DE ECONOMISCHE HAALBAARHEID VAN VOEDSELBOSSEN

EEN BEDRIJFSECONOMISCHE VERKENNING

AUTEURS ONDERZOEKERS:
BERJELLE VAN NAMEN
MAX WILLEMS

SUPERVISOR:
ERWIN BOUWMANS

has hogeschool

Lectoraat Innovatief Ondernemen met Natuur
Onderwijsboulevard 221
Postbus 90108
5200 MA 's-Hertogenbosch
Telefoon: (088) 890 36 00

Documenttitel: De economische haalbaarheid van voedselbossen.
Projectcode: 18400126

Status: Definitief

Opdrachtgever: Lectoraat Innovatief Ondernemen met Natuur
Contactpersoon: ir. Erwin van Woudenberg

Partner: Stichting Den Food Bosch
Contactpersonen: Janine Raabe, Paul Müller (beheerders) & Koert van Bemmel (bestuurslid)

Projectleider: ir. Erwin Bouwmans

Projectteam: Berjelle van Namen
Max Willems

Plaats: Den Bosch
Datum: 10 januari 2019

Dit onderzoek is medegefinancierd door Regieorgaan SIA, onderdeel van de Nederlandse Wetenschappelijke Organisatie (NWO).

Contactinformatie onderzoekers:

Max Willems	maxwillems@protonmail.com
Berjelle van Namen	berjelle@xs4all.nl
Erwin Bouwmans	e.bouwmans@has.nl

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt een exemplaar van het onderzoek naar de economische haalbaarheid van voedselbossen verricht door Max Willems en Berjelle van Namen, onder begeleiding van Erwin Bouwmans en Erwin van Woudenberg van de HAS Hogeschool.

Al voor publicatie is er een hoop te doen rondom dit onderzoek. Er is een hoop discussie over de gebruikte cijfers en de opzet van het onderzoek en dus ook over de conclusies over de economische haalbaarheid van voedselbossen. Wij vinden het prachtig dat deze discussies nu al zo leven en we juichen dit als medewerkers van de HAS Hogeschool natuurlijk van harte toe.

Helaas heeft Den Food Bosch, de stichting waar een groot gedeelte van dit onderzoek heeft plaatsgevonden, besloten dat zij zich niet kunnen vinden in deze onderzoeksresultaten. Wij plaatsen daarom hun statement op de volgende pagina en benoemen hier dus expliciet dat ***zij van mening zijn dat deze onderzoeksresultaten niet correct zijn***. U bent dan ook vrij om dit onderzoek nu al terzijde te schuiven.

Wel willen we graag aangeven dat wij als HAS Hogeschool op dit moment (9 mei 2019) de standpunten zoals verwoord in de conclusie van dit onderzoek overnemen. Dit betekent bijvoorbeeld dat wij er op dit moment vanuit gaan dat, in het huidige systeem, voedselbossen alleen economisch haalbaar zijn met premium prijzen voor de gewassen.

We nodigen U van harte uit om het rapport te lezen en zelf een mening te vormen. Kritiek op het onderzoek is van harte welkom. Wij zien het als onze taak om onderzoek naar de economische haalbaarheid van voedselbossen te verbeteren en compleet te maken. Op deze manier kunnen wij de basis onder de economische haalbaarheid verbeteren en hiermee mogelijke voedselbosondernemers beter ondersteunen. Dit onderzoek is daar een eerste aanzet toe.

Op een mooie toekomst,

Erwin van Woudenberg
Lector Innovatief Ondernemen met Natuur

Erwin Bouwmans
Senior docent International Food & Agribusiness

Verklaring Stichting Den Food Bosch aangaande dit onderzoek

08.05.2019

Beste Erwin van Woudenberg,

Na gedetailleerd onderzoek van zowel de Excel-sheets waarop dit onderzoek is gebaseerd als de laatste versie van het genoemde document, zien we een grote disbalans tussen de voorgestelde aantallen, schattingen en berekeningen en de economische / praktische realiteit.

Zoals de stand van zaken nu is, zijn we het uitdrukkelijk niet eens met deze cijfers en maken we ons zorgen over het publiceren van een onrealistische interpretatie van de economische situatie van voedselbossen in het algemeen, en meer bepaald een buitenproportioneel document, dat verkeerde informatie geeft over het Den Food Bosch project en de prestaties en het doel ervan.

Voedselbossen bevinden zich nog in een vroege pioniersfase. Door een document te publiceren dat gebaseerd is op verkeerde getallen en twijfelachtige vergelijkingen zou ongewenst resultaten kunnen hebben.

Nu al, nog voordat dit werk is gepubliceerd, circuleren negatief connotaties over "onrendabele systemen".

Onze zorgen zijn ernstig genoeg om te zien dat wij als Stichting Den Food Bosch niet achter het rapport "Eindverslag economische haalbaarheid voedselbossen" zoals het nu wordt gepresenteerd, in de versie van 8 Mei, kunnen staan.

Met deze brief distantieert Den Food Bosch zich officieel van het document.

We vragen dat ofwel alle verkeerde aannames en schattingen over het Den Food Bosch showcase voedselbos worden verwijderd, ofwel dat alle links en verbindingen met het Den Food Bosch voedselbos uit het document worden verwijderd, waardoor het een theoretische rekenmodel word, niet gerelateerd aan een site.

In het volgende zullen we enkele van de belangrijkste punten van zorg noemen, het is niet mogelijk om alle kritiekpunten op te sommen die we tijdens het lezen identificeerden.

* Als we kijken naar enkele getallen in het Excel-blad die meer dan € 170.000,- voor houtsnippers, € 76.000,- voor (hand) gereedschap en € 100.000 voor basisinfrastructuur calculeren, dan moeten we ons serieus afvragen of de wetenschappelijke diepgang van dit werk. Vooral op een schaal van 20 ha komen de schaalvoordelen en andere werkwijzen in actie en zou er nooit zoveel geld aan die elementen worden besteed;

* Evenmin zou een realistisch ontwerp van 20 ha voedselbos slechts een kopie & pasta van een 0,8 ha showcase terrein zijn. Vanaf het allereerste begin van dit project werd door Den Food Bosch duidelijk gemaakt dat dit een showcase site is, bedoeld voor onderzoek en experimenten, die zeker niet geschikt is voor een letterlijke vermenigvuldiging tot 20 ha.

* Ook de geschatte werklast en activiteiten (bv. uren om te dromen, herhaalde vervanging van houtsnippers, wilgenhekwerk of eenjarige gewassen) zijn niet gebaseerd op realistische cijfers. Dit geeft weer een misleidend beeld van de situatie.

We betreuren het dat deze feedback op zo'n korte termijn komt. We hadden het echter op prijs gesteld als u ons veel eerder bij het proces van de theoretische opschaling had willen betrekken, door onze feedback te vragen over de gegevens zodat we het van daaruit samen hadden kunnen bijstellen.

We hopen op uw begrip van ons standpunt en zijn het meest bereid om samen te werken aan een werkbare oplossing waar we allemaal achter kunnen staan, met als doel het leveren van een solide wetenschappelijke onderzoeksbasis voor de komende voedselbosbewegingen.

Met vriendelijke groeten, namens de Stichting Den Food Bosch,

Paul Müller, Janine Raabe, Malika Cieremans, Jonas Steinfeld

Samenvatting

Dit onderzoeksverslag, '*De economische haalbaarheid van voedselbossen – een bedrijfseconomische verkenning*', is het eindproduct van een afstudeeropdracht uitgevoerd in opdracht van het lectoraat *Innovatief Ondernemen met Natuur* aan HAS Hogeschool, locatie Den Bosch, en werd gedaan in samenwerking met '*Stichting Den Food Bosch'*, te Sint-Michielsgestel.

Een voedselbos is een meerlaags ('multi-strata') agrarisch productiesysteem met (onder andere): weinig externe inputs, een lang oogstseizoen, meerjarige planten, en opslag van organisch stof in de bodem (Beers & Van Woudenberg, 2017).

Het onderwerp voedselbossen werd middels dit onderzoeksproject voor het eerst volledig vanuit bedrijfseconomisch perspectief bekeken waarbij economische verwachtingen en beoogde commerciële waarde van het voedselbos centraal stonden. In dit onderzoeksproject lag de focus op het onderzoeken van de economische haalbaarheid van voedselbossen waarbij agrarische productie het primaire verdienmodel is.

De hoofdvraag voor dit onderzoek was als volgt:

Welke variabelen bepalen de economische haalbaarheid van voedselbossen?

Hiermee is getracht een fundament te leggen voor de samenkomst van twee onderwerpen die ver van elkaar afstaan: de praktijk van voedselbossen en een bedrijfskundige/bedrijfseconomische benadering en onderzoek.

Zoals genoemd is er samengewerkt met '*Stichting Den Food Bosch*' (hierna genoemd '*Den Food Bosch*') die informatie gedeeld hebben betreffende het ontwerp van hun voedselbos (soorten planten en bomen op hun perceel evenals aantallen daarvan), hun kosten en investeringen, arbeidsfilm en urenstaten en productieprognoses van het voedselbos. Waar deze informatie en inschattingen hun grens bereikten, zijn er aannames gedaan door ons als onderzoekers door middel van literatuuronderzoek, bevragen van ondernemers en een deel praktijkonderzoek wat is uitgevoerd in het voedselbos van Den Food Bosch.

Voor dit onderzoek zijn drie elementen met name belangrijk geweest:

- ***Voedselbosontwerp***, er zijn namelijk twee concrete ontwerpen van voedselbossystemen met elkaar vergeleken (Den Food Bosch en Boulestreau) en beide zijn gemodelleerd als productievoedselbos;
- ***Schaalgrootte***, beide voedselbosontwerpen zijn oorspronkelijk ontworpen voor 1ha maar voor het onderzoek zijn beide systemen ook hypothetisch opgeschaald naar 20ha;
- ***Prijsstelling***, om kosten en baten over tijd goed in te kunnen schatten zijn twee mogelijke prijsstellingen gehanteerd: aan de ene kan een premium prijs die men verkrijgt bij directe verkoop aan consumenten en aan de andere kant een minimumopbrengstprijs wanneer men de reguliere keten zou beleveren, vergelijkbaar met prijzen gehanteerd in de KWIN (een *best*- en *worstcasescenario*).

Uiteindelijk heeft alles in dit onderzoek geleid tot een modellering van de kosten en baten van het voedselbos op korte, middellange en langere termijn. Er is hiermee een cijfermatige onderbouwing ter indicatie van de economische haalbaarheid opgeleverd.

