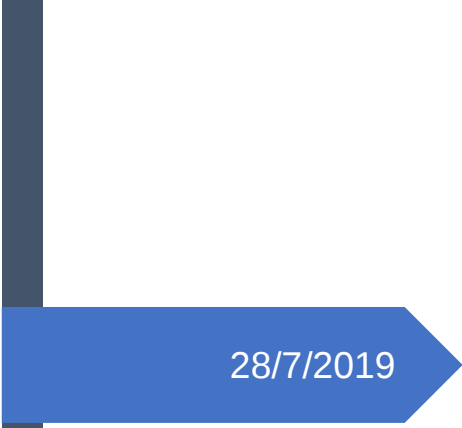
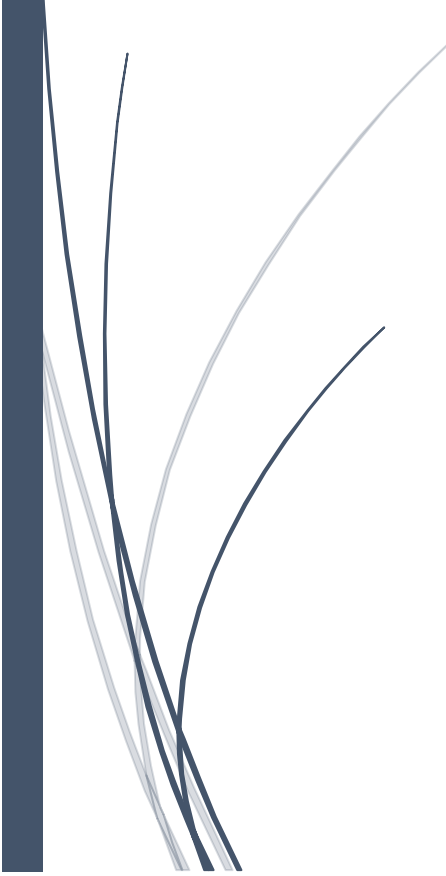


A dark blue vertical bar on the left side of the page. A blue arrow points to the right from the bar, containing the date.

28/7/2019

Kweekvlees

De aanvraagprocedure voor het commercialiseren van kweekvlees op de Europese markt.

Several thin, dark blue wavy lines that originate from the vertical bar and curve upwards and to the right.

Bachelorscriptie
Bernd Kroese

Kweekvlees

De aanvraagprocedure voor het commercialiseren van kweekvlees op de Europese markt.

Studentnummer: 3022738

Opleiding: Biologie, Voeding en Gezondheid

Aeres Hogeschool Almere

Afstudeerdocent(en): Yolanda Maas & Elsbeth Kauffmann



DISCLAIMER

Dit rapport is gemaakt door een student van Aeres Hogeschool als onderdeel van zijn/haar opleiding. Het is géén officiële publicatie van Aeres Hogeschool. Dit rapport geeft niet de visie of mening van Aeres Hogeschool weer. Aeres Hogeschool aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie ‘De aanvraagprocedure voor commercialisatie van kweekvlees op de Europese markt’. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan Aeres Hogeschool in Almere. Na vier jaar rond ik mijn opleiding Biologie, Voeding en gezondheid af met deze scriptie. Deze scriptie is geschreven voor organisaties of individuen die meer willen weten over de weerstand van kweekvleesproducenten om hun product op de Europese markt te brengen.

Het idee voor dit proefschrift is ontwikkeld tijdens mijn stage bij de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit. Ik wil mijn begeleiders Elsbeth Kauffman (MSc) en Yolanda Maas (dr.ir.) bedanken voor het begeleiden tijdens het schrijven van deze scriptie. Ze waren er altijd om mij te voorzien van kritische feedback en gaven duidelijk antwoord op mijn vragen.

Verder wil ik mijn vrouw Amber Kroese (MSc) bedanken voor haar steun en haar kritische blik op mijn teksten en het helpen behalen van mijn planning.

Zonder deze mensen zou dit proefschrift niet de kwaliteit hebben die deze nu heeft. Ik wens de lezer veel plezier met het lezen van deze scriptie over de wondere wereld van kweekvlees.

Bernd Kroese

Almere, juli 2019

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Woordenlijst	4
Samenvatting	5
Summary	6
Hoofdstuk 1 Inleiding	7
Hoofdstuk 2 Materiaal en methode	9
2.1 Literatuurstudie	9
2.2 Literatuuranalyse	10
2.3 Interviews	11
2.4 Analyse interviews	13
Hoofdstuk 3 Resultaten	14
3.1 Kosten novel food procedure	14
3.2 Doorontwikkeldende productiemethode	15
3.3 Vijf jaar patentbescherming	17
3.4 Acceptatie consument	19
Hoofdstuk 4 Discussie	22
Hoofdstuk 5 Conclusie & aanbevelingen	24
Bronnenlijst	25
Bijlagen	27
Bijlage I Interview-vragen producenten	27
Bijlage II Interview-vragen consumentenacceptatie en regelgeving	28

Woordenlijst

Kweekvlees	Vlees dat in een laboratorium gekweekt wordt uit stamcellen van dieren.
Novel food	Novel foods zijn voedingsmiddelen die een nieuw ingrediënten of bereidingswijze hebben die niet voor 15 mei 1997 binnen de Europese unie (EU) in significante aantallen zijn verkocht.
In vitro	Biologische technieken die buiten het lichaam van het organisme worden toegepast.
NVWA	De Nederlandse Voedsel- en warenautoriteit is de Nederlandse agentschap die als taak heeft het toezicht houden bij bedrijven en instellingen.
LNv	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Deze ministerie staat voor duurzaam voedsel, waardevolle natuur en een vitaal platteland
EFSA	Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid is een agentschap van de Europese Unie. Deze agentschap voert alle voedselveiligheid testen uit voor de novel food procedure
Europese Commissie	Het uitvoerende orgaan van de Europese Unie. Verantwoordelijk voor wetsvoorstellen.

Samenvatting

Omdat de vraag naar vlees blijft stijgen, krijgt deze branche een steeds grotere invloed op het milieu. Verschillende Nederlandse bedrijven werken daarom aan de ontwikkeling van kweekvlees, een diervriendelijk alternatief voor vlees. Voordat deze bedrijven kweekvlees op de markt mogen brengen moeten ze een aanvraag indienen voor het mogen verkopen van een novel food bij de Europese Commissie. Deze aanvraag moet elke producent van een zogenaamde novel food indienen. Tot op heden heeft nog geen enkele kweekvleesproducent dit gedaan.

Het doel van dit onderzoek is om te achterhalen waarom kweekvleesproducenten nog geen aanvraag hebben ingediend bij de Europese Commissie. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: Hoe komt het dat Nederlandse producenten van kweekvlees geen aanvraag indienen bij de Europese Commissie voor de commercialisatie van kweekvlees op de Europese markt?

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden is een literatuurstudie gecombineerd met semi-gestructureerde interviews met kweekvleesproducenten en specialisten op het gebied van regelgeving en consumentenacceptatie. Om een compleet beeld te krijgen van de huidige situatie rondom de aanvraag voor novel foods zijn zowel medewerkers van regelgevende instanties geïnterviewd als kweekvleesproducenten.

Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat consumentenacceptatie geen rol speelt bij de keuze van kweekvleesproducenten. Veel potentiële consumenten zijn bereid om kweekvlees te proberen. De kosten van de aanvraagprocedure spelen wel een rol: de kosten zijn dusdanig hoog dat het voor kweekvleesproducenten een groot risico is om de aanvraag in te dienen. Ook de patentbescherming van vijf jaar speelt een rol, want kweekvleesproducenten willen niet investeren in de aanvraag wanneer concurrenten na vijf jaar hun productiemethode mogen hanteren. Ook de huidige productiemethode is een factor voor kweekvleesproducenten om de aanvraag nog niet in te dienen. Omdat de productiemethode nog verder ontwikkeld en geperfectioneerd kan worden, is het niet interessant om op basis van de huidige methode een aanvraag in te dienen.

Op basis van de resultaten wordt aanbevolen om meer onderzoek te doen naar de huidige aanvraagprocedure voor novel foods in Europa. Uiteraard moeten nieuwe voedingsmiddelen veilig geconsumeerd moeten worden, maar op dit moment belemmert de wetgeving de introductie van nieuwe voedingsmiddelen in Europa, ook wanneer al bewezen is dat ze veilig zijn. Eventueel vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op de mogelijkheden van het aanpassen van de regelgeving.

Summary

As the demand for meat continues to rise, this sector is having an increasing impact on the environment. Various Dutch companies are therefore working on the development of cultured meat, an animal-friendly alternative to meat. Before these companies are allowed to market cultured meat, they must submit an application for permission to sell a novel food to the European Commission. To date, none of the cultured meat producers have done so.

The purpose of this research is to find out why cultured meat producers have not yet submitted an application to the European Commission. The following research question has been drawn up for this purpose: Why is it that Dutch producers of cultured meat do not submit an application to the European Commission for the commercialization of cultured meat on the European market?

