeien. In de praktijk betekent dit wanneer een legpluimveehouder een x aantal hennen aankoopt er het gelijke aantal hanen geboren worden en deze zullen in het nieuwe keten model groot gebracht moeten worden.

De kern van dit onderzoek zal zich met name richten op de primaire bedrijven. Voor de primaire bedrijven in de keten zijn er nog de fokkerij bedrijven. En onder de schakel van de primaire bedrijven bevinden zich de verwerking en afzet van de producten afkomstig van de primaire bedrijven. Maar nogmaals het accent van deze studie ligt bij de primaire bedrijven.

2.3 Het groot brengen van hanen

Bij het in leven houden van de eendagshaantjes van normale leghennen (combikip) of de introductie van een Dual-purpose kip zal er een nieuwe ketenstructuur ontstaan zoals is uitgebeeld in Figuur 2. De hennen en hanen kunnen niet meer afzonderlijk van elkaar worden beschouwd. Dit betekent als er hennen worden gekocht er ook het zelfde aantal hanen geboren zullen worden en omdat er momenteel nog geen andere methode praktijk rijp is zullen de hanen groot gebracht dienen te worden (Vlaams infocentrum land-en tuinbouw, 2015). De praktijksituatie kan op verschillende manieren worden vormgegeven.



Figuur 2 Nieuwe keten model Dual-purpose kip en combi kip

Figuur 2 is het nieuw keten concept weergegeven die uit drie hoofdelementen bestaat namelijk:

- Fokkerij;
- Primaire bedrijven;
- Afzet van eieren en vlees.

Het nieuwe keten model is ontstaan door de twee verschillende ketens van leghennen en vleeskuikens samen te voegen (van Horne, 2007). Op de fokkerij en de afzet van eieren en vlees wordt in dit onderzoek niet verder op ingegaan. Er wordt verwacht dat de fokkerij producten kunnen leveren en dat de afzet gemakkelijk de weg naar de markt vindt. De grootste impact voor deze primaire bedrijven heeft betrekking op de behaalde output die er behaald kan worden met de verschillende kippenrassen en opfok methodes, omdat dit een grote impact heeft op de rentabiliteit van de verschillende pluimveehouders. Wanneer het niet interessant is voor deze schakel in de keten is het heel moeilijk voor de aannemelijkheid van dit nieuwe keten model. Daarnaast zijn er nog veel onzekerheden bij de andere twee schakels zoals de fokkerij organisatie en de afzet van eieren en vlees. Tevens hebben de primaire bedrijven een grootte invloed op de kostprijs van eieren en vlees. Het belangrijkste voor de primaire bedrijven is de output die gegenereerd wordt in dit geval is de output eieren en vlees. Deze output is van belang om te kunnen bepalen wat de rentabiliteit is van de primaire bedrijven. Hoe het vlees verder verwerkt dient te worden wordt in dit onderzoek niet meegenomen omdat er verschillende manieren zijn om de verschillende producten te positioneren. Door middel van een marktonderzoek kan er beter inzicht worden verkregen in de afzet van de vlees en eieren. De verandering voor de primaire productie bedrijven bij het nieuwe keten model zijn dat de output van eieren en vlees aan elkaar zijn verbonden. Worden er meer leghennen gehouden zullen er ook meer hanen worden groot gebracht worden die invloed hebben op de productie van vlees. In het huidige keten model worden alleen leghennen groot gebracht die in een later stadium eieren leggen, maar in het nieuwe keten model zal er ook voor de hanen gezorgd moeten worden die vlees produceren. Dit betekent dat er niet alleen eieren worden geproduceerd, maar ook (hanen) vlees.

De output die uiteindelijk aan het einde van de keten ontstaat is wel bekend dat zijn namelijk eieren en vlees (hanen). De output kan op verschillende manieren worden verwerkt denk dan aan consumptie eieren die als eind product in de winkel worden verkocht of als verwerkt product in de food industrie terecht komt om later terecht te komen bij de consument. Deze twee stromen 'consumptie' en 'industrie' zijn er ook in de vleesindustrie in dit geval zijn dat bijvoorbeeld kipfilets en Kipnuggets. Voor een betere beeldvorming van de verschillende ketens in de pluimveesector worden hieronder de verschillende schakels in de keten verder toegelicht.

2.3.1 Kernfokbedrijf

De pluimveewereld bestaat uit verschillende gefokte pluimveedieren zoals: kalkoen, vleeskuiken en legghen. De kalkoen en vleeskuikens zijn voor de productie van vlees en de legghen is voor de productie van eieren. Deze drie pluimveedieren worden momenteel op grote schaal gefokt door vier verschillende fokkerijbedrijven die wereldwijd operationeel zijn (Fuglie en Heisey, 2011). Deze fokbedrijven leveren en verkopen eendagskuikens voor de vermeerderingsbedrijven.

Als er gekeken wordt naar het fokken van een Dual-purpose kip gaat dit weinig tot geen invloed hebben op de focus van de fokkerij organisaties. Het huidige fokbeleid is voornamelijk gericht op het selecteren van dieren die de beste genetische vooruitgang boeken op de vorige generatie. Met het in de markt zetten van een Dual-purpose kip ligt de focus van de fokkerij nog steeds op het selecteren van nieuwe nakomelingen. De Dual-purpose kip gaat op het gebied van efficiëntie minder produceren dan conventionele rassen. Er zullen voor de fokkerij organisatie enkele onzekerheden zijn, maar deze worden niet verder behandeld in dit onderzoek.

Het is niet denkbaar dat de Dual-purpose als de nieuwe standaard kan worden gezien voor de wereldproductie van eieren en vlees. De focus van de fokkerij-organisaties zal met namen nog liggen bij de conventionele kippen. Bij de introductie van een nieuwe Dual-purpose kip zal dit hogere kosten met zich

meebrengen omdat er extra onderzoek en meer zuivere lijn dieren moeten worden aangehouden. Door de hogere kosten zullen de leghennen in theorie ook duurder worden. Dit is tevens niet makkelijk te bepalen omdat het op dit moment nog niet duidelijk is hoe groot het nieuwe keten model in de praktijk kan worden. Hoe groter de keten, hoe lager de kosten zijn, omdat de hogere kosten gespreid over een groter aantal kuikens worden verdeeld.

2.3.2 Vermeerderingsbedrijf

In Nederland zijn nog zo'n 90 locaties met ouderdieren die in de meeste gevallen een vast contract hebben met verschillende broederij organisaties. Zo wordt het risico voor de verschillende ondernemers beperkt (Fernhout et al., 2014). De vermeerderersbedrijven zijn afhankelijk van de producten die verkregen worden van de kernfokbedrijven en de vraag van de broederij. Hierbij zorgen de vermeerderingsbedrijven dat de broederijen in Nederland bevoorraad worden met hoogwaardige (Dual-purpose) broedeieren. De structuur van de keten verandert niet, maar er worden productveranderingen doorgevoerd die de kostprijs kunnen verhogen.

2.3.3 Broederij

Er zijn in Nederland twee soorten kippenbroederijen, namelijk voor leghennen en vleeskuikens. Deze broederijen hebben over het algemeen vaste afspraken met de vermeerdering- en opfokbedrijven voor de aankoop van broedeieren en de opfok van kuikens. De broederij organisatie kan gezien worden als de regisseur van deze drie ketens 'Vermeerderingsbedrijf, broederij en Opfokbedrijven'. De leghennenbroederijen doen in de huidige situatie de hanen bij uitkomst vergassen. Bij de introductie van het in leven houden van de hanen betekent dit dat er geen hanen meer gedood hoeven te worden en er dus ook geen reststroomproduct ontstaat. Met het inleven houden van de mannelijke dieren zullen de broederijen actief moeten gaan sturen op het opfokken van vrouwelijk en mannelijke dieren. Ook hierbij is het moeilijk om de kosten van het nieuwe ketenmodel in kaart te brengen zonder aannames te doen naar de mogelijke afzet. In Nederland zijn er op dit moment nog vijf broederij-organisaties die op grotere schaal eieren broeden en leghennen verkopen.