De meest in het oog springende bevindingen die vanuit deze modellering zijn gedaan sommen we hier als volgt op:

Premium opbrengstprijzen en afzet via de korte keten zijn onmisbaar voor voedselbossen

Wat in dit onderzoek naar voren is gekomen, is dat geen van de bekeken voedselbossystemen rendabel kan zijn als er geen premiumprijzen voor de producten ontvangen worden.

Voor beide voedselbossystemen, in hun oorspronkelijk ontworpen en gemodelleerde opgeschaalde versies, is doorgerekend wat de economische prestaties zijn bij twee verschillende prijsstellingen. De eerste prijsstelling is de prijsstelling eerder benoemd als 'KWIN' prijs en is de prijs die de onderneming ontvangt wanneer het via een reguliere keten zou afzetten. De tweede prijsstelling is de 'directe prijs' die de onderneming ontvangt bij afzet via de korte keten. De modellering van dit onderzoek laat dus twee extremen zien waarbij logischerwijs elke realistische, praktische berekening en business-case formulering zich tussen deze twee extremen bevindt.

De opgetekende financiële overzichten laten zien dat het vooralsnog niet mogelijk is voor een voedselbosonderneming om economisch haalbaar/rendabel te zijn, wanneer het géén opbrengstprijzen ontvangt voor zijn producten die we associëren met afzet via een korte keten. Economisch haalbaar en rendabel definiëren we als het kunnen zorgen voor een arbeidsinkomen voor de ondernemer en het behouden van een financieringsmarge in de onderneming. Uit de modellering in dit onderzoek volgt dat deze twee aspecten alleen behaald kunnen worden wanneer de voedselbosonderneming producten rechtstreeks naar de consument afzet.

Eenjarige gewassen kunnen katalysator zijn voor winstgevendheid van voedselbossen

Het onderzoek heeft tussen de twee systemen kunnen modelleren wat het effect van de productie van eenjarige gewassen is in het voedselbos. De bevindingen in dit onderzoek wijzen uit dat het verbouwen van eenjarige gewassen een zeer gunstig effect kan hebben op de economische prestaties van het voedselbos.

Een voedselbos wordt in de kern gevorm wordt door meerjarige, houtachtige soorten die pas na enkele jaren (zoals de meeste bessenstruiken) tot tientallen jaren (verschillende notenbomen) vrucht geven. Dit wil dus zeggen dat er normaliter een 'wachttijd' is voordat een voedselbos noemenswaardige productie heeft die vermarkt kan worden.

De vergelijkende berekeningen in de modellering laten zien dat de productie van eenjarige gewassen twee zeer gunstige economische effecten kunnen hebben voor voedselbossen:

1. Door het verbouwen van deze eenjarige gewassen kan een voedselbos eerder dan normaal positieve resultaten halen en dus het 'gat' verkleinen tussen het startmoment van de onderneming en het moment waar voldoende productie behaald wordt met enkel de meerjarige gewassen;
2. Het voedselbos kan door de integratie in het ontwerp op deze manier zowel de totale voedselproductie (met name in de eerste jaren van de onderneming) als de totale economische opbrengsten van de onderneming verhogen.

Kosten en arbeid zijn zeer uiteenlopend per type/ontwerp voedselbos

Dit onderzoek heeft laten zien dat de kosten en arbeidsbelasting in de voedselbosonderneming weliswaar aan elkaar gerelateerd zijn maar dat deze rechtstreeks voortkomen uit het ontwerp van het voedselbos (en de achterliggende gedachten daarin) en dat arbeidsbelasting en kosten derhalve zeer uiteen kunnen lopen per ontwerp/systeem.

Dit is evident in de berekeningen waar in het model van Den Food Bosch meer arbeidsbelasting voor de ondernemer zelf naar voren komt, en gezien de totale arbeidsbelasting ook meer externe arbeid ingehuurd moet worden dan aangenomen wordt in de modellering van het systeem Boulestreau. Daar tegenover staan overigens, vanwege diezelfde achterliggende gedachten en ontwerp, dat eerstgenoemde hogere opbrengsten kent.

Wat ook opgemerkt dient te worden is de arbeidsbelasting en kostenberekening die de afzet via korte keten met zich meebrengt. Hoewel afzet via de korte keten (gegeven dat premium prijzen behaald worden) de enige optie is, is het belangrijk te benoemen dat er hierdoor veel uren arbeid en hoge kosten geraamd worden voor alle activiteiten omtrent marketing en sales. Dit is immers iets waar een ondernemer die via een reguliere keten afzet veel minder rekening mee zou hoeven houden.

Voedselbossen kunnen als fulltime onderneming en als aanvulling op bestaande bedrijfsvoering gerund worden en rendabel zijn

Ons onderzoek heeft aangetoond dat een voedselbos wat een lage arbeidsintensiteit en beperkte soortendiversiteit kent (zoals het Boulestreau systeem) als aanvulling op de huidige (agrarische) bedrijfsvoering kan dienen of naast een andere activiteit gerund kan worden. Dit is een gevolg van de beperkte arbeidsbelasting die het ontwerp kent. Een voedselbos dat, zoals Den Food Bosch, een hoge soortendiversiteit, dichtheid en arbeidsbelasting kent (wederom: ten gevolge van de achterliggende filosofie en het ontwerp) vereist echter wel een fulltime commitment.

Een gevolg van deze variëteit aan arbeidsbelasting is dat er in het systeem dat als aanvulling op bedrijfsvoering/inkomen zou dienen, ook de mogelijkheid is voor de ondernemer om hier flexibel om te gaan met de privéonttrekking. Het onderzoek heeft aangetoond dat, in ieder geval op deze manier, de winstgevendheid dus deels stuurbaar is en flexibel in te passen in eventuele bestaande bedrijfsvoering.

Inhoudsopgave

Voorwoord - 5 -

Verklaring Stichting Den Food Bosch aangaande dit onderzoek - 6 -

Samenvatting - 8 -

1.Inleiding - 14 -

1.1. Aanleiding - 14 -

1.2. Onderzoeksvragen - 15 -

1.3. Doelstellingen - 16 -

1.4. Resultaten - 16 -

1.5. Indeling onderzoeksverslag - 17 -

1.6. Context - 18 -

2.Methodologie - 19 -

2.1. Rekenwerk, Excel-analyse en modellering - 19 -

2.2. Literatuuronderzoek - 20 -

2.3. Participerende observatie - 21 -

2.4. Expert consultancy - 21 -

2.5. Actieonderzoek/reflexieve monitoring - 22 -

3.Conceptuele modellen, theoretische kadering en afbakening - 23 -

3.1. Transformatief businessmodel - 23 -

3.2. Agrarische rotonde van Brabant - 23 -

3.3. Jaarrekening, financiële en technische overzichten - 25 -

3.4. Afbakeningen van het onderzoek - 29 -

4.Voedselbossen in een globale context - 32 -

4.1. De problemen rond duurzame voedselvoorziening wereldwijd - 32 -

4.2. Voedselbossen als duurzame voedselvoorziening - 35 -

4.3. Eerder onderzoek naar voedselbossen en economische prestaties - 43 -

5.Resultaten modellering en berekeningen Den Food Bosch - 45 -

5.1. Inleiding - 45 -

5.2. Bedrijfsresultaat, cashflow en financieringsmarge Den Food Bosch - 48 -

5.3. Opbrengsten en kosten Den Food Bosch - 51 -

5.4. Investeringen Den Food Bosch - 54 -

5.5. Opschaalbaarheid systeem Den Food Bosch - 55 -

6.Resultaten modelleringen en berekeningen Boulestreau - 62 -

6.1. Inleiding - 62 -

6.2. Bedrijfsresultaat, cashflow en financieringsmarge Boulestreau - 64 -

6.3. Opbrengsten en kosten Boulestreau - 66 -

6.4. Investeringen Boulestreau - 68 -

6.5. Opschaalbaarheid Boulestreau - 70 -

7.Discussie - 76 -

7.1. Inleiding - 76 -

7.2. Bedrijfsresultaat, cashflow en financieringsmarge - 76 -

7.3. Opbrengstenoverzicht- en ontwikkeling - 82 -

7.4. Kostenoverzicht- en ontwikkeling - 87 -

7.5. Investeringen - 102 -

7.6. Opschaalbaarheid voedselbosondernemingen - 107 -

8.Conclusies en aanbevelingen voor verder onderzoek - 109 -

8.1. Conclusies - 109 -

8.2. Aanbevelingen voor verder onderzoek - 111 -

Annex I: Lijst van oorspronkelijke deelvragen in het onderzoek - 114 -

Annex II: Transformatief businessmodel van Beers uitgelegd - 116 -

Annex III: Geprognosticeerde financiële overzichten Den Food Bosch 0,8ha 2018 – 2027 - 117 -

Annex IV: Geprognosticeerde financiële overzichten Den Food Bosch 1ha 2018 – 2027 - 121 -

Annex V: Geprognosticeerde financiële overzichten Den Food Bosch 20ha 2018 – 2027 - 125 -

Annex VI: Geprognosticeerde financiële overzichten Boulestreau 1ha 2018 – 2027 - 129 -

Annex VII: Geprognosticeerde financiële overzichten Boulestreau 20ha 2018 – 2027 - 133 -

Annex VIII: Overzicht voedselproductie -en opbrengsten Den Food Bosch (1ha) 2018 – 2027 - 137 -

Annex IX: Overzicht kostencategorieën en -activiteiten Den Food Bosch - 139 -

Annex X: Kosten Den Food Bosch bij systeem met én zonder eenjarigen - 140 -

Annex XI: Overzicht van investeringen in systemen Den Food Bosch en Boulestreau - 141 -

Annex XII: Uitleg en uitgangspunten bij de modellering van het onderzoek - 142 -

Contactgegevens projectleden en partners - 155 -

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Zowel wereldwijd als in Nederland specifiek, staat de landbouw in toenemende mate onder zowel economische als maatschappelijke druk. Daarnaast staat ook het milieu wereldwijd onder grote druk, niet in de minste plaats vanwege onze huidige landbouw- en voedselsystemen. Om invulling te geven aan een broodnodige voedsel- en landbouwtransitie, wordt steeds meer gezocht naar nieuwe producten en nieuwe manieren van produceren. (Sachs, 2015; Beers & Van Woudenberg, 2017).