In order to answer the research question, a literature study was combined with semi-structured interviews with cultured meat producers and specialists in the field of legislation and consumer acceptance. In order to obtain a complete picture of the current situation with regard to the application for novel foods, both employees of regulatory authorities and cultured meat producers were interviewed.

The results of this study showed that consumer acceptance does not play a role in the choice of cultured meat producers. Many potential consumers are prepared to try cultured meat. The costs of the application procedure do play a role: these are so high that it is a major risk for cultured meat producers to submit the application. The patent protection of five years also plays a role, because meat producers do not want to invest in the application when competitors are allowed to use their production method after five years. The current production method is also a factor for cultured meat producers who do not yet want to submit an application. Because the production method can be further developed and perfected, it is not interesting to submit an application on the basis of the current method.

Based on the results, it is recommended that more research be carried out into the current application procedure for novel foods in Europe. Of course, novel foods must be consumed safely, but the legislation prevents the introduction of novel foods in Europe, even if they have already been proven to be safe. Possible follow-up research could focus on the possibilities of adapting the legislation.

Hoofdstuk 1 Inleiding

Voedselproductie is een van de grootste activiteiten die het milieu beïnvloeden (Djekic, 2015). De landbouw die nodig is voor het voeden van de dieren is al goed voor 70-85% van de watervoetafdruk en 30% van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen. De wereldwijde voedselproductie zal naar verwachting met 70% zijn toegenomen tegen het jaar 2050 (Smetana, 2015). Vleesproductie is een van de voedingscategorieën met de grootste milieu-impact door een inefficiënte omzetting van voeding naar vleesweefsel. Dieren zetten 75-90% van hun energie om in lichamelijk onderhoud en bijproducten zoals vel en botten (Djekic, 2015). Er wordt verwacht dat in 2050 het land dat nodig is voor veeteelt met 30% tot 50% zal toenemen.

Dit omdat de wereldbevolking zal stijgen van nu 7,67 miljard naar 9 miljard in 2050 en daarmee de behoefte aan consumptievlees naar verwachting evenredig zal toenemen (Machovina, 2015). Om te voldoen aan deze voedselvraag in 2050 moet er nog eens 0,2 tot 1 miljard hectare grond extra bij voor landbouw. Dit te gebruiken land zal gewonnen moeten worden uit wat nu nog bebost land is en beschermde gebieden (Van Kernebeek, 2016 & Tuomisto, 2011). Dit vooruitzicht is dusdanig zorgwekkend, dat er inmiddels over de hele wereld gewerkt wordt aan kweekvlees.

Aanleiding & relevantie

Meerdere producenten zijn bezig met het produceren van kweekvlees om onder andere dierenleed te verminderen, de wereld te beschermen tegen ontbossing en uitstoot van broeikasgassen te beperken (Tuomisto & Teixeira de Mattos, 2011). Voordat kweekvlees daadwerkelijk op de Europese markt gebracht kan worden, moeten deze producenten goedkeuring krijgen van de Europese Commissie. In de praktijk blijkt echter dat producenten geen aanvraagprocedure starten, er zijn geen aanvragen bekend bij de NVWA en de Europese Commissie novel food werkgroep (persoonlijke communicatie, 7 mei 2019). In de onlinedatabase van de Europese commissie loopt tot op heden geen aanvraag ("EU Novel food catalogue (v.1.1)", z.d.). Dit onderzoek kijkt naar de factoren die een rol spelen bij deze terughoudendheid.

Theoretisch kader

Het kweekvlees wordt ook wel in vitro, kunstmatig, synthetisch, laboratorium gekweekt of fabrieksvlees genoemd (Kadim et al., 2015). In vitro vleesproductie is de productie van vlees zonder het fokken van het daadwerkelijke dier. Dit wordt bereikt door de stamcellen, die wel afkomstig zijn van landbouwdieren, op te kweken in een bioreactor. Dit vereist geavanceerde weefselkweektechnieken (Bhat, 2015).

Vanuit waar we nu zijn ten aanzien van het kweken van vlees als een commercieel product dat beschikbaar is voor de consument, zijn er nog verschillende ontwikkelingen noodzakelijk: de kweektechniek moet verder verbeterd worden, het product moet verbeterd worden, de productie moet opgeschaald worden, vleesrijping moet reproduceerbaar zijn en er moet goedkeuring worden verkregen van de regelgevende instanties (Post, 2012 & 2017).

Deze regelgeving blijkt in de praktijk een probleem te geven, want sinds 31 december 2015 is de novel food wetgeving van kracht. Deze Europese wet stelt dat er geen nieuwe voedselproducten op de markt mogen verschijnen als ze niet in significante hoeveelheden geconsumeerd werden in de EU voor 15 mei 1997 (ec.europa.eu, 2019). Kweekvlees werd voor deze periode nog helemaal niet geconsumeerd, dus is het een zogenaamd "novel food". Als een product voor 15 mei 1997 niet in significante hoeveelheden geconsumeerd werd, moet er een goedkeuringsprocedure gestart worden. Deze moet de producent aanvragen bij de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid

(Verordening EU 2015/2283, lid 23). De Europese commissie verwerkt alle aanvragen van novel food en raadpleegt hierbij de Europese autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) om het veiligheidsonderzoek te beoordelen. De Europese Commissie baseert het besluit tot toelaten op deze beoordeling. De toegelaten nieuwe voedingsmiddelen worden opgenomen in de Unielijst van nieuwe toegestane voedingsmiddelen ("Nieuwe voedingsmiddelen", 2019, pp. 1–3). Dit controleproces neemt gemiddeld twee jaar in beslag. Tijdens dit traject mogen de manier van produceren en het eindproduct niet aangepast worden (Regulation, 1997, art. 3.1 lid 2 Wet IB 2001). Het is dus belangrijk dat de beste productiemethode gebruikt wordt voor het starten van het aanvragen van goedkeuring.

Met de huidige novel food wetgeving gelden de gebruiksvoorwaarden, de specificaties en de etikettering die in de aanvraag zijn opgenomen niet langer specifiek voor de aanvrager. Goedgekeurde producten worden na vijf jaar niet meer beschermd en patenten van de aanvrager worden openbaar gemaakt. Hierdoor kan elk levensmiddelenbedrijf de toegelaten nieuwe voedingsmiddelen op de markt brengen in de Europese Unie (verordening (EU) 2015/2283).

Knowledge gap

Er is tot op heden onbekend waarom producenten van kweekvlees geen novel food procedure starten bij de Europese Commissie. Daarom is ervoor gekozen meer onderzoek te doen naar dit onderwerp. Ook is niet bekend hoe consumenten op de productie van in vitro vlees zullen reageren en onder welke voorwaarden ze bereid zullen zijn om dit nieuwe voedsel te accepteren (Goodwin & Shoulders, 2013; De Boer & Bast, 2015).

Onderzoeksvraag en deelvragen

Er is bekend dat het mogelijk is om kweekvlees te produceren. Er zijn verschillende producenten mee bezig in Nederland, maar er is tot op heden nog geen aanvraag voor goedkeuring ingediend bij de Europese Commissie.

Dit onderzoek richt zich daarom op het beantwoorden van de vraag: Hoe komt het dat Nederlandse producenten van kweekvlees geen aanvraag indienen bij de Europese Commissie voor de commercialisatie van kweekvlees op de Europese markt?

Om dit vraagstuk op te lossen worden eerst de volgende deelvragen beantwoord:

- Welke rol spelen de kosten van de acceptatieprocedure van de Europese Commissie bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen?
- De goedkeuring van de Europese Commissie geldt enkel voor de productiemethode zoals omschreven in de aanvraag, niet voor doorontwikkelde productiemethodes. Speelt dit een rol bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen?
- Welke rol speelt de vijf jaar durende patentbescherming van novel foods bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen?
- In hoeverre speelt de consumentenacceptatie een rol bij de keuze van producenten om (nog) geen aanvraag in te dienen?

Hoofdstuk 2 Materiaal en methode

Het onderzoek geeft inzicht in een viertal aspecten die een rol spelen bij het tot op heden niet indienen van een aanvraag voor novel food bij de Europese Commissie door Nederlandse kweekvleesproducenten. Om antwoord te krijgen op de deelvragen zoals hierboven geformuleerd en daarmee op de hoofdvraag werd er zowel een literatuurstudie gedaan als interviews gehouden. Met het literatuuronderzoek werd beoogd meer inzicht te verkrijgen enerzijds in de onderzoeken die tot op heden zijn gedaan naar kweekvleesproductie en anderzijds in het goedkeuringstraject van novel food producten.

Interviews werden gehouden met experts op het gebied van novel food wetgeving en kweekvleesproductie en onderzoekers naar consumentenacceptatie, met als doel een aanvulling te geven aan de gevonden informatie in de literatuur.

