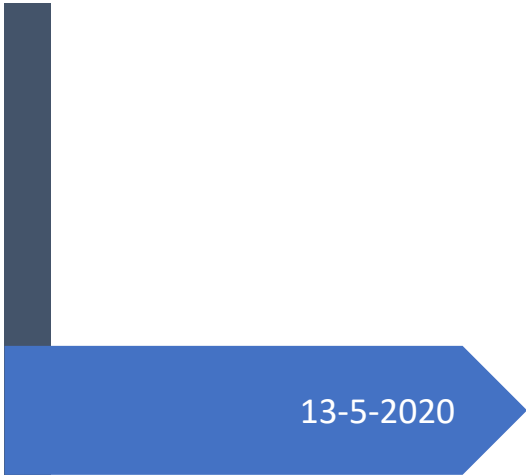
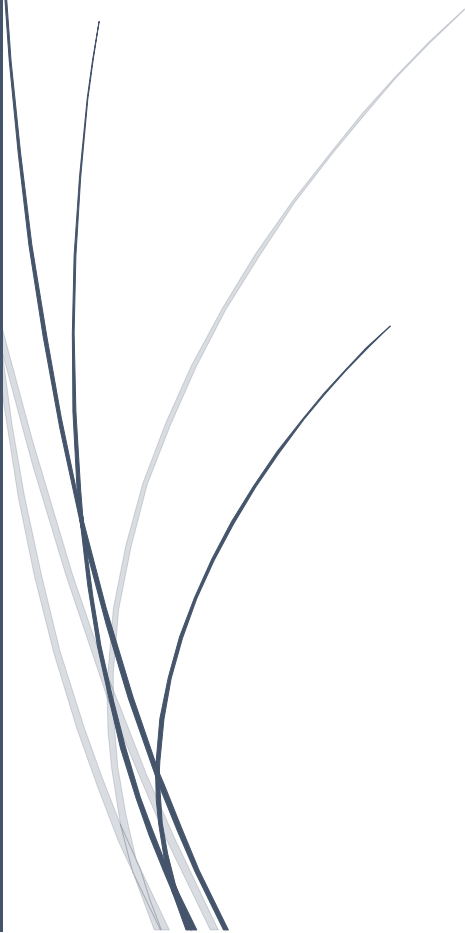


A dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow points to the right from this bar, containing the date.

13-5-2020

Blockchain in de vleeskuikenketen

Een verkenning van de mogelijkheden die blockchain kan bieden binnen het scharrelconcept

Several thin, curved lines in dark blue and light grey originate from the bottom left and sweep upwards and to the right.

Bokdam, Jeroen

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie 'Blockchain in de vleeskuikenketen.' Het onderzoek voor deze scriptie gaat over een verkenning van de mogelijkheden die blockchain kan bieden binnen het scharrelconcept. Het verslag is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan de opleiding Bedrijfskunde & agrifoodbusiness aan de Aeres University of Applied science.

Het onderzoek dat ik heb uitgevoerd was complex. Na uitvoerig kwalitatief onderzoek heb ik de onderzoeksvraag kunnen beantwoorden. Tijdens dit onderzoek stond mijn begeleiders vanuit mijn opleiding, Pieter Vlaar, altijd voor mij klaar.

Bij dezen wil ik graag mijn begeleider bedanken voor de fijne begeleiding en de ondersteuning tijdens dit traject.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Jeroen Bokdam

Dronten, 2020

1 Samenvatting

De vleeskuikenketen is een complexe keten. Van oudsher is de keten weinig geïntegreerd, dit betekent dat alle partijen in de keten losse schakels zijn. Dit bevordert de intrinsieke motivatie van alle partijen in de keten, om een zo goed mogelijk product te leveren. De keerzijde hiervan is dat de keten een stuk complexer is en minder transparant. Maar externe invloeden worden ook steeds dominanter. De keten wordt tegenwoordig snel geconfronteerd met veranderde consumentenvoorkeuren en de vraag naar snelle toegang tot betrouwbaar en relevante informatie wanneer ze maar willen, aangespoord door de kracht van Social media. Dit betekent dat voedselketens steeds kwetsbaarder worden voor externe druk. Blockchain kan wellicht de oplossing zijn voor de keten. Blockchain werkt als een administratief grootboek, waarvan de kopieën bij de deelnemers in de computer staan. Hierin worden transacties bijgehouden die in een keten plaatsvinden. Transparanter kan haast niet!

Door in een vroeg stadium te kijken naar de mogelijkheden van blockchain op gebied van traceerbaarheid en transparantie, kan de vleeskuikenketen mede richting geven aan de ontwikkeling en toepassing van blockchain. Daardoor kan vleeskuikenketen een kennisvoorsprong én tijd voor zichzelf scheppen om haar keten en processen voor te bereiden en aan te kunnen passen. Hierdoor worden mogelijke disruptieve effecten van blockchain voor de bedrijfsvoering van de keten inzichtelijk en kunnen ze als een kans, in plaats van een bedreiging worden benaderd. De centrale vraag luidt daarom ook: *Hoe kan Blockchain technologie helpen bij het verbeteren van de transparantie en traceerbaarheid in de Nederlandse vleeskuikenketen?*

Om een beeld te krijgen van de vleeskuikenketen, zijn er meerdere gesprekken gevoerd met de betrokken ketenpartijen zoals: pluimveehouders, broederijen en slachterijen. Niet alleen de keten werd in kaart gebracht, maar ook de huidige status van digitalisering in de keten en de gegevens die bijgehouden worden. Hierdoor kwamen al snel een aantal knelpunten en kansen naar voren voor het implementeren van blockchain. Er zal ook gekeken worden naar de huidige toepassingen van blockchain technologie. Op het moment zijn er overal kleine pilots bezig in de agrarische sector met blockchain.

Er worden twee voorbeelden geschetst voor het implementeren van blockchain technologie in de keten om de transparantie en traceerbaarheid te verbeteren. Voor het verbeteren van de traceerbaarheid in de keten is er gekeken naar verschillende opties, er is rekening gehouden met de moeilijkheidsgraad van het implementeren. Op het moment zijn er nog tal van alternatieven voor het gebruiken van blockchain, denk aan andere vormen van databasen.

2 Summary

The broiler chain is a complex chain. Traditionally, the chain is not fully integrated, which means that all parties in the chain are separate links. This promotes the intrinsic motivation of all parties in the chain to deliver the best possible product. The flip side of this is that the chain is a lot more complex and less transparent. But external influences are also becoming more dominant. Nowadays, the chain is quickly confronted with changed consumer preferences and the demand for fast access to reliable and relevant information whenever they want, encouraged by the power of social media. This means that food chains are becoming increasingly vulnerable to external pressure. Blockchain can perhaps be the solution for the chain. Blockchain works like an administrative ledger, the copies of which are in the computers of the participants. This records transactions that take place in a chain. More transparent is almost impossible!

By looking at the possibilities of blockchain in terms of traceability and transparency at an early stage, the broiler chain can help to guide the development and application of blockchain. As a result, broiler chain can create a knowledge advantage and time for itself to prepare and adjust its chain and processes. This provides insight into the potential disruptive effects of blockchain on the chain's business operations and can be approached as an opportunity rather than a threat. The central question is therefore: How can Blockchain technology help improve transparency and traceability in the Dutch broiler chain?

To get an idea of the broiler chain, several discussions were held with the parties involved in the chain such as: poultry farmers, hatcheries and slaughterhouses. Not only the chain was mapped, but also the current status of digitization in the chain and the data that is kept. As a result, several bottlenecks and opportunities soon emerged for the implementation of blockchain. The current applications of blockchain technology will also be examined. Now there are small pilots working everywhere in the agricultural sector with blockchain.

Two use cases are outlined for implementing blockchain technology in the chain to improve transparency and traceability. To improve the traceability in the chain, various options were considered, considering the difficulty of implementation. Now there are many alternatives for using blockchain, think of other forms of databases. These alternatives today have fewer trade-offs than blockchain.

Inhoudsopgave

1	Samenvatting.....	2
2	Summary.....	4
3	Inleiding.....	7
3.1	Aanleiding.....	7
3.2	Werkwijze.....	8
3.3	Doelstelling.....	9
5	Onderzoeksmethode.....	10
5.1	Literatuuronderzoek.....	10
5.2	Interviews.....	12
6	De keten in kaart gebracht.....	14
6.1	Vleeskuikensector.....	14
6.2	Huidige situatie vleeskuikenketen.....	14
7	De vleeskuikenketen en data.....	20
7.1	Transparantie en traceerbaarheid.....	20
7.2	Motivatie voor transparantie en traceerbaarheid.....	21
7.3	Routinematige gegevens per schakel.....	24
7.3.1	Vermeerderingsbedrijf.....	24
7.3.2	Broederij.....	25
7.3.3	Vleeskuikenhouder.....	26
7.3.4	Slachterij.....	27
7.4	Kwaliteit van de data.....	27
7.5	Huidige data delen in sector.....	28
8	Blockchaintechnologie.....	31
8.1	Kenmerken van blockchain bij traceerbaarheid.....	31
8.2	Blockchain raamwerk.....	33
8.2.1	Blockchain en productiefaciliteiten.....	33

8.2.2	Traceren van voedsel in de supply chain.....	35
9	Kansen en knelpunten.....	39
10	Discussie	44
11	Conclusie	47
12	Aanbeveling	51
13	Verwijzingen	52
14	Bijlage	57
14.1	Interview Food insight.....	57
14.2	Interview Christopher Brewster	62
14.3	Interview vleeskuikenhouders	65
14.3.1	M. van de Bunt	65
14.3.2	Schoot Uitenkamp	66
14.4	Interview Kees van Oers.....	67
14.5		77

3 Inleiding

Dit rapport richt zich op het onderwerp naar de mogelijkheden en uitdagingen met de implementatie van blockchain in de vleeskuikenketen te onderzoeken.

3.1 Aanleiding

Verschillende agrarische ketens zijn ze in de afgelopen decennia velen malen complexer geworden. De vleeskuikenketen is hierin geen uitzondering. De keten is van oudsher weinig geïntegreerd, dit betekent dat alle partijen in de keten losse schakels zijn. Dit bevordert de intrinsieke motivatie van alle partijen in de keten om een zo goed mogelijk product te leveren. De keerzijde hiervan is dat de keten een stuk complexer is. Verschillende partijen in de keten hebben verschillende behoeftes in de keten waardoor ketenbrede innovaties lastig geïmplementeerd kunnen worden (Karel de Greef, 2009).

Consumenten, Ngo's, overheden, leveranciers en kopers vragen in toenemende mate om meer transparantie. Vooral consumenten zullen in de toekomst steeds meer verlangen naar duidelijkheid waar het voedsel vandaan komt. Maar ook de ecologische voetafdruk van het product wordt steeds belangrijker voor de consument (hoeveel water, voedingsstoffen en energie is er gebruikt) (Onwezen, 2017). Niet lang geleden kwam het fipronil schandaal aan het licht, dit benadrukte de vraag nogmaals naar duidelijkheid in de keten vooral van de overheid en auditors (Sterren, the-absurdity-of-the-blockchain, 2018). Het Ministerie van Economische Zaken heeft bericht dat de directe schade voor de gehele eiersector als gevolg van de fipronil-besmetting naar schatting 65 tot 75 miljoen euro bedraagt (Totale schade fipronil-affaire 65 tot 75 miljoen euro, 2017). De pluimveeketen wordt tegenwoordig snel geconfronteerd met veranderde consumentenvoorkeuren en de vraag naar snelle toegang tot betrouwbaar en relevante informatie wanneer ze maar willen, aangespoord door de kracht van Social media. Dit betekent dat voedselketens steeds kwetsbaarder worden voor externe druk, door de noodzaak om hun merk en bedrijfsreputatie te beschermen. Voor de pluimveeketen is het dus ook van belang om breder te kijken in de keten wat er mis kan gaan.

Het verbeteren van de traceerbaarheid in de keten kan veel meer inzicht geven voor de keten zelf en externe partijen. Op het moment wordt nog veel via pen en papier en Excel sheets gedaan als het aankomt op tracking en tracing in de keten. Andere voedselketens in het buitenland zijn volop aan het experimenteren met moderne oplossingen. Blockchain speelt hierin een prominente rol in voor het verbeteren van de traceerbaarheid. In september 2017 melden IBM, Unilever en Walmart dat ze werken aan een systeem om de herkomst van producten vast te leggen middels blockchain (THIJSEN, 2018). Heel kort gezegd is het doel van blockchain vertrouwen te creëren door data open,

transparant en onbetwistbaar te laten zijn. Voor het verbeteren van de traceerbaarheid in de keten zijn deze factoren fundamenteel.

Voedselschandalen zullen in de aankomende jaren een serieus risico blijven vormen, onjuist geproduceerde kipproducten kunnen veel schade toebrengen voor met name de kwetsbare groepen. De schandalen kunnen versterkt worden door het gebrek aan transparantie en traceerbaarheid binnen de keten, en leiden tot vertrouwenskwesties tussen verschillende belanghebbenden.

Blockchain is op het moment nog volop in ontwikkeling en nog niet klaar om in de praktijk te worden geïmplementeerd het biedt wel kansen, en daarom is volwassenheid van theorie en ontwerpen voor de technologie om de best passende normen te vinden cruciaal.

De Nederlandse pluimveesector probeert transparant en traceerbaar te produceren. Blockchain zou daarbij kunnen helpen, mits het juist wordt geïmplementeerd. In dit verslag worden de mogelijkheden en onmogelijkheden van blockchain uitgelegd

De knowledge gap is dat het nog onduidelijk is wat de gevolgen en uitkomst kunnen zijn voor het implementeren van blockchain technologie in de Nederlandse vleeskuikenketen.

3.2 Werkwijze

Deze studie beoogt de mogelijkheden en uitdagingen met de implementatie van blockchain in de vleeskuikenketen te onderzoeken. De Hoofdvraag luidt daarom ook: *Hoe kan Blockchain technologie helpen bij het verbeteren van de transparantie en traceerbaarheid in de Nederlandse vleeskuikenketen?*

Om antwoord te krijgen op de hoofdvraag, zijn vier deelvragen opgesteld. Deelvraag 1 en 2 zijn belangrijk om de huidige situatie van de vleeskuikenketen te begrijpen. De bevindingen en antwoorden op deelvraag 1 en 2 worden als basis gebruikt om deelvraag 3 te beantwoorden. Deelvraag 4 verbindt deelvraag 1, 2 en 3 in een andere invalshoek en bespreekt de mogelijkheden en uitdagingen voor een implementatie van een blockchain in het scharrelconcept. In dit onderzoek beperkt zich tot het scharrelconcept. Dit komt mede doordat het scharrelconcept relatief weinig partijen kent in de keten waardoor een dergelijk onderzoek over blockchain overzichtelijker is.

1. Hoe ziet de keten van het scharrelconcept eruit?
2. Welke variabelen worden bijgehouden en getraceerd in het scharrelconcept?
3. Hoe kan een blockchain ondersteund raamwerk er uitzien voor het verbeteren van de traceerbaarheid in het scharrelconcept?
4. Wat zijn de uitdagingen en mogelijkheden met de implementatie van een blockchain raamwerk voor traceerbaarheid in de toeleveringsketen van vleeskuikenproducten in het scharrelconcept?

3.3 Doelstelling

Deze studie beoogt de mogelijkheden en uitdagingen met de implementatie van blockchain in de vleeskuikenketen te onderzoeken. Voedselschandalen kunnen in de aankomende jaren een serieus risico blijven vormen, kipproducten kunnen veel schade toebrengen aan kwetsbare groepen (kwetsbare groepen, sd). De schandalen zijn vaak het gevolg van een gebrek aan transparantie en traceerbaarheid binnen de keten, en leiden tot vertrouwenskwesaties tussen verschillende belanghebbenden. In dit verslag wordt geprobeerd een antwoord te geven op de hoofdvraag.

5 Onderzoeksmethode

Het onderzoek bevat elementen van zowel evaluatief onderzoek als van verandergericht onderzoek.

Aan de hand van bestaande kennis over blockchain en de organisatie-en processen van de vleeskuikenketen, wordt gezien of en welke invloed de blockchaintechnologie hebben op de keten.

Het zal om primaire data gaan, aangezien deze data voor het eerst en door de onderzoeker zelf wordt verzameld en verwerkt.

5.1 Literatuuronderzoek

Door het voorbereidend literatuuronderzoek is al een basisniveau van kennis ontstaan over blockchain. Verschillende elektronische wetenschappelijke databases zijn gebruikt, samen met algemene zoekmachines en regelgevende organisaties. In de tabel hieronder is een greep van de databases die gebruikt zijn voor het onderzoek.

Wetenschappelijk	Algemeen
Scholar	Google
PubMed	Google Translate
Spriner	
Researchgate	

In de tabel hieronder zijn kernbegrippen en bronnen opgesteld die gebruikt zijn voor de literatuurstudie. Kernbegrippen die gebruikt zijn relateren aan de deelvragen om zo per deelvraag informatie te bemachtigen.

Tabel 1 Zoektermen per deelvraag

Onderdeel	Zoektermen	
Hoe ziet de keten van het scharrelconcept eruit?	1. Scharrelconcept 2. Vleeskuikenketen 3. Broederij 4. Vermeerderingsbedrijf 5. Vleeskuikenhouder 6. Slachterij 7. ketenstructuur	
Welke variabelen worden bijgehouden en getraceerd in het scharrelconcept?	1. Transparency 2. traceability 3. Routinematige gegevens 4. Gegevensverzameling 5. gegevenskwaliteit	
Hoe kan een blockchain ondersteund raamwerk eruitzien voor het verbeteren van de traceerbaarheid in het scharrelconcept?	1. Blockchain 2. Framework 3. Smart contract 4. Supply Chain 5. Transparency 6. Trust 7. Tracking 8. Tracing 9. Database 10. Proof of Concept	
Wat zijn de uitdagingen en mogelijkheden met de implementatie van een blockchain raamwerk voor traceerbaarheid in de toeleveringsketen van vleeskuikenproducten in het scharrelconcept?	1. Blockchain 2. Problems 3. Challenges 4. Implementation 5. Proof of concept 6.	

Engels is de taal waarin het gros van de begrippen gezocht wordt. Aangezien relevante bronnen voornamelijk in het engels waren geschreven.

5.2 Interviews

Eerst is gekeken naar de verschillende partijen in de keten om zo de huidige situatie van het scharrelconcept in kaart te brengen. Om informatie te vergaren over de keten, zijn interviews gehouden met verschillende partijen. Denk hierbij aan een broederij, vleeskuikenhouders en slachterijen. Door middel van mijn stage bij Plukon, heb ik een breed netwerk opgebouwd in de vleeskuikenketen. Via dit netwerk is contact gelegd met verschillende partijen. Tijdens deze stage is ook een veelvoud aan gesprekken gevoerd met ketenpartijen. Ook voor een eerder onderzoek voor Plukon zijn interviews gehouden over de ketenstructuur van de vleeskuikenketen. Voor deze opdracht zijn onder andere Wouter Kroon en Kees van Oers geïnterviewd. Wouter Kroon is commercieel verantwoordelijk voor de aanvoer van vleeskuikens voor de Nederlandse slachterijen van Plukon. Dit betekent dat hij onder meer de contracten met pluimveehouders en de afspraken met ketenpartners maakt. Kees van Oers is oud-inkoopdirecteur van Plukon en was voorheen nog op projectbasis bij Plukon betrokken, bijvoorbeeld voor het herinrichten van de keten in Frankrijk. Voor het gebruik van de stukken is toestemming gevraagd van de medeauteurs van het stuk. Tijdens de stage bij Plukon heb ik meerdere malen gesprekken gevoerd met broederijen en slachterijen, hiervan zijn niet alle data gecodeerd.

Voor de tweede deelvraag was het van belang om te achterhalen welke variabelen momenteel al worden bijgehouden. Om hierachter te komen, was het belangrijk om een scala aan partijen in de keten te benaderen. Denk hierbij aan broederijen, vleeskuikenhouders en slachterijen.

Om de derde deelvraag over Blockchain te beantwoorden, is vooral veel literatuuronderzoek gedaan. De literatuur bestond met name uit peer reviewed artikelen om te voorkomen dat informatie werd gebruikt die mogelijk niet betrouwbaar is. Ter aanvulling zijn ook krantenartikelen, blogs en YouTube-video's bekeken en onderzocht. Als expert op het gebied van blockchain is Christiaan Verhoef benaderd. Christiaan heeft een achtergrond op het gebied van blockchain en werkt als hoogleraar aan Hogeschool Windesheim.

Voor de vierde deelvraag is Food Insights benaderd. Food Insights is een Nederlands bedrijf dat gespecialiseerd is in het implementeren van blockchaintechnologie in de agrarische keten. Voor het onderzoek was het belangrijk om ook een commercieel bedrijf te benaderen op het gebied van blockchain om te achterhalen wat de commerciële meerwaarde kan zijn van de implementatie. Daarnaast is Christopher Brewster benaderd. Christopher maakte deel uit van een soortgelijk onderzoek over het implementeren van blockchain in de druivenketen (Lan Ge, 2017).

Tabel 2 Lijst met benaderde experts

Naam	Functie	Waarom werd deze persoon benaderd
Wouter Kroon	Manager Agribusiness Plukon	Wouter is als ware een speelbal tussen Plukon de slachterij en de rest van de keten. Hij heeft een grote kennis van de ketenstructuur.
Kees van Oers	Voormalig projectmanager Agribusiness Plukon	Kees was oud-inkoopdirecteur van Plukon en heeft een brede kennis van de keten
Christiaan Verhoef	Project leider bij Windesheim hogeschool	Christiaan heeft een brede kennis betreft Blockchain technologie en heeft kennis van agro keten bij zijn vorige functie bij het bedrijf The Fork
Christopher Brewster	Onderzoeker bij TNO	Christopher heeft onderdeel uitgemaakt aan een dergelijk onderzoek over Blockchain in agro ketens.
Wilbert Hilkens	Oprichter Food Insights	Wilbert is oprichter van een startup die voedselketen transparanter wil maken door middel van blockchain technologie.
M. van de Bunt/ Jeroen Schoot Uitenkamp	Vleeskuikenhouders	Beide vleeskuikenhouders houden kuiken voor Plukon. Benadert om inzicht te krijgen in hun belangen over het delen van data als vleeskuikenhouder.

6 De keten in kaart gebracht

6.1 Vleeskuikensector

Vlees van pluimvee wordt wereldwijd van toenemend belang. Consumptie en productie groeien doordat het vlees wordt gewaardeerd en de prijs laag is. Verdere groei wordt verwacht, niet alleen doordat de bevolking groeit en het inkomen stijgt, maar ook om gezondheidsredenen. Weliswaar is elke vleessoort voor de mens in principe een belangrijke bron van hoogwaardig eiwit, maar het vetgehalte van kip is laag. Ook uit een oogpunt van klimaatverandering is kippenvlees een betere optie dan rund- en varkensvlees. Tegelijk is er kritiek op de productie vanwege de risico's van vogelgriep, intensief gebruik van antibiotica, het gestegen watergehalte van kipfilet en het dierenwelzijn. (Geert van der Peet, 2018)

In 2017 bestond de Nederlandse vleeskuikensector uit 630 vleeskuikenbedrijven. Deze 630 bedrijven produceren rond de 48,2 miljoen vleeskuikens. De totale productie van het geslachte gewicht bedroeg ongeveer 1 miljoen ton. Ook werd een deel hiervan levend geïmporteerd. Daarnaast is ook de vermeerderingssector goed ontwikkeld. Vermeerderingsbedrijven houden ouderdieren die broedeieren produceren. Broederijen broeden deze eieren uit tot eendagskuikens voor vleeskuikenbedrijven. Nederland telt ruim 280 vermeerderingsbedrijven voor de vleespluimveehouderij. Ze hebben plek voor 5 miljoen ouderdieren en zijn goed voor ruim een miljard broedeieren per jaar (Abn Amro).