Voedselbossen zijn van deze nieuwe manieren van produceren een uitstekend voorbeeld. Een voedselbos is een meerlaags ('multi-strata') agrarisch productiesysteem met (onder andere): weinig externe inputs, een lang oogstseizoen, meerjarige planten, en opslag van organisch stof in de bodem (Beers & Van Woudenberg, 2017).

De ecologische waarde die een voedselbos met zijn vele lagen en zonder externe, chemische inputs kan hebben kunnen we als onomstreden beschouwen. De sociale waarde van voedselbossen, zoals stimuleren van sociale cohesie, is ook een onderdeel waar al meer informatie over, en ervaring in, bestaat. Over de mogelijke economische waarde en economische haalbaarheid van voedselbossen, waarbij we voedselbossen dus op de eerste plaats als agrarisch productiesysteem zien, bestaan nog veel vraagtekens.

In een eerder onderzoek (Beers, Van Bemmel, Grimm & Van der Maas, 2017) werden twee mogelijke businessmodellen voor een voedselbos gevonden; een voedselbos met multifunctionaliteit en een voedselbos met productie als primair verdienmodel.

In dit huidige BO-project werd de economische haalbaarheid van voedselbossen met productie als primair verdienmodel onderzocht, waarbij het concrete voedselbos van "Den Food Bosch" als startpunt van het onderzoek diende.

Het uitgevoerde onderzoek bevond zich op het snijvlak van het beoordelen van de haalbaarheid op basis van economische verwachtingen en beoogde commerciële waarde van een voedselbos enerzijds, en anderzijds het opstellen van een business case (e.g. financiering, afzet, marktsegmentatie, etc.). Dit dus aan de hand van het voedselbos initiatief Den Food Bosch maar met het oog op extrapolatie. De hoofdvraag gedefinieerd voor dit onderzoek luidde dan ook:

Welke variabelen bepalen de economische haalbaarheid van voedselbossen?

De manier waarop wij als junior-onderzoekers getracht hebben antwoord te geven op deze vraag, is door een cijfermatige onderbouwing op te leveren van een voedselbos als Den Food Bosch ter indicatie van de economische haalbaarheid.

1.2. Onderzoeksvragen

Zoals aangegeven was de hoofdonderzoeksvraag voor dit onderzoek:
Welke variabelen maken een voedselbos economisch rendabel?

Om verder te divergeren, zijn bij bovenstaande hoofdvraag, drie verschillende deelvragen bedacht in de eerste fase van het onderzoek (zie opsomming hieronder). Deze deelvragen zijn zo opgezet dat iedere deelvraag een ander sub onderwerp van het onderzoek omvatte. Een lijst van vragen waarin deze deelvragen – ook aan het begin van de onderzoeksperiode – weer verder zijn gespecificeerd, is opgenomen in annex I.

1) Het systeem en de indeling van het voedselbos op zich;
   → ***Hoe ziet een voedselbos eruit?***
2) Het businessmodel van het voedselbos;
   → ***Hoe ziet het businessmodel van het voedselbos eruit?***
3) Het toekomstperspectief voor voedselbossen als productiesystemen.
   → ***Welke toekomstscenario's zijn er voor voedselbossen op basis van het onderzoek?***

Zoals gezegd zijn deze deelvragen opgezet in de eerste fase van het onderzoek. Naarmate het onderzoek vorderde zijn we hier enigszins van afgeweken. De voornaamste reden hiervoor is dat, in overleg met de opdrachtgever, besloten is dat het onderzoek vooral een cijfermatige focus moest hebben waarbij de berekeningen en modellering het middelpunt zijn. Zelfs met deze cijfermatige focus bleek het onderzoek al breed genoeg qua insteek, dit omdat er meerdere kernvariabelen bekeken en vergeleken zijn.

Evengoed komen de oorspronkelijk ontworpen deelvragen nog aan bod in het onderzoek en hier beschrijven we waar en op welke manier dat het geval is.

Deelvraag 1 komt aan bod in hoofdstuk 4, *"Voedselbossen in een globale context"*, waarin voedselbossen in zijn algemeen behandeld worden. De ontwerpen van de voedselbossen van Den Food Bosch en Boulestreau specifiek worden kort behandeld in respectievelijk hoofdstuk vijf en zes.

Deelvraag 2 wordt in feite behandeld in zowel de hoofdstukken 5, 6 en 7 ("*Den Food Bosch*", *"Boulestreau"* en *"Discussie"*) als in de conclusie. Dit is met name doordat deze deelvraag indirect behandeld wordt door middel van de uitganspunten die beredeneerd zijn.

Deelvraag 2 was in eerste instantie een brede deelvraag en is de deelvraag die door voortschrijdend inzicht tijdens het onderzoek het meest is geconvergeerd. In plaats van een brede beschrijving van een mogelijk voedselbos-businessmodel, heeft de focus gelegen op het uitzoeken van de kosten en opbrengsten structuur van een voedselbos, op korte en lange termijn. Dit is onder andere gedaan in het onderzoeken van de manieren voor het afzetten van de producten, wat tot uiting komt door met twee verschillende opbrengstprijzen te werken. Eén voor directe verkoop op basis van gangbare consumentenprijzen en één voor tussenhandel op basis van de prijzen gehanteerd in de publicaties Kwantitatieve Informatie – KWIN – van het Landbouw Economisch Instituut – LEI – onderdeel van Wageningen University and Research (WUR).

Deelvraag 3 komt aan bod in zowel het hoofdstuk over Den Food Bosch als in het hoofdstuk Boulestreau. Deze deelvraag wordt namelijk behandeld aan de hand van het rekenmodel waarmee een cijfermatige onderbouwing wordt gegeven ter indicatie van de haalbaarheid en toekomstige gezondheid vanuit een bedrijfseconomisch perspectief.

De hoofdvraag wordt vervolgens in de conclusies en aanbevelingen behandeld. Hierin blikken we terug op hoe deze hoofdvraag tot stand kwam en bespreken we in hoeverre en op welke wijze de onderzoeksresultaten deze hoofdvraag kunnen beantwoorden evenals welke vragen er ons ziens nog restten.

1.3. Doelstellingen

Het primaire doel van dit project was om bij te dragen aan het streven naar transitie in landbouw- en voedselsystemen op een natuur inclusieve manier en toegespitst op onderzoek naar de rol die voedselbossen hierin kunnen hebben.

Specifiek voor dit project was het doel om inzichten op te leveren of, en hoe, voedselbossen economisch rendabel kunnen zijn en hoe deze zo duurzaam mogelijk opgezet kunnen worden om volwaardige agrarische productiesystemen kunnen zijn.

1.4. Resultaten

Het directe resultaat van deze BO zal zijn de verzameling inzichten omtrent de praktische en commerciële geschiktheid van een voedselbos als agrarisch productiesysteem. Hierbij wordt met name rekening gehouden met het concrete ontwerp van een voedselbos, het beoordelen van de haalbaarheid van voedselbossen (op basis van gemodelleerde financiële verwachtingen) en het opleveren van inzichten belangrijk voor een business case (zoals afzetrichting, investeringen, kosten).

De resultaten (en de aanpak) van dit onderzoek zijn gedocumenteerd in dit onderzoeksverslag. Dit onderzoeksverslag wordt ondersteund door een uitgebreid rekenmodel (in een Excel bestand) waarin de berekeningen en overzichten voor het onderzoek zijn uitgewerkt.

Dit rekenmodel maakt de economische haalbaarheid inzichtelijk op basis van kosten en baten op korte en lange termijn en verschillende productiefasen van het voedselbos. Hierbij worden verschillende dimensies meegenomen, waaronder: soortendiversiteit, schaalgrootte, afzetrichting, mate van arbeid.

Het streven was dan ook om, naast het doorrekenen van Den Food Bosch, op deze wijze een aantal (hypothetische) modellen/systemen van productie-gerichte voedselbossen uiteen te kunnen zetten (onderscheiden van elkaar in schaalgrootte, soortendiversiteit, enzovoort) en de economische haalbaarheid van deze verschillende systemen te demonstreren.

1.5. Indeling onderzoeksverslag

Dit onderzoeksverslag omvat acht hoofdstukken en volgt qua opzet de volgorde waarin het onderzoek is uitgevoerd. Op deze manier geeft dit onderzoeksverslag als het ware het proces weer dat wij als onderzoekers doorlopen hebben tijdens dit onderzoeksproject. Daarnaast hanteren we een piramide-methode van presenteren: we leiden met de bevindingen, resultaten of conclusies en pas daarna wijden we uit en geven we uitleg en verdieping (dit is met name van toepasing op hoofstukken 5 en 6).

In dit ***eerste hoofdstuk***, ***inleiding***, bespreken we wat de aanleiding van het uitgevoerde onderzoeksproject was, welke onderzoeksvragen zijn opgesteld, welke doelstellingen het onderzoek had, welke resultaten en producten dit heeft opgeleverd en bespreken we de indeling van het verdere onderzoeksverslag.

Hoofstuk twee, ***methodologie***, geeft een beschrijving van onderzoeksmethoden welke wij toegepast hebben, geeft een uitleg van deze methoden en geeft aan waarom deze van waarde zijn geweest in het onderzoek.

In ***hoofdstuk drie***, ***conceptuele modellen, theoretische kadering en afbakening***, is beschreven welke conceptuele modellen er van toepassing waren in het onderzoek, hoe het theoretisch kader eruitziet (en wordt deze verantwoord) en wordt de afbakening van het onderzoek uiteengezet (wat werd er wel en wat werd er niet onderzocht).

Hoofdstuk 4, ***voedselbossen in globale context***, vertelt over de context waarin het onderzoek plaatsvond en de motivatie die ten grondslag ligt aan het onderzoek. Er wordt betoogd welke problemen er zijn in het huidige voedsel- en landbouwsysteem en hoe voedselbossen hier een oplossende rol kunnen spelen. Ook leggen we hier uit wat voedselbossen zijn. Ten slotte gaat dit hoofdstuk ook in op al bestaande literatuur en onderzoek relevant voor dit onderzoek.

Vervolgens beschrijven we in ***hoofdstuk 5***, ***Den Food Bosch***, de uitgangspunten en resultaten die voortkomen uit het modelleren van de cijfermatige onderbouwing van Den Food Bosch. Hierbij worden de resultaten van de modellering en berekeningen op basis van het oorspronkelijk ontworpen systeem en formaat, alsmede een hypothetisch opgeschaalde versie van het systeem besproken. Beide volgens eerdergenoemde insteek van waarbij een best -en worstcasescenario geschetst wordt. Ook wordt in dit hoofdstuk een korte inleiding gegeven over het voedselbossysteem van Den Food Bosch.