2.1 Literatuurstudie

Methode

Er werd breed gezocht naar relevante informatie in de vorm van wetenschappelijke artikelen, gespreksverslagen van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, populaire artikelen en gefilmde interviews. Om de onderzoeksvraag te beantwoorden werd de literatuur gefilterd op relevante artikelen op het gebied van de productie, regelgeving en consumentenacceptatie van kweekvlees.

Verschillende elektronische wetenschappelijke databases zijn gebruikt, samen met algemene zoekmachines en regelgevende organisaties. Hieronder is een lijst samengesteld (tabel 1) van databases die gebruikt werden tijdens dit onderzoek.

Tabel 1 Gebruikte databases en referenties

Wetenschappelijk	Regelgevende organisaties	Algemeen
Google Scholar	Novel food catalogue	Google
PubMed	Europese Commissie	Google Translate
Springer	NVWA	
Researchgate	Rijksoverheid	

De gevonden literatuur moest aan de volgende eisen voldoen:

- De wetenschappelijke bron moest peer-reviewed zijn.
- De gevonden bronnen moesten Engels of Nederlands zijn.

Tijdens het zoeken naar literatuur en bronnen werd een selectie gemaakt op jaartallen. De eerste onderzoeken naar kweekvlees werden gedaan in 2011. In dit jaar begon Mark Post als eerste met de daadwerkelijke productie van kweekvlees, wat leidde tot onderzoeken naar dit nieuwe product. Literatuur over de novel food wetgeving bestaat al langer, sinds 1997. Dit was het jaar waarin de novel food wetgeving voor het eerst vorm kreeg, al werd de wet pas daadwerkelijk ingevoerd in 2015. Het was belangrijk vooraf een lijst met zoektermen samen te stellen (zie tabel 2). In deze lijst was het belangrijk de synoniemen op te nemen van elke zoekterm en aan te geven op welke combinaties van zoektermen werden gezocht.

Tabel 2 Zoektermen en zoekcombinaties

Onderdeel	Zoektermen	Combinaties van zoektermen met operator
Deelvraag 1: Welke rol spelen de kosten van de acceptatieprocedure van de Europese Commissie bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen?	1. Novel food 2. Guidelines 3. Procedure 4. EU novel food 5. Regulation 6. Pathway novel food 7. Cost 8. Financial	1 AND 2 AND 3 1 AND 4 AND 8 1 AND 2 AND 7 3 AND 4 AND 7 4 AND 5 AND 8 4 AND 7 6 AND 7 OR 8
Deelvraag 2: De goedkeuring van de Europese Commissie geldt enkel voor de productiemethode zoals omschreven in de aanvraag, niet voor doorontwikkelde productiemethodes. Speelt dit een rol bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen?	1. Novel food 2. Guidelines 3. Procedure 4. EU novel food regulation 5. Cultured meat 6. In vitro meat 7. Production method 8. Change production procedure	1 AND 2 AND 6 OR 7 1 AND 3 AND 6 OR 7 4 AND 6 OR 7 7 AND 4 OR 5
Deelvraag 3: Welke rol speelt de vijf jaar durende patentbescherming van novel foods bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen?	1. Novel food 2. EU regulation 3. Downside novel food 4. Cultured meat 5. In vitro meat 6. Patent protection 7. Duration	1 AND 6 OR 7 2 AND 6 OR 7 2 AND 6 AND 7 3 AND 6 5 AND 6
Deelvraag 4: <i>In hoeverre speelt de consumentenacceptatie een rol bij de keuze van producenten om (nog?) geen aanvraag in te dienen?</i>	1. Cultured meat 2. Invitro meat 3. Lab grown meat 4. Marketing 5. Consumer 6. Acceptance	1 AND 4 AND 6 AND 7 2 AND 4 4 AND 5 AND 6 5 AND 5 AND 1

2.2 Literatuuranalyse

De gevonden literatuur werd geanalyseerd op betrouwbaarheid en relevantie. Daarna werd de literatuur geanalyseerd op bruikbare informatie. De bruikbare/geschikte bronnen werden vervolgens verwerkt in een matrix (zie tabel 3) waarbij voor iedere bron werd op- of aangegeven: de titel en auteur(s) van de bron en voor welke deelvraag de bron te gebruiken was. Dit werd ingevuld met informatie die relevant was voor het beantwoorden van de hoofd- en deelvragen.

De vragen die de literatuur niet beantwoordde, werden onder andere meegenomen in de interviews. Als er een X in de matrix werd neergezet, was er geen overeenkomst met de literatuurbron.

Tabel 3 Matrix met overzicht van wetenschappelijke literatuur per deelvraag

Titel artikel	Te gebruiken voor deelvraag x	Belangrijke termen	Belangrijke bevindingen van het onderzoek	URL
-	-	-	-	-

2.3 Interviews

De interviews waren een aanvulling op en een verificatie van de gevonden data tijdens de literatuurstudie. Voor het houden van de interviews werd er contact gezocht met producenten en experts op het gebied van regelgeving en consumentenacceptatie.

De interviews die werden afgenomen waren semigestructureerd, omdat er dan optimaal kon worden doorgevraagd over bepaalde onderwerpen. De vragen voor de interviews waren niet allemaal identiek. Aangezien elke persoon/organisatie zijn eigen expertise had, werden de vragen daarop aangepast. Er werden twee soorten interviews gebruikt (bijlagen I & II). Dit werd gedaan omdat een expert van novel food wetgeving kennis heeft van de procedure van een novel food aanvraag, maar geen kijk heeft op de weerstand van producenten. De groep met experts op het gebied van regelgeving werkte met de procedure, heeft zelf nooit een aanvraag voor een novel food gedaan. Voor producenten van kweekvlees is deze novel food wetgeving uitermate belangrijk, omdat ze daaraan moeten voldoen. Daarom was het relevant om vragen over de procedure van novel food wetgeving te stellen. De interviewvragen voor de producenten zijn te vinden in bijlage I en de interviewvragen voor experts op het gebied van consumentenacceptatie en regelgeving zijn te vinden in bijlage II.

Onderzoekspopulatie

In tabel 4 zijn drie personen beschreven die zelf kweekvlees produceren of contact hebben met producenten. Er is gekozen voor deze drie personen omdat zij representatief zijn (volgens de NVWA) voor de Nederlandse producenten van kweekvlees. Dit aantal lijkt klein, maar uit een overzicht van de NVWA bleek dat er in Nederland maar drie bedrijven zijn die kweekvlees produceren.

In tabel 5 zijn vijf personen/organisaties beschreven die veel kennis hebben van regelgeving en toezicht op de novel food producenten in Nederland. Deze zijn gekozen omdat ze kennis hebben over de acceptatieprocedure van novel food en toezicht houden op de Nederlandse markt op het gebied van kweekvlees.

Tabel 4 Lijst met kweekvleesproducenten die geïnterviewd werden

Naam	Functie	Waarom werd deze persoon geïnterviewd?
Daan Luining	CTO bij Meatable	Daan Luining is Chief Technology Officer van het kweekvlees bedrijf Meatable.
Ira van Eelen	Cultured meat speaker	Haar vader Willem van Eelen was patenthouder van de techniek achter kweekvlees.
Mark Post	Eigenaar van Mosameat	Mark Post is eigenaar van het bedrijf Mosameat en is de persoon die de eerste kweekvlees

		hamburger liet zien op 5 augustus 2013.
--	--	---

Tabel 5 Lijst met experts op het gebied van consumentenacceptatie en regelgeving die geïnterviewd werden

Naam	Functie	Waarom werd deze persoon geïnterviewd?
Geïnterviewde wilde anoniem blijven*	Beleidsmedewerker bij het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport	De geïnterviewde zit in de novel food werkgroep van de Europese Commissie en heeft hierdoor veel kennis van de toelatingseisen voor novel foods.
Cor van der Weele	Onderzoeker bio-ethiek Wageningen University & Research	Houdt zich bezig met bio-ethiek, een moraalwetenschap die ethische aspecten van menselijke ingrepen op dierlijk leven. Heeft onderzoek gedaan naar de gevoelens van consumenten naar kweekvlees.
Sebastiaan van Lunteren	Medewerker Strategie, Kennis & Innovatie bij het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit	Sebastiaan was in Silicon Valley betrokken bij de eerste productie van kweekvlees. Hij is gespecialiseerd in innovatie bij het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

*Er werd voorafgaand aangegeven dat gevoelige informatie op verzoek weggelaten mocht worden. De namen van de personen werden op verzoek weggelaten of als anoniem genoteerd. Er waren twee mensen die dit wilden.

Tijdens de interviews werd eerst uitgelegd wat het kader van het onderzoek was en welke onderzoeksvragen er onderzocht werden. De interviews werden integraal opgenomen en hier is eerst toestemming voor gevraagd. Als de toestemming voor het opnemen van de interviews niet afgegeven werd, werden de antwoorden op de vragen volledig uitgeschreven. Belangrijke punten werden opgeschreven op het formulier met interviewvragen (bijlage I & II).