6.2 Huidige situatie vleeskuikenketen

De voedselketen wereldwijd is sterk Multi-actor gebaseerd en gedistribueerd, met verschillende betrokken partijen. In het buitenland is de pluimveeproductie vaak in handen van grote partijen die zowel de voerproductie, het afmesten van vleeskuikens, de slacht, het uitsnijden en het verkopen regelen, dit noemt ook wel een geïntegreerd model (Horne, 2007). In een interview met Kees van Oers legt hij de grote verschillen tussen een geïntegreerd model in Frankrijk en een niet geïntegreerd model in Nederland. *“Als je kijkt naar Frankrijk. Frankrijk is eigenlijk wat mij betreft aan de boerenkant een compleet ander verhaal. Als jij bijvoorbeeld in Nederland of in Duitsland zit of in België, dan zie je dat de boeren zowel technisch risico hebben maar ook marktrisico. En marktrisico moet je zien in de zin van als prijzen omhoog of omlaaggaan, vraag een aanbod bepalen prijzen. Dat kan leiden tot goede prijzen, dat betekent aan de andere kant bij een hoog aanbod kan dat ook leiden tot lagere prijzen. In Frankrijk is het zo dat het technisch risico bij de boeren ligt maar het marktrisico bij de integraties dan wel slachterijen ligt. En dat betekent ook in dat land, zoals in Frankrijk, dat zit ook een beetje in de cultuur ingebakken. De dieren zoals ze bij de boeren in de stal zitten, die zijn*

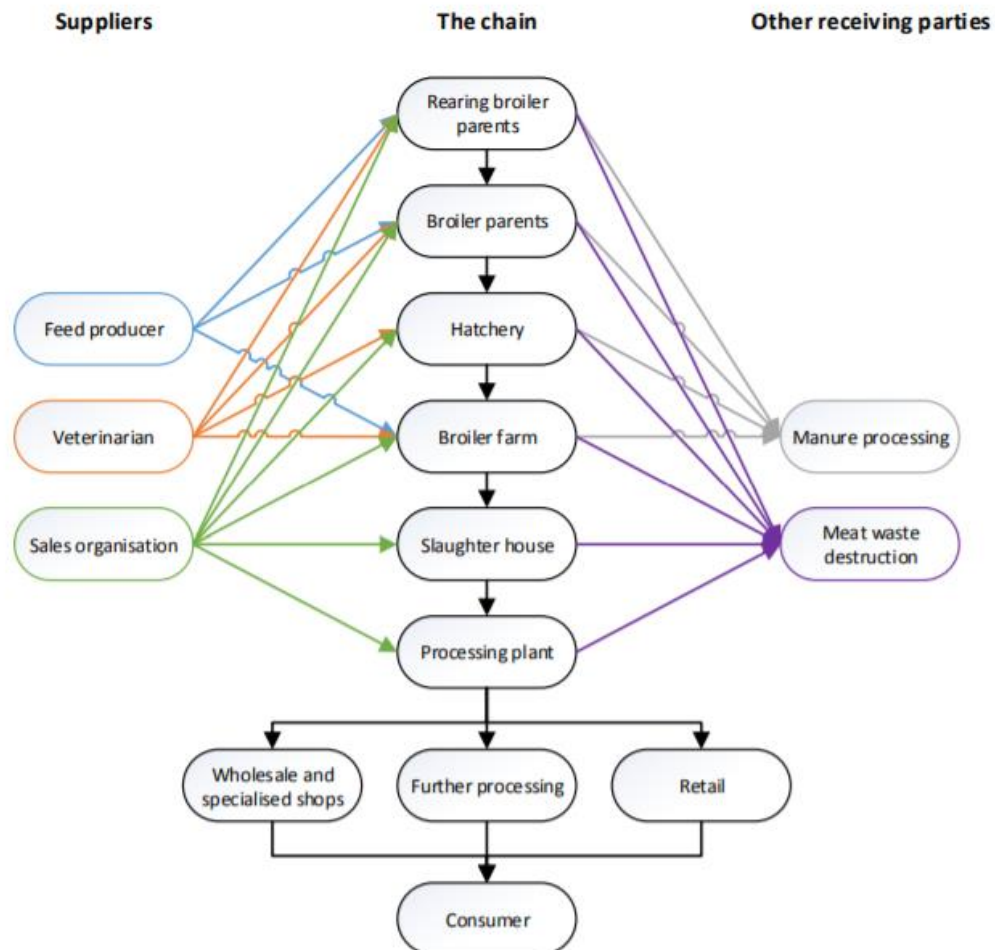
meestal eigendom van de slachterij. He dus als je kijkt zoals bij ons de slachterij Duc, dan zijn wij eigenaar van de dieren. Met andere woorden, wij leveren de eendagskuikens bij onze pluimveehouders en wij betalen het voer. Maar wij halen de kuikens eruit. Daar zit een beloningssysteem op wat gekoppeld is aan de technische prestatie maar niet aan marktrisico. En ik ga niet zeggen wat beter of slechter is, ongeacht wij of voor de boer, maar dat systeem is anders.”

In Nederland zijn bedrijven niet alleen kleinschaliger, dit geldt vooral voor het scharrelconcept. Het scharrelconcept is qua structuur niet anders dan de reguliere vleeskuiken, alleen het aantal partijen in de keten is kleinschaliger. Dit geeft een aantal voordelen volgens Kees van Oers. *“Een voorbeeld van de transitie naar bij ons de ‘scharrelconcept. En toen hebben we heel bewust gezegd van nou als we deze transitie moeten gaan doen, dan kun je het model niet te vrij laten. Dus met andere woorden: we gaan kiezen voor een geselecteerd aantal voerleveranciers. We gaan kiezen voor een geselecteerd aantal broederijen. Dat creëert kansen en rechten om mee te doen in het spel? Je creëert ook verplichtingen. En dan denk ik dat je op het moment dat je het spel goed speelt, eigenlijk zo’n keten net zo snel op moeten gaan kunnen bouwen als die volledig geïntegreerd is. En dan ligt het er weer een beetje aan, moet je dat in Nederland doen waar het vrije model is, waar je dan graag meer over hebt die met jou meekijken en boeren gaan overtuigen. Want als je dat alleen moet doen dan is heel de wereld tegen je. En op het moment dat je dat gaat doen met voerleveranciers en broederijen die ook hun ogen en hun contacten hebben onderweg bij de boeren. Dan kan het proces veel sneller gaan, maar wat uiteindelijk gewoon blijkt, dat is het meest wezenlijke. Dat je als Plukon de regisseursrol naar je toetrekt. En met name concepten dwingt jou naar een regisseursrol”* (Karel de Greef, 2009).

Bij de productie van kip is een keten van ondernemingen betrokken. Daarbinnen heeft iedere schakel zijn eigen specialisatie. Dat begint bij de fokkerijorganisaties die nieuwe of verbeterde pluimveerassen ontwikkelen. Ze verkopen grootouder- of ouderkippen. Die (groot)ouderkippen worden, hanen en hennen bij elkaar, gehouden op pluimveebedrijven waar de hennen bevruchte broedeieren leggen. In een broederij worden die broedeieren vervolgens 21 dagen bebroed waarna de kuikens uit het ei kruipen. Deze kuikens verblijven, in het geval van het scharrelconcept, vervolgens minimaal 56 dagen op vleeskuikenbedrijven, waarna ze worden geslacht (vleeskuikensector, 2018).

De pluimveevleesketen bestaat uit een vermeerderingstak en een productietak, die gescheiden plaatsvinden. Beide takken worden gekenmerkt door een groot aantal vleeskuikenhouders ten

opzichte van de omringende schakels. Figuur 1 geeft ter illustraties de vleeskuiken keten in een schema weer. (Jacqueline Berghout, 2018)



Figuur 1 Schematische weergave vleeskuikenketen

Partijen koesteren overwegend de autonome posities in de keten. Iedere partij is sterk gericht op de eigen activiteiten. De concurrentie tussen bedrijven in dezelfde schakel van de keten wordt gezien als een noodzakelijke incentive om het nog beter te gaan doen. Tegelijk noemen partijen het ook een belemmering om innovaties door te voeren door een gebrek aan samenwerking (Karel de Greef, 2009). Wouter Kroon geeft een mooi voorbeeld voor dit dilemma. *“En dan kunnen er best weleens tegenstrijdige belangen zijn als je kijkt naar bijvoorbeeld een vermeerderaar. Die heeft er belang bij om zoveel mogelijk eitjes te leveren met zo min mogelijk voer erin. En uiteindelijk een beetje zwartwit gezegd, van wat voor soort kuiken daaruit komt, dat is niet direct zijn pakje aan. Want daar krijgen ze naar betaald en zo min mogelijk voer. Voerconversie. Terwijl ons belang verderop in de keten misschien wel is een supersterk eendagskuiken met voldoende reserves en iets minder gevoelig is voor ziektes en andere dingen onderweg en daardoor een kwalitatief beter kuiken aan het eind van de rit. Dat kan elkaar af en toe weleens bijten.”*

De vleeskuikensector staat niet bekend om zijn hoge marges (K.J. Hin, 2013). Door deze kleine marges is de ruimte om te investeren in de primaire sector beperkt. Ondernemerschap blijkt in de praktijk vooral handelsgeest te zijn. De structuur van de keten stimuleert inzet en leidt tot meer vakmanschap door de eigen verantwoordelijkheid van de schakels. Hierdoor kan Nederland ten aanzien van productieresultaten vooroplopen in de wereld. Echter, het nadeel is dat elke schakel gedwongen is om kritisch naar de eigen kostprijs te kijken. Grote partijen in de keten maken daar gebruik van. De sector heeft ketenbrede innovatie niet als corebusiness. Waarde wordt vooral toegevoegd aan de verwerkingskant (Karel de Greef, 2009).

Door deze bovengenoemde kostprijsklem is de samenwerking in de keten beperkt. Dit belemmert de sector om schakeloverstijgende initiatieven op te zetten. In gesprek met een broederij kwam dit verhaal sterk naar voren.

Op het moment zijn broederijen nog terughoudend met het delen van data. Neem de kwaliteit van de afgeleverde kuikens. In een ideale situatie vertelt de broederij aan de pluimveehouder wanneer ze een koppel kuikens van slechtere kwaliteit aflevert. De pluimveehouder weet bij voorhand wat er mis kan gaan en kan vroegtijdig schakelen op de slechtere koppel. Dit resulteert dan weer in een reductie van het antibioticagebruik. De broederij is op het moment bang dat pluimveehouders de informatie vaak verkeerd interpreteren en sneller geneigd zijn om een claim te sturen voor de mindere kwaliteit van de kuikens.

In een rapport van de Wetenschappelijk Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding over kip – het meest complexe stukje vlees – wordt een mooie vergelijking gemaakt tussen de vleeskuikenketen en de keten van ASML. *“Een kipfilet kun je niet vergelijken met een waferstepper, maar wel enigszins met een computerchip. Ook computerchips worden steeds goedkoper en krachtiger en zitten in steeds meer producten en apparaten. Maar er is een belangrijk verschil: de regie in de keten. De chipsindustrie zet in op samenwerking om de volgende sprong te kunnen maken. Zo werkt ASML nauw samen met zijn vaste toeleveranciers aan de volgende generatie machines. Belangrijke reden hiervoor is dat er tussen schakels in een keten veel informatie verloren kan gaan. Die informatieverliezen komen bovenop de transactiekosten die de verschillende schakels moeten maken om zaken te doen, dat wil zeggen kosten om de transactie voor te bereiden, uit te voeren en te controleren. Bij handel is informatie immers net zo belangrijk als het product zelf. Een verkoper heeft er alle belang bij een informatievoorsprong te behouden op de koper in de volgende schakel. In een claimcultuur kan die afstand nog groter worden. Informatie kan namelijk niet alleen iemands onderhandelingspositie ondermijnen, maar de koper kan deze informatie misschien ooit gebruiken om een schadeclaim in te dienen, mocht er met het product in de volgende schakel wat verkeerd gaan. Maar dat geldt natuurlijk ook omgekeerd: hoe sterker het partnerschap, hoe meer vertrouwen en hoe meer informatie gedeeld kan worden. De ultieme vorm van samenwerken is samen met je toeleveranciers werken aan de volgende generatie chipmachines, zoals ASML doet.”*

Wilbert Hilken van Foodinsight voegt daar nog een stap aan toe. *“Het aandeel toeslagen of opslagen ten opzichte van de basisprijs is totaal niet in verhouding. Dat is een indicatie voor de mismatches, een frictie die een keten gewoon verborgen opgesloten zitten. En wanneer je die processen transparant gaat maken, betekent dat gewoon op objectief niveau kunt gaan zeggen wat er operationeel gebeurt non-concurrentieel en op basis daarvan kunnen we dit proces afwerken. En dat betekent dat los van de prijszetting. Dus ik ga er even naar uit dat alles op basis van vraag en aanbod en een normale prijsvorming bewaard zal blijven op basis van vraag en aanbod. Maar die mismatches met die claim de claims die daar een rol spelen en het grote aandeel toeslagen dat bovenop zo'n notering. Eigenlijk gewoon gebruikelijk is om uit te betalen enkel een heel stuk in transparantie in die markt aanwezig is in transparantie, is blijkbaar nodig om alles goed te laten functioneren. Dat betekent eigenlijk dat niemand echt zichzelf aan kaarten laten kijken. Dat is ook vrijwel onmogelijk is om echt in te spelen op veranderingen die er verderop in de keten plaatsvinden. Dus iedereen bouwt een eigen buffer in om uiteindelijk claims af te kunnen werken. Er is een waanzinnig inefficiënt. Echt waanzinnig inefficiënt.”*

Volgens Kees van Oers heeft Plukon vooral bij kippen, zoals het scharrelconcept, meer de regisseursrol, maar er wordt bijvoorbeeld ook aangegeven dat de markt druk uit oefent op de keten om te veranderen. *“En als de markt natuurlijk vraagt om een voer wat bijvoorbeeld, in Duitsland is dat best wel normaal, bijvoorbeeld een voer dat niet GMO soja heeft, dan is dat gewoon een eis vanuit de markt, in dit geval Plukon oplegt richting je voerleveranciers. Maar dat doen we eigenlijk in Nederland ook zo. Want uiteindelijk ben je, elke keten heeft wel een ketenregisseur en dat is niet vanuit de macht geredeneerd maar wel wat wil je vanuit de markt.”*

In het verleden bleek ook dat een stimuli van buitenaf de keten wel doet veranderen. Bijvoorbeeld in 2009 toen minister Verburg een reductie van 50% van het antibioticagebruik in de keten eiste (Het gebruik van antibiotica in de pluimveehouderij., 2010).

Juist in Nederland zijn de afgelopen decennia de consument en samenleving steeds kritischer gaan kijken naar de manier waarop ons voedsel wordt geproduceerd. Hoewel de pluimveevleesketen een hooggewaardeerd product produceert voor een relatief lage prijs, ligt de keten onder vuur. Er bestaat publieke weerstand tegen de industriële productiewijze, het klimaat en de mestoverschotten. Door de toenemende mate van dierenwelzijn in Nederland is de tendens naar traag groeiende kippen gestegen, dit zijn kippen met een lagere bezetting per vierkante meter. Deze productie is gestegen tot 35% van de Nederlandse productie (Stichting Fonds voor Pluimveebelangen, 2008). Er zijn verschillende redenen waarom Nederlandse ondernemers hier ingestapt zijn. De grootste reden is de vraag vanuit de Nederlandse retail en dus indirect vanuit de Nederlandse consument. Ook aantrekkelijke contractvoorwaarden en de overtuiging van een duurzamere pluimveeproductie zijn redenen die meespelen (Hurk, 2018).

De maatschappelijke opinie ziet steeds meer een noodzaak tot verbetering van de prestaties van de voedselindustrie, denk aan milieubelasting, dierenwelzijn en energieverbruik. Volgens Kees van Oers zette voornamelijk stichting Wakker Dier zich de afgelopen jaren in voor het bevorderen van het welzijn van dieren.

7 De vleeskuikenketen en data

Om meer inzicht te krijgen in de data die gegenereerd worden in de keten met betrekking tot het verbeteren van de traceerbaarheid en transparantie, zal in dit hoofdstuk per schakel gekeken worden hoeveel data er beschikbaar zijn en welke van toepassing zijn op het verbeteren van de transparantie en traceerbaarheid in de vleeskuikenketen.

7.1 Transparantie en traceerbaarheid

Voordat gekeken wordt naar de data in de keten, is het eerst van belang om te verduidelijken wat de begrippen traceerbaarheid en transparantie omvatten.

In de afgelopen jaren is traceerbaarheid een populair concept geworden in een scala van ketens, ongeacht het productieregime en het type product. Traceerbaarheid in de keten verwijst naar "het vermogen om voedsel, voer, voedselproducerende dieren of stoffen die voor alle fasen van de consumptie worden gebruikt te traceren" (EC 2007, 2007). In de praktijk betekent dit dat alle informatie van de fases in de voedselketen bekend is (Federation, 2017). Traceerbaarheid moedigt samenwerking aan en zorgt voor volledige transparantie binnen een keten en de mogelijkheid voor bedrijven om op een duurzame manier te werken. Voor een organisatie kunnen een aantal zaken verplicht zijn vastgelegd door de EU of optioneel zijn. Verplichten gegevens omvatten de volgende informatie: product ID, leverancier en koper ID, productomschrijving, aantal en maateenheid. Optionele gegevens zijn bijvoorbeeld contactgegevens, verzendings-, ontvangst- en verpakkingsdatum, transportvoertuig en ID van de logistieke dienstverlener en specifieke oorsprong. De verplichte gegevens garanderen vaak niet de complete kwaliteit en veiligheid van een product. Aangezien een bepaald aantal productspecificaties optioneel zijn, is het moeilijk om een product volledig te traceren. Als gevolg van het toenemende consumentenbewustzijn (Aung, 2013), moeten bedrijven binnen de voedingsindustrie nu op een uitgebreide manier informeren over aspecten zoals de oorsprong en de processen van de inkoop, veiligheid, kwaliteit, productiemethoden en milieukwesties.

Voorspeld wordt dat transparantie in de toekomst steeds belangrijker zal worden, aangezien de bewustwording van belanghebbenden toeneemt, wat een directe impact heeft op het vertrouwen van de consument en de duurzaamheidsprestaties van een bedrijf (Mol, 2015). Transparantie en traceerbaarheid zijn nauw verwant, waarbij traceerbaarheid kan worden gezien als een verticale traceerbaarheidsdimensie van de transparantie door de gehele voedselketen van voor naar achter.

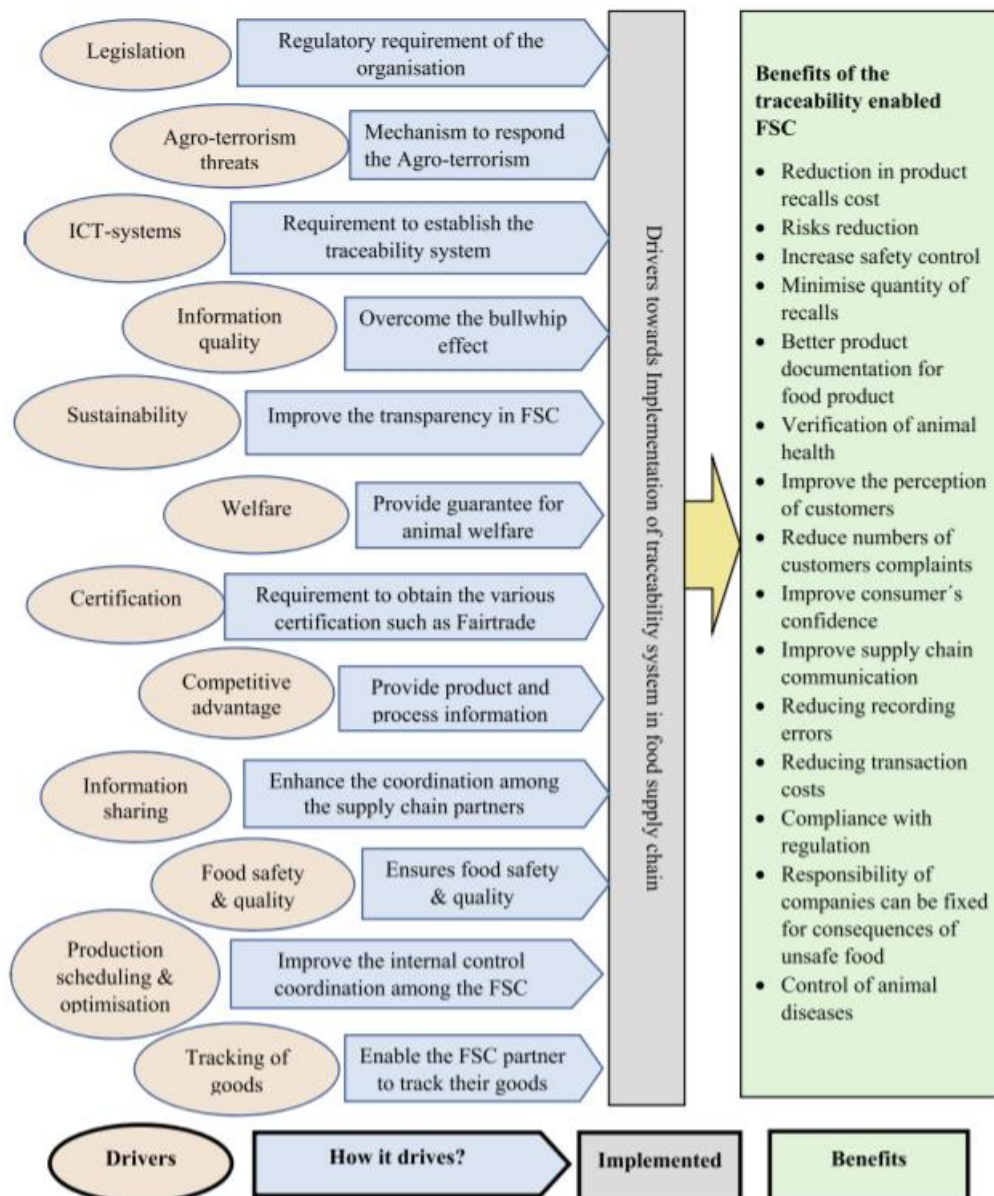
Traceerbaarheid maakt het mogelijk om een product te volgen en het proces dat het ondergaat, wat leidt tot meer transparantie. Het maakt het dus mogelijk om specifieke, noodzakelijke informatie aan te bieden aan verschillende actoren en belanghebbenden zonder verlies, lawaai, vertraging of vervorming (Systems for sustainability and transparency of food supply chains – Current status, 2010). Transparantie in een keten wordt mogelijk gemaakt door de toepassing van voedselkwaliteitsnormen, veiligheidsnormen en informatie-uitwisseling (Trienekens, 2010). De grootste motivatoren voor een hogere transparantie blijken te komen door; regelgeving, voedselveiligheid, voedselkwaliteit, sociale en economische eisen (Gebresenbet, 2012).

Transparantie versterkt en maakt vertrouwen mogelijk tussen partijen. Naarmate vertrouwen is opgebouwd zullen ketenpartijen efficiënter en beter presteren. Echter, het niveau van vertrouwen is ongrijpbaar en moeilijk te meten, in tegenstelling tot winst, daarom is het van belang dat de hele keten een duidelijke motivatie heeft voor transparantiemaatregelen. Een van de uitkomsten voor een verbeterde traceerbaarheid is een optimalisatie van kwaliteitssystemen door verhoogde communicatie tussen partijen.