In het ***zesde hoofdstuk***, ***Boulestreau***, de uitgangspunten en resultaten die voortkomen uit het modelleren van de cijfermatige onderbouwing van Boulestreau. Hierbij worden de resultaten van de modellering en berekeningen op basis van het oorspronkelijk ontworpen systeem en formaat, alsmede een hypothetisch opgeschaalde versie van het systeem besproken. Beide volgens eerdergenoemde insteek van waarbij een best -en worstcasescenario geschetst wordt. Ook wordt in dit hoofdstuk een korte inleiding gegeven over het voedselbossysteem van Boulestreau.

Onder ***hoofdstuk 7***, ***discussie***, wordt een analytisch perspectief en kritische blik gericht op de resultaten en uitgangspunten van het onderzoek (die in voorgaande hoofdstukken beschreven zijn). Hier wordt dieper ingegaan op wat er ten grondslag ligt aan de resultaten van het onderzoek,

interpretaties van de onderzoekers en wat het onderzoek nu precies wel en niet vertelt. In dit hoofdstuk worden verschillende vergelijkingen gemaakt tussen de bekeken systemen, de modellering en de resultaten. Ook komt hier het perspectief van ons als onderzoekers meer naar voren.

Hoofdstuk 8, ***conclusies en aanbevelingen***, bevat vervolgens een antwoord en uiteindelijke beschouwingen op de hoofdvraag, "*welke variabelen bepalen de economische haalbaarheid van voedselbossen?*", evenals aanbevelingen voor verder onderzoek en praktische actiepunten die voort kunnen borduren op dit uitgevoerde onderzoeksproject.

1.6. Context

Dit onderzoek is uitgevoerd aan de HAS Hogeschool als afstudeeronderzoek (beroepsopdracht – BO) door twee afstudeerders – junior onderzoekers – onder leiding van een supervisor annex inhoudelijk deskundige. De junior onderzoekers zijn Berjelle van Namen, student *Bedrijfskunde en Agri-foodbusiness*, en Max Willems, student *International Food & Agribusiness*. Supervisor in dit onderzoeksproject was Erwin Bouwmans.

Dit onderzoek werd gedaan binnen het lectoraat Innovatief Ondernemen met Natuur, geleid door lectoren Daan-Jochem Groot en Erwin van Woudenberg met ondersteuning van het lectoraat Nieuwe Businessmodellen voor Landbouw -en Voedseltransitie, geleid door PJ Beers.

Een financiële bijdrage voor dit onderzoeksproject werd geleverd door Regieorgaan SIA, onderdeel van NWO (Nederlandse Wetenschappelijke Organisatie). Stichting Den Food Bosch is in dit onderzoeksproject een belangrijke bron van informatie, gegevens, inschatting – allen omtrent het cijfermatige deel van het onderzoek – geweest.

2. Methodologie

De werk- en onderzoek vormen die gehanteerd zijn tijdens dit project worden hieronder nader omschreven.

De focus van het onderzoek lag op het rekenwerk waarbij praktische, technische gegevens, plausibele aannames en bijbehorende uitgangspunten uiteindelijk een cijfermatige onderbouwing moesten geven ter indicatie van de haalbaarheid van voedselbossen.

Buiten het rekenwerk zijn er methoden en onderzoek vormen toegepast die ondersteuning hebben geboden en die allen tezamen de blauwdruk vormden van het onderzoeksproject.

2.1. Rekenwerk, Excel-analyse en modellering

Rekenwerk en dataverzameling zijn het sleutelelement geweest in dit onderzoek. Microsoft Excel is het belangrijkste gereedschap geweest om deze data in te verzamelen, analyseren en om berekeningen op te stellen.

Het verzamelen van de gegevens betrof zowel technische als economische cijfers. De overzichten die hiermee opgesteld zijn vormen tezamen een groter rekenmodel dat de kern van dit onderzoek heeft gevormd. De opgemaakte bedrijfseconomische en technische overzichten worden benoemd en ingeleid in hoofdstuk 3; "*Conceptuele modellen, theoretische kaders en afbakening*". De uitganspunten en aannames die wij als onderzoekers hebben gehanteerd zetten we uiteen onder de paragrafen in hoofdstukken 5 en 6 – "*Den Food Bosch*" en "*Boulestreau"*).

De bedoeling van het rekenmodel was tweeledig. Enerzijds was het doel om voedselbos Den Food Bosch als startpunt te nemen en (met informatie verstrekt door hen) een doorrekening (cijfermatige onderbouwing) te maken van een voedselbos als dat van hen, echter volledig toegespitst op productie. Dit op een manier die algemeen geaccepteerd is in bedrijfseconomische termen en conventies. Hiertoe behoorde ook een prognose qua opbrengsten en kosten, zowel technisch als financieel, voor de toekomst.

Anderzijds was er het streven om op basis van deze initiële doorrekening te kunnen extrapoleren en een cijfermatige onderbouwing te schetsen van verschillende voedselbosproductiesystemen (verschillende in formaat en ontwerp). Deze alternatieven onderscheiden zich van elkaar in:

1. Complexiteit/soortendiversiteit van het systeem;
2. Achterliggend gedachtengoed/filosofie van het systeem;
3. Schaalgrootte;
4. Arbeidsintensiteit en kostenstructuur;
5. Overige onderscheidende uitgangspunten.

Het opmaken van deze cijfermatige onderbouwingen is gedaan met zoveel mogelijk financiële en technische informatie. Met technische informatie bedoelen we veelal de fysieke eigenschappen van

de gewassen zoals de opbrengsten per gewas (in kg), de oogstmomenten, piekproductie, groei, enzovoort. Wanneer we het hebben over economische informatie, gaat het om de monetaire gegevens die betrekking hebben op het voedselbos zoals de verkoopprijs van de producten (per kg.), de investeringen gemoeid met de opzet van een voedselbos, kosten van arbeid, enzovoort.

Deze resultaten zijn berekend met een eigen Excel-modellering waar als eerste alle aanplant van Den Food Bosch is gestructureerd. Vanuit 'plantperspectief' zijn alle gegevens toegevoegd zoals het eerste jaar dat een plant in productie gaat, het piekjaar, piekproductie en de levensduur van een plant. Met al deze gegevens kon er een productieresultaat voorspeld worden voor elk jaar, bepalend voor de opbrengstenkant van een voedselbos. Naast deze productieresultaten is met behulp van gegevens en inschatting van Den Food Bosch (aangevuld door ons onderzoek) hetzelfde gedaan voor de kant van de kosten; de arbeid per activiteit per jaar en kosten die het voedselbos al heeft of gaat ontwikkelen.

Het opstellen van de overzichten is gedaan op een dergelijke manier dat gegevens zoals opbrengsten, arbeidsuren, kiloprijzen, en dergelijke in de toekomst gemakkelijk aangepast kunnen worden. Dit zodat de ondernemer informatie kan toevoegen die up-to-date is en dat bedrijfsoverzichten zoals de balans automatisch mee veranderen.

2.2. Literatuuronderzoek

Literatuuronderzoek is door ons ondernomen om het kennisniveau van voedselbossen en bedrijfseconomie te verdiepen en verbreden. Het deel literatuuronderzoek van dit project viel in wezen in drie 'richtingen' uiteen.

De eerste richting literatuuronderzoek die ondernomen is in dit project, betrof het oriënteren op het onderwerp voedselbossen (Wat zijn voedselbossen? Wat betekent een voedselbos in Nederlandse context? Zijn er verschillen tussen voedselbossen?). Gezien de relatief beperkte verspreiding van kennis van dit onderwerp en het (nog) niet geïntegreerd zijn in curricula en dergelijke hebben wij als onderzoekers dit onderwerp breed onderzocht tijdens dit onderzoek; zowel in de beginfase als doorlopend.

Een tweede richting van literatuurstudie is uitgevoerd in het onderwerp bedrijfseconomie, accounting, enzovoort. Naast het onderwerp voedselbossen, is bedrijfseconomie het tweede 'grote' onderwerp van dit onderzoeksproject. Aangezien beide onderzoekers slechts beperkte basis hierin hadden, hebben beide zich al doende hierin verder ingelezen en kennis verdiept en verbreed.

Ten derde is er literatuuronderzoek uitgevoerd met als specifiek doel het uitvinden of, en hoe, er al onderzoek uitgevoerd is waar voedselbossen en economische haalbaarheid, economische gezondheid/prestatie specifiek onderzocht werden. Dit was specifiek documentanalyse van een tweetal onderzoeksverslagen waarvan de resultaten benoemd worden in hoofdstuk 4 "*Voedselbossen in een globale context*".

Het vergroten van kennis door middel van dit literatuuronderzoek droeg er ook aan bij dat wij een goed idee konden vormen van hoe de onderwerpen 'voedselbossen' en 'bedrijfseconomie' verbonden moesten/konden worden.

2.3. Participerende observatie

Participerende observatie is een kwalitatieve onderzoeksmethode die vooral gebruikt wordt in antropologie en sociologie alsmede in andere sociale wetenschappen. Hoewel er verschillende gedetailleerde beschrijvingen zijn van wat participerende observatie inhoudt, is de consensus wel dat het altijd gaat om het onderzoeken van fenomenen en personen in de 'natuurlijke omgeving' van deze onderzoeksobjecten (Kawulich, 2005: p.2).

De definitie van participerende observatie van Schensul, Schensul en LeCompte (1999) was het meest van toepassing voor ons als onderzoekers en deze is als volgt: "het proces van leren door blootstelling aan of betrokkenheid bij, de dagelijkse of routine activiteiten van deelnemers in de onderzoek omgeving" (Kawulich, 2005: p.3).

Praktisch gezien hebben wij hieraan invulling gegeven door verschillende dagen, met verschillende activiteiten, mee te helpen in de fysieke werkzaamheden op het land van Den Food Bosch. Dit waren allerlei werkzaamheden zoals het verspreiden van houtsnippers, het poten van aardappels, het losmaken van de bodem, enzovoort.

Op deze werkdagen is er ook altijd de tijd genomen om met de Den Food Bosch beheerders (Paul en Janine) op zowel gestructureerde als ongestructureerde wijze, informeel door vragen en opmerkingen te gaan die op zijn gekomen bij ons tijdens het onderzoek.

De reden om deze vorm van onderzoek op te nemen was om een beter beeld te krijgen van wat er bij de opzet en het onderhoud van voedselbossen komt kijken. De waarde hiervan is inderdaad geweest dat wij als onderzoekers onze kennis van voedselbossen in het algemeen hebben vergroot. Door het meewerken zijn wij ook tot verscheidene nieuwe inzichten en vragen gekomen die waardevol waren voor het onderzoek. Daarnaast is er een goede band opgebouwd met onze partners van Den Food Bosch.