Er werd via e-mail contact gezocht met de onderzoekspopulatie om een afspraak te maken voor een fysiek of telefonisch interview. Als beide opties niet mogelijk waren, werd er gevraagd of de vragen beantwoord konden worden door de vragenlijst in te vullen. Als er geweigerd werd mee te werken, werd dit genoteerd.

De onderzoekspopulatie bestond uit personen met kennis op het gebied van kweekvlees op de Nederlandse en Europese markt. Aangezien Nederlandse producenten vooroplopen op het gebied van kweekvlees in Europa, geven de in de interviews opgehaalde data het beste antwoord op de onderzoeksdeelvragen en uiteindelijk de hoofdvraag. Producenten van kweekvlees die niet op de Europese markt wilden starten en dus ook geen aanvraag bij de Europese commissie hoefden aan te vragen werden buiten beschouwing gelaten in dit onderzoek.

Materiaal

Tijdens de interviews werden er audio-opnames gemaakt van het gesprek. Hiervoor werd een mobiele telefoon van het merk Huawei (model P8 Lite) gebruikt. Als er gekozen werd om een telefonisch interview te doen werd het interview opgenomen door een telefoon van hetzelfde merk

en model. De interviewvragen werden uitgeprint en meegenomen voor elk interview. Tijdens telefonische interviews werden deze vragen ook uitgeprint en gebruikt om tijdens het telefoongesprek belangrijke informatie te noteren.

2.4 Analyse interviews

Voor het transcriberen werd gebruikgemaakt van het computerprogramma Atlas-ti. Voor het analyseren van de informatie uit de interviews werd het volgende stappenplan gebruikt. Er kon op ieder moment in het stappenplan terug worden gegaan naar een eerdere stap om de waarde van de geanalyseerde data aan te passen.

1. Transcriberen

De opnames van de afgenomen interviews werden afgeluisterd en volledig uitgeschreven. Dit werd gedaan met behulp van het computerprogramma Atlas-ti. Onderdelen van het audiobestand die niet te verstaan waren, werden als zodanig genoteerd (tijd en duur).

2. Open coderen

Het uitgeschreven document werd geanalyseerd en gecodeerd. Dit werd gedaan door twee personen, die dit onafhankelijk van elkaar uitvoerden. Als deze personen van mening verschilden over de keuze van de code gingen ze in overleg en kozen ze alsnog een van beide eerder gekozen codes of konden ze besluiten een nieuwe code toe te voegen.

3. Axiaal coderen

Na deze stap werd er axiaal gecodeerd, de fragmenten met dezelfde code werden vergeleken op verschillen of overeenkomsten. Er werden onderlinge verbanden gelegd tussen codes, zodat het aantal codes kon worden teruggebracht. Sommige codes hadden bijvoorbeeld een causaal verband, andere waren onderdeel van een proces. Deze codes werden dan onderdeel van een overkoepelende code.

4. Selectief coderen

Hierna werd er selectief gecodeerd. Dit wil zeggen dat er een overzicht werd gemaakt van de verzamelde gegevens. Zo werd het mogelijk om relaties te ontdekken tussen de (overkoepelende) codes. Op basis van deze relaties konden de hoofd- en deelvragen beantwoord worden.

Hoofdstuk 3 Resultaten

De verwachting was dat de kosten van de aanvraagprocedure voor novel foods, de patentbescherming, de consumentenacceptatie en de doorontwikkende productiemethode van kweekvlees invloed had op de keuze van kweekvleesproducenten om geen aanvraag in te dienen. Deze verwachtingen zijn getoetst aan de hand van literatuuronderzoek en semi-gestructureerde interviews. Sommige uitspraken uit de interviews zijn in verband met de begrijpelijkheid geparafraseerd, andere zijn geciteerd.

3.1 Kosten novel food procedure

Welke rol spelen de kosten van de acceptatieprocedure van de Europese Commissie bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen?

De kosten voor het indienen van een aanvraag voor een nieuw voedingsmiddel variëren naar gelang van de kosten die door de volgende instanties in rekening worden gebracht. De EFSA schat dat de gemiddelde kosten voor aanvragers ligt tussen 20.000 en 45.000 euro per aanvraag. De kosten kunnen aanzienlijk stijgen naar gelang van het type assessment dat gedaan wordt en de aanvullende wetenschappelijke informatie die nodig is. Deze aanvullende data kunnen oplopen van honderden euro's tot een miljoen euro (Laaninen, 2015, pp. 1–3). Zie ook tabel 6.

Volgens S. van Lunteren van het ministerie van LNV (persoonlijke communicatie, 8 maart 2019) zijn kweekvleesproducenten vaak start-ups en erg klein, ze schakelen snel en hebben een kleine financiering. Met deze beperkte financiële middelen komen ze dan voor de novel food wetgeving staan, die een grote investering vereist. Zie ook tabel 7.

D. Luining, de CTO van Meatable (Persoonlijke communicatie, 12 juli 2019) gaf aan dat de aanvragen van novel food erg duur zijn. Omdat de productiemethode nog niet optimaal is, is het nog niet lucratief om de procedure te starten en zo'n groot bedrag te spenderen. Het is verstandiger om te wachten met de aanvraag totdat de productiemethode geperfectioneerd is.

Volgens S. van Lunteren van het ministerie van LNV (persoonlijke communicatie, 8 maart 2019) is het een reëel risico dat we kweekvlees moeten importeren, omdat het buitenland sneller is met het op de markt brengen van kweekvleesproducten en betere onderzoekers kan betalen.

Tabel 6 Literatuurmatrix deelvraag 1

Titel artikel	Belangrijke termen	Relevante informatie	URL
European Parliament - Updating rules on novel foods to keep up with scientific advances	Kosten, novel food, procedure aanvullende kosten, EFSA	De EFSA schat dat de gemiddelde kosten voor aanvragers ligt tussen 20.000 en 45.000 euro per aanvraag. De kosten kunnen aanzienlijk stijgen naar gelang van het type assessment dat gedaan wordt en de aanvullende wetenschappelijke informatie die nodig is.	http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/564383/EPRS_BRI(2015)564383_EN

Tabel 7 Interviewmatrix deelvraag 1

Geïnterviewde	Codering	Uitspraak
D. Luining	Kosten, productie-methode,	ja dat moet ook wel heeft het weinig zin, dat komt omdat hoe de novel food in elkaar zit is dat als je een product produceert, dan moet je daar ook bij je productiemethode

	opschalen productie, doorontwikkeling, novel food wetgeving	gaan omschrijven en als je vervolgens te ver afstapt van je productie methode omdat je betere of efficiëntere manier hebt bedacht. Dan zal je opnieuw een aanvraag moeten doen. Dat wil je natuurlijk zoveel mogelijk vermijden. Die aanvragen zijn gods slagen duur
D. Luining	Kosten, geen aanvraag	Niemand weet het nog hoe duur want niemand heeft nog een aanvraag ingediend. Het is een beetje gissen en aan de hand van naar andere aanvragen die in het verleden zijn gedaan.
S. Lunteren	Kosten, novel food wetgeving, doorontwikkeling	Aan de andere kant dit zijn startups die zijn klein die schakelen snel en hebben kleine financiering en die staan er tegenover de novel food wet. waar als het product veranderd moeten ze weer een nieuwe aanvraag indienen en ze weten nog niet wat het eindproduct moet gaan worden. En nog een novel food wetgeving is veel te duur voor ze.
S. Lunteren	Kosten, vlees- vervanger, kweekvlees importeren	Wat je ziet in Amerika dat er een grotere markt is voor fantastische vleesvervangers maar dat is altijd maar voor een beperkt aantal mensen op de markt meer voor de elite. Maar het is een reëel risico dat we kweekvlees moeten importeren omdat het buitenland sneller en meerdere onderzoekers kan betalen. Ik denk dat dat boeren dus twee soorten producten kunnen gaan produceren, dus dat hij kweekvlees kan maken en ook echt geslacht vlees kan produceren.
Woordvoerder Mosameat	Kosten, opschalen productie, prijs kweekvlees, doorontwikkeling	Schaalvergroting van de productie is een belangrijk onderdeel om de kosten te drukken. Net als andere nieuwe technologieën zal het in het begin relatief duur zijn, en beschikbaar in gastronomische restaurants. Maar in het komende decennium verwachten we dat het in prijs zal dalen, zodat er producten in de schappen van de supermarkten zullen liggen die concurrerend zijn met vleesproducten van de veehouderij. Als de productie eenmaal is opgeschaald, verwachten we dat de kosten voor de productie van een hamburger rond de € 9 zullen liggen.

3.2 Doorontwikkende productiemethode

De goedkeuring van de Europese Commissie geldt enkel voor de productiemethode zoals omschreven in de aanvraag, niet voor doorontwikkelde productiemethodes. Speelt dit een rol bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen?