Om de informatiestroom te verbeteren in een voedselketen, is het belangrijk om transparante informatie aan te moedigen door het mogelijk maken van onderlinge uitwisseling (Pant, 2015). Het ontbreken van documenten door de keten heen leidt vaak tot grote kosten en inefficiëntie, elektronische documenten in plaats van fysieke documenten kunnen het probleem verhelpen (Tian, 2017). Nog een stap verder is het gebruik maken van IoT systemen. IoT verwijst naar het geheel van apparaten die zijn verbonden met het internet. Hierdoor kunnen ze gegevens naar de cloud sturen en communiceren met elkaar of met computers, zonder dat er mensen aan te pas komen. (IoT, sd)

7.2 Motivatie voor transparantie en traceerbaarheid

Voor het verbeteren van transparantie en traceerbaarheid in de keten moeten er verschillende motivaties zijn, dit is hierboven meerdere keren aangehaald. Maar wat kunnen die motivaties allemaal omvatten? Figuur 2 geeft ter illustraties de motivaties weer. (Abid Haleem, 2019)



Figuur 2 Schematische weergave motivaties voor transparantie (Abid Haleem, 2019)

Wettelijk is het verplicht om een zekere mate van transparantie te verschaffen, de NVWA speelt hier een grote rol in. De NVWA controleert of pluimveebedrijven zich houden aan de regels voor dierenwelzijn, diergezondheid en de gezondheid van mensen. Ze controleren de productie en handel in vlees van boer tot bord (Pluimvee, sd). Terrorisme wordt vaak gelinkt aan een directe aanval op de samenleving via een aanslag. Agro terrorisme is daarom ook nog een onbekend begrip, maar het kan serieuze gevolgen hebben als de processen in een keten niet transparant zijn. Deze vorm van terrorisme wordt als volgt omschreven: de doelbewuste introductie van een ziekteverwekker, hetzij tegen vee of in de voedselketen, om de stabiliteit te ondermijnen en angst te genereren (Greger.,

2007). In het kader van duurzaamheid op economisch, sociaal en milieuvlak speelt traceerbaarheid ook een rol. Traceerbaarheid verbetert transparantie in de keten waardoor de kans op recall acties op producten verkleint. Gezien verschillende voedselschandalen en het geval van bederfelijke voedingsmiddelen, zoals Kipproducten, zijn recall acties een belangrijke uitdaging geworden in de omgang met voedselveiligheid, dit is een van de redenen waarom de overheid er de laatste paar jaren meer aandacht aan besteedt. De voedselschandalen hebben leveranciers indirect gedwongen om dure garantiesystemen om veilig voedsel te kunnen garanderen en aan de eisen van de markt te kunnen voldoen (Kotsanopoulos, 2015). Distributienetwerken moeten zodanig worden ontworpen dat zij op passende wijze functioneren in het geval van een recall om snelle identificatie van schaal en oorzaak te bevorderen. Dit vermindert uitgaven, de blootstelling aan eindverbruikers en vergroten het vertrouwen. De ketenpartijen moet daarom goed voorbereid zijn op het traceren van producten en terugtrekkingen (Akkerman, 2017). Het bevordert op sociaal gebied het welzijn van consumenten, wanneer er een verhoogde transparantie is in de keten. (Riviere JE, 2012) Door het verminderen van voedselverspilling heeft het een positief effect op het milieu. (Hamprecht J, 2005)

Ook het welzijn van de consument is een belangrijk aspect voor transparantie. Vooral consumenten zullen naar de toekomst steeds meer verlangen naar duidelijkheid waar het voedsel vandaan komt. Maar ook de ecologische voetafdruk van het product wordt steeds belangrijker voor de consument, hoeveel water, voedingsstoffen en energie is er gebruikt. Niet lang geleden kwam het fipronil schandaal aan het licht, dit benadrukte de vraag nogmaals naar duidelijkheid in de keten vooral van de overheid en auditors (Sterren, the-absurdity-of-the-blockchain, 2018). Bedrijven worden tegenwoordig snel geconfronteerd met veranderde consumentenvoorkeuren en de vraag naar snelle toegang tot betrouwbaar en relevante informatie wanneer ze maar willen, aangespoord door de kracht van Social Media. Het bijgevolg van dit alles is dat vooral grote bedrijven steeds kwetsbaarder worden voor externe druk, door de noodzaak om hun merk en bedrijfsreputatie te beschermen.

Traceerbaarheid maakt het mogelijk om door de hele keten informatie te delen. Het verbetert de coördinatie tussen de leden van de toeleveringsketen, wat de coördinatie tussen de leden van de toeleveringsketen ten goede komt. Het leidt tot een efficiënte productieplanning met een verhoogde interne controle en vermindert de registratie van onnodige informatie. (Banterle, 2008)

Via geavanceerde traceerbare technologie, kunnen supply chain partners hun producten volgen. Geavanceerde technologieën verhogen de nauwkeurigheid en snelheid van het verzamelen van informatie, verhoogt inventarisbeheer, vermindert de opnamefouten, en bespaart tijd en kosten om informatie vast te leggen (Smith G, 2005).

7.3 Routinematige gegevens per schakel

Nu is het van belang om inzichtelijk te maken welke informatie beschikbaar is bij elke schakel. Er zal stroomafwaarts in de keten gewerkt worden naar de variabelen die van belang zijn bij elke schakel. In de vleeskuikenketen worden veel data routinematig, door de verschillende schakels in de productieketen, geregistreerd. Dit betreft gegevens over de productie van ouderdierkoppels die worden geregistreerd door het fokbedrijf, gegevens over de plaatsing van kuikens van vermeerderingskoppels die worden vastgelegd door de broederij, gegevens over de productie die worden vastgelegd door de slachterij en gegevens over het antibioticagebruik die worden geregistreerd in een nationale database. We zullen per schakel kijken wat de routinematige gegevens inhouden.

7.3.1 Vermeerderingsbedrijf

De succesfactor van het vermeerderingsbedrijf komt neer op: het produceren van het maximale aantal hoogwaardige broedeieren van een koppel per productiejaar. Om dit te realiseren heeft de vermeerderaar vaak drie strategieën. Ten eerste controle houden op de koppel voor het onderhouden van een hoge ei-vruchtbaarheid. Indicatoren hiervoor zijn: dagelijkse voedselopname, lichaamsgewicht van de kuikens, percentage eierenproductie, gezondheidscondities en percentage bevruchte eieren. Ten tweede het beheer van de eieren voor een optimale kwaliteit. Indicatoren hiervoor zijn: de frequentie van het verzamelen van de eieren, aantal eieren op de vloer, bewaartijd en temperatuur van de eieren. Ten derde het indelen van transport voor het behoud van de eierkwaliteit. Belangrijk hierin zijn de transportomgeving en de duur van rit.

Door middel van het VKI-formulier (voedselketeninformatie) worden alle kerngegevens van de broederij bijgehouden. Hierin staat informatie vermeld over de koppel, pluimveehouder, dierenarts, voerleverancier, het transport, voer en de coccidiostatica, gezondheid en vaccins (H. Yassin, 2011).

Location	Chain level		
	CSF	MCI	ND
Breeder farm	Production of maximal number of highquality hatching eggs per production year of a flock	Flock management to maintain egg fertility	Daily feed intake
			BW of birds
			Percentage of egg production
			Health conditions
			Percentage of fertile eggs
			Hen-to-cockerel rati
		Egg management to maintain egg quality	Egg collection frequency
			Number of floor eggs
			Egg storage duration
			Egg storage temperature
		Egg transport management to maintain egg quality	RH
			Transport environment
			Transport duration and route

Figuur 3 Schematisch overzicht routinematige gegevens vermeerderingsbedrijf (H. Yassin, 2011)

7.3.2 Broederij

Het grootste belang van de broederij is om zoveel mogelijk vitale eendagskuikens uit te laten komen. Hiervoor zijn drie processen van belang. Ten eerste de behandeling van eieren voor het behoud de ei kwaliteit. Hoe lang eieren worden bewaard bij de broederij en op welke temperatuur is hiervoor belangrijk. Ten tweede het broedproces van de eieren voor de kwaliteit van de kuikens. Factoren die meespelen op het resultaat zijn: tijd, datum en temperatuur van incubatie, embryo temperatuur, ventilatie, tijd en datum van uitkomen, uitkomst resultaat en kuiken temperatuur. Ten derde is het transport van de broederij naar de pluimveehouder. De temperatuur, afstand en route zijn van belang voor de kwaliteit van het kuiken (Wilson, 1991.) (Vieira, 1999) (Decuypere, 2001) (Tona, 2004)

Bij broederijen zijn deze gegevens vrijwel allemaal routinematige vastgesteld. Dit maakt het dus makkelijk voor uitwisseling van informatie in dit deel van de keten. Daarnaast maken broederijen ook gebruik van een kuikenpaspoort. Sinds 2003 hebben alle eendagskuikens van verschillende broederijen een kuikenpaspoort. Hierin staan belangrijke gegevens over hun vitaliteit: Herkomst, leeftijd en ras moederdieren, uitgevoerde entingen, prestatiegegevens en uitvalgegevens van vorige koppels van dezelfde moederdieren (Onze werkwijze, sd).

Hatchery	Maximal hatchability of total eggs set with vital day-old chicks	Egg handling process to maintain egg quality	Egg storage duration Egg storage temperature and RH Fumigation duration and temperature
		Incubation and hatching management to maintain the quality of embryos and chicks	Date and time of incubation Incubation temperature RH Embryo temperature Ventilation (CO2) Candling results Date and time of hatching Hatching results Chick temperature
		Chick transport management to maintain chick quality	Transport temperature RH Transport distance Transport route

Figuur 4 Schematisch overzicht routinematige gegevens broederij (H. Yassin, 2011)

7.3.3 Vleeskuikenhouder

De vleeskuikenhouder heeft als belangrijkste doel om een maximaal aantal verhandelbare vleeskuikens met goed slachtopbrengst te produceren. Voor de vleeskuikenhouder is het van belang om proactief te handelen voor een goede koppel. Indicatoren hiervoor zijn: dagelijkse voedsel inname, conditie van de gezondheid, lichaamsgewicht van de kuikens, Percentage sterfte eerste week en vloer temperatuur.

Broiler farm	Production of maximal number of marketable broilers with good slaughter yield	Chick management to maintain chick performance	Daily feed intake
			BW of chicks Health conditions Percentage of first-week mortality Floor temperature

Figuur 5 Schematisch overzicht routinematige gegevens vleeskuikenhouder (H. Yassin, 2011)

7.3.4 Slachterij

Bij de slachterijen wordt er per dag een x aantal koppels geslacht in de slachterijen. Een koppel is in dit geval een groep kippen van een vleeskuikenhouderij. Op het moment dat de kuikens de slachterij inkomen wordt er onderscheid gemaakt op koppelniveau. Nadat de kuikens opgedeeld worden, is het lastig om te spreken over koppelniveau, er wordt dan gewerkt met verschillende batches. Dit is heel globaal het tracking en tracing systeem van slachterijen. Ook bij de slachterij komt het VKI-formulier om de hoek kijken. Het VKI-formulier wordt 24 uur voor de slacht gecontroleerd door de NVWA. Pas wanneer het VKI-formulier gecontroleerd is mogen de kuikens opgehaald worden voor de slacht. Na de slacht van de koppel komt er een terugkoppeling naar de boer toe met slachresultaten. De slachresultaten zijn een rapportage van het gemiddelde gewicht, uitvalpercentage en een percentage op bepaalde afkeurcriteria. Voor het traceren van koppels door de keten heen wordt het Koppel informatiesysteem pluimvee (KIP) gebruikt. Het Koppel informatiesysteem Pluimvee (KIP) is de 'burgerlijke stand' van het Nederlandse pluimveebedrijfsleven. In het KIP-systeem wordt de aan- en afvoer van al het levende pluimvee geregistreerd. Op deze manier weten we op ieder moment waar alle dieren zich bevinden en waar ze vandaan zijn gekomen. Dit is met name van belang bij het uitvoeren van programma's voor de diergezondheid en voedselveiligheid. Bijvoorbeeld de programma's voor het bestrijden van salmonella en het verminderen van het antibioticagebruik. Daarnaast is het bij een uitbraak van een dierziekte zoals vogelgriep van groot belang om te weten waar alle dieren zich bevinden en waar zij vandaan komen. Dit zorgt ervoor dat de risico's op verspreiding goed in kaart kunnen worden gebracht en helpt de overheid en sector de juiste maatregelen te nemen. (Nepluvi, 2016)

7.4 Kwaliteit van de data

Voor het verbeteren van de transparantie en traceerbaarheid in de keten is kwalitatief goede gestandaardiseerde data van belang. Dit omdat alleen data van hoge kwaliteit, informatie van hoge kwaliteit kan genereren met als doel om beslissingen op een bedrijf te ondersteunen. In de literatuur wordt de kwaliteit van data zeer breed gedefinieerd, maar de meest gangbare definitie is 'geschikt voor gebruik door de data-gebruikers' (Data_quality, sd). Dit betekent dat de kwaliteit van de data afhangt van het feitelijke gebruik van de data en informatie door de gebruiker. In de Nederlandse pluimveevleesketen spelen de broederijen een belangrijke rol in de dataverzameling, omdat ze eieren die geleverd zijn door vermeerderingsbedrijven uitbroeden, en de eendagskuikens leveren aan vleeskuikenbedrijven. Uit analyse bleek dat de kwaliteit van data bij de schakels op een redelijk niveau was maar dat sommige datavelden onnauwkeurige, onjuiste, inconsistente, niet-uniforme, onbegrijpelijke en/of onvolledige data bevatten (Negash, 2012). Het feit dat de methoden voor

gegevensverzameling op fokkerijen, broederijen en vleeskuikenbedrijven voornamelijk zijn ontwikkeld voor gebruik in afzonderlijke schakels van de keten, is de belangrijkste reden voor de variabiliteit in gegevenskwaliteit. Het toepassen van een dataprotocol kan de kwaliteit van data in de keten standaardiseren en verbeteren. Echter, moet er aandacht worden besteed aan het bepalen van het moment, de frequentie en de wijze van metingen in de praktijk zodat de praktijkdata gestandaardiseerd worden.

7.5 Huidige data delen in sector

Het verzamelen van data vanuit de hele keten en het delen van die gegevens, is een belangrijke trend. Door het delen van data is het mogelijk om benchmarkgegevens te genereren. Via datasharing ontstaat er veel meer transparantie in de keten, waardoor automatisch ook de margeverdeling ter discussie komt. De boer krijgt een andere positie in de keten. Maar ook vanuit de maatschappij, waar de roep om openheid over zaken als dierenwelzijn, medicijngebruik en de CO₂-voetafdruk groeit.

Op het moment wordt er al veel data uitgewisseld tussen de schakels. Slachresultaten worden doorgespeeld aan de pluimveehouders. De slachresultaten zijn een rapportage van het gemiddelde gewicht, uitvalpercentage en een percentage op bepaalde afkeurcriteria.

Aan het begin van het hoofdstuk kwam naar voren dat voor de prestatie van een vleeskuikenkoppel (groei, eindgewicht en uitval) vooral de bewaarduur van de eieren, de broedomstandigheden, de opvangcondities op het vleeskuikenbedrijf en het management op het vleeskuikenbedrijf van belang zijn (Heuvel, 2017). Op dit moment zijn de eerste twee criteria, de bewaarduur en broedomstandigheden niet routinematig beschikbaar voor pluimveehouders of andere ketenpartners. De meeste variatie in eerste-weeks-uitval en het antibioticagebruik wordt verklaard door gebeurtenissen in het leven van het vleeskuikenmoederdier, zowel in de opfokperiode als de productieperiode (Yassin, 2009). In gesprek met vleeskuikenhouders beaamde zij ook dat ze meer informatie willen van onder andere broederijen en slachterijen. Een vleeskuikenhouder zei het volgende over de slachterij *“Vanuit de slachterij is voor ons nog wel wat te bereiken qua gegevens. Nu krijgen we het slachresultaat opgestuurd, met het uitvalpercentage. Ik kan puur op het slachresultaat lastig sturen op bedrijfsprocessen om het resultaat te optimaliseren. Misschien wat meer openheid van de slachterij kan daaraan helpen.”* En over de broederij het volgende *“Op het moment krijg ik een kuikenpaspoort van de broederij. Hierop moet ik het uitvalpercentage van de eerste week vermelden en krijg ik ook het percentage van andere boeren met een koppel van dezelfde afkomst. Dit percentage is hangt er maar net vanaf hoe streng een boer selecteert voor uitval. Het zou fijn zijn als ik nog meer informatie zou krijgen over het koppel kuikens wat binnen komt van de*

broederij. Bijvoorbeeld hoe de kwaliteit is van de koppel of waar ik extra op moet letten. Hierdoor kan ik eerder anticiperen op verschillen bedrijfsprocessen. ”

Om de betrouwbaarheid van de resultaten te vergroten is een grotere dataset vereist, die ook over een langere periode wordt verzameld. Daarnaast is het wenselijk om het verloop van een vermeederingskoppel en eventuele kortdurende gebeurtenissen, zoals infecties, als data mee te nemen. Hiervoor zijn meer partijen nodig die data afstaan. Als er gekeken wordt naar pluimveehouders zijn verschillen te bekennen over het delen van data. In elke sector zijn conservatieve en progressievere partijen. Conservatieve pluimveehouders zullen eerder hun twijfels hebben over wat er met de data gebeurt. Gegevens kunnen veel geheimen bevatten, zoals bedrijfsinformatie die boeren om allerlei redenen niet met anderen willen delen. Niemand wil meer delen dan absoluut noodzakelijk is. Vooral wanneer men nog onvoldoende bewust is van de voordelen van digitalisering en het delen van data (Proetel, 2018).

Maar het is ook belangrijk om te kijken naar de data die al wel verzameld wordt. Een ander belangrijk onderdeel is gebruik maken van sensoren. Er zijn sensoren verbonden met internet, die je koppel en stal bekijkt en analyseert op tal van punten. Deze sensoren zorgen voor betere inzichten van hogere kwaliteit, dit zorgt voor hoogwaardige gegevens. Maar ze verhogen ook de problemen van de infrastructuur. Kun je deze sensoren betrouwbaar installeren en onderhouden en de data actief, verbonden en draaiende houden voor het gehele pluimveeproductiesysteem. Als het niet mogelijk is om data van sensoren gekoppeld te houden en als de analyse niet snel genoeg beschikbaar is om gelijk te kunnen sturen in managementbeslissingen, dan zijn er klaarblijkelijk problemen betreft de data infrastructuur (carter, 2018).

Een reden voor het uitblijven van grootschalige oplossingen kan komen door de structuur van de keten. De structuur stimuleert inzet en leidt tot meer vakmanschap door de eigen verantwoordelijkheid van de schakels. Hierdoor kan Nederland m.b.t. productieresultaten vooroplopen in de wereld. Maar het nadeel is dat elke schakel gedwongen is om kritisch naar de eigen kostprijs te kijken. Men optimaliseert binnen één schakel van de keten. Kosten die gemaakt worden in de ene schakel maar pas voordeel opleveren in de volgende schakel zullen niet of niet altijd gemaakt worden.

Zoals hierboven beschreven bestaan er soms tegenovergestelde belangen op het spel. Neem bijvoorbeeld de broederij, op het moment zijn broederij nog terughoudend voor het delen van data. Dit heeft deels te maken met de huidige cultuur die nog leeft in de keten. Neem de kwaliteit van de afgeleverde kuikens. In een ideale situatie vertelt de broederij aan de pluimveehouder wanneer ze

een koppel kuikens afleveren van slechtere kwaliteit. De pluimveehouder weet bij voorhand wat er mis kan gaan en kan vroegtijdig schakelen op de slechtere koppel. Dit resulteert dan weer in een reductie van het antibioticagebruik. De broederij is op het moment bang dat pluimveehouders de informatie vaak verkeerd interpreteren en sneller geneigd zijn om een claim te sturen voor de mindere kwaliteit kuikens.

8 Blockchaintechnologie

In het voorgaande hoofdstuk werd beschreven welke gegevens beschikbaar zijn om de keten inzichtelijker te maken. Er wordt inmiddels zoveel data geproduceerd, dat het standaard analyseren niet meer volstaat. Door deze toenemende vraag is het van belang om te kijken hoe deze data grootschalig uitgewisseld kunnen worden (H. Yassin, 2011). De terugkomende vraag bij kwesties over het grootschalig uitwisselen van data, hoe wordt er omgegaan met de data, wie wordt straks eigenaar van de data? Er is behoefte aan het opslaan van data. Er is een grote hoeveelheid aan data beschikbaar, hiervoor moet een database in gebruik worden genomen. Binnen de keten zijn er meerdere partijen die in data voorzien en transacties uitvoeren. Nu is de vraag of er een partij is die controle wil hebben over de databasefunctionaliteit. Dit betekent ook dat de ketenpartners de desbetreffende partij kennen en vertrouwen. Naar de toekomst toe is het niet verstandig om te kiezen voor een partij die de leiding neemt. Transparantie in de keten is een terugkomend thema. Een partij met controle over de database zal alleen maar averechts werken. Tevens zullen partijen in de keten ook terughoudend zijn met het idee dat één partij de regie voert, aangezien niet één partij verantwoordelijk gesteld kan worden voor het beheren van de database. In deze kwestie kan blockchaintechnologie een grote rol spelen.

8.1 Kenmerken van blockchain bij traceerbaarheid

Traceerbaarheid en transparantie, maar hoe verhouden de eigenschappen van blockchain zich ten opzichte van deze twee punten?

Ten eerste zijn digitale eenheden onmogelijk te kopiëren. Voor het weergeven van de geschiedenis van een product met verschillende eigenschappen, is het belangrijk dat het onmogelijk is om kopieën te maken van het product. Anders is het bijvoorbeeld mogelijk dat je dezelfde biologische kipfilet verkoopt door het hergebruiken van dezelfde digitale identiteit. Voor het gebruik van een blockchain kan met zekerheid gezegd worden dat er geen risico bestaat op kopiëren en 'double spending' van een product. Elke eigenschap van de kipfilet zoals verschillende certificaten of het gebruik van antibiotica kunnen niet gedupliceerd worden (Anna Holmberg, 2018).

Ten tweede, hoewel de digitalisering in veel opzichten gevorderd is, is er nog een fenomeen dat nog niet is opgelost. Het is erg moeilijk te achterhalen of een digitaal bestand gemanipuleerd is. Elke slimme IT-persoon kan wijzigingen aanbrengen in het register van de database dat niet gedetecteerd kan worden. Er is geen praktische manier voor een organisatie, een accountant of Belastingdienst om te weten wie deze wijzigingen heeft gemaakt en wanneer ze zijn gemaakt, of om op te merken dat elke wijziging heeft plaatsgevonden.

Met de hashing technologie die gebruikt wordt in blockchain is het nu mogelijk om ervoor te zorgen dat een digitaal bestand nog steeds hetzelfde is als toen het voor het eerst werd geregistreerd in de blockchain. Blockchain is tot nu toe de enige bekende technologie die dat kan. Dit is van belang als je digitale bestanden digitaal wilt autoriseren, zoals VKI-formulieren of het kuikenpaspoort. Dan is het van groot belang dat ze onmogelijk of in ieder geval heel moeilijk te manipuleren zijn (Abeyratne, 2016).

Ten derde heeft blockchain een probleem opgelost en dat is het beveiligen van een proces. Het meest bekende voorbeeld is dat van een financiële transactie, waar een opeenvolging van partijen in verschillende stadia van de overeenkomst moet bevestigen wat ze doen. Partijen moeten verantwoordelijkheid nemen voor de producten die ze transporteren. Wanneer een vrachtwagen aankomt met aardappels en niet uien, is het van belang te weten wiens verantwoordelijkheid dit was en welke partij de uien heeft ontvangen.

Het beveiligen van een proces is van wezenlijk belang bij het verder digitaliseren. Dit gebied wordt vooral belangrijk in de voedselketen sinds het aantal data dat wordt verzameld, exponentieel groeit door het gebruik van onder andere sensoren door de gehele keten 'from farm to fork'.

Het is niet compleet uniek voor blockchain, maar de drie bovengenoemde aspecten kunnen geïntegreerd worden bij bepaalde use-cases met relatief lage kosten. Blockchain maakt het mogelijk om vertrouwen te creëren, door het verifiëren van alle digitale gegevens en door ketenpartijen betrouwbare gegevens in te laten voeren in de supply chain. Gegevens en processen kunnen niet worden gemanipuleerd, omdat hashes, digitale vingerafdrukken die zijn opgeslagen in de blockchain, elke manipulatie, verandering van de gegevens of processen in het systeem zullen onthullen (Bosona, 2013).

8.2 Blockchain raamwerk

Er zijn twee concrete mogelijkheden voor het toepassen van blockchain in de vleeskuikenketen voor het verbeteren van de traceerbaarheid en transparantie

8.2.1 Blockchain en productiefaciliteiten

Het eerste terrein waarop het geïmplementeerd kan worden, zijn de productiefaciliteiten.

Tegenwoordig zijn de omstandigheden bij productielocaties moeilijk te verifiëren en omvatten ze kwaliteitscontroles, milieu- en arbeidsomstandigheden. Vaak hebben schakels aan het einde van de keten minimale inzicht in de voorschakels van de vleeskuikenketen. Bij de broederijen is het lastig om volledig zicht te krijgen op wat daar gebeurt.