2.4. Expert consultancy

Gestructureerde, dan wel ongestructureerde, (diepte)interviews zijn uiteindelijk niet gehouden voor dit onderzoek. De reden hiervoor is de nadruk die er in deze opdracht lag op het vergaren van kengetallen en andere cijfermatige informatiesoorten. Wel zijn er vanwege de aannames, waardebepalingen en inschattingen die in het onderzoek gemaakt moesten worden, verschillende experts geraadpleegd.

Deze gesprekken hebben telkens ongestructureerd plaatsgevonden en gingen meestal over de hele breedte van het onderzoek. In deze gesprekken hebben wij in principe het voortouw genomen door uit te leggen waar het onderzoek over ging, welke elementen het bevat en welke vragen en worstelingen er nog bij ons als onderzoekers speelden. Vervolgens hebben zij onderwerpen aangedragen waarvan zij dachten dat deze een rol zouden kunnen spelen in dit onderzoek. Tevens is er door deze groep experts feedback gegeven op de algehele methode van het onderzoek en hebben zij een aantal ideeën aangedragen die meegenomen zijn in de uitgangspunten van het onderzoek.

De volgende mensen hebben in de hierboven beschreven hoedanigheid, in meer of in mindere mate, hun licht laten schijnen op dit onderzoeksproject: Wouter van Eck (Voedselbos Ketelbroek), Malika Cieremans (CIrcle Ecology), Roos Nijpels (Rich Forests/Both Ends), Henk Holwerda (HAS Hogeschool), Rob van de Langenberg (Herenboeren Wilhelminapark), Boki Luske (Louis Bolk Instituut).

Het raadplegen van deze experts was nodig omdat ieder van deze mensen, elk vanuit zijn/haar specifieke achtergrond, ervaring heeft met voedselbossen en in bredere zin met innovatieve, natuurinclusieve landbouw.

De waarde van deze vorm van 'expert consultancy' zat hem in de uiteenlopende adviezen, opmerkingen en ook vragen die wij op deze manier hebben gekregen van deze experts. Het lastige hiervan was wel dat er geen experts voorhanden waren die al eerder de verbinding tussen voedselbossen en bedrijfseconomie onderzocht hebben. Geen van deze experts had namelijk, buiten grove opbrengstberekeningen ten opzichte van eenmalige investeringen, ervaring met een volledig (bedrijfs)economische kijk op voedselbossen.

2.5. Actieonderzoek/reflexieve monitoring

Wat betreft de doelstelling van dit onderzoek, was het uitermate belangrijk dat onderzoek en praktijk elkaar versterken. We kunnen dan ook zeggen dat het onderzoeksproject overkoepelend een insteek van actieonderzoek had. Specifiek kunnen we spreken van een vorm van reflexieve monitoring.

Reflexieve monitoring is zoals Beers beschrijft: 'een transitie-gerichte vorm van actie-onderzoek'' (2017, p. 37) waarin een combinatie gemaakt wordt tussen ondersteunende activiteiten (voor het onderzoeksubject) en het verzamelen van onderzoeksgegevens (ten behoeve van de onderzoekers). Dit richt zich op het leren en bijsturen in een innovatieve praktijk en is goed toepasbaar op innovatievraagstukken die een hoge mate van onzekerheid en/of controverse kennen. Dit laatste is bij voedselbossen, en nog specifieker hun economische haalbaarheid, zeker het geval.

Het was dan ook niet de bedoeling dat het onderzoek enkel data ophaalde bij de voedselbos beheerders van Den Food Bosch (die veel informatie aanleverden) of bij andere belanghebbenden of geïnteresseerden. Het was juist het streven om diepgaande inzichten en resultaten op te leveren die praktisch nut hebben voor verschillende partijen omtrent het onderwerp voedselbossen, maar wel grotendeels op basis van informatie van deze voedselbosdeskundigen.

De reden om deze insteek te hanteren was om ons onderzoek, dat uiteraard een grote theoretische focus had, zo dicht mogelijk bij (en op basis van) de praktische werkelijkheid van startende voedselbosinitiatieven uit te voeren.

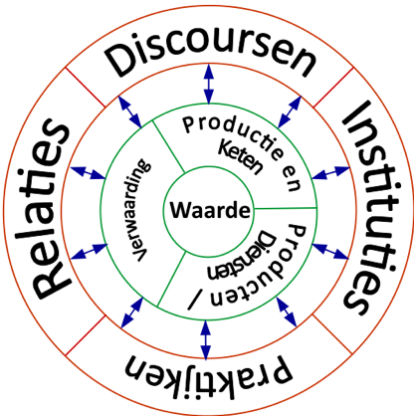
De waarde hiervan was dan ook dat we op deze manier een onderzoek konden uitvoeren waarvan de resultaten direct praktisch nut opleverden; direct toepasbaar en aanpasbaar in de praktijk.

Via dit onderzoeksproject is dus een start gemaakt met bedrijfseconomisch onderzoek omtrent voedselbossen.

3. Conceptuele modellen, theoretische kadering en afbakening

3.1. Transformatief businessmodel

Gezien de innovatieve aard van Den Food Bosch, voedselbossen in het algemeen – en de context van transitie waarin de landbouw zich bevindt – is het belangrijk om het businessmodel van voedselbossen te analyseren op een manier die hierbij past. In dit project zullen we daarom uitgaan van het transformatief businessmodel (Beers, 2016: p). Dit model is daarbij simpel genoeg te hanteren en kan direct-bruikbare en out-of-the-box resultaten opleveren die rekening houden met complexe context omtrent transities. Dit model wordt weergegeven met figuur 1 hieronder.



Figuur 1: Transformatief businessmodel van Beers (bron: Beers, 2017).

Dit model is met name 'passief' als raamwerk gebruikt binnen ons onderzoek en een specifieke afbakening in de elementen die meegenomen zijn is beschreven onder paragraaf '3.4: afbakening van het onderzoek'. In annex II worden de verschillende elementen van het transformatief businessmodel dieper beschreven.

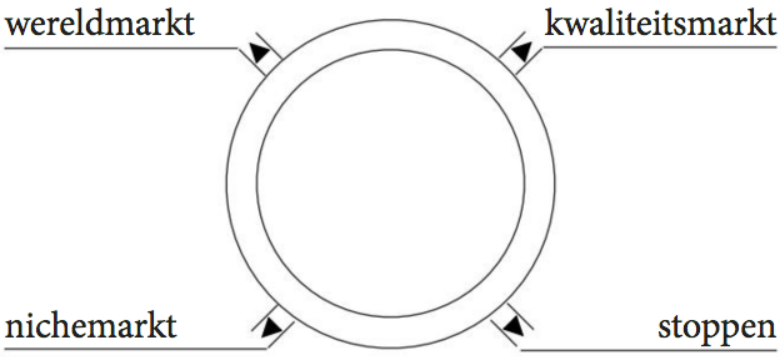
Het transformatief businessmodel is een raamwerk waarbinnen nieuwe, innovatieve ondernemingsvormen en hun veranderende context geplaatst en geanalyseerd kunnen worden. In het geval van dit onderzoek kunnen we wel stellen dat 'het voedselbos' als agrarische onderneming een innovatief concept is en dat de sector(en) waarbinnen deze zich bevindt ook in transitie zijn. Landbouw en natuurbeheer worden op innovatieve manier gecombineerd in het voedselbos en voor dit onderzoek specifiek wordt voor het eerst een poging gedaan om voedselbossen te verbinden met de 'traditionele' tak van sport bedrijfseconomie.

De erkenning dat voedselbossen een nieuw/innovatief fenomeen zijn in een sector en algemene context die in transitie is (en het belichten van dit onderzoeksproject vanuit dat perspectief), is waar het transformatief businessmodel van waarde is geweest voor ons.

3.2. Agrarische rotonde van Brabant

Zoals beschreven door Groot & Van Woudenberg (2017: p.22), wordt er in de provincie Noord-Brabant met betrekking tot landbouw gekeken naar een rotonde met 4 verschillende richtingen (zie figuur 2 hieronder). Deze richtingen staan voor de verschillende richtingen die agrariërs op kunnen qua productie en markt.

De richtingen nichemarkt en kwaliteitsmarkt bieden volgens Groot & Van Woudenberg de mogelijkheid om natuur onderdeel te maken van bedrijfsvoering omdat dit positief kan zijn voor de productkwaliteit en beleving. In het geval van voedselbossen is natuur al het essentiële onderdeel van de bedrijfsvoering en is er een mogelijkheid tot een grote variëteit aan productiesoorten die divers en speciaal/typisch kunnen zijn.



Figuur 2: Agrarische rotonde in Brabant (bron: Groot en Van Woudenberg, 2017).

We beschouwen het dan ook als gegeven dat de keten wat betreft voedselbos producten zich (in eerste instantie) zal richten op de niche- en kwaliteitsmarkten waarbij specialiteitsproducten en diversiteit gewaardeerd worden. Dit in tegenstelling tot de productie die de wereldmarkt bedient waar uniformiteit en een zo laag mogelijke kostprijs prioriteit hebben.

Hoewel natuur de basis van de bedrijfsvoering is in een voedselbos, en dit in veel gevallen gepaard gaat met een niche en kwaliteitsmarkt waar productkwaliteit en beleving centraal staan, is het niet onomstotelijk het geval dat elk voedselbos altijd niche en kwaliteitsmarkten bediend door middel van directe verkoop.

Het is van belang om dit model in het achterhoofd te houden omdat de markt die bediend kan worden, en de manier waarop dat gebeurt, direct verband houden met de vele facetten van de voedselbos onderneming. Facetten zijn onder andere de schaalgrootte (kan een voedselbos van 25ha groot net zo makkelijk direct afzetten als een voedselbos van 1ha groot?), soortendiversiteit (hoeveel verschillende producten kan het voedselbos leveren?), keuze van gewassen (speciale, typische producten of herkenbare makkelijk afzetbare producten?).

Kortom, dit rotonde model maakt duidelijk dat de markt die een agrarische onderneming bedient, direct verband houdt met de gehele inrichting en bedrijfsvoering van de onderneming. In dit onderzoek heeft dit model dan ook mede vormgegeven welke uitganspunten en waardebepalingen er gedaan zijn.