2.3.4 Opfok

Opfokbedrijven in Nederland zorgen ervoor dat eendagskuikens opgroeien vanaf de eerste dag tot 17 à 20 weken. Zoals al eerder werd aangegeven is iedere schakel in de keten individueel en in handen van zelfstandige ondernemingen. Het gros van deze ondernemers werkt met vaste afspraken met de verschillende broederij-organisaties net zoals dit gebeurt bij de vermeerderingsbedrijven. Dit wordt gedaan omdat de hennen verkocht worden door de broederij organisatie en niet door de opfokbedrijven zelf. De broederij organisatie kan dan ook wel gezien worden als de ketenregisseur voor de vermeerderingsbedrijven en opfokbedrijven. De core business van deze drie verschillende opfok methodes is dan ook, het zorgen voor zo een uniform mogelijk dier met goede technische resultaten. Bij de opfok van de hennen en hanen zal de regie nog steeds in handen zijn van de broederijorganisatie die de hennen zal verkopen. Het verschil tussen het huidige systeem en het nieuwe keten model is dat de opfok rekening moet houden met hennen en hanen.

Door het in leven houden van de hanen zal dit ook een grote verandering brengen binnen de opfokbedrijven. Uit onderzoek van Leenstra (2013) blijkt dat er drie verschillende methodes zijn voor het groot brengen van de hennen en hanen namelijk:

1. Het apart opfokken van hennen en hanen. De eendagskuikens worden bij uitkomst gescheiden hierdoor kunnen de hennen een aparte opfok stal en de hanen een speciale hanen stal tot de beschikking hebben. De hennen en hanen kunnen dan naar eigen behoeftes worden groot gebracht omdat hennen en hanen andere eisen kunnen hebben omtrent voer en klimaat.
2. Het gezamenlijk opfokken van hennen en hanen. Bij de gezamenlijk opfok methode worden de hennen en hanen in de zelfde opfok stal groot gebracht. Voor deze methode vergen geen extra investeringskosten omdat hennen en hanen in de zelfde stal worden gehouden. Een mogelijk

negatief effect is dat de hennen en hanen geen speciaal voer kan worden verstrekt. Het verstrekken van de zelfde voeders aan hennen en hanen kan hiermee een negatief effect veroorzaken op de groei van de hennen en hanen.

3. Het gezamenlijk opfokken van hennen en hanen tot vier weken waarna de hanen worden verplaatst naar een speciale hanenstal. Het voordeel van deze methode is dat de er nog enkele entingen gedaan kunnen worden bij de hennen en hanen. Daarnaast zijn de verwarmingskosten in de eerste maand hoger in de beginmaanden omdat het kuiken nog niet genoeg eigen lichaamswarmte produceert.

De uitdaging voor de verschillende opfokmethodes is hoe er om wordt gegaan met de bezettingsgraad van de stallen. Denk bijvoorbeeld hoe het in de praktijk zal gaan werken. Gaan de huidige opfokbedrijven zich specialiseren in de opfok van hennen en hanen of zullen de leghennen bedrijven eigen opfok gaan realiseren. In ieder geval als er gekeken wordt naar het nieuwe ketenmodel moeten de opfokbedrijven kansen zien voor opfokken van hennen en hanen.

2.3.5 Legbedrijf

Na het opfokken tot 17 weken zullen de hennen naar de legbedrijven worden vervoerd waar de dieren in productie komen. In Nederland zijn er ongeveer 1060 bedrijven gespecialiseerd in het houden van hennen (Fernhout, et al., 2014). Er zijn verschillende houderij-systemen om de leghennen te huisvesten. De drie meest voorkomende systemen in Nederland zijn: Volière (63,6%), vrije uitloop inclusief biologisch (20,9%) en het Kooi systeem (15,5%) (European commission, 2014). In deze productie systemen worden de leghennen gehuisvest tot aan de slacht. In Nederland blijven de kippen tot ongeveer 80 weken op het legbedrijf. Leenstra et al., (2009) is van mening dat eieren, afkomstig van een Dual-purpose kip, een meerwaarde moeten hebben om de lagere efficiëntie van de dieren op te vangen. Dit betekent dat de dieren in een systeem worden gehouden waarbij de consument bereid is meer te betalen.

2.3.6 Slachterij

Na de opfok van de haantjes worden deze worden geslacht op een leeftijd van acht tot twaalf weken. Langer wachten dan zestien weken kan een gevaar opleveren voor de gezondheid van de haantjes. Omdat bij hanen na zestien weken het geslachtsorgaan ontwikkeld is, is het niet verstandig hanen langer dan zestien weken te houden (Zanders, 2015). Het slachten van deze Dual-purpose of combi kippen (haan van een traditionele legghen) is volgens Leenstra et al., (2009) niet mogelijk in de conventionele vleeskuikenslachterij omdat de hanen een andere karkasbouw hebben dan de conventionele vleeskuikens. Daarom zullen de haantjes geslacht moeten worden in een speciaal ingerichte slachterij voor kippen met een andere karkasbouw dan conventionele vleeskuikens.

Naast het slachten van de hanen worden ook de hennen naar verloop van tijd geslacht omdat de kwaliteit van de eieren zodanig onder de maat is dat het niet rendabel is om de hennen nog langer in leven te houden.

2.3.7 Verwerking en afzet

De output van de hennen en hanen kan worden uitgesplitst in twee type producten namelijk een volledig product en een verwerkt product. Dat betekent voor eieren dat er een stroom ontstaat met tafel eieren en een stroom met eieren die bestemd is voor de industrie zie Figuur 2. Voor vlees betekent dit dat er volledige kipproducten zoals kipfilet en drumsticks ontstaan en een stroom met verwerkte kip die gebruikt wordt in de industrie zoals in bouillon of verwerking in dierenvoedsel. Deze twee productstromen verlopen volgens verschillende schakels die in dit onderzoek minder van belang zijn en daarom niet volledig zijn verwerkt in het nieuwe keten model. Bij dit onderzoek is gekeken om alle extra kosten die het groot brengen van de mannelijke dieren te verrekenen in de opfok kosten van een legghen. Door deze kosten aan de legghen te koppelen zullen deze uiteindelijk verrekend worden in de kostprijs

van eieren. Omdat de levens duur van een leggen vele malen hoger is dan een vleeskuiken is er voor gekozen om de extra kosten voor het groot brengen van de hanen te verrekenen op de eieren. Daarnaast is het in de praktijk makkelijker om een meerprijs voor een ei te vragen omdat er geen extra bewerkingen nodig zijn om een ei in de winkel te leggen. Het belangrijkste speerpunt van dit onderzoek is te onderzoeken wat het groot brengen van hanen doet met de kostprijs van eieren in combinatie met verschillende kippenrassen.

3. Materiaal en Methode

Wat is de bedrijfseconomische impact voor de primaire bedrijven als de haantjes in leven worden gehouden? Deze vraag staat centraal in dit hoofdstuk. De belangrijkste variabelen en aannames worden in het hoofdstuk materiaal behandeld. In het hoofdstuk methode wordt de structuur van de bedrijfseconomische modellen uitgelegd die consequenties hebben op het in leven houden van de hanen.

3.1 Materiaal

3.1.1 Kippenrassen

Als het gaat om het in leven houden van de haantjes zijn er verschillende kippenrassen die interessant kunnen zijn. In dit onderzoek zijn vijf verschillende rassen (merken) doorberekend die op de huidige markt verkrijgbaar zijn, namelijk:

1. Bruine hen en haan die in de huidige markt als bruine leggen wordt verkocht. Voor dit onderzoek heeft dit ras een 100/0 verhouding hiermee wordt bedoeld dat het ras kippen de focus heeft op het leggen van eieren en niet of nauwelijks richt op het aanzet van vlees bij de mannelijke dieren.
2. ISA Dual, de verhouding tussen leggen en vleeskuiken is ongeveer 85/15 verhouding. De focus van deze hen is nog steeds het leggen van eieren, maar het mannelijke en vrouwelijke dier van de ISA Dual heeft een beter vleesaanzet dan de conventionele bruine leggen. (Institut de Sélection Animale BV, 2015)
3. Lohmann Dual, de verhouding tussen leggen en vleeskuiken is ongeveer 50/50 (Leenstra, et al., 2009) (Icken, et al., 2013) (Lohmann Tierzucht GmbH, 2013).
4. Traag groeiend vleeskuiken ouderdier, de verhouding tussen leg en vlees eigenschappen is 15/85 en heeft dus voornamelijk de focus op het aanzetten van vlees bij de vrouwelijke en mannelijke dieren. In de praktijk zijn de traag groeiende vleeskuikens. Merken, zoals de Cobb Saso, Ross ranger en de Hubbard JA57.
5. Traditioneel vleeskuiken ouderdier, de verhouding is gericht op de productie op vlees daarom wordt er niet gekeken naar de productie van eieren 0/100.