VERORDENING (EU) 2015/2283 lid 9 stelt het volgende: Opkomende technologieën die bij de productie van levensmiddelen worden toegepast, kunnen van invloed zijn op de levensmiddelen en bijgevolg ook op de voedselveiligheid. Daarom moet in deze verordening tevens nader worden gespecificeerd dat een levensmiddel als een „nieuw voedingsmiddel” moet worden beschouwd wanneer het resultaat is van een productieprocedé dat vóór 15 mei 1997 binnen de Unie nog niet in het kader van levensmiddelenproductie werd toegepast en dat significante veranderingen in de samenstelling of de structuur van de levensmiddelen veroorzaakt die hun voedingswaarde, de wijze waarop zij worden gemetaboliseerd of hun gehalte aan ongewenste stoffen beïnvloeden. Zie tabel 8.

Dit betekent dat de goedkeuring van kweekvlees alleen geldt als het product geproduceerd wordt op de manier zoals omschreven in de aanvraag. Wanneer hiervan afgeweken wordt, bijvoorbeeld omdat er in de tussentijd een efficiëntere productiemethode wordt gevonden, dan moet de aanvrager de aanvraag opnieuw doen. De huidige aanvraag geldt niet voor de nieuwe productiemethode. De geïnterviewden zeggen hierover het volgende:

I. van Eelen zegt: (persoonlijke communicatie, 30 april 2019) “De novel food wet nu niet interessant. Er moet eerst een verbeterde kweektechniek ontwikkeld worden en de risico's moeten in kaart gebracht worden”. I. van Eelen zegt: (persoonlijke communicatie, 30 april 2019) “Eerst moeten de cellijnen uitgewerkt worden en de beste manier van opschalen gevonden moet worden voor het bereiden van kweekvlees”. Zie ook tabel 9.

De aanvraag heeft volgens D. Luining (persoonlijke communicatie, 12 juli 2019) nu nog weinig zin, want als er een product geproduceerd wordt, moet er ook rekening gehouden worden met het omschrijven van de productiemethode. Als er vervolgens te ver afgestapt wordt van de productiemethode, omdat er een betere of efficiëntere manier is bedacht, dan moet er een nieuwe aanvraag gestart worden. Dat moet natuurlijk zoveel mogelijk vermeden worden.

Woordvoerder van Mosameat zegt: (persoonlijke communicatie, 15 juli 2019) “Ten eerste moeten we de laatste wetenschappelijke aanpassingen afronden om het product voor te bereiden op hoe het voor de consument eigenlijk zal zijn. Vervolgens moeten we onze productieapparatuur opschalen, zodat we het vlees op een schaal kunnen produceren die groot genoeg is voor de vraag van de consument. Tot slot moeten we het goedkeuringsproces van de verordening doorlopen”.

Tabel 8 Literatuurmatrix deelvraag 2

Titel artikel	Belangrijke termen	Relevante informatie	URL
VERORDENING (EU) 2015/2283 lid 9	Productiemethode, voedselveiligheid, novel food	Opkomende technologieën die bij de productie van levensmiddelen worden toegepast, kunnen van invloed zijn op de levensmiddelen en bijgevolg ook op de voedselveiligheid. Daarom moet in deze verordening tevens nader worden gespecificeerd dat een levensmiddel als een „nieuw voedingsmiddel” moet worden beschouwd.	https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2283&from=EN

Tabel 9 Interviewmatrix deelvraag 2

Geïnterviewde	Codering	Uitspraak
D. Luining	Opschalen productie, geen aanvraag	Dat komt omdat er nog niemand is gekomen op een punt om voldoende product te produceren om een novel food procedure te starten!
D. Luining	Productiemethode, opschalen productie, kosten, dooront-	Ja dat moet ook wel heeft het weinig zin, dat komt omdat hoe de novel food in elkaar zit is dat als je een product produceert, dan moet je daar ook bij je productiemethode gaan omschrijven en als je vervolgens te ver afstapt van je productiemethode omdat je betere of efficiëntere manier hebt bedacht. Dan zal je opnieuw een aanvraag moeten

	wikkeling, novel food wetgeving	doen. Dat wil je natuurlijk zoveel mogelijk vermijden. Die aanvragen zijn gods slagen duur
D. Luining	Patentbe- scherming, productie- methode	Ja dat kan tegenwoordig je kant 5 jaar informatiebescherming aanvragen dus als je nog patent aanvragen kan doen. Want ja het brengt ook wel risico met zich mee, je hele proces open en bloot legt patenten zijn vaak niet volledig afschermend voor andere partijen, dus ja het is dus lullig als jij je hele stinkende best gedaan hebt al die jaren er keihard aan gewerkt hebt.
S. Lunteren	Kosten, novel food wetgeving, geen aanvraag, dooront- wikkeling	Aan de andere kant dit zijn startups die zijn klein die schakelen snel en hebben kleine financiering en die staan er tegenover de novel food wet. waar als het product veranderd moeten ze weer een nieuwe aanvraag indienen en ze weten nog niet wat het eindproduct moet gaan worden. En nog een novel food wetgeving is veel te duur voor ze.
I. van Eelen	Dooront- wikkeling, risico's kweekvlees, geen aanvraag	De novel food wet nu niet interessant. Er moet eerst een verbeterde kweektechniek ontwikkeld worden en de risico's moeten in kaart gebracht worden
I. van Eelen	Opschaling productie, dooront- wikkeling	Eerst moeten de cellijnen uitgewerkt worden en de beste manier van opschalen gevonden moet worden voor het bereiden van kweekvlees.
Woordvoerder Mosameat	Novel food wetgeving, dooront- wikkeling, geen aanvraag, opschalen productie	Ten eerste moeten we de laatste wetenschappelijke aanpassingen afronden om het product voor te bereiden op hoe het voor de consument eigenlijk zal zijn. Vervolgens moeten we onze productieapparatuur opschalen, zodat we het vlees op een schaal kunnen produceren die groot genoeg is voor de vraag van de consument. Tot slot moeten we het goedkeuringsproces van de verordening doorlopen.

3.3 Vijf jaar patentbescherming

Welke rol speelt de vijf jaar durende patentbescherming van novel foods bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen?

De productiemethode van de kweekvleesproducent die de novel food procedure succesvol afrondt wordt 5 jaar beschermd (European Commission, 2019 & Regulation EU 2015/2283 on novel foods). In deze 5 jaar heeft alleen deze producent het recht om het Europees goedgekeurde product te verhandelen. Daarna mag elke andere producent van kweekvlees deze productiemethode gebruiken.

Volgens D. Luining (persoonlijke communicatie, 12 juli 2019) brengt de aanvraag ook wel risico met zich mee, het hele proces open en bloot leggen. Het is dus lullig als iemand zijn stinkende best gedaan heeft en er al die jaren keihard aan heeft gewerkt. Vervolgens legt deze persoon zijn hele plan klaar en dan werkt er iemand binnen een paar jaar omheen. Volgens I. van Eelen (persoonlijke

communicatie, 30 april 2019) is vijf jaar niet genoeg om de financiële middelen die in de aanvraagprocedure gestopt worden er ook weer uit te krijgen.

De beleidsmedewerker van Ministerie VWS (Persoonlijke communicatie, 15 mei 2019 zei het volgende: Het is moeilijk voor kweekvlees producenten om van een onderzoek setting naar opschaling te gaan. De manier hoe er opgeschaald wordt moet als dossier naar buiten gebracht worden. De bescherming van gegevens vervalt naar 5 jaar en dan zou iedereen met de macht en middelen er mee kunnen verdergaan. Er is gekozen voor deze 5 jaar omdat het een algemene periode is van behouden gegevens die met voedselveiligheid te maken hebben.

D. Luining (persoonlijke communicatie, 12 juli 2019) zei het volgende: In vijf jaar kan een producent al best wel heel veel doen. Dat zou redelijkerwijs wel de voorsprong kunnen geven zodat de producent wel een systeem kan creëren waar de rest dan wel dusdanig veel moeite voor moet doen om op dat niveau te komen. De producent kan er wel omheen, maar als iemand letterlijk het hele proces nabootst, kan het proces er wel liggen, maar deze concurrent moet nog steeds al het werk doen. Het is niet alsof de concurrentie copy-paste kan doen en dat het allemaal werkt. Zie ook tabel 11.