3.3. Jaarrekening, financiële en technische overzichten

Om tot een cijfermatige onderbouwing te komen wat betreft de indicatie van de economische haalbaarheid van voedselbossen, is een veelvoud aan factoren doorgerekend. Deze cijfermatige onderbouwing wordt gepresenteerd middels algemeen gebruikte bedrijfseconomische overzichten. Deze bedrijfseconomische overzichten hebben dus het theoretisch kader van dit onderzoek gevormd.

Hoewel het concept voedselbossen (als agrarisch productiesysteem) nog relatief nieuw en onbekend is, zijn studies naar economische haalbaarheid van ondernemingen allerminst nieuw. Om dus een brug te kunnen slaan tussen het onderwerp voedselbossen als agrarisch productiesysteem en de bedrijfseconomische praktijk, is deze opzet gekozen. Zoals gezegd was intentie dan ook om hiermee de missende schakel te kunnen zijn tussen de (potentieel) voedselbosondernemer aan de ene kant, en de accountant of andersoortig bedrijfseconomisch expert, aan de andere kant.

In hoofdlijnen zijn er drie redenen waarom er voor deze aanpak gekozen is:

1) Onderzoeken gedaan in het verleden namen in schattingen qua economische haalbaarheid enkel de opbrengsten kant in ogenschouw. In dit onderzoek zijn de kosten en investeringen essentieel voor de uiteindelijke berekeningen.
2) Gerelateerd aan het eerste: voorgaande onderzoeken namen enkel een directe verkoop opbrengstprijs voor de opbrengstenschattingen. In dit onderzoek is gewerkt met twee verschillende opbrengstprijzen die logischerwijs een worst-case en een best-case scenario weerspiegelen.
3) Niet eerder werd er van een voedselbos productiesysteem, of een ander meerlaags, complex agrarisch productiesysteem wat dat betreft, een volledig bedrijfseconomisch overzicht gemaakt.

In onderstaand overzicht wordt weergegeven welke bedrijfseconomische overzichten opgemaakt zijn voor dit onderzoek, wat deze inhouden en welke terminologie gebruikt wordt; in zowel Nederlands (voertaal in dit verslag) als in het Engels (gebruikt in de Excel sheets). Naast algemeen gebruikelijke overzichten (sub paragrafen 3.3.1. t/m 3.3.3.) zijn er specifieke kosten- en opbrengstenoverzichten (sub paragrafen 3.3.4. t/m 3.3.6.) opgezet.

*3.3.1. **Balans** (balance sheet / statement of financial position)*

De balans kan uitgelegd worden als het overzicht dat laat zien hoe het vermogen (*wealth*) van een onderneming eruitziet en hoeveel vermogen er in welke vorm in de onderneming te vinden is. Specifieker gezien zet de balans uiteen welke activa (*assets*) de onderneming heeft aan de ene kant, en welke passiva (claims) hier 'tegenover' staan. Op de balans staan activa en passiva dan ook per categorie gegroepeerd.

Wanneer, na een jaar, opnieuw de omvang en samenstelling van het kapitaal en vermogen gemeten wordt, kan vastgesteld worden of, en hoe, het eigen vermogen is gemuteerd en in welke kapitaal- en vermogenscomponenten de mutaties plaatsvonden.

(Atrill & McLaney, 2015: p.31, Blommaert & Blommeart, 2015: p.23; Koetzier & Brouwers, 2015: p.67 & p.364)

3.3.2. Winst- en verliesrekening (profit and loss account / income statement)

Deze rekening laat zien welke opbrengsten en kosten er gemaakt zijn in een bepaalde periode en geeft een verklaring voor de toename of afname van het eigen vermogen. Op de winst- en verliesrekening staan geen tijdstipgrootheden zoals op de balans (meting op een bepaald tijdstip) maar tijdvakgrootheden (metingen over een bepaalde periode).

Opbrengsten (*revenues*) zijn simpelweg de optelsom van instromen van geld die voortkomen uit de normale dagelijkse operaties van de onderneming. Dit neemt de vorm aan van een toename in activa (zoals cash of hoeveelheden geld die klanten nog schuldig waren aan de onderneming) of de vorm van een afname in passiva. Voorbeelden van activiteiten die opbrengsten kunnen hebben zijn de verkoop van producten, tarieven voor diensten of rente ontvangen. Kosten zijn het tegenovergestelde van opbrengsten en zijn de optelsom van alle uitstromen van geld die voortkomen uit de dagelijkse operaties van de onderneming. Dit zal resulteren in een afname van activa (zoals cash) of een toename in passiva.

Belangrijke notitie is dat gedurende de periode van de winst- en verliesrekening, opbrengsten (*revenues*) niet noodzakelijk samenvallen met ontvangsten (*receivables*) en kosten (*costs*) niet per se gelijk zijn aan uitgaven (*expenses*)

(Atrill & McLaney p.68; Blommaert & Blommaert, 2015: p.25; Koetzier & Brouwers, 2015 p.69 & p.376)

3.3.3. Kasstroomoverzicht (cash flow statement)

Het doel van het kasstroomoverzicht is om inzicht te geven in de financiering van de bedrijfsactiviteiten. Een kasstroomoverzicht kan daarnaast inzicht geven in de liquiditeit en solvabiliteit van de onderneming alsmede het vermogen om geldstromen te genereren. De winst- en verliesrekening geeft in wezen geen informatie over geldstromen. Winstgevendheid leidt namelijk niet per se tot een ingaande geldstroom terwijl in een situatie van verlies een hoge ingaande geldstroom mogelijk is ten gevolge van de verkoop van activa.

Een kasstroomoverzicht kan ook toegevoegde informatiewaarde hebben vanuit een ander perspectief. De winst van een onderneming is (deels) gebaseerd op '*accrual accounting*'. Wanneer bedrijven een '*accrual base*' voor hun boekhouding aanhouden wil dat zeggen dat uitgaven en inkomsten die plaatvinden binnen een gegeven periode, geregistreerd worden op het moment van transactie. Een '*cash base*' boekhouding registreert alleen inkomsten of uitgaven waarop geld (liquide middelen) ontvangen of uitgegeven wordt (Averkamp, n.d.).

Hieraan zijn onoverkomelijk bepaalde subjectieve beslissingen (genomen door het management van een onderneming) verbonden betreffende de uitganspunten voor waardering en winstbepaling. Het vergelijken van kasstroominformatie met gegevens in de winst- en verliesrekening heeft de mogelijkheid om inzicht te bieden in de subjectiviteit omtrent beslissingen in waarde- en winstbepalingen.

(Atrill & McLaney, 2015: p.161; Blommaert & Blommaert, 2015: p.371; Koetzier & Brouwers, 2015: p. 397)

3.3.4. Kostenoverzichten (cost overviews)

Er zijn drie verschillende kostenoverzichten opgetekend. Dit zijn een kostensleutel sheet ('cost key sheet'), uitgebreid kostenoverzicht per activiteit ('cost overview per activity') en een uitgebreid kostenoverzicht per gewas ('cost overview per crop'). In deze kostenoverzichten worden alle directe, indirecte, vaste en variabele kosten uiteengezet.

Via de verschillende kostenoverzichten kan een duidelijk beeld gevormd worden van welke kosten er met het voedselbos gemoeid zijn, maar ook hoe deze verdeeld zijn onder de verschillende activiteiten en gewassen.

» *Kostensleutel (cost key sheet)*

Kosten over een heel jaar (zoals de arbeid, de afschrijvingen, aankopen) worden in deze sheet gecombineerd met andere input (zoals opbrengsten van de gewassen). Deze sheet helpt berekenen wat de kosten per eenheid, per kostenpost zijn.

In deze sheet zijn verdeelsleutels gemaakt om te kunnen berekenen hoe de verschillende kosten over verschillende activiteiten en gewassen verdeeld moeten worden. In veel gevallen is bijvoorbeeld het aantal kilo's opbrengst van de gewassen bij elkaar opgeteld de verdeelsleutel. Een voorbeeld hiervan is het delen van de afschrijvingskosten, door het aantal kilo's producten geproduceerd in een jaar.

Voorbeeld: ***(totaal afschrijvingskosten houtsnippers in 2018 / aantal kilo geproduceerd in 2018 = afschrijvingskosten houtsnippers per kilo voedselbos product in 2018)***.

Op deze manier kunnen dus de kosten van houtsnippers toegerekend worden per kilo producten uit het voedselbos. In deze sheet kan dus precies bekeken worden hoe (en welke) kostenposten er per gewas verdeeld worden. Inputs voor deze sheet zijn onder andere de totale kosten per jaar, aantal arbeidsuren per jaar, opbrengsten per jaar.

» *Kostenoverzicht per activiteit (cost overview per activity)*

In het uitgebreide kostenoverzicht per activiteit, worden alle kosten per jaar toegerekend aan gespecificeerde activiteiten. Alle 'hoofd' activiteiten zijn in dit overzicht gespecificeerd tot gedetailleerde bezigheden. De activiteit 'oogsten' bijvoorbeeld wordt opgebroken in verschillende 'sub activiteiten'.

Dit is om een beter beeld te geven uit welke bezigheden de verschillende activiteiten bestaan die doorgaans alleen met algemene noemers uiteengezet worden. De reden hiervoor is om een gedetailleerd beeld te geven welke activiteiten er in een voedselbos ondernomen moeten worden, hoeveel tijd hiermee gemoeid is en welke kosten hiermee gemoeid zijn. Hierdoor wordt ook inzicht vergaard in wat het effect van de soortendiversiteit is op de kosten van een voedselbos onderneming.

» *Kostenoverzicht per gewas op lange termijn (long-term cost overview per crop)*

In het uitgebreide kostenoverzicht per gewas, worden alle kosten per jaar toegerekend aan de gewassen in het voedselbos. Het verschil met het uitgebreide kostenoverzicht per activiteit, is dan ook dat de nadruk hier ligt op de gewassen.

De waarde van dit kostenoverzicht is dat hier per gewas duidelijk gemaakt wordt welke kosten ermee gemoeid zijn en welk aandeel van de totale kosten er toegerekend is.

3.3.5. Opbrengstenoverzichten *(yields and revenues overviews)*

In het opbrengstenoverzicht zijn alle gewassen en hun fysieke eigenschappen en opbrengsten weergegeven. In dit opbrengstenoverzicht zijn data zoals aantal planten in verschillende tijdsintervallen, piekproductie aantallen, piekproductieperioden, maximale leeftijden.