3.1.2 Opfokmethodes

Door het nieuwe ketenmodel wat in hoofdstuk twee wordt uitgelegd, zal er gedacht moeten worden over het grootbrengen van de haantjes. Er zijn drie mogelijkheden voor het grootbrengen/opfokken van de hennen en hanen deze hebben drie aparte rekenmodellen. De output van deze drie rekenmodellen 'netto kostprijs leggen' wordt als input gebruikt voor het leghennen model. Er zijn dan wel drie verschillende opfokmodellen, maar deze zijn opgebouwd uit het zelfde basis principe. De input die gebruikt is wordt in het hoofdstuk methode verder beschreven.

3.1.2.1 Hennen en hanen apart opfokken

Bij de eerste opfokmethode worden de hennen en hanen apart grootgebracht dit betekent dat voor de hennen en hanen faciliteiten getroffen dienen te worden, dit betekent dat er hoger investeringskosten nodig zijn en dus ook hogere vaste kosten zijn. Deze mogelijkheid is op kleine schaal het minst realistisch omdat er hoge investeringen nodig zijn. Zo gaan de vaste kosten stijgen omdat de hanen een aparte

voorziening nodig hebben. Experts denken dat bij een wekelijkse afzet van 5.000 haantjes het mogelijk wordt om een eigen opfoklocatie te creëren. De haantjes worden dan na uitkomst gehuisvest op een speciale opfoklocatie (Zanders, 2015). Op deze manier kan een stal volledig worden ingericht voor het opfokken van hanen. De vraag bij deze mogelijkheid is of er voldoende verdiend kan worden door het opfokken van hanen. Als dit niet het geval is zal er een compensatie nodig zijn om het grootbrengen van de hanen toch aantrekkelijk te maken. De kosten zijn opgedeeld in kosten voor de leghennen en vleeshanen. Omdat de dieren in twee verschillende type stallen zijn gehuisvest, zit hier verschil in.

3.1.2.2 Hennen en hanen gezamenlijk opfokken

De tweede methode is het gezamenlijk opfokken van de hennen en hanen en zal met name het minste vaste kosten met zich meebrengen omdat er geen extra voorzieningen nodig zijn. Dus deze mogelijkheid is eenvoudig en op korte termijn te realiseren om met weinig nieuwe middelen de hanen in leven te houden. Het groot brengen van hanen in dezelfde stal zal er wel voor zorgen dat er minder hennen kunnen worden opgefokt. Een ander nadeel van deze opfokmethode is dat aan de hanen geen speciaal voer kan worden verstrekt zodat deze hanen de maximale groei kunnen behalen. Dit kan tot gevolg hebben dat de hanen in groei perspectief tegenvallen. Daarnaast wordt verwacht dat het opfokbedrijf de meeste aandacht aan de hennen schenkt omdat hier het meeste aan verdiend wordt, dit kan ten kosten gaan van de resultaten bij de hanen. In het opfokmodel is gekozen voor een vaste verdeelsleutel van de variabele en vaste kosten om zo inzicht te krijgen in waar de kosten worden gemaakt. In de praktijk zal dit waarschijnlijk anders zijn, maar dit is momenteel de best denkbare verdeelsleutel. De vaste kosten voor leghennen komen voor 17/27 voor de leghennen en voor 10/27 voor de vleeshanen.

3.1.2.3 Hennen en hanen gezamenlijk tot 4 weken

De derde opfokmethode is gedeeltelijk samen en gedeeltelijk apart. De variabele en vaste kosten zijn hetzelfde bij de gezamenlijk opfok. Het verschil bij dit model zit het in het aantal rondes dat de vleeskuikenstal kan worden gebruikt, dit betekent dat er meerdere rondes mannelijke dieren gehouden kunnen worden. Er is voor gekozen om geen afsplitsing te maken in de variabele kosten omdat dit op dit moment niet inzichtelijk is en om toch een inzicht te krijgen, is er voor gekozen geen afsplitsing te maken van de variabelen. In de opfokperiode zijn de eerste weken meestal duurder op het gebied van energie. Maar in deze periode is het voerverbruik algemeen lager in de periode, maar ook dit is niet met zekerheid te zeggen en gebaseerd op aannames. Dit laat nogmaals zien hoe complex de kosten met elkaar verbonden zijn.

De eerste vier weken kan een kuiken nog niet genoeg warmte produceren daarom zijn de eerste weken de opfokstallen kunstmatig verwarmd. Deze kosten zijn in de beginfase het duurste. Door de hennen en hanen de eerste vier weken samen op te fokken kan er bespaard worden op de stookkosten voor de hanen. De stal wordt deze periode altijd verhit, dit heeft niets met het opfokken van haantjes te maken. Door deze optie zijn er dus geen extra stookkosten nodig. In deze periode worden er ook nog enkele entingen gedaan denk dan bijvoorbeeld aan een NCD enting die dan gezamenlijk kan worden uitgevoerd (Productschappen Vee, Vlees en Eieren, 2006). Naast deze voordelen kan de vleeskuikenstal beter benut worden. Doordat de hennen en hanen de eerste 28 dagen gezamenlijk worden groot gebracht deze dagen kunnen dus in mindering worden gebracht bij de ingebruikname van de vleeskuikenstal. Er moet wel een kanttekening worden geplaatst, wanneer deze hanen na vier weken worden verplaatst is een enorm stressmoment voor de hanen waardoor de productie terug gaat vallen. Omdat de aantallen haantjes momenteel nog vrij klein zijn is deze optie momenteel het meest voor de hand liggend. De negatieve effecten voor het opfokbedrijf blijven hierbij beperkt en de extra entingen kunnen per stuk doorberekend worden aan de hanen. Hierbij moet wel worden gezegd dat de extra investeringskosten nog steeds gelden voor een aparte hanenstal. Omdat de hanen pas na vier weken in de speciale hanenstal worden geplaatst kunnen er meerdere rondes worden gedraaid met vleeshanen. In het model is er nog geen rekening gehouden van de kosten vermindering zoals energie en verwarmingskosten omdat

hier nog geen goede inschatting van kan worden gemaakt. De huidige variabele kosten voor het groot brengen van vleeskuikens is gebruikt voor het groot brengen van de hanen.

3.1.3 Doorberekening van de kosten

De belangrijkste variabelen zijn de technische parameter van de verschillende kippenrassen en de verschillende opfoksystemen, dit zijn zeer bepalende factoren die grote invloed hebben op de bedrijfseconomische haalbaarheid van het nieuwe ketenmodel. Er zijn dus aannames gedaan die in praktijk kunnen afwijken van de werkelijkheid. Bedrijfseconomisch gezien is het een zeer complex verhaal waar verschillende output, als input gelden voor andere schakels in de keten. Door deze complexiteit en samenhang van de verschillende schakels in de keten zijn er aannames gedaan. Om een beter beeld te krijgen van de kosten voor het groot brengen van hennen en hanen worden alle extra kosten of opbrengsten die het groot brengen van de hanen met zich meebrengen doorberekend aan de leghennen (Netto-kostprijs legghen). Zo wordt de kostprijs per 100 eieren berekend. Er is gekozen voor een doorberekening op eieren omdat de levensduur van leghennen veel langer is dan van hanen. Het model probeert op deze manier inzicht te geven wat de break-even prijzen zijn voor eieren als de mannelijke dieren in leven worden gehouden. Als in de praktijk het mannelijke vlees meer opbrengt zal dit gunstiger zijn voor de kostprijs van de legghen en dat resulteert ook in een betere kostprijs van eieren. Voor dit onderzoek zijn er enkele scenario's doorberekend om beter inzicht te krijgen in wat de belangrijkste aandachtspunten zijn voor het in leven houden van de hanen.

3.1.3.1 De default situatie

Voor dit onderzoek is het model gedeeltelijk gemanipuleerd in de zin dat het er een kostprijs per 100 eieren berekend wordt. In feiten zijn er drie verschillende opfokken manieren doorgerekend met vijf verschillende kippenrassen. Sommige methodes zijn belangrijker, maar voor de volledigheid en inzichtelijkheid van dit onderzoek zijn verschillende mogelijkheden doorberekend. De default situatie voor dit onderzoek is de kostprijs van 100 eieren met een gehanteerde vleesprijs van €0,84 per kg vlees en een maximale bezettingsgraad van de opfok stallen. Dit betekent dat de opfok stallen maximaal benut worden en dat er na iedere ronde nieuwe hanen en hennen worden groot gebracht.