Via zelfrapportage van de blockchain kan een digitale weergave van de voorwaarden die gesteld zijn voor een betreffende productiefaciliteit gemeten worden. Dit kan bijvoorbeeld een foto of een bestand zijn van processen bij ketenpartners, denk aan wachtdagen van eieren, uitkomsttijd etc. Het kan ook het kuikenpaspoort zijn dat in de blockchain geüpload wordt. Een verificatie van dezelfde bestanden, een digitale vingerafdruk in het formulier van een hash, wordt gepubliceerd in een blockchain. Hierdoor kunnen de tijd en locatie niet gemanipuleerd worden, omdat deze opgenomen zijn in de blockchain. Ketenpartijen weten nu dat het digitale bestand niet gewijzigd kan worden door de maker. Om meer vertrouwen in de keten te op te bouwen, kan in overleg met de keten ervoor gekozen worden om de data niet te delen, dat wil zeggen de foto, uitkomsttijd of sensorinformatie. Er kan dan gewerkt worden met willekeurige inspecties, een inspecteur kan dan verifiëren dat de gegevens die opgeslagen zijn in de blockchain overeenkomen met de feitelijke omstandigheden in de desbetreffende faciliteit. Bij het handmatig invoeren van informatie, bestaat altijd nog de kans op het invoeren van foutieve informatie ook wel ‘garbage in garbage out’. Door het uitvoeren van deze onafhankelijke inspecties, is het deels mogelijk om foutieve invoer tegen te gaan. Het honderd procent voorkomen van fouten is waarschijnlijk onmogelijk, maar doordat de gegevens in de blockchain onveranderlijk zijn, zal het probleem uiteindelijk getraceerd kunnen worden bij de verantwoordelijke partij. Dit betekent dat het foutief invoeren van informatie op de lange termijn geen zin heeft.

Bij het gezamenlijk controle krijgen over de processen in de keten, kan deze blockchainoplossing een belangrijke rol spelen. Vooral het stukje controle vormt een meerwaarde. Doordat er transparant gecommuniceerd wordt in de keten, zal de druk om misleidende informatie door te spelen afnemen.

Wat betekent dit voor de keten? Juist partijen in de keten moeten openstaan voor meer openheid in hun eigen keuken. Op het moment heeft iedereen nog controle over zijn eigen productie en partijen

zijn nog erg huiverig om openheid te verschaffen. De cultuur in de keten/sector is niet van de ene op de andere dag veranderd. Dit betekent dus dat goed overwogen moet worden wat er gedeeld wordt. Gezamenlijk met de keten moet er gekeken worden wat cruciale processen zijn voor de kwaliteit van het kuiken in de gehele keten. Dit kan betekenen dat Plukon bij de slachterijen bepaalde processen ook transparanter moet doorspelen naar de keten.

Het grote voordeel van het implementeren van Blockchain puur op de productiefaciliteiten, is dat het relatief makkelijk te implementeren is met weinig kosten. Er is weinig integratie nodig met de huidige IT-systemen in de keten. Er kan eventueel gebruik worden gemaakt van een mobiele app om foto's of bestanden te delen. De gegevens kunnen lokaal opgeslagen worden. Het systeem focust zich vooral op de omstandigheden bij productiebedrijven. Dit kan aan de ene kant kosten besparen op externe audits, maar ook duidelijkheid scheppen in de keten. Wilbert Hilken voegt hier nog aan toe: *“Als je kijkt naar die voor het delen van data dan Blockchain leent zich het beste. En uiteindelijk heb je gewoon applicaties nodig die de informatie op werken kunnen communiceren tussen de bestaande ERP-systemen en de blockchain. Dat is wel wat je gaat inrichten als. Ik verwacht niet dat de operationele sturing zal veranderen deze zullen gewoon op die basis van de ERPS plaatsvinden, dus niet heel spannend maakt het delen van de operationele en de non-competitieve data. Dat is eigenlijk wat je je doet, dus op basis van kwaliteit en gewicht de verwachtingen. En dat zorgt eigenlijk voor dat echt proactief gewerkt kan worden met de wat aankomt of weten wat komt en daar je eigenlijk proces op in kunnen richten op voorhand niet verrast worden. En daar is heel veel winst maken.”*

8.2.2 Traceren van voedsel in de supply chain

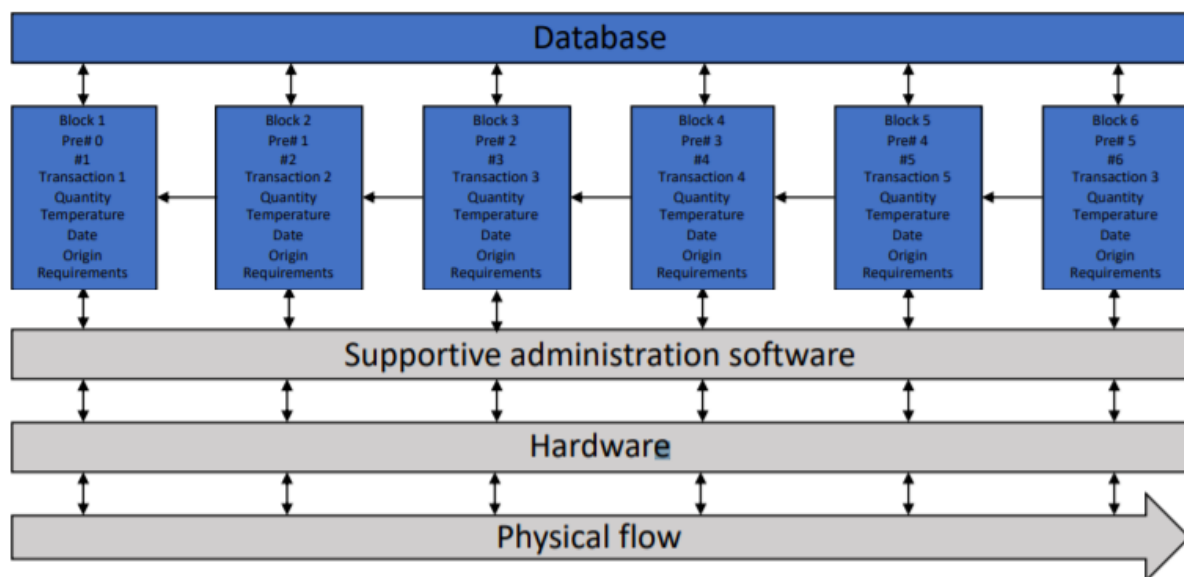
Een stap verder is het volledig traceren van het proces in de keten. Blockchaintechnologie biedt mogelijkheden om een bepaald product te volgen waaraan een unieke identificatiecode gekoppeld kan worden zoals een barcode, QR-code of een RFID-zender. Voor voedselveiligheidsredenen is het belangrijk om precies te weten waar iets vandaan komt. Vergeleken met bestaande technologieën kan de blockchain de identiteit achter elke transactie achterhalen. Integratie met andere gegevens zoals sensorgegevens van temperatuur, vochtigheid en certificaten is een stuk eenvoudiger en goedkoper om te integreren. Aan elk product wordt door de producent een product-ID toegewezen. Alle partijen die dit product hanteren, registreren dat met hun eigen identificatie.

De gegevens van een product in een blockchain ontwikkelen zich naarmate het product verder de keten ingaat. Op moment x kan bijvoorbeeld een VKI-formulier toegevoegd worden aan een product, elke VKI is verbonden met de desbetreffende vleeskuikenhouder. De NVWA monitort de eisen van de VKI bij de puimveehouder en voegt die toe aan de blockchain. Deze informatie is verbonden aan het product. Hierbij kan ervoor gekozen worden om dit zichtbaar te maken voor alle partijen van de keten of om voor bepaalde partijen een verkapte weergave beschikbaar te stellen. Op moment y registreert de slachter het in bezit nemen van het koppel. Voor de traceerbaarheid zijn de slachtlocatie en batchnummer onder andere van belang. Vervolgens zal de retailer de producten registreren en in gebruik nemen.

Figuur 6 toont een schematische weergave van een mogelijk raamwerk voor het volledig traceren van de producten in de keten. In de keten zijn al tal van routinematige data aanwezig die de fysieke stroom van goederen omzetten in nuttige data. Denk hierbij aan VKI-formulieren, kuikenpaspoort, slachtformulier, conditionele omstandigheden bij schakels in de keten (temperatuur, luchtvochtigheid etc.). Al deze gegevens worden momenteel al lokaal opgeslagen bij elke schakel in hun eigen database.

Het raamwerk in Figuur 6 stelt een blockchain laag voor die verbonden is met alle schakels in de keten. De nieuwe laag bovenop de al bestaande lagen, verzamelt, verbindt en regelt alle relevante productinformatie door de gehele keten. Elke koppel zou in wezen worden voorzien van een unieke digitale samenvatting die wordt geüpdatet langs de keten die alle relevante informatie verzamelen via de keten. De blockchain zal verder worden verbonden met een gezamenlijke database,

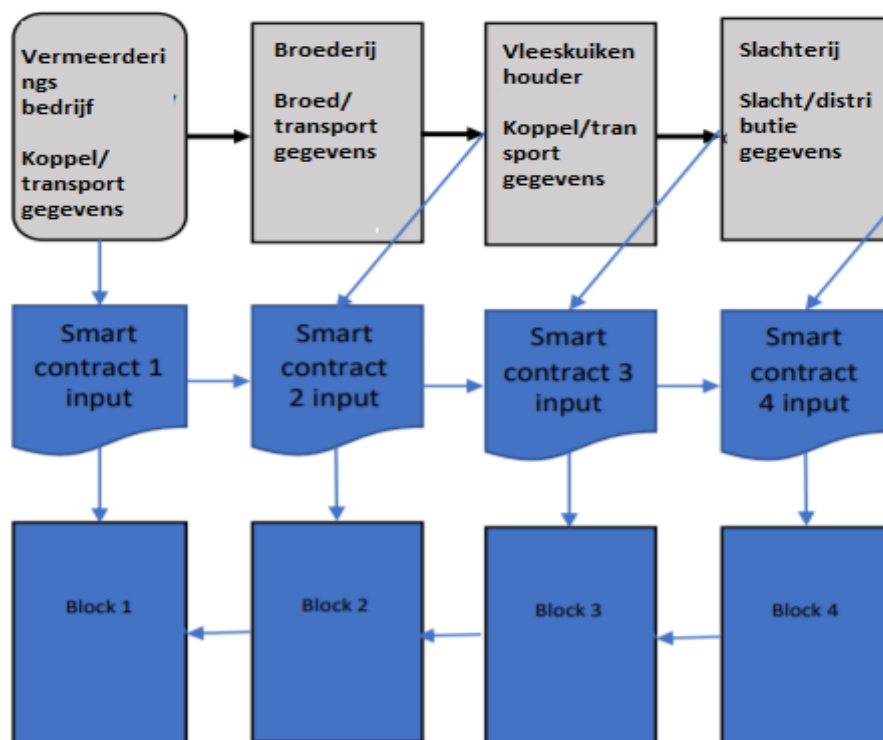
beschikbaar voor alle schakels in de keten.



Figuur 6 Blockchain raamwerk

Er wordt voorgesteld om de blocks te verbinden met een logica zoals smart contracts waarbij in het raamwerk block, specifieke criteria vastgesteld worden voor verschillende delen van de toeleveringsketen. “Een smart contract (slim contract) is een geprogrammeerd contract waarvan de afspraken in computercode staan vastgelegd op de blockchain. Het contract wordt automatisch uitgevoerd zonder dat hier (vertrouwen in) een tussenpartij voor nodig is. Deze afspraken zijn altijd in te zien, maar kunnen onmogelijk nog worden aangepast” (Smart contract, 2019). Zo’n contract is dus geen papieren contract, wat iedereen gewend is. Het bestaat uit alleen maar computercodes en is volledig digitaal.

Figuur 7 geeft een processtroom weer van smart contracts, toegepast op de keten. Elke block is verbonden met een smart contract met eisen waaraan moet worden voldaan om een block te voltooien. Wanneer een block voltooid is, kan de volgende block in de keten geactiveerd worden (Abeyratne, 2016). De keten kan zelf vaststellen welke gegevens moeten worden vastgesteld voor het voltooien van een block. Een paar basisgegevens kunnen al wel vastgesteld worden voor het verbeteren van de traceerbaarheid en transparantie. Dit zijn: temperatuur, volume, tijdstempel, ordernummer en batchnummer (Bosona, 2013) (Pizzuti, 2015) (Aung, 2013).



Figuur 7 Processtroom Smart contracts

Om een idee te geven welke gegevens van toepassing kunnen zijn bij een smart contract, zullen bij elke schakel de gegevens worden beschreven die meerwaarde kunnen leveren voor de transparantie en traceerbaarheid in de keten. Bij de vermeerderingsbedrijven zijn de condities van de koppel vooral beheer van de eieren en het transport. Indicatoren voor de condities van de koppel hiervoor zijn: dagelijkse voedselopname, lichaamsgewicht van de kuikens, percentage eierenproductie, gezondheidscondities, percentage van bevruchte eieren en kip tot aan ratio. Voor beheer van de eieren zijn dit: de frequentie van het verzamelen van de eieren, aantal eieren op de vloer, bewaartijd en temperatuur van de eieren. Voor het transport zijn de transportomgeving en de duur van de rit van belang.

Voor de broederij zijn de gegevens koppel en transport van belang. Denk hierbij aan de behandeling van eieren, het broedproces en transport naar de vleeskuikenhouder. Voor de behandeling van de eieren zijn de gegevens hoelang eieren worden bewaard bij de broederij en op welke temperatuur belangrijk. Voor het broedproces zijn factoren die invloed hebben op het resultaat: tijd, datum en temperatuur van incubatie, embryo temperatuur, ventilatie, tijd en datum van uitkomen, uitkomst resultaat en kuikentemperatuur. Voor het transport van de broederij naar de pluimveehouder zijn de temperatuur, afstand en route van belang voor de kwaliteit van het kuiken

Bij de vleeskuikenhouder zijn vooral koppel/stal condities van belang. Denk hierbij aan: dagelijkse voedselinname, conditie van de gezondheid, lichaamsgewicht van de kuikens, percentage sterfte eerste week en vloertemperatuur (Wilson, 1991.) (Vieira, 1999) (Decuypere, 2001) (Tona, 2004).

Bij een slachterij zijn de slacht- en distributiegegevens van belang. Denk hierbij aan slachtrapportage, transportcondities, etc.

9 Kansen en knelpunten

Het is goed om je eerst af te vragen waarom je blockchain zou willen toepassen in de agrarische sector. Elke sector heeft zo zijn eigenschappen en problemen. Een blockchainoplossing kan een prima meerwaarde zijn voor sector x, maar dat hoeft nog niet te betekenen dat in sector y het ook positief uitpakt. In tegendeel, het kan zelfs negatieve gevolgen hebben, gezien het feit dat de technologie nog in de kinderschoenen staat en zich nog niet op grote schaal heeft bewezen. Aan de hand van een interview met Food Insights is een duidelijk beeld ontstaan van de kansen en knelpunten voor het implementeren van blockchain in de vleeskuikenketen.

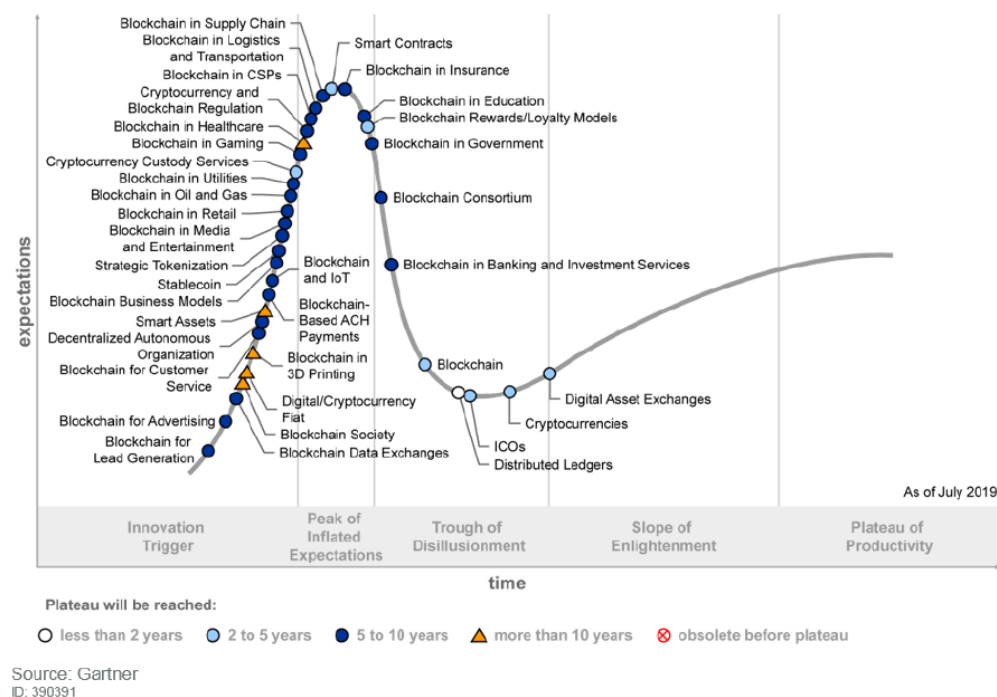
De agrarische sector is een complexe sector met veel partijen en verschillende deelnemers. Actuele uitdagingen voor de agrarische sector spelen ook mee. Klimaatverandering, milieu-impact, voedselcrises, mate van voedselintegriteit, voedselfraude, vraag naar de herkomst van het product en de gezondheidsimpact van voedsel vragen om verandering van de keten. De focus ligt vooral op voedselintegriteit en transparantie. Vaak zijn agrarische producten heterogeen, dit betekent dat die producten in de ogen van consument van elkaar verschillen, maar in werkelijkheid is het een homogeen product. Door meer de focus te leggen op transparantie, kunnen consumenten een positief verschil ervaren tussen die producten. Bij het scharrelconcept is dit lastiger, aangezien er geen standaard/basisproduct is (W.H.M. Baltussen, 2017).

Nu is de vraag, waarom implementeren wereldwijd bedrijven blockchain? Ten eerste door de algemene hype rondom blockchain. Het woord blockchain is een waar buzzwoord geworden. In veel presentaties waarin een toekomstbeeld wordt geschetst, komt het woord blockchain naar voren. Door deze hype wordt blockchain vaak geromantiseerd, en wordt het neergezet als dé oplossing voor alle problemen binnen een bedrijf. Figuur 8 illustreert de cycle van blockchain (STAMFORD, 2019).

Ten tweede kiezen bedrijven voor blockchain deels door de perceptie dat blockchain een universele database is waarin alle partijen transparant data kunnen bekijken en delen. Ten derde de onjuiste veronderstelling dat blockchain makkelijk te implementeren is en men makkelijk enorm veel data kan opslaan en controleren.

De hype rondom blockchain is natuurlijk ook gebaseerd op de voordelen ervan. De transparantie van de sector wordt groter. Dit komt doordat alle transacties zichtbaar zijn. Daardoor kan real time bekeken worden welke transacties gedaan zijn en is er geen derde partij nodig om bepaalde transacties te verifiëren. Door deze transparantie kan fraude voorkomen worden (dat wordt beweerd) waardoor het vertrouwen in de sector toeneemt (Ge, 2017).

Hype Cycle for Blockchain Business, 2019



Figuur 8 Hype cycle blockchain (Ge, 2017)

Tracking and tracing is een goed voorbeeld voor het toepassen van Blockchain. Het feit dat alle transacties onveranderlijk zijn, kan ook een meerwaarde zijn voor de sector. Onveranderlijkheid maakt de kans op fraude in de sector kleiner. Een voorbeeld dat in het interview naar voren kwam, is dat een mengvoerbedrijf als Agrifirm niet achter de rug van de boer om een deal kan sluiten met een slachter in de keten. Door het vergroten van het inzicht en de controle wordt fraudegevoeligheid beperkt. Kort gezegd, tracking and tracing heeft de potentie om betere relaties in de keten te creëren en ketenprocessen te optimaliseren. Wilbert Hilken benadrukte in het interview nogmaals hoe belangrijk het is om non-concurrentiële data te delen: *“En als je gaat kijken waar de kansen heel groot zijn, zijn eigenlijk met name dat je binnen AGRI te maken hebt met hele lage marges en veel variatie. Veel variatie in de keten. Het is droge klimaat, vroege dierziekte is sneller, langzamer. Een goeie. Dat soort zaken. Je moet eigenlijk redelijk vroeg in de keten in staat kunnen zijn om in te schatten wat, waar, wanneer. In die zin is de impact voor AGRI daar heel groot zijn. In die keten zijn er natuurlijk wel veel variabele. Het is natuurlijk mensenwerk, dus die variabelen in beeld krijgen zorgt ervoor dat jij drie of twee dagen van tevoren weet van al die kuikens? Die vallen tegen. Dus we moeten onze productieplanning gaan aanpassen. Dat betekent dat je enorm veel kosten te besparen en op voorhand al kunt gaan inspelen op wat er gaat komen en niet over centen voor een stuk.”*

Decentraal en robuustheid zijn twee eigenschappen die blockchain erg interessant maken, aangezien het een gedistribueerd systeem (een database waarin de gebruikte apparaten niet allemaal met een gemeenschappelijke centrale verwerkingseenheid zijn verbonden) (Gedistribueerde database, sd). Hierdoor is het niet mogelijk dat het systeem faalt of uitvalt. Dit zorgt voor meer efficiëntie in de keten en voor kostenbesparing, doordat er geen controle hoeft te zijn op bepaalde processen. Voor het transport van kuikens bijvoorbeeld, door middel van het gebruik van blockchain, kan de trailertemperatuur automatisch worden opgeslagen en gemeten voor de optimale temperatuur.

Op het moment zijn al een aantal partijen in de keten bezig met het implementeren van blockchaintechnologie. Provenance is hier een voorbeeld van. Provenance is een startup bedrijf dat zich bezighoudt met het vertellen van het verhaal van een product. Ze probeert de processen van de boerderij tot op het bord zichtbaar te maken. Dit doet Provenance via blockchain, mobiel en open data, om zo geverifieerde informatie van de keten te distribueren naar de consument. Provenance gebruikt een online platform om haar gegevens op te slaan en gebruikt de Ethereum-blockchain als consensusmodel (Pioneering blockchain tech since 2013, 2017).

Daarnaast is de technologie niet alleen op technologisch vlak interessant. Christian Brewster haalde dit aan in zijn interview. Wanneer de technologie ter sprake komt in een keten, brengt het ketenpartijen bij elkaar om in dialoog te gaan over de problemen die spelen in de keten. Hierbij hoeft er niet gelijk gebruikgemaakt te worden van blockchain. Het erover eens zijn dat er een ketenbreed probleem is dat opgelost moet worden, brengt partijen al bij elkaar.

Er zijn ook barrières voor het toepassen van blockchaintechnologie. Op het moment zijn er nog weinig grootschalige blockchainapplicaties, veel van de voorbeelden zijn 'proof of concept' of kleinschalige pilots. Hierdoor is er nog weinig bekend over hoe blockchain opereert en hoe schaalbaar het is. Miljoenen transacties in een keten per dag, allemaal geregistreerd op de blockchain, kan een probleem worden qua opslag. Ook is de technologie constant in ontwikkeling en is het nog onduidelijk hoe het zich verder zal ontwikkelen. Grootschalige implementatie vraagt dus om technologische schaalbaarheid, maar ook om sociale schaalbaarheid. De goedkeuring van blockchaintechnologie en de impact door partijen in de keten is de sleutel tot de oplossing van de sociale schaalbaarheid. Ketenpartijen kunnen vaak stellig zijn tegenover veranderingen, vooral wanneer deze impact hebben op processen. Blockchaintechnologie is een vorm van samenwerking in de keten en werkt pas optimaal als alle hoofden dezelfde kant op staan (Vukolić, 2015).