Ook zijn in deze sheet twee mogelijke prijzen weergegeven voor de producten; zowel de prijzen bij directe verkoop aan consumenten als de prijzen bij het afzetten aan horeca/tussenhandelaar/retail. In het geval van directe verkoop gaan wij uit van premium prijzen die vergelijkbaar zijn met biologische producten bij Albert Heijn of Ekoplaza. In het geval dat directe verkoop niet mogelijk is, gaan we uit van prijzen zoals deze opgetekend zijn in de KWIN. Dit zijn logischerwijs een 'best case' en een 'worst case' scenario.

3.3.6. Master datasheets

Er zijn twee 'master datasheets' ontworpen voor dit onderzoek. Dit zijn de 'species master datasheet' en 'planting master datasheet'. De technische master datasheets die zijn ontworpen, bevatten alle technische en economische informatie van de gewassen die te vinden zijn op het voedselbos perceel van de stichting Den Food Bosch.

Normaal gesproken bestaat/volgt deze informatie uit bepaalde systemen in het bedrijfsproces, maar in dit geval wordt deze informatie vooral aangenomen omdat er veel masterdata onbekend is en de berekening toch compleet te maken.

Data uit de master datasheets kan met behulp van Excel omgezet worden in directe input voor de berekeningen. Uiteindelijk zijn dus alle andere diverse sheets en overzichten grotendeels gevoed door deze collectie data aangezien deze de technische en economische mogelijkheden en grenzen van het model behelzen.

» *Species master datasheet*

In deze sheet worden per soort de directe productiegegevens weergegeven. Per eetbare soort is uitvoerig gekeken hoe de productie eruitziet (beginjaar productie, aantal kilo beginjaar, piekjaar productie, aantal kilo piekjaar, jaar van rooi). De productie in kilogrammen is uiteindelijk het meest bepalend voor opbrengstberekeningen en is de meest voorkomende kostensleutel.

Naast de gegevens voor kilogram-berekeningen is ook weergegeven in welke klasse een bepaalde soort valt en hoelang het duurt voordat er een kilogram is geoogst. Deze gedetailleerde gegevens hebben uiteindelijk ook invloed op kostenberekeningen. Feitelijk gezien zijn alle gegevens niet meer dan 'labeltjes' die men aan een bepaalde soort geeft om daarmee de hoogte van de kosten te bepalen.

» *Planting master datasheet*

Deze master datasheet bestaat uit twee soorten inputs. In het begin is hier onder elkaar gezet wat er op verschillende locaties is aangeplant en hoeveel. Sommige rassen komen dus meerdere keren voor. Alle rassen maken deel uit van een bepaalde soort die in de specie master datasheet verzameld zijn. Daarna zijn per regel de productiegegevens gekoppeld die vanuit de specie master datasheet komen.

3.4. Afbakeningen van het onderzoek

Zoals gezegd lag de focus van dit onderzoek op de economische haalbaarheid van voedselbossen, bezien vanuit bedrijfseconomische perspectief, en was er dus de intentie om daar een cijfermatige onderbouwing aan te geven vanuit dat perspectief. Gaandeweg is het onderzoeksproject geconvergeerd waardoor er ook meer elementen afgebakend zijn dan oorspronkelijk in het projectplan het geval was.

Ten eerste is een specifieke aanpak gekozen wat betreft literatuuronderzoek. Hoewel het literatuuronderzoek in zijn algemeen breed van opzet was, hebben we de documentanalyse wel gericht gedaan. Er zijn hiervoor slechts twee documenten nader onderzocht vanwege hun specifieke relatie met deze opdracht.

Zeker in internationale literatuur is genoeg te vinden over multifunctionele landbouw en economische prestaties van bedrijven. Het betreft echter vaak 'gangbare' bedrijven en landbouw. Dit komt logischerwijs doordat voedselbossen nog een relatief nieuw fenomeen zijn (zeker in bedrijfseconomisch perspectief) en hier nog weinig onderzoek naar gedaan is.

De onderzoeksrapporten "*Design and performance evaluation of a 1ha food forest model*" van Yann Boulestreau (in samenwerking met Wouter van Eck) uit 2016 en "*Peut-on vivre d'un forêt jardin?*" van Ferlin, Warlop en Thibaut uit 2017 worden nader besproken onder de paragraaf "*Eerder onderzoek*" in hoofdstuk 4, *"voedselbossen in een globale context".*

Ten tweede zijn er beperkingen aangebracht in de beschrijving van het businessmodel. Aangezien dit onderzoek (deels) vanuit het perspectief van het transformatief businessmodel keek, betreft de afbakening hier met name een begrenzing in wat er wel en wat er niet geanalyseerd is. Ons onderzoek richtte zich vooral op de 'interne' cirkel van het transformatief businessmodel (zie figuur 1 en bijlage II).

PJ Beers, bedenker van dit transformatief businessmodel, heeft er echter wel op gewezen dat het model 'transformatief' is juist omdat het rekening houdt met de omgeving en context. Specifieker nog: geïntegreerd in het model is de waarneming dat context en omgeving veranderend dan wel ontwikkelend zijn in plaats van constant. Dit model leent zich dan ook uitstekend voor breed

onderzoek waar ons onderzoek gaandeweg steeds verder geconvergeerd is. Ondanks de specifieke focus van dit onderzoek, hebben wij als onderzoekers wel getracht om recht te doen aan het transformatief businessmodel van Beers.

Waarde: Het onderzoek betreft alleen de economische waarde die geproduceerd kan worden in voedselbossen (op basis van verschillende dimensies – ha, aantal soorten, type supply chain, enzovoort) in plaats van een verkennend onderzoek naar welke mogelijke (soorten) waarden er in een voedselbos geproduceerd kunnen worden (zoals in Beers, Van Bemmel, Grimm, Van der Maas, 2017).

Product/dienst* en *verdienmodel: Het onderzoek bekijkt enkel de mogelijkheid van voedselproductie en vermarkting en niet naar verdere mogelijke multifunctionaliteit van voedselbossen.

Waarde-architectuur: Aangaande de vraag hoe het product tot stand komt, wordt het onderzoek begrenst bij de kosten die gerekend worden tot inputs (incl. arbeid en kapitaal) en vermarkten tot aan consument/afnemer. Het onderzoek zal hierin onderscheid maken tussen een (nieuwe) eigen supply chain en integratie in een bestaande supply chain. Het onderzoek zal dus logischerwijs ook hier enkel de voedselproductie als uitganspunt nemen.

Het derde element waarbij wij een grens hebben gesteld zijn de fysieke eigenschappen van voedselbossen op zich. Tijdens het onderzoek zijn de ecologische inpassing en samenstelling van voedselbos systemen als gegeven en correct beschouwd en is door ons op dat gebied geen nader onderzoek gedaan. Wel zijn technische gegevens (oogstperiode, productiehoeveelheden, enzovoort) waar mogelijk gecontroleerd en uitgebreid (dan wel aangepast) gedurende het onderzoek. Ook hebben we bevestigd dat de voedselbos systemen besproken in dit onderzoek daadwerkelijk kunnen functioneren en dat deze zijn ontworpen door samenwerkende voedselbos experts en ecologen.

Ten slotte zijn ook binnen het rekenmodel duidelijke beperkingen aangehouden in verschillende aspecten. Dit betreft hoe ver in de toekomst de prognoses gemaakt zijn, maar ook in meer algemene zin welke aannames er zijn gemaakt en welke onzekerheden er zijn overgebleven. Voor de overzichtelijkheid van dit rapport worden deze elementen allen besproken in de annex *"Uitgangspunten".*

Veruit de belangrijkste begrenzing waar we als onderzoekers ons van bewust moesten zijn tijdens dit onderzoek, is simpelweg het feit dat het onderzoek een modellering betreft en geen beschouwing op basis van historische, compleet vaststaande gegevens. Dit is uiteraard een gegeven dat veel studies naar economische haalbaarheid gemeen hebben; deze onderzoeken focussen zich doorgaans op nog niet bevestigde of vastgestelde gegevens en informatie.

Specifiek gezien betekent dit, zoals eerder gezegd, dat er waar de gegevens en informatie aangeleverd hun grenzen bereikten, aannames en inschattingen gedaan zijn door ons als onderzoekers (deze zijn allen gedocumenteerd). Belangrijk om hier te benoemen zijn de volgende specifieke aspecten daarin:

Ondernemingsvorm; beide voedselbosontwerpen worden bekeken als zijnde een commerciële onderneming (zoals elk ander agrarisch bedrijf). In het oorspronkelijke onderzoek van Boulestreau wordt geen specifieke ondernemingsvorm beschreven; het onderzoek richtte zeer meer op het

ecologisch inpasbare. Den Food Bosch is een stichting; in dit onderzoek echter wordt Den Food Bosch bekeken als onderneming. De reden hiervoor is simpel: dit onderzoek richtte zich erop om de bedrijfseconomische perspectieven te belichten in het onderwerp voedselbossen en dan vooral om ook het perspectief dat ondernemers hebben (of nodig hebben) te kunnen belichten.

Opschaling en extrapolatie; beide voedselbossen besproken zijn origineel ontworpen voor 1ha. Voor dit onderzoek echter is van beide een hypothetische opschaling gemodelleerd. In het geval van de opschaling die gemodelleerd is, is deze opschaling lineair gedaan. Dat wil hier zeggen dat zowel de kosten als de baten lineair vermenigvuldigd zijn (met een factor twintig gezien de vergelijking tussen systemen van 1ha en van 20ha). Waar dit niet het geval is geweest wordt dat duidelijk in dit verslag aangegeven.

De reden om op deze manier te modelleren was voor ons als onderzoekers, evenals voor de opdrachtgever, een simpele: om een duidelijker (en waarheidsgetrouwer) beeld te schetsen van de huidige economische werkelijkheid omtrent voedselbossen als agrarische onderneming en geen te rooskleurig beeld te weergeven hiervan. In dat laatste zou het model afhankelijk zijn van allerlei mogelijke, positieve aannames die niet berusten op feiten. Zouden we dat wel gedaan hebben, dan zouden de modellering en het onderzoek als geheel onzekerder zijn en zouden de risico's hiervan groter zijn. Wellicht dat hierdoor ook mogelijke positieve aspecten en voordelen niet meegenomen zijn, maar deze zijn redelijkerwijs ook alleen per ondernemer uit te vinden en tegen te komen naar onze mening.

Het onderzoek in zijn geheel bevat veel gegevens die direct afkomstig zijn van de stichting Den Food Bosch wat een goede basis gaf voor de berekeningen. De gegevens die het betrof waren met name fysieke en technische gegevens die betrekking hadden op het ecologische aspect van het voedselbos. Hierdoor waren er vanuit onze kant minder aannames nodig op dat vlak en hoefden we dus niet zelf een voedselbos in te richten (hypothetisch).