3.1.3.2 Scharrelvlees prijs

Voor dit scenario is er een hoger vlees prijs gehanteerd namelijk €1,09 in plaats van €0,84 (Wageningen UR Livestock Research, 2014). Er moet wel een kanttekening worden gemaakt voor het houden van scharrelvleeskuikens gelden namelijk andere welzijnseisen dan voor de conventionele vleeskuikens. In dit onderzoek is alleen de scharrelprijs doorberekend en niet de extra kosten die het houden van scharrelvleeskippen vergt. Denk dan aan extra ruimte voor de kuikens, extra werk en meer voer verbruik.

3.1.3.3 Minimale bezetting

Omdat het nieuw ketenmodel een hele nieuwe structuur heeft en de hennen en hanen niet meer apart kunnen worden gezien is er ook gekeken of legpluimveehouders beter af zijn als de stallen minimaal benut worden. Dit wil zeggen dat de opfokstallen alleen worden gebruikt voor de productie van eigen leghennen. In de praktijk betekent dit dat er leegstand ontstaat en leegstand brengt extra kosten met zich mee omdat de kosten verspreid worden over minder dieren.

3.1.3.4 Standaard prijs eendagskuiken

De prijs voor eendagskuikens van de vleeskuikenouderdieren zowel de traag groeiend als de conventioneel zijn stukken duurder dan de prijs van een eendagskuiken voor leghennen. Dit komt omdat er voor de vlees gerelateerde dieren ouderdieren worden gebruikt en deze dieren zijn stukken duurder.

3.1.3.5 Lageren vleesprijs

Voor de default situatie wordt er vanuit gegaan €0,84 per kg vlees te krijgen, maar als er gekeken wordt naar de kippenrassen die meer gespecialiseerd zijn in het leggen van eieren is het niet denkbaar dat voor

deze haantjes €0,84 per kg wordt betaald, maar de oude leghennenprijs (ook wel soepkippenprijs genoemd) komt uit op €0,16 per kg vlees (Wageningen UR Livestock Research, 2014).

3.2 Methode

Zoals hierboven is benoemd zijn de verschillende kippenrassen en opfokmethodes de belangrijkste aspecten voor de bepaling van de kostprijs van eieren. Om deze verschillende variabelen door te berekenen zijn er twee economisch modellen gebruikt:

1. Leghennenmodel
2. Vleeskuikenmodel

Beide modellen zijn prijs economische modellen die ontwikkeld zijn door Gocsik (2014). De modellen zijn voor dit onderzoek deterministisch gemaakt. De modellen die gebruikt zijn, waren ontwikkeld voor de berekening van het netto bedrijfsresultaat. Voor dit onderzoek is het model zodanig aangepast dat er uiteindelijk een break-even-prijs uitrolt voor eieren. In de literatuur werd nog geen economisch model gevonden voor de opfokperiode van een leghen, maar omdat de opfokperiode van een leghen veel gelijkenissen heeft met het groot brengen van een vleeskuiken is het vleeskuikenmodel gebruikt. Het vleeskuikenmodel rekent met technische productie parameters (kengetallen) van de verschillende kippenrassen en verschillende opfoksystemen de bruto kostprijs per leghen uit. Deze bruto kostprijsberekening geldt voor elk model dus ook voor de bruto kostprijs berekening voor een haan. Aangezien alle kosten berekend worden over de eieren zal het netto resultaat per vleeshaan in mindering worden gebracht bij de leghennen. Dit betekent dat: Bruto kostprijs leghen – Netto resultaat vleeshaan = de **netto kostprijs** van een leghen. Zo worden de extra kosten die het meebrengt om de hanen groot te brengen doorbelast op de eieren. De netto kostprijs per leghen zal worden gebruikt als input variabele kosten bij het leghennen model.

3.2.1 Productie parameters opfokleghennen

De vijf kippenrassen hebben verschillende productie parameters zoals in Tabel 1 is weergegeven. De verschillende technische productie parameters zijn nodig als input voor het vleeskuikenmodel.

Tabel 1 Productie parameters opfokhennen

Production parameters female Rearing					
Breed (rearing layers)	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Length growth period (#days)	119	119	119	119	119
Length C&D period (# days)	7	7	7	7	7
Maximum Rounds/year (#)	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
Minimum Rounds/year (#)	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Feed consumption (kg)	6	7,2	7,9	7,9	10,3
Mortality (%)	4%	4%	4%	4%	4%
Number of animals per fte	60000	60000	60000	60000	60000
indoor (hen/m2) voliere housing separately	33	33	33	33	33
indoor (hen/m2) voliere housing together	25	25	25	25	25
indoor (hen/m2) voliere housing partially	33	33	33	33	33

Op de horizontale as zijn de verschillende kippenrassen verdeeld. Aan de linkerkant van boven naar onderen staan verschillende technische parameters die gelden voor de leghennen tijdens de opfokperiode. In de tabel is goed te zien dat voerconsumptie toeneemt naarmate het ras gespecialiseerd is op vleesproductie. Een andere belangrijk punt voor dit onderzoek is het maximaal aantal rondes en het minimaal aantal rondes. In dit onderzoek wordt hier mee bedoeld het aantal rondes dat de opfokstal kan worden gebruikt voor het groot brengen van leghennen. Het kan namelijk zijn dat leghennenhouders eigen leghennen opfokken waardoor er gekozen kan worden om alleen dieren groot te brengen voor de eigen leghennenstallen. Het aantal rondes dat de stal gebruikt kan worden heeft invloed op de vaste

kosten per groot gebrachte leghen. Naast deze verandering kan er ook gezien worden hoeveel leghennen per vierkante meter gehouden kunnen worden in de verschillende opfoksystemen. Wanneer de hennen en hanen gezamenlijk worden groot gebracht zullen er minder hennen per vierkante meter kunnen worden gehouden omdat de hanen ruimte in beslag nemen. Er moet wel vermeld worden dat de gegevens van de Dual-purpose merken afkomstig zijn van de verschillende fokkerijorganisatie en die verschillende milieu invloeden gehad kunnen hebben. Maar omdat er nog niet veel koppels gehouden worden van de verschillende Dual-purpose merken wordt er van uitgegaan dat de gegevens valide zijn.

3.2.2 Productie parameters (opfok) hanen

Voor de kostprijsberekening van de opfokhanen zijn productieparameters nodig. In Tabel 2 de verschillende technische productie parameters die als input worden gebruikt voor het vleeskuikenmodel.

Tabel 2 Productie parameters opfok hanen

Production parameters Male broilers					
Breed	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Weight at delivery (gr)	1800	2130	2228	2400	2200
Length growth period (#days)	98	84	56	56	40
Length C&D period (# days)	10	10	10	10	10
Maximum Rounds/year (#)	3,38	3,88	5,53	5,53	7,30
Minimum Rounds/year (#)	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
Feedconversion (gr feed/gr weight)	3,80	3,4	2,5	2,09	1,7
Mortality (%)	2%	5%	4%	4%	5%
Number of animals per fte	90000	90000	90000	90000	90000
indoor (hen/m2) Conventional housing separately	22	22	22	22	22
indoor (hen/m2) voliere housing together	25	25	25	25	25
indoor (hen/m2) Conventional housing partially	22	22	22	22	22

De zelfde structuur is gebruikt zodat dit overzichtelijk is en hetzelfde aan de linkerkant de leg gerelateerde dieren en aan de rechterkant de vlees gerelateerde dieren. Bij de mannelijke dieren is er wel duidelijk verandering in het aantal maximale rondes en minimale rondes. Dit komt voornamelijk door de verschillende productie groei in dagen van de hanen. Onder in de tabel is te zien hoeveel dieren per vierkante meter gehouden kunnen worden. Er moet hierbij wel een kanttekening worden gemaakt bij de gezamenlijk opfok om zoveel dieren per vierkante meter te houden. Dit wordt momenteel niet gedaan in de praktijk en er is nog teveel onduidelijk over hoe de hanen reageren in opfoksystemen met meerdere leeflagen die eigenlijk speciaal ontwikkeld zijn voor leghennen. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat sommige dieren van de verschillende kippenrassen niet in het systeem kunnen klimmen.