Tabel 10 Literatuurmatrix deelvraag 3

Titel artikel	Belangrijke termen	Relevante informatie	URL
European Commission, 2019 & Regulation EU 2015/2283 on novel foods	Productiemethode, patentbescherming	De productiemethode van de kweekvleesproducent die de novel food procedure succesvol afrondt wordt 5 jaar beschermd. In deze 5 jaar heeft alleen deze producent het recht om het Europees goedgekeurde product te verhandelen. Daarna mag elke andere producent van kweekvlees deze productiemethode gebruiken.	https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food_en

Tabel 11 Interviewmatrix deelvraag 3

Geïnterviewde	Codering	Uitspraak
Beleidsmedewerker Ministerie VWS	Patentbescherming, opschalen productie	Wat altijd moeilijk is voor hun is van onderzoek setting naar opschaling daar zitten heel veel belangen. Hoe het opgeschaald wordt als dossier naar buiten wordt gebracht. Voor beschermen gegevens
Beleidsmedewerker Ministerie VWS	Patentbescherming	Dat na 5 jaar de bescherming vervalt. Dan zou iedereen die ook de macht en middelen heeft er mee kunnen verdergaan ja klopt
Beleidsmedewerker Ministerie VWS	Patentbescherming	5 jaar is gekozen als algemene periode van behouden gegevens, omdat dit ook al gekozen was in eerdere regelgeving die met voedselveiligheid te maken heeft
D. Luining	Productiemethode, opschalen productie, kosten,	Ja dat moet ook wel heeft het weinig zin, dat komt omdat hoe de novel food in elkaar zit is dat als je een product produceert, dan moet je daar ook bij je productiemethode gaan omschrijven en als je vervolgens te ver afstapt van je productiemethode omdat je betere of efficiëntere manier hebt

	doorontwikkeling, novel food wetgeving	bedacht. Dan zal je opnieuw een aanvraag moeten doen. Dat wil je natuurlijk zoveel mogelijk vermijden. Die aanvragen zijn gods slagen duur
D. Luining	Patentbescherming, productiemethode	Ja dat kan tegenwoordig je kant 5 jaar informatiebescherming aanvragen dus als je nog patent aanvragen kan doen. Want ja het brengt ook wel risico met zich mee, je hele proces open en bloot legt patenten zijn vaak niet volledig afschermend voor andere partijen, dus ja het is dus lullig als jij je hele stinkende best gedaan hebt al die jaren er keihard aan gewerkt hebt.
D. Luining	Patentbescherming	Dat is dan nog maar de vraag in vijf jaar kan je al best wel heel veel doen. Dat zou redelijke wijze wel de voorsprong kunnen geven zodat jij wel een systeem kan creëren waar de rest dan wel dusdanig veel moeite voor moet doen om op dat niveau te komen. Je kan er wel omheen maar als jij letterlijk het hele proces na bootst. Het proces kan er wel liggen maar je moet nog steeds al het werk doen, het is niet alsof je copy-paste kan doen en dat het allemaal werkt. Je moet bioreactoren hebben je moet een gebouw hebben je moet financiering hebben. Tuurlijk zal je het liever 10 jaar hebben of 20 jaar als een patent. Daar zit gewoon een consensus in
I. van Eelen	Patentbescherming, kosten	De vijf jaar patent bescherming is gewoon niet genoeg om de financiële kosten er weer uit te krijgen.

3.4 Acceptatie consument

In hoeverre speelt de consumentenacceptatie een rol bij de keuze van producenten om (nog) geen aanvraag in te dienen?

Om antwoord te kunnen geven op de vraag in hoeverre consumentenacceptatie een rol speelt bij de keuze van producenten om tot op heden nog geen aanvraag in te dienen voor het op de markt brengen van kweekvlees, is het ten eerste belangrijk om te weten wat consumenten van kweekvlees vinden. Uit onderzoek van Verbeke, Sans & Van Loo (2015) is gebleken dat 67% van de ondervraagden misschien kweekvlees zou proberen als het op de markt werd gebracht, de overgrote meerderheid dus. 24% zou het zeker proberen. Meer kennis van milieu-aspecten van kweekvlees ten opzichte van conventioneel vlees blijken te leiden tot een hogere acceptatie van het product. Zie ook tabel 12.

Uit onderzoek van Mancini & Antonioli (2019) blijkt dat 54,5% van de ondervraagden bereid is om kweekvlees te proberen als het op de markt komt. 44,2% is bereid om het te kopen. Factoren die een rol spelen bij de consumentenacceptatie zijn de veiligheid, smaak, dierenwelzijn en duurzaamheid.

Uit onderzoek van Bryant & Barnett (2018) nemen potentiële consumenten factoren als prijs, veiligheid, kwaliteit en gezondheid mee in hun oordeel over kweekvlees. Maar ook smaak, textuur en uiterlijk van het product spelen een rol. Deze studie kijkt naar verschillende onderzoeken over consumentenacceptatie. De manier waarop informatie over kweekvlees gepresenteerd wordt, blijkt invloed te hebben op de mate van consumentenacceptatie.

D. Luining (persoonlijke communicatie, 12 juli 2019) zegt dat de tegenstanders er zullen zijn, maar zo veel in de minderheid dat hij zich daar bijna geen zorgen om maakt. C. van der Weele (persoonlijke communicatie, 27 mei 2019) geeft aan dat kenmerkend voor die veranderingsprocessen is dat je een tijdlang in een soort vloeibare toestand zit waarin het oude niet meer helemaal is wat het was, maar ook niet duidelijk een nieuwe status quo is opgedoken.

Volgens een woordvoerder van Mosameat (persoonlijke communicatie, 14 juli 2019) zijn sommige consumenten al erg enthousiast over kweekvlees. We weten dat veel mensen ongelukkig zijn met de gevolgen van de traditionele vleesproductie voor het milieu, de ethiek en de gezondheid en op zoek zijn naar een oplossing. Op het moment dat consumenten inzien dat kweekvlees geen dierenleed en vervuiling van het milieu met zich meebrengt, gaan de consumenten het nieuwe voedingsmiddel accepteren. Er zal een aanpassingsperiode voor de consumenten aan vooraf gaan. Zie ook tabel 13.

Tabel 12 Literatuurmatrix deelvraag 4

Titel artikel	Belangrijke termen	Belangrijke bevindingen van het onderzoek	URL
Exploring consumers' attitude towards cultured meat in Italy.	Consument, kweekvlees, acceptatie	Volgens deze studie is 54,5% bereid om kweekvlees te proberen als het op de markt komt. 44,2% is bereid om het te kopen. Factoren die een rol spelen bij de consumentenacceptatie zijn de veiligheid, smaak, dierenwelzijn en duurzaamheid.	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174018309343
Consumer acceptance of cultured meat: A systematic review.	Consument, prijs, acceptatie	Factoren als, prijs, veiligheid, kwaliteit en gezondheid nemen potentiële consumenten mee in hun oordeel over kweekvlees. De manier waarop informatie over kweekvlees gepresenteerd wordt, blijkt invloed te hebben op de mate van consumentenacceptatie.	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174017314602
Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat.	Consument, kweekvlees, acceptatie	Het grootste deel van de consumenten zou kweekvlees proberen als het op de markt werd gebracht. Meer kennis van milieu-aspecten van kweekvlees ten opzichte van conventioneel vlees blijken te leiden tot een hogere acceptatie van het product.	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095311914608844

Tabel 13 Interviewmatrix deelvraag 4

Geïnterviewde	Codering	Uitspraak
D. Luining	Consument acceptatie, positieve reacties	Ik denk dat het helemaal te gek wordt, en dat iedereen uit zijn dak gaat. Ik ben hier nu al 7 jaar mee bezig ik heb meegewerkt aan de allereerste hamburger ik heb in New York gezeten bij New harvest. Ik heb zo'n overweldigende vraag en interesse gekregen of meegemaakt tuurlijk zijn er altijd mensen die zeggen oow dit moet ik niet het gros van de mensen dit zit hier echt op te wachten. Ik denk dat als je een lancering doet van dit product dat er rijen staan tot om het blok heen. Het is zo sexy en zo spannend gemaakt het is zo revolutionaire

		iets, dat mensen daar gewoon onderdeel in willen zijn. Waar mensen bij willen zijn. De tegenstanders zullen er zijn maar zo veel in de minderheid dat maak ik mij bijna geen zorgen om
C. van der Weele	Consumente nacceptatie, dier-vriendelijk	Mensen zitten in hun met maag met een dieronvriendelijke manier van vlees produceren.
C. van der Weele	Consumente nacceptatie, verschil vlees en kweekvlees	Waar het interessante is wat je ziet gebeuren Is dat mensen in de war raken is het nou vlees of is het nou niet vlees?
C. van der Weele	Consumente nacceptatie, verschil vlees en kweekvlees	Die gaan opnieuw over vlees nadenken hoe Natuurlijk is als normale vlees nog. Van gewoon vlees weet je ook niet wat ze allemaal instoppen. Wat je na een tijdje merkte is dat er een veranderingsproces Op gang is gekomen waarin kweekvlees al iets minder onnatuurlijk lijkt.
C. van der Weele	Consumente nacceptatie, vlees-vervanger	Ze weten wel dat vlees niet zozeer vanzelfsprekend is hoe het was. Of als kweekvlees wel de beste vervanger is
C. van der Weele	Consumente nacceptatie, prijs kweekvlees, smaak kweekvlees	Ik kan natuurlijk wel een paar dingen noemen waarvan je weet dat ze een grote rol spelen De prijs en smaak ervan weet je Ja natuurlijk Bij voorbaat in best wel grote rol gaan spelen
Woordvoerder Mosameat	Consumente nacceptatie, vlees-vervanger, dier-vriendelijk	Wij geloven dat er vele redenen zijn waarom kweekvlees het traditionele vlees kan vervangen. Een lagere ecologische voetafdruk, veel minder dierenleed en gezondheidsvoordelen (minder gevallen van door voedsel overgedragen ziekten) zijn allemaal belangrijke redenen waarom consumenten zouden overstappen op kweekvlees, en we weten dat er veel mensen zijn die ongelukkig zijn met de manier waarop vlees momenteel wordt geproduceerd.
Woordvoerder Mosameat	Consumente nacceptatie	We maken ook geen gebruik van genetisch gemodificeerde technieken, waar veel consumenten zich zorgen over maken.
Woordvoerder Mosameat	Consumente nacceptatie	Zoals ik al zei, zijn sommigen er al erg enthousiast over. We weten dat veel mensen ongelukkig zijn met de gevolgen van de traditionele vleesproductie voor het milieu, de ethiek en de gezondheid en op zoek zijn naar een oplossing. Anderen hebben aangegeven dat ze het alleen maar willen proeven.