Christopher Brewster maakte hier een mooi punt van in zijn interview. Hoe regel je het bestuur van een blockchain? Op een bepaald punt moet je het eens worden met alle ketenpartijen: wie regelt

het, wie neemt de beslissing, wie kan wel en niet deelnemen in het systeem? Zulke vragen spelen een essentiële rol wanneer je een grootschalig project wilt opstarten met blockchain, en als er grote belangen op het spel staan in de keten. Voor dit vraagstuk is regie in de keten nodig. Volgens Wilbert Hilkens wordt dat lastig met de huidige structuur van de keten. *“Die broederijen zijn al zo vaak op de koffie gekomen. Die trek een scherm op om zichzelf te beschermen. Dus die werkt dus echt vanuit puur wantrouwen. En dus krijg je daar een goed beeld van, nee. Het is alleen wanneer je echt op een andere manier van werken gaat doen. Die vleespluimveehouder is daarin gewoon een speelbal die werkt met de producten die die krijgt en speelt een beperkte rol. De voerbedrijven leggen vaak claims bij de broederij neer idem met de slachterijen. Om te proberen om het eigen bordje schoon te houden en dat voedt eigenlijk het wantrouwen tussen Broederij, voerfabriek en De Boer voor een beperkte mate en de slachterij en vooral die drie, boerderijen, voerfabriek en slachterijen. Die houden elkaar ook echt in een hele negatieve wurggreep vast. Ja, die boer is de spil, die wordt er tussen de oren geslingerd. En het enige wat die kan doen is gewoon die claims doorgeven voor een achteraan. Het is gewoon heel hard elkaar in stand en dit is gewoon gegroeid in de afgelopen tien jaar.”*

Een uitdaging voor de datastroom is de wijze waarop je de fysieke gegevensstromen linkt naar digitale gegevensstromen. Vaak zijn data in de landbouw nog gedreven door de input van mensen, er is op het moment wel een omslag bezig in het gebruik van sensoren die automatisch gegevens doorspelen. Hierdoor neemt de kans op foutieve informatie af.

Er zijn tal van mogelijkheden beschreven voor het toepassen van blockchain. Zoals bij elk informatiesysteem, zijn blockchains afhankelijk van gebruikersinvoer. Actoren in de toeleveringsketen moeten enorme hoeveelheden gegevens invoeren met betrekking tot de producten die via distributiekanaal stromen. In een blockchainomgeving worden deze gegevens onveranderlijk zodra ze in het grootboek zijn ingevoerd, zelfs als inzendingen onjuist of frauduleus zijn.

Met de stroom van data is het ook belangrijk dat niet het principe ‘Garbage in, garbage out’ opspeelt. Dit betekent dat software- en regelsystemen alleen maar zinnige informatie kunnen leveren wanneer zij met juiste informatie worden gevoed. Een computersysteem kan nog zo intelligent zijn, echter wanneer hierin onjuiste gegevens (garbage in) worden ingevoerd, zal het uiteindelijk een onzinnig resultaat (garbage out) geven. De uitdaging is dus om ervoor te zorgen dat alle gegevens correct en geloofwaardig zijn. Dit is geen gemakkelijke taak. Neem bijvoorbeeld het grote paardenvleesschandaal dat Europa trof in 2013, toen werd ontdekt dat partijen rundvlees paardenvlees bevatten. Nadat de rundvleesproducten op frauduleuze wijze waren geëtiketteerd als

‘100% rundvlees’, hebben andere partijen in de toeleveringsketen op geen enkel moment geverifieerd of getest dat deze verklaring waar was. In een interview met een vleeskuikenhouder kwam het punt geloofwaardige gegevens ook sterk naar voren. Hij beschreef: *“Op het moment krijg ik een kuikenpaspoort van de broederij. Hierop moet ik het uitvalpercentage van de eerste week vermelden en krijg ik ook het percentage van andere boeren met een koppel van dezelfde afkomst. Dit percentage hangt er maar net vanaf hoe streng een boer selecteert voor uitval. Het zou fijn zijn als ik nog meer informatie zou krijgen over het koppel kuikens wat binnenkomt van de broederij. Bijvoorbeeld hoe de kwaliteit is van de koppel of waar ik extra op moet letten. Hierdoor kan ik eerder anticiperen op verschillen bedrijfsprocessen.”* Dit benadrukt dat de gegevens die men kan invoeren per bedrijfsvoering nog sterk kunnen variëren.

Als er gekeken wordt naar de prestaties van blockchain in vergelijking tot een gecentraliseerde database, dan wint de gecentraliseerde database altijd van blockchain als het om snelheid gaat. Dit heeft er niet mee te maken dat blockchain nog in de kinderschoenen staat, maar met het aantal handelingen die beide systemen moeten uitvoeren. Bij het verwerken van transacties moet een blockchain hetzelfde doen als een gewone database, maar het draagt drie extra lasten met zich mee. Ten eerste het verifiëren van de handtekening. Elke blockchaintransactie moet digitaal worden ondertekend met behulp van een public-private cryptografieschema. Dit is nodig omdat transacties zich op een peer-to-peer-manier tussen knooppunten voortplanten, omdat de bron anders niet kan worden bewezen.

Ten tweede het consensusmechanisme. In een gedistribueerde database moet er een inspanning worden gedaan om ervoor te zorgen dat knooppunten in het netwerk een consensus bereiken. Afhankelijk van het consensusmechanisme kan dit veel heen-en-weercommunicatie veroorzaken in het systeem. Hoewel gecentraliseerde databases ook te maken hebben met tegenstrijdige en afgebroken transacties, zijn deze veel minder waarschijnlijk wanneer ze op één locatie verwerkt worden (Greenspan, 2018).

Ten derde wordt veel overtoollig werk verricht wat betreft de totale hoeveelheid berekeningen die een blockchain vereist. Terwijl gecentraliseerde databases transacties eenmaal (of tweemaal) verwerken, moeten ze in een blockchain onafhankelijk worden verwerkt door elk knooppunt in het netwerk. Er wordt dus nog veel meer werk verzet voor hetzelfde eindresultaat.

10 Discussie

Het doel van het onderzoek was om te achterhalen in hoeverre blockchaintechnologie kan helpen bij het verbeteren van de transparantie en traceerbaarheid in de vleeskuikenketen. Hiermee is het mogelijk de kansen en uitdagingen van blockchain in de vleeskuikenketen in kaart te brengen.

De structuur van de vleeskuikenketen is soms tegenstrijdig. De structuur stimuleert inzet en leidt tot meer vakmanschap door de eigen verantwoordelijkheid van de schakels. Hierdoor kan de keten ten aanzien van de productieresultaten vooroplopen in de wereld. Echter, het nadeel is dat elke schakel gedwongen is om kritisch naar de eigen kostprijs te kijken. Men optimaliseert binnen één schakel van de keten. Kosten die gemaakt worden in de ene schakel, maar pas voordeel opleveren in de volgende schakel, zullen niet of niet altijd gemaakt worden. Op het moment genereren schakels in de vleeskuikenketen veel data. De vraag naar het delen van data binnen de keten wordt ook steeds groter door de verbeterde transparantie en traceerbaarheid. Er worden inmiddels zoveel data geproduceerd, dat standaard analyseren niet meer volstaat. Door deze toenemende vraag is het van belang om te kijken hoe deze data grootschalig uitgewisseld kunnen worden. In deze kwestie kan blockchaintechnologie een grote rol spelen. De potentie van blockchain bij het onderwerp traceerbaarheid heeft te maken met de eigenschappen van blockchain. Blockchaintechnologie is oorspronkelijk ontwikkeld om de overdracht van Bitcoin en andere cryptocurrencies openbaar te volgen. Het wordt nu gebruikt voor de authenticatie, verificatie, permanente registratie en voortdurende rapportage rond de transacties van gegevens. Blockchain maakt het mogelijk om vertrouwen te creëren, door het verifiëren van alle digitale gegevens en door ketenpartijen betrouwbare gegevens te laten invoeren. Gegevens en processen kunnen niet worden gemanipuleerd, omdat hashes, digitale vingerafdrukken die zijn opgeslagen in de blockchain, elke manipulatie, verandering van de gegevens of processen in het systeem zullen onthullen. Hoewel blockchain een van de meeste vooruitstrevendste technologieën is van de afgelopen jaren, staan de ontwikkelingen ervan nog in de kinderschoenen. Op het moment zijn er nog weinig grootschalige blockchainapplicaties, veel van de voorbeelden zijn 'proof of concept' of kleinschalige pilots. Hierdoor is er nog weinig bekend over hoe blockchain opereert en hoe schaalbaar het is. Miljoenen transacties in een keten per dag, allemaal geregistreerd op de blockchain, kunnen een probleem vormen voor de opslag. Tevens is de technologie continu in ontwikkeling en is het nog onduidelijk hoe het zich verder zal ontwikkelen, ook ten aanzien van sociale schaalbaarheid. De goedkeuring van blockchaintechnologie en de impact door partijen in de keten is de sleutel tot de oplossing van de sociale schaalbaarheid. Ketenpartijen kunnen vaak stellig zijn tegenover veranderingen, vooral

wanneer die impact hebben op processen. Blockchaintechnologie is een vorm van samenwerking in de keten en werkt pas optimaal als alle hoofden dezelfde kant op staan.

Er is veel literatuuronderzoek gedaan naar het onderwerp blockchain. Het literatuuronderzoek over blockchain in de vleeskuikenketen was voor mij een grote zoektocht. Blockchain is op het moment vooral erg theoretisch en er zijn weinig praktijkvoorbeelden van een volledig werkende blockchain in een grootschalige keten. Dit maakt het lastig om literatuurbronnen te beoordelen op hun betrouwbaarheid. Vaak worden in het nieuws de grote en indrukwekkende mogelijkheden van blockchain geschetst, maar vaak is het maar de vraag of deze werkelijkheid worden. Een paar van de veelvoorkomende misverstanden zijn:

- Blockchain is geen wondermiddel voor alle problemen. Het is mogelijk om het toe te passen, maar het hoeft niet noodzakelijk beter te zijn dan bestaande systemen.
- Een blockchain kan niet zo veel gegevens opslaan als men zou verwachten, in veel gevallen worden alleen verwijzingen naar de databases opgeslagen in de blockchain.
- De mechanica en sociaaleconomische implicaties van de technologie zijn nog steeds niet goed begrepen onder de meeste stakeholders. Als gevolg hiervan zijn de meeste belanghebbenden nog niet klaar voor een verschuiving naar een blockchain-ready voedselketen.

Gedurende een stageperiode van drie maanden bij Plukon, ben ik voortdurend bezig geweest met het onderwerp blockchain in de vleeskuikenketen. Hierbij stond ik vaak in contact met schakels in de keten. Er zijn gesprekken gevoerd met broederijen, vleeskuikenhouders en slachterijen met betrekking tot data delen en mogelijke vormen van blockchain. Vooral tijdens mijn stage zijn veel face-to-face gesprekken gevoerd met bedrijven in de keten. Sommige informatie die verkregen is in deze gesprekken, is niet genoteerd, hierdoor was het soms lastig om te refereren aan deze gesprekken. Veel van deze informatie heb ik toegepast in tweede deelvraag. Om deze informatie te valideren, is het voornamelijk onderbouwd met literatuurbronnen. Dit geldt tevens voor de expert op het gebied van blockchain Christiaan Verhoef. Christiaan heb ik gesproken tijdens een masterclass die georganiseerd was vanuit de Aeres masteropleiding. Hieruit is veel informatie verkregen, maar werd weinig gecodeerd. De derde deelvraag is daarom ook voornamelijk onderbouwd aan de hand van literatuurbronnen. Ook is er gerefereerd aan interviews van een oud project voor Plukon. De insteek van die interviews was niet een-op-een gerelateerd aan dit afstudeerwerkstuk. Echter, naar mijn mening zaten er genoeg waardevolle stukken in wat betreft de structuur van de keten. Voor vervolgonderzoek zal zeker meer aandacht moeten worden besteed aan de verdere verwerking van de bronnen en referenties om de validiteit van het onderzoek te waarborgen. Het doel van het

onderzoek was om een stip op de horizon te zetten wat betreft blockchain in de vleeskuikenketen.
Dit betekent dat het onderzoek meer richtinggevend dan maatgevend is.

11 Conclusie

In dit hoofdstuk wordt het antwoord op de hoofdvraag beschreven. Daarnaast worden aanbevelingen gedaan voor de vleeskuikenketen, met betrekking tot het implementeren van blockchain in de vleeskuikenketen.

Dit rapport geeft antwoord op de volgende hoofdvraag: *Hoe kan blockchaintechnologie helpen bij het verbeteren van de transparantie en traceerbaarheid in de Nederlandse vleeskuikenketen?*

Hoe ziet de keten van het scharrelconcept eruit?

De Nederlandse vleeskuikenketen is een bijzondere keten binnen de landbouw. Het kent een hele lange keten en iedere partij in die keten speelt een essentiële rol voor het product dat uiteindelijk in de supermarkt verschijnt. Op het moment zijn veel trends te bekennen in de keten, er moet meer samengewerkt worden in de keten om ook in de toekomst een sterk en internationaal georiënteerde positie te behouden. Echter, de keten is erg gefragmenteerd. Ketenpartijen koesteren overwegend de autonome posities in de keten. Iedere partij is sterk gericht op de eigen activiteiten. De structuur stimuleert inzet en leidt tot meer vakmanschap door de eigen verantwoordelijkheid van de schakels. Hierdoor kan Nederland met betrekking tot productieresultaten vooroplopen in de wereld, maar het nadeel is dat elke schakel gedwongen is om kritisch naar de eigen kostprijs te kijken. Men optimaliseert binnen één schakel van de keten. Kosten die gemaakt worden in de ene schakel, maar die pas voordeel opleveren in de volgende schakel, zullen niet of niet altijd gemaakt worden. Regie in de keten is er wel, maar die wordt vooral gestuurd door externe druk. Zonder druk van buitenaf functioneert de keten als een vrije markt zonder collectieve publieke verantwoordelijkheid. Dit maakt het lastig om met de huidige claimcultuur ketenbrede innovaties door te voeren. Het voordeel van het scharrelconcept is dat er met relatief weinig partijen samengewerkt wordt, hierdoor is het in de toekomst makkelijker om een consensus te bereiken. Dit neemt niet weg dat het probleem van claims en de kostprijsklem opgelost moet worden.

Welke variabelen worden bijgehouden en getraceerd in het scharrelconcept?

Ook bevindt de vleeskuikenketen zich in een unieke positie voor het experimenteren met blockchain. De toenemende mate van digitalisering bij ketenpartijen en de vraag naar informatie en productintegriteit van de consument, maken de keten kwetsbaar. De noodzaak dringt zich op om op een veilige manier transacties te kunnen uitvoeren, zodat het vertrouwen gegarandeerd kan worden tussen de verschillende partijen in de vleeskuikenketen. In de vleeskuikenketen worden veel data routinematig, door de verschillende schakels in de productieketen geregistreerd. Dit betreft gegevens over de productie van ouderdierkoppels die worden geregistreerd door het fokbedrijf,

gegevens over plaatsing van kuikens van vermeerderingskoppels die worden vastgelegd door de broederij, gegevens over de productie die worden vastgelegd door de slachterij en gegevens over het antibioticagebruik die worden geregistreerd in een nationale database. Daarnaast wordt gebruikgemaakt van ketenbrede gegevens via het VKI-formulier, kuikenpaspoort en het koppelinformatiesysteem (KIP).

Hoe kan een blockchain-ondersteund raamwerk eruitzien voor het verbeteren van de traceerbaarheid in het scharrelconcept?

De toepassing voor het gebruik van blockchain staat in de agrarische sector nog in de kinderschoenen, naar verwachting zullen er in toenemende mate pilots beginnen op het gebied van blockchain. In dit onderzoek zijn twee mogelijke raamwerken geschetst voor het scharrelconcept. Het eerste terrein waar het geïmplementeerd kan worden, is bij puur de productiefaciliteiten. Omstandigheden bij productielocaties zijn tegenwoordig moeilijk te verifiëren en omvatten kwaliteitscontroles, milieu- en arbeidsomstandigheden. Vaak hebben schakels aan het einde van de keten minimale inzicht in de voorschakels van de vleeskuikenketen. Via zelfrapportage van de blockchain kan een digitale weergave van de voorwaarden die gesteld zijn aan een betreffende productiefaciliteit, gemeten worden. Een verificatie van dezelfde bestanden, een digitale vingerafdruk in het formulier van een hash, wordt gepubliceerd in een blockchain. Wat hier geopperd wordt, is dat je de huidige ERP-systemen koppelt aan de blockchain en non-competitieve data uitwisselt om zo een minimaal afbreukrisico te creëren.

Het tweede raamwerk stelt voor het volledig traceren van de producten in de keten. In de keten zijn al veel routinematige data aanwezig die de fysieke stroom van goederen omzetten in nuttige data. Denk hierbij aan VKI-formulieren, kuikenpaspoort, slachtformulier, conditionele omstandigheden bij schakels in de keten (temperatuur, luchtvochtigheid etc.). Al deze gegevens worden op het moment bij elke individuele schakel lokaal opgeslagen in hun eigen database. Blockchaintechnologie biedt mogelijkheden om een bepaald product te volgen waaraan een unieke identificatiecode gekoppeld kan worden zoals een barcode, QR-code of een RFID-zender. De gegevens van een product in een blockchain ontwikkelen zich naarmate het product verder de keten ingaat. Er wordt voorgesteld om de blocks te verbinden met een logica, zoals smart contracts, waarbij in het raamwerk block-specifieke criteria vastgesteld worden voor verschillende delen van de toeleveringsketen.

Wat zijn de uitdagingen en mogelijkheden van de implementatie van een blockchainraamwerk voor de traceerbaarheid in de toeleveringsketen van vleeskuikenproducten in het scharrelconcept?

Als er gekeken wordt naar beide raamwerken die voorgesteld worden, zijn er een aantal uitdagingen en mogelijkheden. Blockchain is een decentraal en robuust systeem, aangezien het een gedistribueerd systeem is (een database waarin de gebruikte apparaten niet allemaal met een gemeenschappelijke centrale verwerkingseenheid zijn verbonden). Hierdoor is het niet mogelijk dat het systeem faalt of uitvalt. Daarnaast zijn alle transacties zichtbaar voor iedereen of alleen voor vooraf geselecteerde partijen. Daardoor kan realtime bekeken worden welke transacties gedaan zijn en is geen derde partij nodig om bepaalde transacties te verifiëren. Door deze transparantie kan fraude voorkomen worden waardoor het vertrouwen in de sector toeneemt. Het blijft natuurlijk mensenwerk. Door die variabelen in beeld te krijgen, kan je van te voren anticiperen op ongunstige partijen kuiken als keten. Hierdoor kan je eventueel de productieplannen vroegtijdig aanpassen. Dat betekent dat enorm veel kosten bespaard kunnen worden en dat je kunt anticiperen op wat er gaat komen.

Als we kijken naar het grote verschil in knelpunten tussen de twee mogelijke raamwerken, is de impact voor de ketenpartners. Het volledig traceren van de keten vergt volledige transparantie van de ketenpartners, en met de huidige cultuur wordt dat een flinke opgave. Ook worden bij de keten kuikens verwerkt tot veel verschillende producten. Dit maakt volledige traceerbaarheid ontzettend lastig. Het eerste raamwerk daarentegen stelt voor om vooral de noodzakelijke informatie te delen tussen ketenpartijen om de keten zo efficiënt mogelijk in te delen. Denk aan het vroegtijdig melden aan een slachterij wanneer het gewicht van de kuikens afwijkt. Om zo'n project te laten slagen, moet eerst gekeken worden naar de gehele structuur van de keten. Zolang de grote ketenpartijen elkaar in een negatieve wurggreep houden van claims en de boer als speelbal wordt gebruikt, wordt dit geheel lastig om te implementeren.

Hoe kan blockchaintechnologie helpen bij het verbeteren van de transparantie en traceerbaarheid in de Nederlandse vleeskuikenketen?

Blockchaintechnologie kan een prima manier zijn voor het delen van data om een open en transparante keten te creëren in de toekomst. De grootste bottleneck van het geheel zijn de samenstelling en de cultuur van de keten. Informatie wordt gezien als onderdeel van je onderhandelingspositie en hoe meer je prijsgeeft, hoe groter de kans dat de informatie gebruikt wordt als schadeclaim. Echter, dat geldt natuurlijk ook omgekeerd: hoe sterker het partnerschap, hoe meer vertrouwen en hoe meer informatie gedeeld kan worden. De ultieme vorm van samenwerken is samen met je ketenpartner werken aan een robuuste keten. Indien er geen externe

druk komt voor dit probleem, moet het initiatief van de keten zelf komen, en dat vergt gezamenlijke verantwoordelijkheid voor een duurzame productie.

12 Aanbeveling

Hoewel blockchain een van de meest innovatieve technologieën is van de afgelopen jaren, staan de ontwikkelingen ervan nog in de kinderschoenen. Voor de keten is het daarom des te belangrijk om de ontwikkeling van de technologie nauwlettend te volgen. Het doel van blockchain is om de data open, transparant en onbetwistbaar te laten zijn. Om zo een doelstelling te realiseren, moeten alle hoofden in de keten dezelfde kant op staan. Er zal een schakel als ketenregisseur moeten opstaan om als allereerste vertrouwen onder partijen te verwezenlijken. Zonder enige vorm van vertrouwen tussen partijen zal een oplossing in de vorm van een blockchain nooit succesvol zijn. Het uitvoeren van een kleinschalige proof of concept over de hele keten, kan een kleine stap in de goede richting zijn.

Bijvoorbeeld door een pilot waarbij basisinformatie over certificaten gedeeld wordt over de blockchain. Door alleen basisinformatie te delen die niet gevoelig ligt bij ketenpartijen, kan kennis en ervaring worden opgedaan met een beperkt afbreukrisico. Christian Brewster benadrukte vooral, hoewel de blockchaintechnologie zich nog in een vroeg stadium bevindt, dat het ketenpartijen naar elkaar toe kan trekken om het gesprek aan te gaan over de problemen in de keten. De pilot zal verschillende beperkingen bevatten.

Verder is het goed om concreet te kijken naar de mogelijkheden van beide use-cases. Om beide use-cases goed te kunnen onderbouwen, is meer kennis nodig over de financiële component van de toepassing van blockchain, zowel voor de investering als voor de exploitatie. Waar mogelijk kan gebruik worden gemaakt van (gevalideerde) ervaringscijfers van andere partijen met een dergelijke ervaring. Om meer kennis te krijgen over die financiële component, is aan te raden om nader onderzoek uit te voeren. De uitkomsten van een dergelijk onderzoek zullen interessant en relevant zijn voor veel partijen en geïnteresseerden in de keten. Dit kan ook de noodzaak voor het implementeren van blockchain in de keten versterken.

Een laatste aanbeveling is om via de CIO van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties contact te leggen met de Dutch Blockchain Coalition en de Blockchainpilots. Dit om kennis en ervaringen uit te kunnen wisselen, zodat eventuele use-cases op nog beter onderbouwde data kunnen worden uitgevoerd.

13 Verwijzingen

(sd). Opgehaald van Abn Amro:

https://www.abnamro.nl/nl/images/Generiek/PDFs/020_Zakelijk/02_Sectoren/Agrarisch/Pluimveehouderij_-_Op_de_golven_van_verandering.pdf

Abeyratne, S. M. (2016). Blockchain ready manufacturing supply chain using distributed ledger. . *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 5(9), 1–10. .

Abid Haleem, S. K. (2019). *Traceability Implementation in Food Supply Chain: A grey-DEMATEL approach*. New Delhi.

Akkerman, R. F. (2017). Quality, safety and sustainability in food distribution: a review of quantitative operations management approaches and challenges. . *Spectrum*, 863-904.

Anna Holmberg, R. Å. (2018). *Blockchain technology in food*.

Aung, M. &. (2013). Traceability in a food supply chain: Safety and quality. *Food Control*, 39, 172–184.

Banterle, A. &. (2008). The consequences of voluntary traceability system for supply chain relationships. *Elsevier*, Elsevier, vol. 33(6), pages 560-569.

Bosona, T. &. (2013). Food traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain. *Food Control*, 32-48.

carter, D. (2018). Can big data make sense of. *PoultryInternational*, 10. Opgehaald van Can big data make sense of

Data_quality. (sd). Opgehaald van wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Data_quality

Decuypere, E. K. (2001). The day-old chick: a crucial hinge between breeders and broilers. *World's Poult. Sci.*, 57:127-138.