3.2.3 Productie parameters leghennen

In Tabel 3 een overzicht van de technische parameters die gehanteerd zijn voor de leghennen vanaf zeventien weken.

Tabel 3 Productie parameters 17 weken leghen

Production parameters laying hen					
	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Length transition period 17-20 weeks (days)	20	20	20	20	20
Length laying period (days)	420	420	390	315	287
Length C&D period (days)	28	28	28	28	28
Mortality transition period (%)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Mortality laying period (%)	9	7,8	12,8	7,8	7,7
Laying percentage (%)	88,4	80	70	68	66,41
Eggs per 20-week-old hens (piece)	354	325	260	239	181
Kg egg per 20-week-old hens (kg)	21,6	20,1	15,6	20,2	19
Average weight egg (g)	61,1	61,5	59,9	62	61
Feed intake g/day transition 17- 20 weeks (g)	100	100	100	100	100
Feed intake p.d./p.d. (from 20 weeks) (g)	120	132	117,6	135	160
Final weight hen (kg)	2	2,49	2,5	2,25	4,04
Number of animals per fte	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
indoor (hen/m2)	18	18	18	18	18

Wat opvalt in de tabel is dat de legperiode verschilt, dit komt voornamelijk wanneer de productie van de leghennen afneemt deze vervangen wordt. Dit hangt ook samen met het aantal geproduceerde eieren waar grote verschillen te vinden zijn als de verschillende kippenrassen met elkaar vergeleken worden. Daarnaast verschilt het voerverbruik per dag van de verschillende rassen hennen erg veel het verschil kan wel oplopen tot 40 gram per dag. Dit zijn enkele factoren die van grote invloed zijn op de kostprijs per 100 eieren.

3.2.4 Variabele kosten

Voor de verschillende economische modellen is er gerekend met de volgende variabele kosten die zijn genoteerd in tabel 4.

Tabel 4 Variabele kosten opfokhennen, opfokhanen en Leghennen

Variable costs			
	Variable Cost Female Rearing	Variable costs Male broilers	Variable costs laying hen
Feed (Euro/kg)	0,26	0,315	0,250
Purchase price chicken (Euro/chicken)	0,65	0	???
Litter (Euro/animal/round)	0,04	0,010	0,03
Heating (€/animal)	0,07	0,045	0
Healthcare (€/animal)	0,22	0,050	0,09
Water (€/animal)	0,01	0,008	0,08
Electricity (€/animal)	0,12	0,023	0,38
Delivery costs (€/animal)	0,2	0,043	0,14
General costs (Euro/animal/round)	0,24	0,029	0,48
Inzetten (Euro/animal/round)	0,04	0,000	0,24

Deze tabel geeft weer met welke verschillende variabele kosten er is gerekend. De variabele kosten van de 'female rearing' en 'Male Broilers' zijn verwerkt in het vleeskuikenmodel. De 'laying hen' heeft een apart leghennenmodel die eerder in dit hoofdstuk zijn uitgelegd. Alle gegevens zijn afkomstig uit het Handboek Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2014-2015. Het handboek gebruikt gemiddelde data uit de Nederlandse pluimveehouderij. Voor de prijzen van het voer zijn de gemiddelde LEI-prijzen van de laatste 5 jaar vermeld. Daarnaast zijn er normprijzen opgenomen, dit zijn inschattingen van de prijzen op middellange termijn (Wageningen UR Livestock Research, 2014).

Wat hieraan toegevoegd moet worden is dat de 'purchase price chicken' voor de 'slow growing broiler parent stock' en de 'broiler parent stock' €3,15 en €3,40 per aangekocht dier zijn en geen €0,65. Het verschil zit erin omdat de parent stock dieren in de huidige markt duurder zijn. Voor de mannelijke dieren wordt €0,- in rekening gebracht omdat normaal gesproken de haantjes gedood worden, daarnaast worden de kosten in dit onderzoek getracht zo laag mogelijk te houden. De variabele kosten

zijn voor de gezamenlijke en gedeeltelijk gezamenlijke opfokmethode hetzelfde. Het verschil tussen deze twee methodes zit het in het aantal rondes dat hanen groot gebracht kunnen worden, dit komt doordat de hennen en hanen de eerste 28 dagen gezamenlijk worden groot gebracht. Deze dagen kunnen dan in mindering worden gebracht bij de ingebruikname van de vleeskuikenstal. De variabele kosten voor de gezamenlijke opfok kosten zijn aan de hand van een verdeelsleutel van 17/27 toegerekend aan de vrouwelijke dieren en 10/27 toegerekend aan de mannelijke dieren. Daarnaast is de voerprijs voor de gezamenlijk opgefokte dieren €0,26 per kilogram gehanteerd omdat het niet mogelijk is na dat speciaal voer verstrekt wordt aan de mannelijke dieren. Er is voor deze verdeelsleutel gekozen omdat er momenteel geen vrouwelijke en mannelijke dieren worden groot gebracht binnen de leghennen sector. De vraagtekens bij de aankoopkosten van een leggen zijn pas bekend na berekeningen van het vleeskuikenmodel en worden later in paragraaf 3.2.6 behandeld.

3.2.5 Vaste kosten van opfokhennen, opfokhanen en leghennen

In tabel 5 zijn de vaste kosten van de opfok hennen, opfok hanen en leghennen. De totale kosten zijn aanvankelijk aan de vierkante meters die er nodig zijn voor het groot brengen van de verschillende merken kippen.

Tabel 5 Vaste kosten opfok hennen, opfok hanen en leghennen

	Fixed Cost		
	Fixed costs female rearing	Fixed costs male rearing	Fixed cost laying hens
Investments/m2 in buildings (Euro/m2)	200	200	210
Investments/m2 in inventory (Euro/m2)	280	90	270
Total Investments/m2 (Euro/m2)	480	290	480
Depreciation buildings costs/m2 (Euro/m2)	8	8	8,4
Depreciation inventory costs/m2 (Euro/m2)	22,4	7,2	21,6
Interest/m2 buildings (Euro/m2)	10	11	10,5
Interest/m2 inventory (Euro/m2)	14	4,95	13,5
Maintenance/m2 buildings (Euro/m2)	2	2	2,1
Maintenance/m2 inventory (Euro/m2)	5,6	1,8	5,4
Total fixed costs/m2 per year (Euro/m2)	62	34,95	61,5

De verschillende investeringskosten zijn per vierkante meter, deze waarde worden later in het model verder berekend per opfokken, opfokhaan en leggen. De investeringskosten zijn voor ieder ras gelijk, dit zorgt ervoor dat de verschillende rassen beter met elkaar vergeleken kunnen worden. Tevens voor de gezamenlijke opfok zijn de investeringskosten gehanteerd van 'Fixed costs female rearing' omdat de hanen bij de hennen worden groot gebracht en niet andersom.

3.2.6 Kostprijs leggen

In tabel 6 zijn de bruto en de netto kostprijs van de verschillende kippenrassen weergegeven.

Tabel 6 Bruto en netto kostprijs per 17 weken leggen

	Costprice laying hen				
	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Gross cost price rearing separately (1)	4,41	4,73	4,92	7,47	8,36
Gross cost price rearing together (2)	4,06	4,38	4,57	7,12	8,02
Gross cost price rearing partially (3)	4,41	4,73	4,92	7,47	8,36
Net cost price rearing separately (1)	5,94	6,03	5,43	7,66	8,22
Net cost price rearing together (2)	5,05	4,90	4,55	6,80	7,53
Net cost price rearing partially (3)	5,77	5,86	5,25	7,48	8,04

Bij de bruto kostprijs zijn alle kosten meegenomen voor het groot brengen van de (opfok) leghennen. De tabel is uitgesplitst voor de verschillende merken kippen en de verschillende opfokmethodes. Uit de drie

verschillende opfokmodellen wordt de prijs vastgesteld die betaald dient te worden voor de leghennen als de extra kosten of opbrengsten van de hanen verrekend worden in de leghennenprijs, Dit wordt in het onderzoek de **netto kostprijs legghen** genoemd. De netto kostprijs legghen is de bruto kostprijs (alle variabele en vaste kosten) voor het groot brengen van een legghen minus het netto resultaat van de vleeshanen (Gemiddelde verdienste per vleeshaan – alle kosten vleeshaan). Een belangrijk punt hierbij is welke prijs er kan worden verwacht voor de afzet van de hanen. Omdat er momenteel nog nauwelijks tot geen legghaantjes worden verkocht is het moeilijk om vast te stellen welke prijs er verwacht kan worden. In dit onderzoek is er gerekend met een conventionele vleeskippen prijs van €0,84 per kg vlees (Wageningen UR Livestock Research, 2014). Om een beter inzicht te krijgen over de impact van de verschillende factoren (variabelen kosten, vaste kosten) binnen het nieuwe keten model zijn er enkele scenario's door berekend die in hoofdstuk 4 aanbod komen.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken die uit het model afkomstig zijn. De gegevens van het deterministisch model werden geanalyseerd aan de hand van enkele scenario berekeningen. Er wordt alleen gekeken naar de kostprijs per 100 eieren omdat dit van belang is voor hoeveel de eieren in de winkelschappen komen te liggen en of er mogelijkheden zijn voor de Nederlandse legpluimvee sector.