Hoofdstuk 4 Discussie

Voor dit onderzoek zijn twee verschillende vragenlijsten gebruikt om de invloed van de kosten van de novel foods aanvraagprocedure, de consumentenacceptatie van kweekvlees, de huidige productiemethode en de patentbescherming van de aanvraag te onderzoeken. Deze vragenlijsten zijn beantwoord door twee medewerkers van regelgevende instanties, drie kweekvleesproducenten en één onderzoeker op het gebied van consumentenacceptatie. Omdat er maar drie bedrijven in Nederland zijn die kweekvlees produceren, is dit representatief te noemen, wat betekent dat het onderzoek valide is.

Hierbij is wel belangrijk om te vermelden dat het onderzoek representatief is voor de kweekvleesbranche in Nederland. De studie heeft namelijk alleen de Europese wetgeving en Nederlandse kweekvleesproducenten gecombineerd. Er zijn geen respondenten gebruikt uit andere Europese landen of zelfs wereldwijd. Ook zijn er in het onderzoek geen producenten van andere novel foods geïnterviewd, wat wil zeggen dat de gevonden resultaten niet te generaliseren zijn voor alle novel foods.

De intentie was om meer interviews te houden, maar een aantal respondenten viel af. Eén medewerker van een regelgevende instantie bleek niets van het onderwerp af te weten, een ander wilde betaald worden en LTO wilde niet meewerken aan het onderzoek. Eén van de kweekvleesproducenten wilde geen telefonisch interview, maar beantwoordde de vragen schriftelijk en één van de kweekvleesproducenten heeft de vragen niet beantwoord, omdat de CTO van deze organisatie al geïnterviewd was.

Tijdens het uitvoeren van dit onderzoek waren de interviewvragen niet concreet genoeg geformuleerd. Er is wel globaal gevraagd waarom producenten geen aanvraag indienen bij de Europese Commissie, maar er is niet in alle gevallen goed doorgevraagd in hoeverre de in deze studie onderzochte aspecten daadwerkelijk een belangrijke rol spelen. Tijdens het afnemen maakte de onderzoeker soms gebruik van suggestieve vraagstellingen. Voor een vervolgonderzoek moeten de interviewvragen helderder geformuleerd worden. Het is belangrijk om dieper in te gaan op de intentie van de kweekvleesproducenten om een aanvraagprocedure te starten.

Tijdens het transcriberen werd duidelijk dat met de gratis versie van het computerprogramma Atlas TI niet meer dan 5 soorten codeerwaarden aan een stuk tekst gehangen konden worden. Er is toen gekozen om over te gaan op handmatig coderen door middel van Excel.

Uit de interviews blijkt dat de consumentenacceptatie nauwelijks een rol speelt bij de keuze van kweekvleesproducenten om hun product op de markt te brengen. Dit resultaat is niet in overeenstemming met de verwachting van de onderzoeker dat consumentenacceptatie wel degelijk een rol speelt bij de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen, omdat ze zich zorgen maken of consumenten kweekvlees wel daadwerkelijk gaan kopen.

Een mogelijke verklaring voor dit resultaat is dat uit onderzoek (Bryant & Barnett 2018; Mancini & Antonioli, 2019; Verbeke, Sans & Van Loo, 2015) is gebleken dat veel consumenten bereid zijn kweekvlees te proberen. De kweekvleesproducenten zijn hiervan op de hoogte, waardoor ze weten dat de kans groot is dat consumenten hun product gaan kopen zodra het in de schappen ligt.

Het huidige onderzoek is een aanvulling op de bestaande literatuur over kweekvlees, omdat eerdere studies geen inzicht bieden in de barrières van het daadwerkelijk op de markt brengen van het product. Zaken als consumentenacceptatie en ontwikkeling van productiemethodes zijn wel eerder onderzocht, maar over de problematiek die ontstaat bij het aanvragen van toestemming om kweekvlees te verkopen op de Europese markt was nog niets bekend.

Aangezien de consumentenacceptatie nauwelijks een rol speelt bij de keuze van kweekvleesproducenten om tot op heden geen aanvraag te doen voor de commercialisatie van kweekvlees, had in dit onderzoek de bestaande wetgeving voor novel foods beter een grotere rol kunnen spelen. De verschillende aspecten van de huidige novel food wetgeving blijken namelijk wel veel invloed te hebben op de keuze van producenten om geen aanvraag in te dienen.

Het advies voor vervolgonderzoek is om een soortgelijk onderzoek uit te voeren, maar dan voor verschillende novel foods. De focus zal hierbij meer moeten liggen op de wetgeving, omdat uit dit onderzoek is gebleken dat de consumentenacceptatie nauwelijks een rol speelt. De kosten op zich vormen niet het probleem, maar wel in combinatie met het beperkte patent en de benodigde doorontwikkeling van het product. De belemmeringen die spelen bij kweekvleesproducenten zijn mogelijk hetzelfde voor producenten van andere novel foods. Mogelijk blijkt hieruit dat de novel food wetgeving te veel belemmeringen oplevert voor producenten om nieuwe voedingsmiddelen op de markt te brengen.

In vervolgonderzoek kunnen daarom meer aspecten van de aanvraagprocedure meegenomen worden. Voorbeelden hiervan kunnen zijn: de duur van de aanvraagprocedure, vooraf meer duidelijkheid over de precieze voorwaarden waaraan een novel food moet voldoen en in hoeverre de huidige regels zouden moeten versoepelen om kweekvleesproducenten – of zelfs novel food producenten in het algemeen – eerder een aanvraag te laten indienen.

Hoofdstuk 5 Conclusie & aanbevelingen

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de vraag: Hoe komt het dat Nederlandse producenten van kweekvlees geen aanvraag indienen bij de Europese Commissie voor de commercialisatie van kweekvlees op de Europese markt? Hiervoor is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd naar de invloed van verschillende aspecten van de huidige aanvraagprocedure en consumentenacceptatie op de keuze van kweekvleesproducenten om tot op heden nog geen aanvraag in te dienen.

Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat de kosten van de aanvraag voor een novel food een rol spelen bij de keuze van kweekvleesproducenten om tot op heden nog geen aanvraag te doen voor het op de markt brengen van kweekvlees. Er is niet exact bekend hoeveel de aanvraagprocedure kost, omdat nog geen enkele kweekvleesproducent het hele traject doorlopen heeft, maar de verwachting is dat de kosten oplopen tot enkele tonnen. Voor de producenten is dat op dit moment nog niet haalbaar.

Dit hangt samen met een andere factor, het 5 jaar durende patent. Concurrenten kunnen vanaf 5 jaar na de goedkeuring van de aanvraag van de productiemethode zelf aan de slag met de productiemethode van de aanvrager. Op het gebied van kweekvlees is 5 jaar bescherming niet genoeg om de financiële middelen terug te verdienen. Ook het feit dat de productiemethode na de goedkeuring van de aanvraag niet gewijzigd mag worden, speelt een rol bij de keuze van kweekvleesproducenten om de aanvraag nog niet te starten. Op dit moment is de productiemethode nog niet in zoverre ontwikkeld dat deze lange tijd hetzelfde zal blijven. Kleine en grote innovaties binnen de productiemethode leiden ertoe dat er een nieuwe aanvraag gestart moet worden, wat betekent dat de kweekvleesproducent de kosten opnieuw zal moeten voldoen en de hele procedure opnieuw zal moeten doorlopen. Daarom wachten kweekvleesproducenten met het doen van een aanvraag totdat zij de productiemethode geperfectioneerd hebben.

Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat een groot deel van de potentiële consumenten bereid is om kweekvlees te proberen. Een wat kleiner, maar nog steeds aanzienlijk deel, van de ondervraagden is ook bereid om het product te kopen. Dat is de reden dat de consumentenacceptatie nauwelijks een rol speelt bij de keuze van kweekvleesproducenten om tot op heden geen aanvraag te doen voor de commercialisatie van kweekvlees. Ze zijn zelf overtuigd van de kwaliteit en veiligheid van hun product en vertrouwen erop dat consumenten kweekvlees zullen kopen wanneer het in de schappen van de supermarkten belandt.