Dijk, S. v. (2003). *Chicken Run - the poultry supply chain*, in: *Cases in Operations Management*. Eds: Johnston, R., S. Chambers, C. Harland, A. Harrison, N. Slack, Case 34, p. .

EC 2007. (2007). Opgehaald van ISO 22005: <https://www.iso.org/standard/36297.html>

Federation, S. (2017). *Traceability for fish and seafood in supplychains*.

Future, K. (2017). *Blockchain use cases for food*. SKL Kommentus.

- Ge, L. C. (2017). *Blockchain for Agriculture and Food; Findings from the pilot study*. Wageningen: Wageningen, Wageningen Economic Research.
- Gebresenbet, B. &. (2012). *Food traceability as an integral part of logistics*.
- Gedistribueerde database*. (sd). Opgehaald van wikipedia:
https://nl.wikipedia.org/wiki/Gedistribueerde_database
- Geert van der Peet, F. L. (2018). *Feiten en cijfers over de Nederlandse veehouderijsectoren 2018*. Wageningen : Wageningen Livestock Research Rapport 1134.
- Greenspan, G. (2018). *blockchains-vs-centralized-databases*. Opgehaald van multichain:
<https://www.multichain.com/blog/2016/03/blockchains-vs-centralized-databases/>
- Greger., M. (2007). The long haul risks associated with livestock transport and Bioterrorism. Liebertpub.
- H. Yassin, *. A. (2011). *Standardized data in the broiler value chain* . Wageningen: Business Economics, Wageningen University,.
- Hamprecht J, C. D. (2005, February). Controlling the. *Supply Chain Management* 10(1):7-10.
 Opgehaald van
https://www.researchgate.net/publication/242019661_Controlling_the_Sustainability_of_Food_Supply_Chains
- Het gebruik van antibiotica in de pluimveehouderij*. (2010). Opgehaald van officiële bekendmakingen:
<https://zoek.officiëlebevestigingen.nl/h-tk-20092010-67-5821.html>
- Heuvel, F. v. (2017). *Kennisbank*. Opgehaald van De Heus: <https://www.de-heus.nl/kennisbank/big-data-voor-ketenoptimalisatie-pluimveevlees-751>
- Horne, P. v. (2007). *Ketenorganisatie van de Nederlandse vleeskuikensector in*. Wageningen: LEI, Wageningen.
- Hurk, J. v. (2018). *Cijfers en trends, vleespluimveehouderij*. Rabobank.
- Informatielogistiek*. (2019). Opgehaald van Wikipedia:
<https://nl.wikipedia.org/wiki/Informatielogistiek>
- IoT*. (sd). Opgehaald van 50Five: <https://www.50five.nl/blog/wat-is-internet-of-things-iot.html>

- Jacqueline Berghout, W. R. (2018). *Towards a safe and sustainable poultry production chain*. Wageningen : Wageningen Livestock Research, Report 1126.
- K.J. Hin, J.-P. W. (2013). *Kip: het meest complexe stukje vlees - Marktmechanismen, ketenrelaties en integrale duurzaamheid*. . Deze publicatie is een uitgave van de Wetenschappelijke Raad.
- Kamath, R. (2018). *Food Traceability on Blockchain: Walmart's Pork and Mango Pilots with IBM*.
Opgehaald van
https://www.researchgate.net/publication/326188675_Food_Traceability_on_Blockchain_Walmart's_Pork_and_Mango_Pilots_with_IBM/references
- Karel de Greef, A. J. (2009). *Advies innovatietraject Vleespluimvee op basis van Systeemanalyse van keten van vleespluimvee*.
- Kotsanopoulos, K. A. (2015). The role of auditing, food safety, and. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food safety*, 760–775.
- kwetsbare groepen*. (sd). Opgehaald van voedingscentrum:
<https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/kwetsbare-groepen.aspx>
- Lan Ge, C. B. (2017). *Blockchain for Agriculture and Food*.
- Mol., R. (2015). Transparency and value chain sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 154-161.
Opgehaald van <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/445134>
- Negash, H. Y. (2012). *Using management information in broiler supply chains*. PhD thesis, Wageningen University, the Netherlands.
- Nepluvi. (2016). Ondernemers in de vleeskuikensector vernieuwend op weg naar 2020. 9. Opgehaald van <http://www.kipinnederland.nl/dynamic/media/1/documents/Visiedocument.pdf>
- nvwa*. (sd). Opgehaald van Pluimvee: <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/pluimvee>
- Onwezen, M. E. (2017). *Kennishiaten duurzaam en gezond consumeren Bijdrage aan Strategisch Kennis en Innovatie Programma Voedsel*. . Wageningen, : Wageningen Economic Research,.
- Onze werkwijze*. (sd). Opgehaald van Probroed: <https://www.probroed.com/nl/over-ons/onze-werkwijze/>
- Pant, R. P. (2015). A framework for traceability and transparency in the dairy supply chain networks. *Social and Behavioral Sciences*, , 189, 385-394.

- Pioneering blockchain tech since 2013*. (2017). Opgehaald van Provenance:
<https://www.provenance.org/technology>
- Pizzuti, T. &. (2015). The global track & trace system for food: general framework and functioning principles. . *Journal of Food Engineering*, 159, 16-35.
- Pluimvee*. (sd). Opgehaald van NVWA: <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/pluimvee>
- Proetel, D. (2018). Farmers are not yet sufficiently aware of the benefits of digitisation and data sharing. (R. T. Karte, Interviewer)
- Riviere JE, B. G. (2012). Ensuring safe foods and medical products is through stronger regulatory system abroad. National Academies Press. Opgehaald van
<https://www.nap.edu/catalog/13296/ensuring-safe-foods-and-medical-products-through-stronger-regulatory-systems-abroad>
- Smart contract*. (2019). Opgehaald van Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_contract
- Smith G, T. J. (2005). Traceability from a US perspective. *Meat Sci*, 71, 174-193. Opgehaald van
<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2005.04.002>
- STAMFORD, C. (2019). *Gartner 2019 Hype Cycle for Blockchain Business Shows Blockchain Will Have a Transformational Impact across Industries in Five to 10 Years*. Opgehaald van gartner:
<https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-09-12-gartner-2019-hype-cycle-for-blockchain-business-shows>
- Sterren, M. v. (2018). *the-absurdity-of-the-blockchain*. Opgehaald van marcvandersterren:
<http://www.marcvandersterren.nl/2018/02/21/the-absurdity-of-the-blockchain/>
- Sterren, M. v. (2018). *the-absurdity-of-the-blockchain*. Opgehaald van marcvandersterren:
<http://www.marcvandersterren.nl/2018/02/21/the-absurdity-of-the-blockchain>
- Stichting Fonds voor Pluimveebelangen. (2008). Toekomstvisie pluimveehouderij 2015-2020. 15-20.
- (2010). *Systems for sustainability and transparency of food supply chains – Current status*.
- THIJSEN, C. (2018). *Nestlé, Unilever en IBM zetten blockchain in voor transparantie*. Opgehaald van
 duurzaambedrijfsleven: <https://www.duurzaambedrijfsleven.nl/future-finance/24393/nestle-unilever-en-ibm-zetten-blockchain-in-voor-transparantie>

- Tian, F. (2017). A supply chain traceability system for food safety based on HACCP, blockchain & internet of things. 2017 International Conference on Service Systems and Service Management, Service Systems and Service Management. *International Conference on*, p. 1.
- Tona, K. O. (2004). Effect of age of broiler breeders and egg storage on egg quality, hatchability, chick quality, chick weight and chick post hatch growth to forty-two days. . *Appl. Poult. Res.*, 13:10-18. .
- Totale schade fipronil-affaire 65 tot 75 miljoen euro.* (2017). Opgehaald van NOS: <https://nos.nl/artikel/2198869-totale-schade-fipronil-affaire-65-tot-75-miljoen-euro.html>
- Trienekens, J. (2010). Transparency in complex dynamic food supply chains. *Advanced Engineering Informatics*, 55-65.
- Vieira, S. L. (1999). Effects of egg of origin and chick post-hatch nutrition on broiler live performance and meat yields. *World's Poult. Sci.*, 55:125-144. .
- vleeskuikensector.* (2018). Opgehaald van kipinnederland: <http://www.kipinnederland.nl/over-de-vleeskuikensector>
- Vukolić, M. (. (2015). *The quest for scalable blockchain fabric: Proof-of-work vs. BFT replication.* International Workshop on Open Problems in Network Security, Springer.
- W.H.M. Baltussen, M. R.-d. (2017). *Transparantie in de varkensketen.* Wageningen: Wageningen, Wageningen Economic Research, . Opgehaald van <https://edepot.wur.nl/429298>
- Wilson, H. R. (1991.). Interrelationships of egg size, chick size, post hatching growth and hatchability. *World's Poultry Science J*, 47:5-20.
- Yassin. (2009). *Field study on broilers' first-week mortality.*

14 Bijlage

14.1 Interview Food insight

Interview met Wilbert Hilken Food Insight

Datum 6 februari 2020 's-Hertogenbosch

Jeroen: In hoe verder leent blockchain zich voor de AGRI-ketens?

Wilbert: Nou ja, je kunt eigenlijk voor in het algemeen zeggen dat er een aantal stappen zijn en een aantal ketens die ja, die die bepaalde ontwikkelingen snel oppakken en bepaalde ketens die heel laat aanhaken. Dat is wel een redelijk patroon in de afgelopen decennia geweest. En je ziet eigenlijk dat de waarde de keten die heel erg vooroplopen, zeer intensief actief zijn en zeer intensief werken en met het delen van data open source structuren. Met name voor de niet concurrentiële informatie aan de AGRI kant. Die zitten in die ontwikkelingen keten. Zitten die niet helemaal vooraan of achteraan?. Dus . En als je gaat kijken waar de kansen heel groot zijn zijn eigenlijk met name dat je binnen AGRI te maken hebt met hele lage marges en veel variatie. Veel variatie in de keten. Het is droge klimaat, vroede dierziekte is sneller, langzamer. Een goeie. Dat soort zaken. Je moet eigenlijk redelijk vroeg in de keten in staat kunnen zijn om in te schatten wat, waar, wanneer. In die zin is de impact voor AGRI daar heel groot zijn. En waar. Op dit moment is het nog zo dat de meeste bedrijven opgericht zijn om alle data zoveel mogelijk op de eigen locatie terecht te laten komen. En. Wanneer dat het geval is, heb je geen of weinig uitwisseling van DATA. Is wat de grote gemene deler Greiz en ziet nu eigenlijk dat ze dat in stapjes steeds meer supply chains open delen van niet concurrentiële informatie dat steeds meer standaard gaat worden. En dat kan je. In AGRI ga je dat geld ook zien. Bij de vleeskuikenketen worden kuiken erin verwerkt tot een heleboel verschillende producten erin verpakt worden dus een stuk complexer om het goed te kunnen organiseren of het überhaupt gewoon voor elkaar te krijgen.

Jeroen: Hoe krijg je partijen vooraan in de keten mee met het delen van data, als de grootste winst vooral achteraan behaald wordt?

Wilbert: Het is niet zo moeilijk. Dat moet gewoon een voordeel voor iedereen inzitten en voor de ander dat ze behoorlijk rechttoe rechtaan zichtbaar.

Wilbert: Het feit dat je te maken hebt met enorm veel claims en dat is nou zo weinig ketens waarbij het sterker speelt dan in de kip keten.

Wilbert: En als je gaat kijken naar de prijsstructuur

Wilbert: , ja, dat is echt gewoon ongelooflijk.

Jeroen: Kunt u dat verder uitleggen de prijsstructuur?

Wilbert: het aandeel toeslagen of opslagen ten opzichte van de basisprijs is totaal niet in verhouding. Dat is een indicatie voor de mismatches, een frictie die een keten gewoon verborgen opgesloten zitten. En wanneer je die processen transparant gaat maken, betekent dat gewoon op. Objectief niveau kunt gaan zeggen wat er operationeel gebeurt non-concurrentieel en op basis daarvan kunnen we dit proces afwerken.

Jeroen: Maar dat betekent dus dat in principe de hele keten qua prijsontwikkeling nu op z'n kop te komen?

Wilbert: En dat betekent dat los van de prijszetting. Dus ik ga er even naar uit dat alles op basis van van vraag en aanbod en een normale prijsvorming zal bewaard blijven bewaren op basis van vraag en aanbod plaatsvinden. Maar die mismatches met die claim de claims die daar een rol spelen en de grote aandeel toeslagen dat boven op zo'n notering. Eigenlijk gewoon gebruikelijk is om uit te betalen enkel een heel stuk in transparantie in die markt aanwezig is en transparantie, is blijkbaar nodig om alles goed te laten functioneren. Dat betekent eigenlijk dat niemand echt zichzelf aan kaarten laten kijken. Dat is ook vrijwel onmogelijk is om echt in te spelen op veranderingen die er verderop in de keten plaatsvinden. Dus iedereen bouwt een eigen buffer in om uiteindelijk claims af te kunnen werken. Er is een waanzinnig inefficiënt. Echt waanzinnig inefficiënt.

Jeroen: En wat is uw ervaring om het op een andere ketens waar deze cultuuromslag al gedaan?

Wilbert: We zijn heel erg in het begin daarin. Wat betekent dat de hele mindset gaat veranderen. Je hebt te maken met hele focus op ik koop iets in en ik verkoop iets kan je veel meer naar een proces, cultuur en proces. Cultuur betekent ook wij kopen iets in en we geven iets door naar het volgende. En ik probeer te leren van opvolgende schakels hoe je onze eigen processen kunnen verbeteren of gaan proberen informatie in beeld te krijgen zodat wij weten wat we binnen gaan krijgen. Laten we daar alvast op in kunnen spelen zonder onze eigen kosten zo laag mogelijk te houden, zodat de marges kunnen vergroten. En dat heeft heel wat te maken met fouten die daar gemaakt beperken van fouten die gemaakt worden. Wat kijken dan? En hoe kun je dingen slimmer opvangen? Een voorbeeld als je kuiken binnenkrijgt bij het slachten en soms plannen zij kuikens in die 2100 gram moeten zijn en die dan op 1700 gram binnenkomen. Dit is gewoon een ramp.

Wilbert: Dat is ook natuurlijk het punt. Van die keten dat er natuurlijk wel veel variabele zijn.

Wilbert: Het zijn natuurlijk mensenwerk, dus die variabelen in beeld krijgen zorgt ervoor dat jij 3 of 2 dagen van tevoren weet van al die kuikens? Die vallen tegen. Dus we moeten onze productieplanning gaan aanpassen. Dat betekent dat je enorm veel kosten te besparen en op voorhand al kunt gaan inspelen op wat er gaat komen en niet over centen voor een stuk.

Wilbert: Op de vraag waar ligt dat probleem omdat die zo veel van jouw tijd in gewicht zit? Dan begint het al gelijk bij de broederij.

Wilbert: De crux zit in de in transparantie? De vleespluimveehouder heeft geen idee wat die aan broedeieren kan krijgen. Die weet ook niet wat die voor voerprogramma gaat krijgen dat varieert ook nog qua grondstoffen doet er nogal wat in gespeeld. En die slachterij weet straks niet wat die van de kuikenhouder gaat krijgen

Wilbert: Dat wordt een opgave gedaan, maar dat zijn te veel situaties. En dat is toch nog gewoon verrast door het feit dat zij al verrast worden. Laten we echt wel geld Het is gewoon zoveel geld.

Jeroen: Op papier klinkt het logisch, maar hoe komt het dat het er nog niet is

Wilbert: die broederijen zijn al zo vaak op de koffie gekomen. Die trek je scherm op om zichzelf te beschermen. Dus weet je dus echt vanuit puur wantrouwen. , wordt daar geacteerd. En dus krijg je daar een goed beeld van. Nee, het is alleen wanneer je echt nog een andere manier van werken gaat doen. Die vleespluimveehouder is daarin gewoon een speelbal die werkt met de producten die die krijgt en speelt een beperkte rol. De voerbedrijven leggen vaak claims bij de broederij neer idem met de slachterijen. Om te proberen om het eigen bordje schoon te houden en dat voedt eigenlijk het wantrouwen tussen Broederij, voerfabriek en De Boer voor een beperkte mate en de slachterij en vooral die drie, boerderijen, voerfabriek en slachterijen. Die houden elkaar ook echt in een hele negatieve wurggreep vast. Ja, die boer is de spil, die wordt er tussen de oren geslingerd. En het enige wat ik kan doen is gewoon die claims doorgeven voor een achteraan. Het is gewoon heel hard elkaar in stand elkaar stand en dit is gewoon gegroeid in de afgelopen tien jaar.

Jeroen: In hoeverre kan blockchain hierin helpen.

Wilbert: Wij maken voor een belangrijk gedeelte gebruik van blockchain, niet in alle gevallen, maar creëren van transparantie en gewoon echt gebaseerd op de data die bij de kuiken horen. Dat zorgt eindelijk voor enorme stappen kunt zetten en alle grote stap is in de slachterij. En het zit hem vooral in het beperken van de meest mismatches die daar ontstaan. Beetje sneller een beeld hebben. Welke dagen werken, welke koppels komen van welke gewichten en wat er vervolgens mee gedaan kan worden op het moment dat zij te lichte kuiken ontvangen.

Wilbert: Dus ja, zei de de dijbenen filet blokjes die in kratten moet stoppen. Hij doet dat op basis van kuikens van 1700 gram in plaats van 22 100 gram. Betekent dat je qua kostprijs totaal niet uitgekomen tegen mij gewoon veel meer , veel poten moet gaan draaien. Dan loopt het gewoon van je af.

Jeroen: Dus de enige optie is het veranderen van de prijsstructuur?

Wilbert: Nee, maar om die inefficiëntie eruit te halen of dat te kunnen doen en wat kosten wat zij daar moeten kunnen doen. Of wat met het implementeren van zo'n systeem wat duidelijk data kan delen? Hoeveel zou het ook kunnen kosten? Of wat zijn vooral de was? Wat is de crux?

Wilbert: Dat is helemaal afhankelijk van hoeveel detail je in het systeem wil. We hebben dus afhankelijk van wat ga je delen met elkaar? Wil je dat vanaf? Ook voor ouderdieren tot aan het opdelen van de delen hebben we één keten maakt opzegbaar. Ik wil alleen zeggen dat het samenspel tussen voerfabriek, boerderij en slachterij en de boeren in het midden hebben ze tot een goed goed georganiseerd is. Toen werd gewerkt zullen we alles exact kunnen volgen op basis van massa balans kunnen worden. Daar kun je alles met een heleboel dingen die je zelf wel of niet kunt kunt invullen.

Wilbert: Zolang de voerfabriek denkt wij sturen de keten en zolang de slachterij exact hetzelfde denkt. Broederij denkt iets mindere mate en een supermarkt. Die denkt ook exact hetzelfde. Hou je altijd frictie? Maar ja, dit is wel wat er wat speelt met het diepe wantrouwen dat gevoed wordt vanuit het beeld dat eigenlijk alle data van de wereldmarkt van grondstoffen of van genetisch materiaal tot aankoop aankoop van de voorverpakte stukjes kip. Dat moet allemaal op één plek bij elkaar komen. Het gaat gewoon nooit gebeurt. En zolang dat beeld nog steeds in de hoofden van de van de directeur zit, is die samenwerking gewoon heel taai en als je op het moment in staat bent om daarin stop te zetten. Dat betekent dat je die data delen en op basis van delen van die data kunt toewerken naar operations excellence. , dat hij daar in slagen maken. Moet je niet doen in één keer. Gewoon worden voor het grote volume. Maar daarmee maar één van de segmenten een snel mogelijk zo hard mogelijk kennen. Cultuur is natuurlijk al zo ingebakken. Dat is natuurlijk moeilijk om dit te willen veranderen.

Wilbert: Als je kijkt naar die voor het delen van data dan Blockchain leent zich het beste. En uiteindelijk heb je gewoon applicaties nodig die die de informatie op werken kunnen communiceren tussen de bestaande ERP-systemen en de blockchain. Dat is wel wat je gaat inrichten als. Ik verwacht niet dat de operationele sturing die zal gewoon op die basis van de ERPS blijft plaatsvinden, dus niet heel spannend maakt het delen van de operationele en de non-competitieve data. Dat is eigenlijk wat je je doet, dus op basis van kwaliteit en gewicht de verwachtingen. En dat zorgt eigenlijk voor dat echt proactief gewerkt kan worden met de wat aankomt of weten wat komt en daar je eigenlijk proces op in kunnen richten op voorhand niet verrast worden. En daar is heel veel winst maken.

Wilbert: Die denken van wij worden inderdaad aan bedrijf. En daarom, vorig jaar hebben we eigenlijk alle data van de wereldmarkt tot aan aankoop momentje. Die gaan echt gaan hier echt landen.

Wilbert: De crux zit er wellicht in het delen van data en dat ze de mensen de wil hebben om niet alle data op één plek te laten landen. Wat doordat je te maken hebt met meerdere partijen die hetzelfde denken? Gaat het dus gewoon niet gebeuren. Dus die zien het ook als een. Alleen vanuit concurrentie oogpunt blokkeren ze, zeg maar samenwerking vandaag op deze manier. Je zit met de operationele data delen. Kunnen we meteen afspraken maken over het gebruik van die data en wanneer we die afspraken maken? We denken dat onze operatie zou kunnen inrichten dan gaat het lukken

14.2 Interview Christopher Brewster

Interview via skype met Christopher Brewster TNO

19-11-2018

Can you give me a short introduction of your field of expertise and TNO the research organization where u work for?

TNO is a major Applied Research Laboratory part funded by the Dutch government. It goes its history goes back to 1930s. It does research in lots of different applied areas ranging from transport to embedded systems to child psychology to human-computer interfaces. I am part of a large ICT unit part of the data science group and we have for the past year and a half getting on for two years now been getting our hands quite dirty with blockchains. I'm part of a growing group of researchers in TNO, we are doing a number of different projects, we did initially internal projects and now we have a number of externally funded Projects. the most important one being the Techruption blockchain project funded by the region of Limburg and a number of companies.

with regards to the application areas we're doing things in to do with insurance with hospitals with various large companies trying to build systems, to get different blockchains to work with each other. So perhaps the most important most interesting work we've been doing is in two areas one is what something called self-sovereign identity. We've been developing together with other actors in this space, identity solutions that sit on the blockchain. It's a very fundamental right our identities, the start of everything. Very important for individuals and important for companies very important for accreditation of various purposes

The other area we've been a significant project has been with school consortium blockchain. When you get different blockchains from different organizations. How are they going to interoperate, how they're going to talk to each other? And this raises all kinds of issues to do with business models and governance. So, we've got quite a range of groups into you know looking at things everything from business model, governance, strategy, policy and the technical details.

We've written a number of proof of concepts most interestingly for the purposes of this conversation. We worked with Wageningen in the last year on a small project funded by the Dutch Ministry of Economic Affairs and the Ministry of Agriculture to develop a proof of concept for the table grape supply chain. So, table grapes coming from South Africa back to the Netherlands.

What is the main role of TNO in the development of blockchain?

Well we are strategically within the Netherlands, is to sit between a pure academic research, typically in the in the universities, the business needs of commercial companies and government policies. So, our role is to transfer technology to business to advise government when it needs to change regulations and to provide an independent view on in this case technological developments and blockchain

Blockchain having exploded in interest in the last it has three years our interest is yes technology but also to provide a reasoned assessment right where the technology is most useful and where it's perhaps a little bit overhyped.

How do you see blockchain going forward the next couple of years?

there's an explosion of interest just in blockchain building application of blockchain technologies to the food system. So, there are lots of different startups looking at different aspects of the food. From precision farming through to the supply chain, community supported agriculture, our agricultural development supporting farmers in developing countries. All kinds of different use cases are being looked at. In my opinion this is a very exciting area to be in, it's a very interesting technology but I suspect that at the end of the day it's an open question how much of these startups and these big companies also that are involved in this, will use blockchain technology in and of itself for where the blockchain will just be a small part of a bigger stack of technology.

And in that sense blockchain for me is exciting not just technologically but probably even more from the point of view that partly out of fear partly out of curiosity partly because of the hype. People are sitting around the table and having conversation saying we have a problem in the sector, how do we solve it, how do we use blockchains or other technologies

So, you are saying that in that sense, it's less about the technology but more of collaboration in a supply chain?

what it does it sort of innovates not so much on the technology but on the human side right on a collaborative side. But it is depending on who you speak to you get a different version of events, but I personally, think the biggest collaboration is in making people work together in collaborating. Yes the technology is important, yes, it'll be used but exactly yet what the best use cases are at this moment it's really hard to judge.