4.1 Default situatie

De kostprijs per honderd eieren in de default situatie is weergegeven in Tabel 7. Voor de default situatie geldt dat de stallen voor zowel de opfok van leghennen en vleeshanen optimaal benut worden. In de praktijk betekent dit dat er meerdere rondes hennen en hanen gehouden worden. De vleesprijs voor het hanenvlees dat is in de default situatie €0,84 per kg.

Tabel 7 Kostprijs per 100 eieren default situatie

Cost price per 100 eggs default situation					
	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Rearing separately	7,83	8,94	9,93	10,83	14,89
Rearing together	7,57	8,58	9,58	10,46	14,50
Rearing partially	7,78	8,88	9,86	10,76	14,79

De tabel is verdeeld in vijf verschillende merken kippen en drie verschillende soorten opfoksystemen. Het eerste opmerkelijke uit Tabel 7 is dat de bruine leghen (100/0) er echt uitspringt ongeacht welk opfokstelsel er gebruikt wordt. Ten tweede is het duidelijk dat de traag groeiende en het normale vleeskuiken ouder dier het kunnen vergeten in de huidige markt. De verschillen zijn te groot ten aanzien van de kostprijs per 100 eieren dat het niet aannemelijk is dat deze kippenrassen in de praktijk gebruikt gaan worden. Het derde punt is dat de kostprijs per 100 eieren voor de rassen 85/15 en 50/50 representatieve lijn met 14% en 27% stijgen ten aanzien van de bruine leghen. De pluimveehouderij heeft te maken met kleine marges en dan zijn kostprijs stijgingen van 14% en 27% gigantisch. Dit betekent dat het ras een bepalende factor heeft bij het in leven houden van de mannelijke dieren. De kostprijs van de conventionele scharrelkippen ligt in Nederland tussen de €6 à €6,50 per 100 eieren. Dus voor de default situatie betekent dit dat de kostprijs stijging tussen de met €1,- à €2,- per 100 eieren is.

4.2 Scharrelprijs

Stel nu eens voor dat de opbrengst prijs van het vlees dat de mannelijke dieren produceren hoger wordt? In dit geval is er gekozen voor het scenario dat de vleeshanen een meerwaarde opbrengt en dat de dieren verkocht worden voor de scharrelvleesprijs. Dat betekent dat de opbrengst prijs van de hanen hoger wordt en dat de kosten van een leghen zullen dalen, dit heeft weer invloed op de kostprijs van de eieren. Er is dus in dit geval niet gerekend met €0,84 per kg maar met €1,09 per kg (Wageningen UR Livestock Research, 2014) in Tabel 8 de resultaten.

Tabel 8 Kostprijs per 100 eieren scharrelvlees 1,09 prijs

Cost price per 100 eggs Selling price "scharrel" meat					
	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Rearing separately	7,71	8,78	9,71	10,58	14,58
Rearing together	7,44	8,41	9,36	10,21	14,20
Rearing partially	7,66	8,72	9,64	10,51	14,49

De consequentie van deze prijsverhoging voor het vlees betekent dat de kostprijs van 100 eieren over de gehele linie omlaag gaat. Maar dat de verschillen tussen de verschillende merken kippen niet veel verandert. Dat wil zeggen dat het houden van de bruine legghen nog steeds de laagste kostprijs per 100 eieren heeft. Het wordt dus over de hele linie iets goedkoper, maar uiteindelijk blijven de vlees georiënteerde dieren nog steeds het minst interessant als gekeken wordt naar de kostprijs per ei. Ter verduidelijking door een vlees prijs stijging van bijna 30% daalt de kostprijs per 100 eieren voor de bruine legghen tussen de 1.5% en 2%.

4.3 Minimale opfokstal benutting

Hanen worden gezien als een extra kosten post om te zien of het loont om de stallen leeg te laten en staan en alleen de opfok te realiseren voor bepaald legghennen bedrijf wordt er berekend met een minimale aantal rondes om het legghennen bedrijf te beleveren.

Tabel 9 Kostprijs per 100 eieren Minimale bezetting

Cost price per 100 eggs minimal occupation					
	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Rearing separately	9,30	10,58	12,04	13,13	17,98
Rearing together	8,70	9,91	11,24	12,27	16,89
Rearing partially	9,30	10,57	12,03	13,12	17,97

Door de minimale benutting van de opfok stallen gaat de kostprijs per 100 eieren drastisch omhoog. De kostprijs van de bruine legghen stijgt tussen de 15% en 19% aanvankelijk welk opfokstelsysteem gekozen wordt. Door het minimaal aantal rondes gaan met name de vaste kosten per dier omhoog en dit resulteert in deze kostprijsverhoging. Deze optie wordt niet verder onderzocht en het is aannemelijk dat het aantal ronde per jaar gemaximaliseerd dient te worden om de jaarlijkse vaste kosten te kunnen verdelen over meerder dieren.

4.4 Voerprijsstijging

Om de impact van de voerprijs op de kostprijs per ei te laten zien is het ontwikkelde economische model met een 10% voerstijging doorbrekend. Dit betekent dat de kostprijs over de hele linie zal stijgen in Tabel 10 een overzicht.

Tabel 10 Kostprijs per 100 eieren 10% voerprijsstijging

Cost price per 100 eggs 10% increase of feed prices					
	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Rearing separately	8,33	9,54	10,57	11,48	15,80
Rearing together	8,06	9,16	10,21	11,10	15,40
Rearing partially	8,28	9,48	10,50	11,40	15,70

Uit de gegevens blijkt wanneer de voerprijs met 10% stijgt de kostprijs per 100 eieren met 6% stijgt. Aangezien 'voerkosten' de hoogste kostenpost is voor het produceren van eieren en vlees is dit een logisch resultaat. Omtrent de keuze problematiek welk ras en welke opfokmethode er gehanteerd dient te worden heeft een voerprijsstijging minder invloed omdat de kosten van alle merken kippen in de verschillende opfoksystemen stijgen. Dit geeft wel weer hoe gevoelig het model is voor een voerprijsstijging.

4.5 Standaard prijs eendagskuiken

De eendagskuikenprijs voor traag groeiend vlees ouderdier en het vlees ouderdier zijn voor dit onderzoek €3,15 en €3,40. De eendagskuikens prijzen bij de andere rassen is €0,65 omdat dit een dus danig waarneembaar verschil is, wordt er een veronderstelling gemaakt dat de ouderdieren van de twee verschillen kippenrassen ook voor €0,65 geleverd worden. In Tabel 11 de kostprijs per 100 eieren.

Tabel 11 Kostprijs per 100 eieren eendagskuiken prijs €0,65

Cost price per 100 eggs day old chick price for all breeds €0,65					
	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Rearing separately	7,83	8,94	9,93	9,73	13,29
Rearing together	7,57	8,58	9,58	9,36	12,90
Rearing partially	7,78	8,88	9,86	9,66	13,19

Zoals waargenomen kan worden dalen de kostprijzen van de twee vleeskuiken types met 10% en 12%. Ten opzichte van de default situatie. Maar dit neemt niet weg dat de kostprijs van deze twee kippenrassen nog altijd tussen de €1,80 en €5,50 hoger zijn per 100 eieren dan de conventionele bruine legghen.