Kortom, uit dit kwalitatieve onderzoek is gebleken dat de mate van consumentenacceptatie geen rol speelt bij de keuze van kweekvleesproducenten om geen aanvraag te doen. De aanvraagprocedure en de bijbehorende regels vormen dus de kern van het probleem. Een vijf jaar durend patent, hoge kosten en het feit dat de productiemethode na goedkeuring niet meer aangepast mag worden, vormen de drempel voor kweekvleesproducenten. Ze willen daarom pas een aanvraag bij de Europese Commissie doen voor de commercialisatie van kweekvlees wanneer de productiemethode geperfectioneerd is en ze weten dat de kosten van de aanvraagprocedure het waard zijn.

Om het voor kweekvleesproducenten toch mogelijk te maken om op korte termijn een aanvraag in te dienen, is het nodig om deze bedrijven te ondersteunen in het ontwikkelen van de beste techniek om kweekvlees te produceren. Dit kan in de vorm van financiële steun vanuit de overheid of het financieren van onderzoekers op het gebied van weefselkweektechnieken. Een andere optie is het aanpassen van de novel food wetgeving om het starten van een aanvraagprocedure aantrekkelijker te maken voor kweekvleesproducenten. Welke maatregelen hier precies voor nodig zijn, zal verder onderzoek moeten uitwijzen.

Bronnenlijst

- Bhat, Z. F., Kumar, S., & Fayaz, H. (2015). In vitro meat production: Challenges and benefits over conventional meat production. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 241-248.
- Boer de, A., & Bast, A. (2018). Demanding safe foods—Safety testing under the novel food regulation (2015/2283). *Trends in Food Science & Technology*, 72, 125-133.
- Bryant, C., & Barnett, J. (2018). Consumer acceptance of cultured meat: A systematic review. *Meat science*, 143, 8-17.
- Djekic, I. (2015). Environmental impact of meat industry—current status and future perspectives. *Procedia Food Science*, 5, 61-64.
- Driessen, C., & Korthals, M. (2012). Pig towers and in vitro meat: Disclosing moral worlds by design. *Social Studies of Science*, 42(6), 797-820.
- EU Novel food catalogue (v.1.1). (z.d.). Geraadpleegd van http://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/catalogue/search/public/index.cfm
- European Commission, Novel Food. Geraadpleegd op 20/03/2019. Geraadpleegd van https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food_en
- Europese Commissie, Novel Food. Geraadpleegd op 13/07/2019. Geraadpleegd van https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/legislation_en
- Europese Commissie (2018). UITVOERINGSVERORDENING (EU) 2018/456 VAN DE COMMISSIE. Geraadpleegd van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0456&from=NL>
- Goodwin, J. N., & Shoulders, C. W. (2013). The future of meat: A qualitative analysis of cultured meat media coverage. *Meat Science*, 95(3), 445-450.
- Kadim, I. T., Mahgoub, O., Baqir, S., Faye, B., & Purchas, R. (2015). Cultured meat from muscle stem cells: A review of challenges and prospects. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 222-233.
- Laaninen, T. (2015, 1 mei). European Parliament - Updating rules on novel foods to keep up with scientific advances. Geraadpleegd op 15 juli 2019, van [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/564383/EPRS_BRI\(2015\)564383_EN](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/564383/EPRS_BRI(2015)564383_EN).
- Lambin, E. F., & Meyfroidt, P. (2011). Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(9), 3465-3472.
- Machovina, B., Feeley, K. J., & Ripple, W. J. (2015). Biodiversity conservation: The key is reducing meat consumption. *Science of the Total Environment*, 536, 419-431.
- Mancini, M. C., & Antonioli, F. (2019). Exploring consumers' attitude towards cultured meat in Italy. *Meat science*, 150, 101-110.
- Nieuwe voedingsmiddelen. (2019, 14 maart). Geraadpleegd 4 juli 2019, van <https://www.row-minvws.nl/wetgeving/nieuwe-voedingsmiddelen>
- Post, M. J. (2012). Cultured meat from stem cells: Challenges and prospects. *Meat science*, 92(3), 297-301.

Post, M. J., & Hocquette, J. F. (2017). New sources of animal proteins: cultured meat. In *New Aspects of Meat Quality* (pp. 425-441). Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition.

Regulation, H. A. T. (1997). Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council of 27 January 1997 concerning novel foods and novel food ingredients. *Off. J. Eur. Communities*, 40, 1-7.

Smetana, S., Mathys, A., Knoch, A., & Heinz, V. (2015). Meat alternatives: life cycle assessment of most known meat substitutes. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 20(9), 1254-1267.

Stephens, N., Di Silvio, L., Dunsford, I., Ellis, M., Glencross, A., & Sexton, A. (2018). Bringing cultured meat to market: Technical, socio-political, and regulatory challenges in cellular agriculture. *Trends in food science & technology*, 78, 155-166.

Tuomisto, H. L., & Teixeira de Mattos, M. J. (2011). Environmental impacts of cultured meat production. *Environmental science & technology*, 45(14), 6117-6123.

Van der Weele, C., & Tramper, J. (2014). Cultured meat: every village its own factory? *Trends in biotechnology*, 32(6), 294-296.

Van Kernebeek, H. R., Oosting, S. J., Van Ittersum, M. K., Bikker, P., & De Boer, I. J. (2016). Saving land to feed a growing population: consequences for consumption of crop and livestock products. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21(5), 677-687.

Verbeke, W., Sans, P., & Van Loo, E. J. (2015). Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 285-294

Verordening (EU) 2015/2283. (11 december 2015) Geraadpleegd op 16 juli 2019, van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2283&from=EN>

Bijlagen

Bijlage I Interview-vragen producenten

1. Wat zijn op dit moment de barrières die het product kweekvlees moet overwinnen om op de EU-markt te komen?
2. Wat zijn voor de producenten van kweekvlees de belangrijkste aspecten voor het legaal verschijnen op de Europese markt?
3. Bij het aanvragen van vergunningen voor het op de markt brengen van novel food producten wordt een patent nog slechts 5 jaar beschermd. Is dit volgens u voldoende?
4. In hoeverre staat de productiemethode van kweekvlees de aanvraag bij de Europese commissie in de weg?
5. Welke steun kan het in productie brengen van kweekvlees gebruiken van Nederlandse overheid of de EU? Met regelgeving en/of met financiering?
6. Nederland loopt al lang voor op het gebied ontwikkeling en productiemogelijkheden van kweekvlees maar wordt nu ingehaald door andere landen waar kweekvlees sneller op de markt komt. (In Nederland moet gewacht worden op een novel foods aanvraag.) Had dit voorkomen kunnen worden?
7. Als kweekvlees op de markt verschijnt verwacht u dat het traditioneel vlees gaat vervangen?
8. Kweekvlees kan veel problemen oplossen zoals CO₂-uitstoot, milieu en dierenleed. Welke vergelijkbare problemen ziet u in de toekomst opduiken in verband met de productie van kweekvlees?
9. Wat moet de benaming zijn voor kweekvlees als het op de markt verschijnt?
10. Hoe denk u dat consumenten gaan reageren op kweekvlees?
11. Hoelang denkt u dat het nog duurt voor de eerste kweekvlees productie aanvraag bij de Europese commissie komt?

Bijlage II Interview-vragen consumentenacceptatie en regelgeving

1. Hoelang denkt u dat het nog duurt voor de eerste kweekvlees productie aanvraag bij de Europese commissie komt? *
2. Welke steun kan het in productie brengen van kweekvlees gebruiken van de Nederlandse overheid of de EU? Met regelgeving en/of met financiering? *
3. Bij het aanvragen van vergunningen voor het op de markt brengen van novel food producten wordt een patent nog slechts 5 jaar beschermd. Is dit volgens u voldoende? *
4. De productiemethode kan niet veranderen tijdens de aanvraag van novel food wetgeving. Is de novel food wetgeving op dit onderdeel flexibel genoeg? Waarom wel/ waarom niet?
5. Kweekvlees kan veel problemen oplossen zoals CO2-uitstoot, milieu en dierenleed. Welke vergelijkbare problemen ziet u in de toekomst opduiken in verband met de productie van kweekvlees? *
6. Welke acties worden ondernomen door de LNV/VWS/NVWA/L&T als er op dit moment een aanvraag voor de productie van kweekvlees komt bij de Europese Commissie?
7. Nederland loopt al lang voor op het gebied ontwikkeling en productiemogelijkheden van kweekvlees maar wordt nu ingehaald door andere landen waar kweekvlees sneller op de markt komt. (In Nederland moet gewacht worden op de novel foods aanvraag.) Had dit voorkomen kunnen worden? *
8. Hoe denk u dat consumenten gaan reageren op kweekvlees? *
9. Wat moet de benaming zijn voor kweekvlees als het op de markt verschijnt? *
10. Als kweekvlees op de markt verschijnt verwacht u dat het traditioneel vlees gaat vervangen? *

* Komen overeen met interviewvragen producenten