What will be possible be a biggest obstacle for trying to implement blockchain

one of the major issues with blockchain technology is governance. So, unless you're using permission public blockchains like Ethereum, all the interesting use cases involve permissioned blockchains. At which point you have to sit down and say okay so who runs this, who decides who can be a member right, who does that makes those governance decisions, which are important and those can be achieved. In the Netherland you have this particularly wonderful polder system. Already four years ago somebody told me well you know blockchain you want to know what it is, it's really the polder system in a programming language. It' also explains to some extent why we like it so much here and why we're really trying to make it move forward and get it in our work.

14.3 Interview vleeskuikenhouders

14.3.1 M. van de Bunt

Dit gesprek is tijdens mijn stage gevoerd op de bedrijf locatie van M. van de Bunt

20/08/2018

Welke data verzamelt u op het moment rondom het bedrijf?

Ik werk met een managementprogramma in mijn stal. Door dit programma worden de gegevens op de boerderij gedigitaliseerd. Dit zijn vooral stal gegevens denk hierbij staltempratuur, voeropname etc.

In hoeverre betreft u die data al bij beslissingen maken?

Door het programma te gebruiken is het voor mij makkelijk om analyse te maken. Hierdoor is het mogelijk om bijvoorbeeld de dag groei van mij koppel te bekijken in vergelijking tot het gemiddelde.

Hoe kijkt u tegenover de huidige ontwikkelingen over het als maar verder digitaliseren van de sector?

Op voor hand is het natuurlijk heel erg mooi, ik kan efficiënter te werk gaan en processen beter op elkaar afstemmen. Wel vind ik het belangrijk als deze trend zich doorzet en data steeds belangrijker wordt in de toekomst, de data niet leidend moet zijn in bepaalde beslissingen. Bijvoorbeeld dat ketenpartners dingen voor mij gaan beslissen op de data die ik deel.

Wat is uw mening over het eventueel delen van de data bijvoorbeeld omgeving gerelateerde zaken (tempratuur, luchtvochtigheid, ventilatie, licht en lichtkwaliteit), water/voer consumptie en het gewicht van de kippen?

Positief, vooral voor de voerfabrikanten kan het een win-win situatie opleveren. Als het goed is kan de voerfabrikant aan de hand van de data die ik deel beter voer leveren, wat mij kwaliteit van de koppel weer ten goede komt. Wat ik al eerder aangaf moet data niet leidend zijn.

In hoeverre mag iedereen meekijken met de data?

Bij voorhand heb ik geen probleem dat ketenpartijen data van mij inzien, ik vind het wel fijn dat ik controle kan hebben op de mate van inzichtelijkheid van partijen.

Waar zou u zelf meer inzicht in willen krijgen d.m.v. het delen van data in de gehele keten?

Op het moment krijg ik een kuikenpaspoort van de broederij. Hierop moet ik het uitvalpercentage van de eerste week vermelden en krijg ik ook het percentage van andere boeren met een koppel van dezelfde afkomst. Dit percentage is hangt er maar net vanaf hoe streng een boer selecteert voor uitval. Het zou fijn zijn als ik nog meer informatie zou krijgen over het koppel kuikens wat binnen komt van de broederij. Bijvoorbeeld hoe de kwaliteit is van de koppel of waar ik extra op moet letten. Hierdoor kan ik eerder anticiperen op verschillen bedrijfsprocessen.

14.3.2 Schoot Uitenkamp

Dit gesprek is tijdens mijn stage gevoerd op de bedrijf locatie van Schoot Uitenkamp

05/08/2018

Welke data verzamelt u op het moment rondom het bedrijf?

Dit gaat vooral over stalgegevens. Mijn zoon werkt al met Poultrynext van Agrifirm, de planning is dat het ook geïmplementeerd wordt op mijn bedrijf. Hierdoor hoop ik vooral de stalgegevens overzichtelijk te zien.

In hoeverre betreft u die data al bij beslissingen maken?

Best wel veel. Om een goede bedrijfsvoering te realiseren is het van belang dat ik veel stalgegevens in de gaten houd en wellicht trends kan voorzien. Bijvoorbeeld wanneer de voeropname stagneert is het van belang dat ik een verband ken herkennen. In de toekomst toe wordt dat steeds belangrijker niet puur op data letten, maar die verbinden weten te leggen met wat erin de schuur gebeurt en wat de data aangeeft.

Hoe kijkt u tegenover de huidige ontwikkelingen over het als maar verder digitaliseren van de sector?

Door de ontwikkelingen wordt er steeds meer mogelijk en zal de efficiëntiegraad flink toenemen. Wat ik in de toekomst wel erg belangrijk blijf vinden is de persoonlijke verbinding tussen ketenpartners. Het gaat de verkeerde kant op wanneer er alleen maar gecommuniceerd wordt met data en het menselijke aspect weg zal vallen.

Wat is uw mening over het eventueel delen van de data bijvoorbeeld omgeving gerelateerde zaken (temperatuur, luchtvochtigheid, ventilatie, licht en lichtkwaliteit), water/voer consumptie en het gewicht van de kippen?

Ik heb er geen problemen mee dat mijn gegevens gedeeld worden met ketenpartners. Wel vind ik dat er voor beide partijen geprofiteerd moet worden, het moet geen eenrichtingsverkeer worden.

In hoeverre mag iedereen meekijken met de data?

Zolang het meerwaarde heeft dat een partij mee kan kijken is het geen probleem, wel vind ik het fijn dat ik nog enigszins controle kan uitoefenen om dat mate van toegankelijkheid. Bij voorhand heb ik niks te verbergen qua gegevens en zo spannend zijn de gegevens nou ook weer niet, maar enigszins controle is wel fijn.

Waar zou u zelf meer inzicht in willen krijgen d.m.v. het delen van data in de gehele keten?

Vanuit de slachterij is voor ons nog wel wat te bereiken qua gegevens. Nu krijgen we het slachtresultaat opgestuurd, met het uitvalpercentage. Ik kan puur op het slachtresultaat lastig sturen op bedrijfsprocessen om het resultaat te optimaliseren. Misschien wat meer openheid van de slachterij kan daaraan helpen.

14.4 Interview Kees van Oers

Met: Kees van Oers, Projectmanager Agribusiness Plukon

Datum: 30-05-2018

Als ik kijk naar het Duitse en Franse ketenmodel in vergelijking met dat van Nederland, wat zijn dan de grootste voordelen en echt de grootste nadelen volgens u?

Je moet eerst even kijken, wat zijn de verschillen he, tussen beide modellen. Kijk Nederland kent een heel vrij model. Maar ik heb begrepen dat Wouter jullie daar al een hele hoop over heeft verteld. In Duitsland kom je eigenlijk een toch een beetje een veelvoud van modellen tegen. Zegmaar je hebt zegmaar partijen die zegmaar zover geïntegreerd zijn, dat zij hun eigen broederijen hebben. Zegmaar de voorschakels en ook hun eigen voerfabrieken. Maar dat de vleespluimveehouders zegmaar privaat zijn. Dus zegmaar zelfstandige bedrijven. Maar je hebt ook bedrijven, trouwens zoveel bedrijven zijn er niet in Duitsland, die daarnaast ook nog een gedeelte van de vleeskuikenbedrijven in eigendom hebben. En we hebben in Duitsland ook het Plukon-model. He, want ook wij zijn actief in Duitsland, waarbij wij zegmaar samenwerken met externe broederijen en externe voerleveranciers en met private pluimveehouders. Dus eigenlijk kom je in Duitsland alle drie de modellen tegen.

Ja oke, maar als ik dan naar Plukon kijk. Is het dan meer een beetje die regisseursrol die Plukon dan aanhoudt? Want u zegt, u werkt samen maar er is nog wel sprake van private vleespluimveehouders. Maar bepaalt Plukon in die zin een beetje hoe de voerleverancier werkt in zo'n samenwerking?

Ja maar dat is eigenlijk niet zo heel veel anders dan de situatie in Nederland.

Nee, nee, nee, nee precies. Maar we hebben ook met een stakeholder van de Heus gecontact. En die geeft aan dat de samenwerking zeer intensief is, moet ik mij daar dan bij voorstellen dat Plukon zegt van: het voer moet anders, zodat wij andere of betere kippen aangeleverd krijgen die wij beter kunnen slachten, of gaat dat wel heel ver?

Nou kijk, je moet altijd met elkaar streven naar de meest optimale verwaardiging. Op het moment dat je dat doet, dan valt er uiteindelijk onder aan de streep altijd meer te verdelen.

Dat is soms wel lastig, op het moment dat jij een volledig geïntegreerd model hebt, bijvoorbeeld De marktleider als je kijkt naar omvang. Die daarnaast ook nog een groot aantal vleeskuikenbedrijven heeft. Die kan natuurlijk vrij makkelijk bottom-line gaan optimaliseren, zonder zich al te druk te maken van of dat voer nou iets duurder wordt of dat de ene ??? iets meer moet worden ja of nee. Terwijl het model dat wij natuurlijk hebben, je altijd onderling met elkaar moet gaan afrekenen. Dus dat maakt het soms wel complexer ten opzichte van een volledig geïntegreerd model, maar in Nederland, ook in het vrije model zul je altijd moeten gaan kijken, wat vraagt de markt? Ja precies, dat is belangrijk. En als de markt natuurlijk vraagt om een voer wat bijvoorbeeld, in Duitsland is dat best wel normaal, bijvoorbeeld een voer dat niet GMO soja heeft, dan is dat gewoon een eis vanuit de markt, in dit geval Plukon oplegt richting je voerleveranciers. Maar dat doen we eigenlijk in Nederland ook zo. Want uiteindelijk ben je, elke keten heeft wel een ketenregisseur en dat is niet vanuit de macht geredeneerd maar wel wat wil je vanuit de markt.

Dat snap ik, want ik merkte heel erg in gesprekken met De Heus dat, want wij hebben meerdere vragen gesteld ook aan hen van: zijn jullie in staat om in te spelen op veranderingen in de markt die de consument wil. En toen zeiden zij direct dat zijn wij omdat we dus goed samenwerken.

Kijk uiteindelijk denk ik dat ook in een vrij model, als we het Plukon-model even een vrij model noemen in de zin van met allerlei verschillende entiteiten. Zelfstandige broederijen, zelfstandige voerleveranciers. Dan werken samenwerkingen alleen maar op het moment dat je elkaar als partner

zoekt. He kijk stel voor he in dit geval had je het over De Heus, als de Heus bij wijze van spreken zegt ik ga niet doen wat Plukon wil, dan gaat Plukon op zoek naar andere partners die het wel willen. Dus uiteindelijk ben je altijd op zoek naar een win-winsituatie. En dat betekent ook dat in het vrije model je uiteindelijk wel gaat kiezen in het aantal voerleveranciers en het aantal broederijen waar je mee gaat samenwerken. En hoe meer je gaat werken in concepten, hoe meer specialistisch het wordt. Hoe meer je ook gedwongen wordt denk ik, om met niet altijd te veel partijen te gaan werken. En dan krijg je een klein beetje het cruciale verschil wat je hebt tussen een volledig geïntegreerd model, Plukon, dan zou je eigenlijk die nadelen waar ik het net even over moet hebben zou je op moet kunnen vangen. Van hoe ga je het verdelen? En je gaat maximaal kennis maken van elkaars specialismen. Het voordeel van het vrije model is natuurlijk dat je elkaar ook scherp houdt. Op het moment dat wij als Plukon onze eigen voerleveranciers zouden hebben, onze eigen voerfabrieken zouden hebben een onze eigen broederijen, dan moet je wel oppassen dat je niet bedrijfsblind gaat worden. Ja nee, nee ja dat is een gevaar inderdaad. En dat is altijd de afweging als jij gaat praten over een geïntegreerd model of een vrij model. Als je dat op een weegschaal gaat leggen van voor- en nadelen dan krijg jij echt een weegschaal van aan de ene kant zitten er voordelen aan en aan de andere kant zitten er nadelen aan. Waarbij je uiteindelijk heel lang kan gaan discussiëren van wat is nou uiteindelijk het beste.

Maar als u kijkt naar het model wat Plukon nu hanteert, dat we dan het vrije model noemen zoals u dat net zei. Is dat dan het meest geschikte model volgens u? Op de Duitse, Franse en Nederlandse markt.

Je moet ook kijken hoe de markt in elkaar zit, kijk in Duitsland zit de markt dus anders in elkaar. Duitsland heeft een aantal grote spelers wanneer het gaat, op het gebied van vermarkting. Wie is nou Braudkutter? Spray? En Plukon? Dat zijn eigenlijk de vier grote spelers. En daarin kom je alle modellen tegen. En wij geloven als Plukon in ons eigen model, ons ook realiserende dat de andere kant ook zeker voor- en nadelen heeft. Je moet ook als onderneming realiseren dat op het moment dat jij een volledig geïntegreerd model hebt, kijk je kunt, dat zou bij jullie als student denk ik ook niet anders zijn. Uiteindelijk heb je een budget in een bepaald jaar en dat budget kan je 1x uitgeven. Uiteindelijk is het geld aan het eind van de maand op. Dat huishoudboekje heeft elk bedrijf. En Plukon is een bedrijf wat extreem hard groeit in expansie, he in de verschillende landen. Daar is veel kapitaal voor nodig. En het model wat Plukon hanteert, waarbij je gaat zeggen we gaan op zoek naar

partners en wij focussen onszelf op de productie van en slacht van kippen. En wij nemen alleen de regisseursrol, dat vergt natuurlijk ook veel minder kapitaal om je groei te realiseren als dat je volledig moet gaan integreren. Daar zie je al dat je gaat zeggen dat wat is nou een voordeel van een vrij model ten opzichte van een geïntegreerd model. Dus wij geloven ook absoluut in, vrij is ook een beetje tussen haakjes he, want vrij is natuurlijk ook strakke afspraken maken met de partijen waar je wel mee werkt. Wij geloven in een 'lean en mean' model. Daar zal onze collega het in Duitsland misschien wel helemaal niet mee eens zijn want hij gelooft heel sterk misschien wel in een ander model. En dat is ook een beetje wat ik zeg waarin je dus gewoon voor- en nadelen hebt.

Ehm eens even kijken. We hadden het net over de regisseursrol van Plukon in de keten, denkt u dat zo'n regisseursrol eigenlijk al voldoende is in plaats van een volledige geïntegreerde keten. Omdat ik van Lotte Kroese ook hoorde dat u, of eigenlijk van Wouter Kroon dat u ook bezig bent om de Franse keten in te richten naar het Plukon-model.

Nou je moet kijken, er zijn een paar dingen. Dat is A je moet gaan kijken van in welk land opereer je en past zo'n model in? Nederland is een typisch land, dan moet je eigenlijk alleen maar kijken naar de boerenkant. Nederland is een typisch land waar de boeren kiezen voor een vrijer model. In de zin van, meer keuzevrijheid. Een volledig geïntegreerd model past niet in de cultuur van Nederland. He of in de cultuur van België. In Duitsland passen beide systemen. Er is een groep boeren die voelt zich prima in een geïntegreerd systeem maar er is ook best wel een groep boeren die zich prettiger voelt bij een vrijer systeem. Dus je moet eigenlijk altijd ook een beetje kijken van waar opereer je en wat voor modellen heb je. Hoe is de acceptatie van een model? Want Plukon zou morgen wel kunnen zeggen, van nou we gaan zelf een voerfabriek openen in Nederland. En we gaan zelf een broeierij kopen in Nederland. Maar past dat ook bij de structuur? Ja. Van een land. Dus ja daar moet je altijd een beetje rekening mee houden. Dat is 1, Nederland – Duitsland.

Als je kijkt naar Frankrijk. Frankrijk is eigenlijk wat mij betreft aan de boerenkant een compleet ander verhaal. Als jij bijvoorbeeld in Nederland of in Duitsland zit of in België, dan zie je dat de boeren zowel technisch risico hebben maar ook marktrisico. En marktrisico moet je zien in de zin van als prijzen omhoog of omlaag gaan, vraag een aanbod bepalen prijzen. Dat kan leiden tot goede prijzen, dat betekent aan de andere kant bij een hoog aanbod kan dat ook leiden tot lagere prijzen. Ja

precies. In Frankrijk is het zo dat het technisch risico bij de boeren ligt maar het marktrisico bij de integraties danwel slachterijen ligt. En dat betekent ook in dat land, zoals in Frankrijk, dat zit ook een beetje in de cultuur ingebakken. De dieren zoals ze bij de boeren in de stal zitten, die zijn meestal eigendom van de slachterij. He dus als je kijkt zoals bij ons de slachterij Duc, dan zijn wij eigenaar van de dieren. Met andere woorden, wij leveren de eendagskuikens bij onze pluimveehouders en wij betalen het voer. Maar wij halen de kuikens eruit. Daar zit een beloningssysteem op wat gekoppeld is aan de technische prestatie maar niet aan marktrisico. En ik ga niet zeggen wat beter of slechter is, ongeacht wij of voor de boer, maar dat systeem is anders.

Maar tegelijkertijd zie je dat ook in Frankrijk, maar ook daar kom je verschillende modellen tegen, dat het vaak dieper geïntegreerd is want in onze ketens hebben wij onze eigen broederijen daar. En we hebben onze eigen voerfabrieken daar. Dus als je praat over de plek waar wij volledig geïntegreerd zijn, dan zijn we dat in Frankrijk. En natuurlijk is het voor ons de vraag is dit nou het beste model? En je kan dan niet zomaar 1,2,3, zeggen van ja omdat wij in Nederland en België het vrije model hebben moet dat in Frankrijk ook. Want dan moet je vervolgens wel gaan kijken van wat is de cultuur van een land. Wat is de cultuur van de boeren. En op het moment dat jij bijvoorbeeld zal gaan besluiten om een gedeelte van jouw schakels te gaan outsourcen. We zouden kunnen overwegen om de broeierijen te verkopen of je zou kunnen overwegen om onze voerfabrieken te verkopen.

Daar spelen dus twee dingen een rol: Dat is aan de ene kant zijn er voldoende partners en is er voldoende competitie om scherp te in de markt te houden. Maar stel nou voor dat in de omgeving van de boeren van Plukon in Frankrijk maar 1 voerfabriek is. Moet je dan wel gaan outsourcen en heb je dan wel voldoende competitie. Want je moet wel zorgen dat op het moment dat je in de vrije marktpositie model zit, dat je wel competitie hebt. En dat geldt eigenlijk in de broederij wereld ook zo. En natuurlijk zijn wij aan het kijken, hoe is het model daar gesitueerd. Is het model dat wij bij Plukon hebben realiseerbaar? Zou dat bij ons ook in het Franse model passen? Wat zijn dan de consequenties? Waarbij je misschien wel zegt van goh het 1 zou je wel kunnen outsourcen en het andere niet. Dus je moet eerlijk zeggen de cultuur van een land en hoe is de omgeving een hoe is de competitie zegmaar opgebouwd en kan je op basis daarvan de juiste keuzes maken?

Op zich het principe van Plukon dat wij niet per se eigenaar hoeven te zijn van de voorschakels, zowel broederijen als voer. Maar dat wil niet zeggen dat er best in Frankrijk een model uit kan komen wat

misschien wel semi-geïntegreerd is. Waarbij je toch zegt gezien de situatie die je daar hebt, de cultuur die daar is, kiezen wij toch voor dat model.

Ja oke, want dat kwam in het gesprek met Wouter Kroon ook naar voren, want hij zei, want ik vroeg hem van als je dat nu zo vrij doet dan moet er toch wel een schakel zijn van die zo die tegenstrijdige belangen heeft, toen zei hij: de vermeerderaar heeft weleens de neiging om te zeggen van ik moet zoveel mogelijk kuikens leveren met zo min mogelijk voerkosten. Die wil gewoon zoveel mogelijk om dat die daar in die zin voor betaald wordt. Als je dan weerspiegelt op de Franse en Duitse keten, zal dat dan ook een reden kunnen zijn om zo'n partij in eigen beheer te houden?

Op zich daar krijg je een beetje hetzelfde, wat is nou geïntegreerd? Ook in de broederijwereld. Dat wil nog niet automatisch zeggen dat je ook eigenaar bent van alle vermeerderingsbedrijven. Dus dat betekent, die vraag die je daarstraks even stelde van iets met vermeerderders, dat kan ook bij een geïntegreerd model zo zijn. Als je daarover geen goede afspraken maakt met je vermeerderders, het ene zoiets is wat makkelijker dan het andere ???

Als je bij je vermeerderders keuze A maakt, dan bevordert dat de kwaliteit bij de kuiken die je bij de vleeskuikenhouder levert. Bij een geïntegreerd model zeg je wat makkelijker van dit zijn onze basisafspraken. Maar ook in het vrije model kan dat prima, maar uiteindelijk moet je in dit geval de broederij zeg maar verantwoordelijk houden voor de aankoop van goede eieren. En je moet net zo goed de afspraken maken met zijn vermeerderders zoals wij ze moeten maken met onze vleeskuikenhouders. Als je nog wat dieper de keten in wil, wil je eigenaar zijn van bedrijven, we hadden het daarstraks even over dat je je geld maar 1x kunt gebruiken. Dat vraagt om enorm veel kapitaal. Ik heb ooit weleens een keer uitgerekend iets met Duitsland. Een overzicht gemaakt voordat we een slachterij gingen bouwen, van vooraf aan volgens het Plukon-model of dat je zou kiezen voor een compleet vrij model of een compleet geïntegreerd model. Ik heb mijn eigen voerfabriek, ik heb mijn eigen broeierij, ik heb mijn eigen vleeskuikenbedrijf en ik heb mijn eigen vermeerderders. Dat is het model wat je vandaag de dag in Polen tegenkomt. In dat ene geval ging dat om een investering van 30 miljoen euro. Bij een geïntegreerd model gaat het richting de 200 miljoen euro. Dat is nog wel een verschil.

Dus als jij als ondernemer op het moment expansieplannen hebt en je wilt rendement maken op het vermogen dan is een 'lean/mean' kapitaal zoals wij in het vrije model hebben, kan dat heel interessant zijn. Maar wat is je eigen structuur, ben je een familiebedrijf of ben je bedrijf dat bestaat uit investeerders. Plukon had nooit deze expansie kunnen realiseren die ze in de afgelopen 10 of zegmaar 10 of 15 jaar gerealiseerd hebben als zij waren gegaan voor het geïntegreerde model.

Nee precies, dat is duidelijk. Ik zit even te denken, ik heb dan zo'n PowerPoint gezien in Blokker, daar zijn we geweest bij de slachterij van Plukon. En dan zie ik zo'n dia voor me met heel veel concepten van kip. Stelt u zich is voor dat we een nieuw concept lanceren, of jullie eigenlijk als Plukon zijnde. En we doen dat in de geïntegreerde keten in Frankrijk en we doen dat in de vrije keten in Nederland. In hoeverre leidt welke keten het snelst tot meer marge voor Plukon? Of zou dat niets uit maken?

Kijk je moet rekenen, op het moment he, wat is marge? Hoe druk je die marge uit? Druk je de marge uit in je omzet? Kijk want je moet je natuurlijk wel realiseren dat op het moment dat bij de geïntegreerde keten met de eigen voerfabrieken en eigen broeierijen, dan moet je ook meer marge maken. Want uiteindelijk steek je er kapitaal in. En kapitaal dat je aan de onderneming geeft en de mensen. Dus je moet even gaan kijken, hoe realiseer je de meeste marge? En dan ga je kijken als Plukon, gaat er niet teveel marge naar de broeierij of voerleverancier? Op het moment dat je naar meerdere concepten gaat, dan wordt je uiteindelijk, dat drukt de marge vanzelf, dat had ik daarstraks ook al even gezegd. Dat je gaat kiezen met een geselecteerd aantal voerleveranciers en broeierijen.