4.6 Lagere vleesprijs

Hierboven is uitgelegd hoeveel de kostprijs omlaag gaat wanneer er voor het vlees van de hanen met de scharrel vleesprijs van KWIN wordt gerekend. In de praktijk zal het waarschijnlijk niet het geval zijn volgens van gesprekken met de begeleiders van het onderzoek zal het eerder lager zijn. Daarom is een berekening gemaakt met de oude leghennenvlees prijs €0,16 per kg.

Tabel 12 Kostprijs per 100 eieren met voor 100/0 en 85/15 een lager vleesprijs

Cost price per 100 eggs meat price for 100/0 & 85/15 only old layer price €0,16kg					
	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Rearing separately	8,19	9,40	9,93	10,83	14,89
Rearing together	7,93	9,04	9,58	10,46	14,50
Rearing partially	8,12	9,32	9,86	10,76	14,79

Het resultaat hiervan is dat de kostprijs van 100 eieren tussen de 4% en 5% stijgt in vergelijking met de default situatie. Maar zelfs met deze prijsdaling van de hanen van de conventionele legrassen is het nog steeds aantrekkelijker om de bruine legghen te gebruiken. In Tabel 13 de kostprijs van 100 eieren wanneer alleen de bruine legghaan €0,16 per kg oplevert.

Tabel 13 Kostprijs per 100 eieren met voor 100/0 een lager vleesprijs

Cost price per 100 eggs meat price for 100/0 only old layer price €0,16					
	Brown layer 100/0	Dual-purpose chicken 85/15	Dual-purpose chicken 50/50	Slow growing broiler parent stock 15/85	Broilerparent stock 0/100
Rearing separately	8,19	8,96	9,71	10,58	14,58
Rearing together	7,93	8,59	9,36	10,21	14,20
Rearing partially	8,12	8,88	9,86	10,76	14,79

Ook in dit geval is het nog steeds voordeliger om de conventionele bruine leggen groot te brengen voor de productie van eieren. De Dual-purpose kip 85/15 wordt pas echt interessant als er voor de conventionele hanen betaald moet worden voor de afzet. Dit kan gebeuren als het product van een dusdanige kwaliteit is dat het als afval moet worden verwerkt. In de praktijk betekent dit wanneer er voor de afzet van de hanen €1,25 per kg moet worden betaald (dus een negatieve prijs) het interessanter wordt om de Dual-purpose kip 85/15 te gaan houden. De ander kippenrassen zijn dan nog steeds niet interessant.

5. Conclusie en discussie

5.1 Probleem

Veel mensen vinden het moreel-ethisch verwerpelijk om dieren te doden direct na de geboorte. Met dit in het achterhoofd is er binnen dit onderzoek getracht om meer duidelijkheid te verschaffen over de kosten en baten die het in leven houden van de eendagshaantjes met zich meebrengt. Het is een onderzoek in een wereld waar nog veel onbekend is, dit betekende dat er vele problemen, onzekerheden en aannames gedaan moesten worden om dit onderzoek uit te voeren. Het karakter van deze studie was om op pilot niveau inzichtelijk te maken welke consequentie het in leven houden van de haantjes met zich meebrengt en welke grote lijnen van belang zijn.

5.2 Kwalitatief keten model

Om deze studie kwantitatief te kunnen berekenen was het noodzakelijk om eerst kwalitatief te gaan kijken hoe het huidige keten model van de Nederlandse pluimveehouderij eruit ziet. Door de kwalitatieve aanpak was het mogelijk om een nieuw keten model te schetsen. Het nieuwe keten concept geeft in grote lijnen aan dat het de leg vlees sector niet meer los van elkaar kunnen worden gezien en wanneer er meer leghennen worden gehouden er ook meer hanen bijkomen. Voor de primaire bedrijven bestaat de mogelijkheid om tussen drie verschillende opfokmethodes te kiezen die al in eerdere onderzoeken waren vastgesteld. Naast deze drie opfokmethodes zijn er vijf verschillende kippenrassen gebruikt die een breder beeld geven of de kippenrassen zich moet specialiseren op legeigenschappen of op vleeseigenschappen omdat de eieren en vlees beide gebruikt zullen worden voor consumptie.

5.3 Kwantitatief

Bij dit onderzoek is er voor gekozen om alle kosten die het groot brengen van de haantje met zich meebrengt toe te rekenen aan de eieren. Of dit rechtvaardig is kan nog over worden gediscussieerd, maar omdat hennen in het algemeen langer worden gehouden dan vleeskuikens en dat het ei gemakkelijker als één geheel product verkocht kan worden, is er voor deze methode gekozen. Uit deze studie blijkt overduidelijk dat wanneer de haantje op grote schaal in leven worden gehouden tot slachtrijpheid, de ras keuze dominerend is. De keuze voor de conventionele bruine leghen ligt het meeste voor de hand wanneer er gekeken wordt naar de kostprijs van 100 eieren. Het komt erop neer dat wanneer er gecompromitteerd wordt op de leg-eigenschappen, dit een groot negatief effect heeft op de leg-eigenschappen heeft en dat er te weinig additionele vleeseigenschappen bijkomen. Dit is puur op economische basis gebaseerd met veronderstelling van de technische productie parameters. De vraag is of het mogelijk is voor de fokkerijorganisatie die momenteel 100% de focus heeft op leg-eigenschappen heeft liggen, deze focus hierop kan houden en daarnaast te zorgen voor vleesaanzet bij mannelijke dieren.

De voorkeur van de opfok methode gaat naar de eerste vier weken gezamenlijk opfokken waarna de hanen verplaatst worden naar een speciale hanen stal. Het is economisch gezien niet de meest interessante methode, maar omdat er nog enkele onduidelijkheden zoals hoe de hanen zullen groeien in de huidige opfoksystemen, daarom lijkt het gedeeltelijk samen opfokken de beste methode. Daarnaast is er nog geen mogelijkheid tot het verstrekken van speciaal vleeskuikenvoer aan de hanen.

5.4 Aannemelijkheid

Hoe aannemelijk is dit onderzoek zonder dat er een experimenteel onderzoek is gedaan? Het doden van eendagshanen is op dit moment nog niet verboden, dit betekent dat zolang er geen verbod komt op het doden van eendagshanen het niet waarschijnlijk is dat de huidige legpluimveehouderij hiermee zal stoppen. Zeker wanneer er gekeken wordt naar de kleine marges die er in de huidige keten gehanteerd worden. Wanneer er op de korte termijn een verbod komt, zijn er geen andere mogelijkheden dan het groot brengen van de haantjes. Dit betekent dat er gekeken dient te worden welk ras en welke

opfokmethode het best gehanteerd kan worden. Dit onderzoek maakt inzichtelijk dat de kostprijs aanzienlijk stijgt per 100 eieren wanneer er gecompromitteerd wordt op de legeigenschappen van de leghennen. Wanneer er een verbod komt kan het nieuwe keten model in dit onderzoek gehanteerd worden als leidraad.

5.5 Auteursopinie

Als ik terug kijk naar dit onderzoek waar ik getracht heb meer inzicht te geven in de huidige Nederlandse pluimvee sector en wat er moet gebeuren wanneer de haantjes niet meer gedood mogen worden. Denk ik zelf dat het probleem vanuit de markt opgelost dient te worden. Als de consument vraagt naar speciale concepten waar de haantjes niet gedood worden kunnen pluimveebedrijven hier op inspelen. Het is namelijk een ander verhaal als er voldoende markt is voor de afzet van vlees en eieren die afkomstig zijn van speciale kippenrassen en waar dus meer voor betaald wordt, maar het moet niet verplicht worden door Ngo's of de overheid. Als ik zelf over de kwestie denk en als de maatschappij het doden van eendaghaantjes echt een groot ethisch probleem vindt hoeft het niet moeilijk te zijn. Er wonen namelijk 17 miljoen mensen in Nederland en als elke Nederlander drie leg haantjes per jaar consumeert hoeft de Nederlandse legpluimveehouderij geen haantjes meer te doden. Dit zal overigens niet veel effect hebben op de vleespluimvee sector, omdat deze sector jaarlijks 550 miljoen slachtingen (Centraal Bureau voor de statistiek, 2014) doet valt het aantal te slachten leghanen mee. Maar dit initiatief zal wel vanuit de markt moeten komen anders is het niet haalbaar.