Nog een voorbeeld van de transitie naar bij ons de 'scharrelconcept'. Dat zijn al die kippen die je in Blokker in de slachterij hebt gezien. Die transitie hebben we 3 jaar geleden zegmaar gerealiseerd in de markt. En toen hebben we heel bewust gezegd van nou als we deze transitie moeten gaan doen, dan kun je het model niet te vrij laten. Dus met andere woorden: we gaan kiezen voor een geselecteerd aantal voerleveranciers. We gaan kiezen voor een geselecteerd aantal broederijen. Dat creëert kansen en rechten om mee te doen in het spel? Je creëert ook verplichtingen. En dan denk ik dat je op het moment dat je het spel goed speelt, eigenlijk zo'n keten net zo snel op moeten gaan kunnen bouwen als die volledig geïntegreerd is. En dan ligt het er weer een beetje aan, moet je dat in Nederland doen waar het vrije model is, waar je dan graag meer over hebt die met jou meekijken en boeren gaan overtuigen. Want als je dat alleen moet doen dan is heel de wereld tegen je. En op het

moment dat je dat gaat doen met voerleveranciers en broederijen die ook hun ogen en hun contacten hebben onderweg bij de boeren. Dan kan het proces veel sneller gaan.

Maar wat uiteindelijk gewoon blijkt, dat is het meest wezenlijke. Dat je als Plukon de regisseursrol naar je toetrekt. En met name concepten dwingt jou naar een regisseursrol.

Ja. Ik heb zelf, ik weet niet of ik voor mijn beurt spreek als ik dat zeg. Maar ik heb zelf het idee als we over die 'scharrelconcept' praten, misschien voelt dat voor Plukon helemaal niet zo. Maar dan praat ik als ik dat zou vertellen aan andere mensen die weinig verstand hebben van een keten, dan zeg ik Plukon heeft gewoon het perfecte plaatje: stuurt andere partijen aan in overleg, ze streven allemaal hetzelfde doel na, die 'scharrelconcept', of dat dan... ik zou het haast geïntegreerd noemen. Ondanks dat Plukon niet alles bezit.

Ja natuurlijk, wij verschuilen ons, nou kijk wij hebben, ik weet niet of ze de naam van de Kuikenaer bij jullie genoemd hebben? Maar die is dus eigenlijk een beetje, de vrije, de verantwoordelijke nemer voor de levende aanvoer van alle kuikens. Als je kijkt wat er onder het logo staat van de Kuikenaer. Dan staat er coöperatieve vleesgever, en dan cooperatief zonder puntjes. En dat zegt eigenlijk alles. Het is gewoon een keten die samenwerkt. En daarom zeg ik ook het is een weegschaal, dus als jij het model van Plukon, dat is natuurlijk ook een indicatie met private schakels. Als je dat goed speelt, ja natuurlijk heb je een verdeelvraagstuk, van hoe verdeel je de kwartjes en iedereen heeft altijd de neiging dat er teveel kwartjes bij de ander valt. En natuurlijk heb je competitie en natuurlijk heb je tegenstrijdige belangen. Dus het managen van zo'n proces is gecompliceerder als een volledig geïntegreerd model. Maar het feit als je het goed managet dan heb je veel meer scherpte in de keten.

Als wij dan bijvoorbeeld als we het hebben over de keten van de 'scharrelconcept' en we werken met de Heus, en we werken met Agrifirm en we werken met Forfarmers. Dan gaat Lotte, bijvoorbeeld, aan de hand van daarvan ook weer cijfers analyseren en dan goh het gaat toch bij de Heus beter dan bij Agrifirm. Het heeft geen zin om dat in het veld dat hardop te gaan roepen, maar daar ga je in dit geval dan wel mee naar Agrifirm om te zeggen van zo je collega's doen het beter. Pak de boodschap

op en kijk wat je eraan kunt doen. En dat is een beetje wat ik zeg, en op het moment dat Plukon zegt wij hebben onze eigen voerfabriek dan oke wat is je vergelijk? Ligt het aan de voerder of ligt het aan het voer of ligt het aan de kuikens? De kansen op meer bedrijfsblindheid bij een volledig geïntegreerd model dat weer het nadeel van. En daarom zeg ik ook een beetje waar ik mee begonnen ben van het is een beetje een weegschaaltje. Je gaat straks niet zeggen van het 1 is absoluut beter dan het ander. Maar als je het goed invult en er komt een goede samenwerking tot stand en dat is lastig hoor. Want het klinkt heel mooi en het klinkt heel makkelijk. Dan ben ik absoluut overtuigd dat het model van Plukon, maar ik heb 18 jaar in de directie gezeten dus ik ben absoluut voor het model van Plukon.

Ik heb nog 1 laatste vraag, transparantie is denk ik een heel belangrijk thema voor u en vanuit consumenten, die willen toch steeds meer weten wat ze eten en die zien soms verschrikkelijke beelden uit slachterijen, al dan niet of dat kippen zijn of varkens. Merkt u daar verschil in, in de landen, Frankrijk, Duitsland, Nederland? Pakt u dat op een zelfde manier aan of zegt u van nee dat pakken we op basis van die cultuur en die mate waarin dat speelt, pakken we dat ook anders aan?

Je moet sowieso kijken van waar ergens staan dit soort thema's op de agenda's? In die zin is Nederland wat dat betreft extreem, ik bedoel het niet verkeerd, wat dat betreft natuurlijk het meest extreem. Waarbij je ziet dat ngo's en met name Wakkerdier natuurlijk in de afgelopen jaren extreem agressief geopereerd heeft. En vervolgens zie je dat daar de retailers, zeg maar (sexiebel?) flexibeler??? voor zijn. Dan zul je daar op een andere manier mee omgaan, dat heeft onder andere ook geleid tot een concept dat we vandaag de dag in Nederland zijn. Terwijl als ik, we zijn nu bezig met een fabriekje in Polen. Waar dit soort thema's nog niet of nauwelijks spelen.

En het voordeel dat je hebt, wij vinden als Plukon dat je altijd goed moet kijken wat speelt er? Hoe ga je daar mee om? Zorg dat je ook altijd vooraan in de trein zit, in de ontwikkelingen. En ga er proactief mee om, in dat geval zijn wij altijd een partij die al in een voorstadium al met de dierenbescherming om tafel zit. Niet met een Wakkerdier maar wel met de dierenbescherming. Omdat je gewoon weet dat een onderwerp zomaar op de agenda zit. Maar je moet er altijd tegelijkertijd voor zorgen dat je vooraan in de trein zit, je moet op tijd instappen, maar je moet niet voor de trein gaan staan. Want dan walsen ze eroverheen. Dus je moet gaan kijken waar ergens want laten we zo zeggen in de

welzijnsladders of welzijnsontwikkelingen staat de lat. Dus kijk het heeft totaal geen zin om vandaag de dag een 'scharrelconcept' in Polen te introduceren om maar even een voorbeeld te noemen.

Maar het is wel het feit dat jullie daarin wel altijd op letten. Wat u zegt het is belangrijk om op tijd op die trein te stappen?

Ja dat zijn de pijlers waar Plukon op draait. Wij wensen een goede rol in de retail te spelen. En je ziet een markt die vist, die dicht tegen de houderijsystemen aan liggen, dusja dat zou niet slim zijn. Toen de 'scharrelconcept' kwam, kan je er op 2 manieren mee omgaan. Dat zie je ook in Engeland gebeuren, er is een categorie boeren en een categorie slachters en broeiers en voerleveranciers. Dat is allemaal niks. Op een gegeven moment waren ze allemaal de beste. Dus zoals het vroeger ging. Maar je moet wel gaan kijken van het is prima dat het zo ging, maar blijft dat zo? En wat voor kansen biedt het? Want op het moment dat je wel een 'scharrelconcept' gaat beginnen, dat biedt ook weer kansen voor Nederlandse broeiers. Want je kunt onderscheidt maken van je Poolse collega's. Want als het allemaal eenheidsworst gaat worden dan is 1 ding zeker, dan gaat de productie verdwijnen naar landen met de laagste kostprijs. En je moet je dan ook afvragen wat dat doet met de continuïteit van de Nederlands met zich mee neemt. Het biedt ook weer kansen, maar je moet ook plaatsen waar zijn we. Maar 1 ding is zeker, dit soort ontwikkelingen. Ik ben daar heel neutraal in. Ik zeg ook altijd heel eerlijk, als iemand heel overtuigend vegetarier is, wie ben ik om mensen van het tegendeel te bewijzen? Ik heb respect voor iedereen. Je moet kijken niet hoe de burger gaat reageren maar hoe gaat de consument reageren.

Ja duidelijk, ik denk dat ik voor zover voldoende weet. Ik wil u hartelijk danken voor uw tijd en uw snelle reactie op de mail en deze telefonische afspraak.

14.5

Met: Wouter Kroon ((Manager Agribusiness NL - Plukon Food Group / De Kuikenaer)

Datum: 22-05-2018

We beginnen bij de eerste vraag: Als we kijken naar het Nederlandse ketenmodel dan verschilt dat natuurlijk best wel van andere modellen in Europa en in de wereld. En als ik dan aan u vraag wat de grootste voordelen van dit model zijn, wat zegt u dan?

De grootste voordelen die wij hebben gezien zijn een stukje vrij ondernemerschap, dat gestimuleerd wordt dat de pluimveehouder en dat elke schakel van de keten probeert optimaal rendement te halen in de keten voor zijn stuk dan.

Een stukje vrij ondernemerschap en aan de andere kant een stukje concurrentie wat elkaar scherp houdt. Aan de andere kant is misschien ook tegelijkertijd wel weer één van de zwakkere punten om dat wij er niet in geloven dat je als die schakels geïntegreerd zou hebben dan, integratie in elk onderdeel van de keten het beste kan zijn. Dus stel dat de integratie van opfok tot de slachterij van 1 partij zal zijn dan is het nog maar de vraag of je als integrator op alle fronten het beste kunt zijn.

Ja, nee, dat snap ik. Als ik kijk naar een nadeel, we zijn als groep ook bij Plukon geweest in Blokker, als ik Lotte Kroese hoor spreken dan zie ik uit Plukon een hele gerichte rol van wij zijn wel verantwoordelijk en wij willen wel het heel goed doen. Wij willen toe naar die kip die, de kip van morgen, die het beter doet zeg maar, die 'scharrelconcept'. Dan denk ik toch als je er al zo in zit, je zo verantwoordelijk voelt, is het dan dat eigendom per se nodig om: ... de slachterij zie ik gewoon als ketenregisseur, en in die zin is die samenwerking al niet voldoende om te zeggen van: de keten is dan niet volledig geïntegreerd maar mijn beeld is heel erg dat Plukon bepaald van: deze kip moet je opfokken en als je dat niet doet dan hoeven we je eigenlijk niet als bedrijf in onze keten te hebben. Klopt dat?

Het is niet helemaal zo dat Plukon dat bepaalt, want uiteindelijk bepalen de afnemers of misschien wel de maatschappelijke organisaties van welke kip wij met elkaar hebben in Nederland. ja nee

exact. We moeten ook gewoon kijken, wat wordt er door de afnemerszijde gevraagd en wat wij gaan produceren. En daar is onder andere de 'scharrelconcept' een heel mooi voorbeeld van. Alleen als je het dan hebt over zeg maar nadelen van het Nederlandse model zoals het nu is, dat iedereen probeert zijn eigen stukje het beste te doen. En dan kunnen er best weleens tegenstrijdige belangen zijn als je kijkt naar bijvoorbeeld een vermeerderaar. Die heeft er belang bij om zoveel mogelijk eitjes te leveren met zo min mogelijk voer erin. En uiteindelijk een beetje zwartwit gezegd, van wat voor soort kuiken daaruit komt, dat is niet direct zijn pakkie an.

Ja dat gaat om de hoeveelheid. Ja zoveel mogelijk bevruchte eieren, want daar krijgen ze naar betaald en zo min mogelijk voer. Voerconversie. Terwijl ons belang verderop in de keten misschien wel is een supersterke eendagskuiken met voldoende reserves en iets minder gevoelig is voor ziektes en andere dingen onderweg en daardoor een kwalitatief beter kuiken aan het eind van de rit. Dat kan mekaar af en toe wel iets bijten.

Ja, nee, dat snap ik. Even de volgende vraag: als ik kijk naar de kwaliteit van vlees in Nederland, pluimveevlees, dan is dat natuurlijk vrij hoog. We hebben een hoge kwaliteitsstandaard als je het vergelijkt met het buitenland, ver weg, daar gaan ze er toch wat makkelijker mee om. Dat is natuurlijk, is dat niet ook een manier om doordat je die kwaliteit met z'n allen nastreeft, want het maakt niet uit of dat een opfokker is of een vermeerderaar, allemaal streven ze natuurlijk wel deels een bepaalde kwaliteit na. Is dat misschien ook wel de reden dat er nooit tot ketenintegratie is overgaan tot nu toe?

Of dat dan precies de reden is, weet ik niet. Het is natuurlijk ook een stukje historie. Wij Nederlanders zijn natuurlijk ook een typisch handelsvolkje. Het stukje handelen en onderhandelen, waar wij met elkaar goed in zijn. En het is de vraag van moeten wij per se een integratie hebben om dit goed te kunnen doen met elkaar of zeggen we van dat we daar een model in vinden om met elkaar samen te werken en om alle schakels in de keten op elkaar goed af te stemmen om nog beter op elkaar af te stemmen. Dat zou misschien ook prima kunnen werken, maar goed het is de vraag of dat per definitie een integratie moet zijn.

Ja, nee, ik snap uw punt. Daar denken wij ook over na.

Ik weet niet of je de kalversector, of je daar al contact mee gehad hebt, maar die is ook als referentie opgegeven, de VanDrieGroep.

Ja klopt, daar hebben we contact mee gehad en daar was het antwoord, daar hebben we mailcontact mee gehad, en dat is wel jammer want dan kan je niet direct zo doorvragen zoals nu telefonisch, maar daar is heel erg duidelijk geeft, die man die gaf aan dat sinds het begin van de sector in Nederland het al zo is gegaan en dat je die basis in de pluimvee niet hebt, of in ieder geval daar is het allemaal apart gegaan. Iedereen legt zijn eigen ei bij wijze van. En ja uiteindelijk willen we het natuurlijk deels wel samen, want hoe meer je kan verkopen, want het zijn natuurlijk allemaal ondernemers. En dat is Plukon als slachterij natuurlijk ook, hoe meer goede kwaliteit je levert, hoe beter dat natuurlijk is voor je afnemers. Maar hij zei heel erg het is gewoon vanaf begin af aan is dat een doorlopende lijn geweest en dat is bij jullie natuurlijk nog niet. Daar zitten wij een beetje aan te denken van hoe kunnen we daar nou een mooi verhaal, of in ieder geval een goed advies voor geven.

Ik denk dat puur mijn persoonlijke mening, maar ik denk dat het in de kalversector er ook mee te maken heeft dat de risico's daar velen malen groter zijn omdat je doet nog geen 2 rondjes per jaar, je levert 1,8 rondjes vleeskalveren per jaar. Ja en bij de kippen gaat dat natuurlijk veel sneller. Als je daar als vrije ondernemer, je zou daar vrije meester zijn en je hebt net de pech dat je op het moment dat je kalveren moet afleveren dat je dan in de punt van de markt aflevert, dat kan je de kop kosten. Er gaat veel geld in. Ja dat gaat heel hard. Die kalveren voorfinancieren, al dat voer voor een halfjaar. Dus ik denk dat de risico's daar velen malen groter zijn. Bij kippen heb je natuurlijk een hoge omloopsnelheid en je pakt een keer de top van de markt mee en de onderkant van de markt, maar gemiddeld zul je wel redelijk vlak zitten omdat je veel vaker aflevert.

Ja dat ben ik helemaal met u eens. Als we even kijken naar de keten zoals die nu is en we kijken naar Plukon als slachterij. Is er een bedrijf dat ergens in die keten dat echt afhankelijk is van jullie afname, in de zin van als jullie zeggen we moeten je niet meer. Is er voor dat bedrijf eigenlijk geen, is dat bedrijf eigenlijk niet meer levensvatbaar. Of is de concurrent dan zo vrij om te zeggen die nemen wij wel over? Of komt dat zo nauw...

Het ligt er een beetje aan in welk concept je zit. Als je bijvoorbeeld kijkt naar reguliere kuikens, op het moment staan slachterijen te springen om kuikens dus die zijn meteen onder de panne. Een goednestkipbedrijf die zal in zijn stal ook wel reguliere kuikens kunnen houden, dus dat lukt ook wel. Maar iemand die scharrelkuikens heeft dus die echt geïnvesteerd heeft in zo'n overdekte 'wintergarten', als we daar zouden zeggen van we stoppen ermee, dan wordt het toch iets lastiger omdat die markt toch beperkt is. Dus dat staat niet iedereen met open armen op te wachten, dus dat is wel een lastige.

Ja precies, precies. Er zijn best meerdere partijen die scharrelkuikens afnemen, maar die markt is op moment ook wel redelijk vol.

Ja dus dat is afhankelijk van het concept wat er aangehouden wordt.

We hebben het er net al even kort over gehad, over dat verantwoordelijkheidsgevoel, maar voelen jullie je als Plukon zijnde verantwoordelijk voor de gehele keten of alleen voor jullie eigen stukje?

Voor de gehele keten vind ik een beetje lastig, want uiteindelijk in 1^e instantie natuurlijk voor ons eigen eindproduct. Dat wij willen staan voor het eindproduct dat wij willen afleveren aan onze afnemer. En dat kan, dat is natuurlijk inclusief de bijbehorende spelregels, dus dat is ook een stukje houderijsysteem. Bijvoorbeeld de scharrel noemde we net, dat is natuurlijk niet alleen het kuikentje maar ook het hele houderijsysteem. Ook de stal en de voorschakels, want dat moeten langzaam groeiende moederdieren zijn. Dus ja in zulke concepten voelen we ons daar wel verantwoordelijk voor.

Ja, ja, ja. Ik heb dan zo'n PowerPoint presentatie van jullie gezien in Blokker. En dan zie, zag ik zo'n mooi plaatje van weet ik niet hoeveel concepten. Dat vind ik dan leuk om te zien en dan vraag ik als bedrijfskundige mij af van: Ik zie een product waar in principe weinig marge op zit, het is massaproductie. En dat maakt het rendabel, in hoeverre zou het een idee kunnen zijn om in een eigen geïntegreerde keten, of in ieder geval als toonaangevende partij een nieuw concept te realiseren om zo je eigen marges te vergroten?

Ja dat zal je er nog een extra concept bij willen hebben/maken?

Gewoon een apart concept bij Albert Heijn, wat mensen gaan herkennen, waar je echt reclame voor gaat maken, dat het dus niet de standaard Albert Heijn kip is waar het Albert Heijn logo op zit, maar geef het een merknaam die past en zorg dat je daar je marge op gaat vergroten. Dat het wat duurder is maar dat mensen ook bijvoorbeeld de garantie hebben dat het altijd uit Nederland komt.

Maar daarop de vraag, is een afnemer daarvoor bereidt om daarvoor te betalen? Zou de Nederlandse consument er daadwerkelijk meer voor betalen als er een Nederlands vlaggetje op zit? Dat is altijd de vraag en dat is ook zeker met merknamen zo. En als je echt een heel sterk merk in de benen wilt zetten en in de benen wilt houden kost dat ontzettend veel geld aan allemaal promotie en marketing. Als je dat bijvoorbeeld vergelijkt met een Heineken of Grolsch. Ja, ja exact. Ja dat is echt een merk, maar stel dat wij een Plukon kip gaan maken dan denk ik dat het draait om zeer kleine volumes dat ze afnemen en wat kost het dan om zo'n merk en zo'n concept in de benen te houden. Met scharrel en goednestkip hebben we ook een specifiek concept waar we ook iets verder in de keten terugkijken, naar de broederij, naar vermeerdering. Daar zijn we al wel een stuk meer betrokken bij de hele keten dan bij reguliere kuikens.

Ja dat is qua, als ik zeg een compleet nieuw concept, dat kost zodoende veel dat het gewoon niet interessant voor Plukon is om daar onderzoek naar te doen.

Nou ja, onderzoek naar doen is de vraag, je moet wel bepaalde omvang hebben, bepaalde volumes anders anders is het sowieso niet rendabel. Je moet dus bepaalde volumes hebben en zo zijn we destijds met scharrelkuikens ook begonnen, we begonnen met geloof ik iets van 20.000 kuikens in de week en dat is langzaam uitgegroeid naar het volume waar we nu zitten. Maar we hebben destijds ook meteen gezegd, we moeten naar minimaal ongeveer 100.000??? kuikens in de week wil het gewoon rendabel zijn voor alle partijen. Dus voor ons, maar net zo goed voor een broederij of voor een voerleverancier die er ook aparte voercode's aan moet hangen. Ja ja, ja het moet voor de hele keten natuurlijk wel rendabel zijn anders is het sowieso onbegonnen werk.

Als ik dan even terugkoppel naar we begonnen, de niet geïntegreerde Nederlandse keten. Kwaliteit daar hebben we het net al over gehad, dat is natuurlijk heel belangrijk. Hoe bewaak je in die zin die kwaliteit zo in die keten zoals die nu is? Want je kunt natuurlijk niet naar binnen kijken bij de voerleverancier, wat je anders wel kan als je hem in eigen bezit hebt. Zijn dat allemaal gewoon certificaten waar dat op vastzit, waar je dat op vertrouwt of zit daar nog iets extra's achter waardoor jullie als slachterij kunnen zien van we weten zeker dat hier niets mis mee is?

Zeker binnen het concept maken wij wel een keuze uit bepaalde partners. Dus dat betekent niet dat iedereen, dat we niet met jan en alleman zaken doen. Dat begint al met voerleveranciers, dat zijn een aantal uitgeselecteerde voerleveranciers waar we al jaren mee samenwerken. Waar we in het reguliere gewoon goede ervaringen mee hebben. Vaker worden van het concept die voerleveranciers ook geaudit door externe auditors. Wat wij sowieso ook altijd proberen is het doen van regelmatige data-analyse uitvoeren, van hoe presteert een voerleverancier A ten opzichte van voerleverancier B op bepaalde kwaliteitskenmerken. Dus bijvoorbeeld op afkeur of gewichten of dat soort zaken. Dat is een stukje benchmarking tussen de verschillende voerleveranciers en dat gaan we natuurlijk ook terugkoppelen naar hun als ze op bepaalde punten slechter scoren of beter scoren. Ja waar komt dat vandaan. Dan ga je dat gewoon helemaal uitlezen. Ja om daar ook continue te proberen te sturen en te kijken waar zie je verschillen en wat kunnen we daar van leren.

Nog een paar vragen. Jullie hebben de firma Duc overgenomen uit Frankrijk, nu zie ik dat kaartje van Frankrijk ook zo voor me en zie ik die locaties waar dan nu nog Duc zit, maar wat in principe Plukon is. En daar zie ik dus wel dat ie geïntegreerd is compleet met alles derop en deraan. Daar zitten natuurlijk ook voordelen aan, maar voelt u dan ook extra verantwoordelijkheid als keten zijnde?

Ja dat vind ik moeilijk te beoordelen, dat is ook iets wat van oudsher zo gegroeid is. Het is ook de vraag of dat zo blijft. In Duitsland hebben we dat ook wel gehad, dat op het moment dat wij stallen overnamen in Duitsland hadden wij ook een eigen broederij en eigen voerfabriek erbij, of een aandeel in een voerfabriek. Dat is toch in de loop der jaren steeds verder afgebouwd, en uiteindelijk helemaal afgestoten, daar is toch geprobeerd om het Nederlandse model te kopiëren. Meer samenwerking dan met 1 voerleverancier of broeier. Het is even de vraag wat er in Frankrijk precies gaat gebeuren. Dat kan ik nu moeilijk beoordelen.

Ja want dat was mijn laatste vraag, zou dit concept eventueel te kopiëren zijn voor de keten in Nederland, maar u geeft dus al aan dat jullie eigenlijk andersom werken. Dus van wat het was, kopiëren naar hetgeen waar je goed in bent en wat je altijd doet.

Tot op heden is dat steeds de aanpak geweest om dat zo te doen. Alleen goed, wij zien af en toe ook de keerzijde van de medaille en dat is toch van dat niet alle schakels in de keten optimaal afgestemd zijn, dus dat is wel de uitdaging van hoe kunnen we dat het handigst doen. En is daar per se een geïntegreerd model voor nodig of zijn er ook andere mogelijkheden om hetzelfde zoveel mogelijk te benaderen.