5.6 Belangrijkste conclusies

Vervolgonderzoek zal zich met name moeten richten op welk opfokstelsel er het beste gehanteerd kan worden in de praktijk. Door dit onderzoek is duidelijk geworden dat een nieuw ras creëren voor de legsector ondenkbaar is als er alleen gekeken wordt naar het economische effect. Deze dieren produceren minder eieren, deze kosten kunnen niet gecompenseerd worden door extra vleesproductie. Dit heeft weer impact op de carbonfoodprint van de Nederlandse pluimveehouderij. Zelfs wanneer de bruine leghaan maar €0,16, per kg oplevert is economisch gezien de beste keuze om de conventionele leggen te gebruiken. Dus als er terug wordt gekeken naar de hoofdvraag van dit onderzoek "Wat is de economische haalbaarheid van een nieuw ketenmodel waarin beide pluimveeketens direct met elkaar verbonden zijn, en welke factoren spelen hier bij een grote rol?" wordt het duidelijk dat het in de huidige situatie economisch niet haalbaar is zeker wanneer er gekeken wordt met welke marges de pluimveesector werkt. Kijkend naar het opfokstelsel zijn er geen grote verschillen het gezamenlijk opfokken is economisch gezien het beste alleen dient hier meer praktisch onderzoek naar worden gedaan.

5.7 Discussie

Er zijn enkele aspecten die anders gedaan konden worden. Er is voor dit onderzoek gekozen voor een pilot studie maar het zou interessant kunnen zijn om een praktijk opstelling te maken met de verschillende kippenrassen. Waardoor er met beter inzicht en meer zekerheid kan worden verteld welke kippenrassen er interessant kunnen zijn. Enkele andere invalshoeken vanuit de sector zijn het vaststellen van het geslacht in het ei. Door deze technologie hoeven er geen mannelijke dieren meer worden uitgebroed. Er is ook een mogelijkheid voor het exporteren van de mannelijke dieren naar het buitenland, dit zorgt niet voor een echte oplossing maar een verschuiving van het probleem. De vraag blijft of de consument dit wel ethisch vindt? Voor mogelijke vervolg studies kan het interessant zijn om de afzetmogelijkheden in kaart te brengen van eieren en vlees afkomstig van hennen en hanen in een speciaal concept waar de hanen niet gedood zijn. Hierdoor wordt het inzichtelijk hoe groot de markt kan zijn en hoeveel kippen er gehouden kunnen worden. Als er een vervolgstudie zou plaats vinden is het verstandig om te beginnen bij de biologische markt van eieren en pluimveevlees. Deze sector profileert meer met diervriendelijkheid en hier ligt deze ethische kwestie van het doden van haantjes gevoeliger.

Literatuur

Baltussen, W., van Horne, P., Hennen, W., Wisman, J., & van Asseldonk, M. (2007). *Risicobarometer voor de pluimveehouderij*. Den Haag: LEI.

Boerderij. (2014, 02 11). Opgeroepen op 06 02, 2015, van boerderij.nl: Bron: <http://www.boerderij.nl/Pluimveehouderij/Nieuws/2014/2/Consumptie-pluimveevlees-en-eieren-stijgt-1461245W/>

Centraal bureau voor de statistiek. (2014, 12 31). *Vleesproductie aantal slachtingen en geslacht gewicht per diersoort*. Opgeroepen op 12 29, 2015, van Statline: <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=7123SLAC&D1=a&D2=a&D3=77,142,207,220,233,246,259,298,311,324&HDR=G1&STB=T,G2&VW=T>

Centraal Bureau voor de statistiek. (2014, 12 31). *Vleesproductie; aantal slachtingen en geslacht gewicht per diersoort*. Opgeroepen op 12 29, 2015, van Statline: <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=7123SLAC&D1=a&D2=a&D3=77,142,207,220,233,246,259,298,311,324&HDR=G1&STB=T,G2&VW=T>

DGS Magazin. (2015, 06 01). Der eierpreis muss es richten. *DGS Magazin*.

European commission. (2014, 01 01). *Eurostat*. Opgeroepen op 06 12, 2015, van Eurostat: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu>

Fernhout, Y. C., van Horne, P. L., & Wisman, J. H. (2014, 01 01). *Kort overzicht economisch belang Nederlandse pluimveesector*. Opgeroepen op 04 08, 2015, van Wageningen UR: <http://www.wageningenur.nl/nl/artikel/Kort-overzicht-economisch-belang-Nederlandse-pluimveesector.htm>

Fuglie, K. O., & Heisey, P. (2011). Animal Genetic Improvement by the Private Sector. In K. O. Fuglie, P. W. Heisey, J. L. King, C. E. Pray, K. Day-Rubenstein, D. Schimmelpfennig, et al., *Research Investments and Market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide* (pp. 90-104). United States Department of Agriculture.

Fuglie, K. O., Heisey, P. W., King, J. L., Pray, C. E., Day-Rubenstein, K., Schimmelpfennig, D., et al. (2011). *Research Investments and Market Structure in the Food Processing, Agricultural Input, and Biofuel Industries Worldwide*. Economic Research Service/USDA . United States Department of Agriculture.

Gocsik, É. (2014). *Animal welfare decions in Dutch poultry and pig farms*. Wageningen University, Bussiness Economics. Wageningen: Wageningen University.

Hendrickson, M., & Miele, M. (2009). *Changes in agriculture and food productions in NAE since 1945*. IAASTD.

Icken, W., Schmutz, M., Cavero, D., & Preisinger, R. (2013). Dual purpose chickens: the breeders's answer to culling of day-old male layers. *Poultry welfare symposium 2013* (p. 1). Cuxhaven: Lohmann tierzucht GmbH.

Institut de Sélection Animale BV. (2015). *ISA Dual*. Boxmeer: Institut de Sélection Animale BV.

International Egg Commission. (2013, 01 01). Opgeroepen op 05 27, 2015, van International Egg Commission: <http://marketdata.internationalegg.com/netherlands/>

Leenstra, F. (2013). *Marktkansen voor een combi-kip*. Animal Sciences Group van Wageningen UR . Wageningen: Animal Sciences Group van Wageningen UR.

Leenstra, F., Horne, P. v., & Krimpen, M. v. (2009). *Verkenning van de marktkansen voor een combi-kip in Nederland*. Wageningen: Ministerie van LNV.

Lohmann Tierzucht GmbH. (2013). Lohmann Dual meat and eggs. *Lohmann Tierzucht GmbH* , 3.

Lohmann Tierzucht GmbH. (2013, 02 01). Lohmann dual-layer and broiler at the very same time. *Lohmann...Research + Development*.

Österreichischer Rundfunk. (2015, 04 02). Opgeroepen op 06 2015, 02, van orf.at: <http://ooe.orf.at/news/stories/2703151/>

Productschappen Vee, Vlees en Eieren. (2006). Het vaccinatieplan tegen NCD. *Productschappen Vee, Vlees en Eieren*.

Saatkamp, H., & van Horne, P. (2015, 05 07). (H. Hendrix, Interviewer)

Schotman, T. (2015, 02 09). *pluimveeweb.nl*. (Agrio, Producent) Opgeroepen op 03 12, 2015, van pluimveeweb: <http://www.pluimveeweb.nl/artikelen/2015/02/rechter-doden-haantjes-niet-verbiede/>

van Horne, P. (2007). *Production and consumption of poultry meat and eggs in the European Union*. LEI.

van Weeghel, J. E., Groot Koerkamp, P. W., & Cornelissen, J. M. (2011). *Working together for sustainable eggs offers opportunities!* Lelystad: Wageningen UR Livestock Research.

Vink, S. (2014). *Wageningen UR*. Opgeroepen op 02 19, 2015, van website van Wageningen UR: <http://www.wageningenur.nl/nl/Dossiers/dossier/Eendagshaantjes.htm>

Vlaams infocentrum land-en tuinbouw. (2015, 09 27). *Nog geen alternatief voor vernietiging eendagskuikens*. Opgeroepen op 09 30, 2015, van Vlaams infocentrum land-en tuinbouw: <http://www.vilt.be/nog-geen-alternatief-voor-vernietiging-eendagskuikens>.

Wageningen UR Livestock Research. (2014). *Kwantitatieve Informatie Veehouderij*. Wageningen: Wageningen UR Livestock Research.

Zanders, R. (2015, 04 09). Een gezonde pluimveehouderij, het kan zo mooi zijn... (H. Hendrix, Interviewer)