4. Voedselbossen in een globale context

Uiteindelijk is de reden voor dit onderzoek te herleiden tot het vraagstuk hoe de wereld, met een immer groeiende populatie, in de toekomst gevoed kan worden en hoe tegelijkertijd voedselsystemen wereldwijd verduurzaamd kunnen worden.

Hieronder zetten we, aan de hand van recente publicaties, een aantal uitdagingen uiteen die momenteel en in de toekomst een werkelijk duurzame wereldvoedselvoorziening in de weg staan.

Aangezien we (ondanks dit onderwerp van formaat) hebben getracht deze inleiding kort te houden, verwijzen we voor diepere en uitgebreidere informatie door naar de publicaties die hier als leidraad gediend hebben (ook te vinden in de referentielijst): "*The age of Sustainable Development*" (Jeffrey Sachs, 2015), "*The state of Food Security and Nutrition in the World 2017*" (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO, 2017), "*The Global Land Outlook*" (United Nations Convention to Combat Desertification – UNCCD, 2017), rapporten van de Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES (2018), "*The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water*" (United Nations World Water Assessment Programme – WWAP, 2018).

Na deze inleiding in de uitdagingen van het voedselsysteem, gaan we dieper in op wat voedselbossen zijn en hoe deze oplossingen en mitigaties kunnen bieden voor de huidige problematiek.

4.1. De problemen rond duurzame voedselvoorziening wereldwijd

De voedselvoorziening staat onder druk vanwege 'externe' uitdagingen zoals klimaatverandering, verwoestijning, enzovoort. Het hedendaagse landbouw- en voedselsysteem zelf is echter de grootste oorzaak van mensgemaakte milieuveranderingen in het algemeen. Het landbouw- en voedselsysteem is daarmee zelf een bron van bedreigingen voor de toekomstige voedselvoorziening. In andere woorden: de causaliteit loopt in twee richtingen; externe milieuveranderingen bedreigen de voedselvoorziening maar het landbouwsysteem van vandaag bedreigt ook zelf de natuurlijke omgeving (Sachs, 2015: p.338).

Ten eerste blijft de wereldbevolking groeien wat een acute uitdaging oplevert. Elk jaar stijgt de wereldbevolking met 75 miljoen burgers. Volgens projecties van de VN zal in 2040 de wereldbevolking al tot 9,2 miljard mensen zijn gestegen. (Sachs, 2015: p.334, UN Department of Economic and Social Affairs Population Division, 2018).

Ten tweede zijn er grote voeding gerelateerde problemen. Volgens de laatste cijfers van de FAO lijden 815 miljoen mensen chronisch honger (een stijging van bijna 40 miljoen mensen sinds 2015) en hebben ongeveer een miljard mensen wel genoeg calorieën maar een chronisch gebrek aan een of meerdere micronutriënten. Ook werd geschat dat ongeveer een derde van alle volwassenen in de wereld overgewicht heeft en daarnaast 10-15% zwaarlijvig is. Volgens recente cijfers zijn erin zowel chronische

honger als overgewicht en zwaarlijvigheid opwaartse trends (FAO, 2017: p.ii, p.12 & p.20; Sachs, 2015: p.318).
Ten derde is klimaatverandering een probleem dat de natuur en landbouw voor flinke uitdagingen stelt. Klimaatverandering wordt voor een aanzienlijk deel veroorzaakt door de menselijke uitstoot van broeikasgassen (Sachs, 2015: p. 339)

De landbouwsector is een grote uitstoter van alle drie de belangrijkste broeikasgassen: koolstofdioxide (CO_2), methaan (CH_2) en Stikstof (N_2O) (Sachs, 2015: p 339.). Huidige praktijken in landgebruik zijn verantwoordelijk voor meer dan 25% van de broeikasgasuitstoot in de wereld volgens de UNCCD (2017: p.11).

Hogere temperaturen, veranderende neerslagpatronen en toegenomen waterschaarste ten gevolge van klimaatverandering, zullen van omvangrijke gebieden de mogelijkheden voor voedselproductie en menselijke bewoonbaarheid aantasten. De massasterfte van flora en fauna, inclusief het verlies van wilde familieleden van landbouwgewassen en hoeksteensoorten die ecosystemen bijeenhouden, bedreigt de veerkracht en aanpassingscapaciteit van ecosystemen en mensen nog verder (UNCCD, 2017: p.11)

Ten vierde is er de uitdaging van onze landbouwsystemen die negatieve impact op de planeet hebben in de vorm van verwoesting van leefgebieden van andere soorten. Het wordt geschat dat ongeveer 40% van de totale oppervlakte land op aarde aangewend wordt voor landbouw, en dit aandeel is nog steeds stijgende. Het stijgende aandeel in landbouwgrond gaat vooral ten koste van bosgebieden, en met name de regenwouden die momenteel risico lopen zijn gebieden van ongekende en onvervangbare rijke biodiversiteit (Sachs, 2015: p.345.)

Cijfers variëren doorgaans enigszins per organisatie of publicatie maar door de UNCCD wordt gesteld dat voedselproductie verantwoordelijk is voor 80% van de ontbossing in de wereld (2017: p.11).

Ten vijfde zijn er wereldwijd verschillende water gerelateerde uitdagingen. Het verval van ecosystemen is een leidende oorzaak in het groeien van de uitdagingen omtrent management van waterbronnen. Een voorbeeld hiervan is dat hoewel nog steeds 30% van de wereld bebost is, tenminste twee derde van dit deel in een gedegradeerde staat is (WWAP, 2018: p.3).

Daar komt bij dat wanneer we specifiek de voedselproductie in ogenschouw nemen, uit schattingen blijkt dat deze verantwoordelijk is voor 70% van het zoetwatergebruik in de wereld (UNCCD, 2017: p.11).

Water gerelateerde risico's en rampen zorgen momenteel voor een groeiend aantal humane en economische verliezen wereldwijd waarvan ecosysteemdegradatie de voornaamste oorzaak is. Het wordt geschat dat ongeveer 30% van de wereldbevolking in gebieden en regio's leeft die routineus beïnvloed worden door droge of natte weerextremen (WWAP, 2018: p. 5).

Momenteel is het zo dat ongeveer 3,6 miljard mensen (bijna de halve wereldbevolking) in regio's leven die mogelijk watertekort hebben voor tenminste een maand per jaar. Deze groep zou voor 2050 zelfs nog tot 4,8-5,7 miljard mensen kunnen stijgen (WWAP, 2018: p. 3). Trends in waterbeschikbaarheid,

en kwaliteit, gaan gepaard met voorspelde veranderingen in risico's in overstromingen en droogte. Het aantal mensen dat in gevaar is voor overstromingen wordt voorspeld te stijgen van 1,2 miljard mensen nu naar 1,6 miljard in 2050, oftewel 20% van de wereldbevolking (WWAP, 2018: p.3).

Ten zesde, en laatste, zijn er verschillende problemen in de wereld omtrent bodemachteruitgang en landdegradatie.

In de afgelopen twee decennia is ongeveer 20% van het begroeide deel van de aarde structureel minder productief geworden (UNCCD, 2017: p.11). In het recente onderzoek van de UNCCD wordt bovendien becijferd dat in de huidige trend er 24 miljard ton (dat is 24.000.000.000.000 kilogram, in cijfers uitgedrukt) aan bodem verloren gaat per jaar als gevolg van intensieve landbouw (Watts, 2017).

De schatting is dat momenteel 1,8 miljard mensen getroffen worden door landdegradatie en verwoestijning. Dit laatste gegeven maakt dat landverval en verwoestijning de meest significante 'natuurramp' is gebaseerd op sterftecijfers en socio-economische impact ten opzichte van bruto nationaal product (bnp) per hoofd (WWAP, 2018: p. 3).

Het merendeel van de 'bodembronnen' in de wereld, in het bijzonder landbouwgrond, zijn slechts in 'matige', 'arme' of 'zeer arme' staat en het huidige vooruitzicht is dat dit gaat nog verder verslechtert (WWAP, 2018: p.3).

Alle bovengenoemde bedreigingen benadrukken dat onze voedselproductie, meer dan welke andere menselijke activiteit, afhankelijk is van het klimaat en milieu. De voedselvoorziening is afhankelijk van bekende hydrologische cycli, patronen in biodiversiteit en meer factoren die op dit moment allemaal door de mens teweeggebrachte veranderingen ondergaan.

De schade die de landbouw onze fysieke omgeving berokkent, creëert een nieuwe dimensie aan de uitdaging van het duurzaam voeden van de planeet in de toekomst. Het probleem draait niet alleen om het voeden van meer mensen (op een duurzamere manier dan nu gebeurt). Het is vooral de uitdaging om huidige landbouwpraktijken te veranderen en op die manier een halt toe te roepen aan de gigantische bedreigingen die nu al bestaan en die nog gaan ontstaan.

Aangezien landbouwsystemen rond de wereld zo verschillend zijn, zullen oplossingen daarbij onderscheidend en lokaal gebaseerd moeten zijn. Dit om lokale agrarische praktijken te verenigen met het behoud van ecosysteemfuncties, de instandhouding (of verbetering) van biodiversiteit en het milieu en voor een vermindering van menselijke impacts de natuur.

4.2. Voedselbossen als duurzame voedselvoorziening

4.2.1. Wat zijn voedselbossen?

Een voedselbos is een ontworpen systeem voor voedselproductie waarbij meerjarige, houtachtige soorten (bomen en struiken) dominant zijn. In het voedselbos worden de ecologische principes van een natuurlijk bos aangewend (eco-imitatie – ''ecomimicry'' in het Engels), zijn er geen externe chemische inputs nodig (e.g.: kunstmest, bestrijdingsmiddelen) en wordt een hoge biodiversiteit gestimuleerd. (Van Eck, 2018).

Ecologie is leidend in het ontwerp van een voedselbos waarbij een goed ontwerp een habitat voor vele flora en fauna garandeert en bodemvruchtbaarheid, waterretentie, natuurlijke bestuiving en het voorkomen (én genezen indien nodig) van plagen en ziekten enkele sleutelelementen zijn. Een weldoordacht voedselbos zal daarbij altijd gebaseerd zijn op een multidisciplinaire aanpak van bijvoorbeeld permacultuur principes, ecologie, bodemwetenschappen, agroforestry, etnobotanie, enzovoort (Van Eck, 2018).

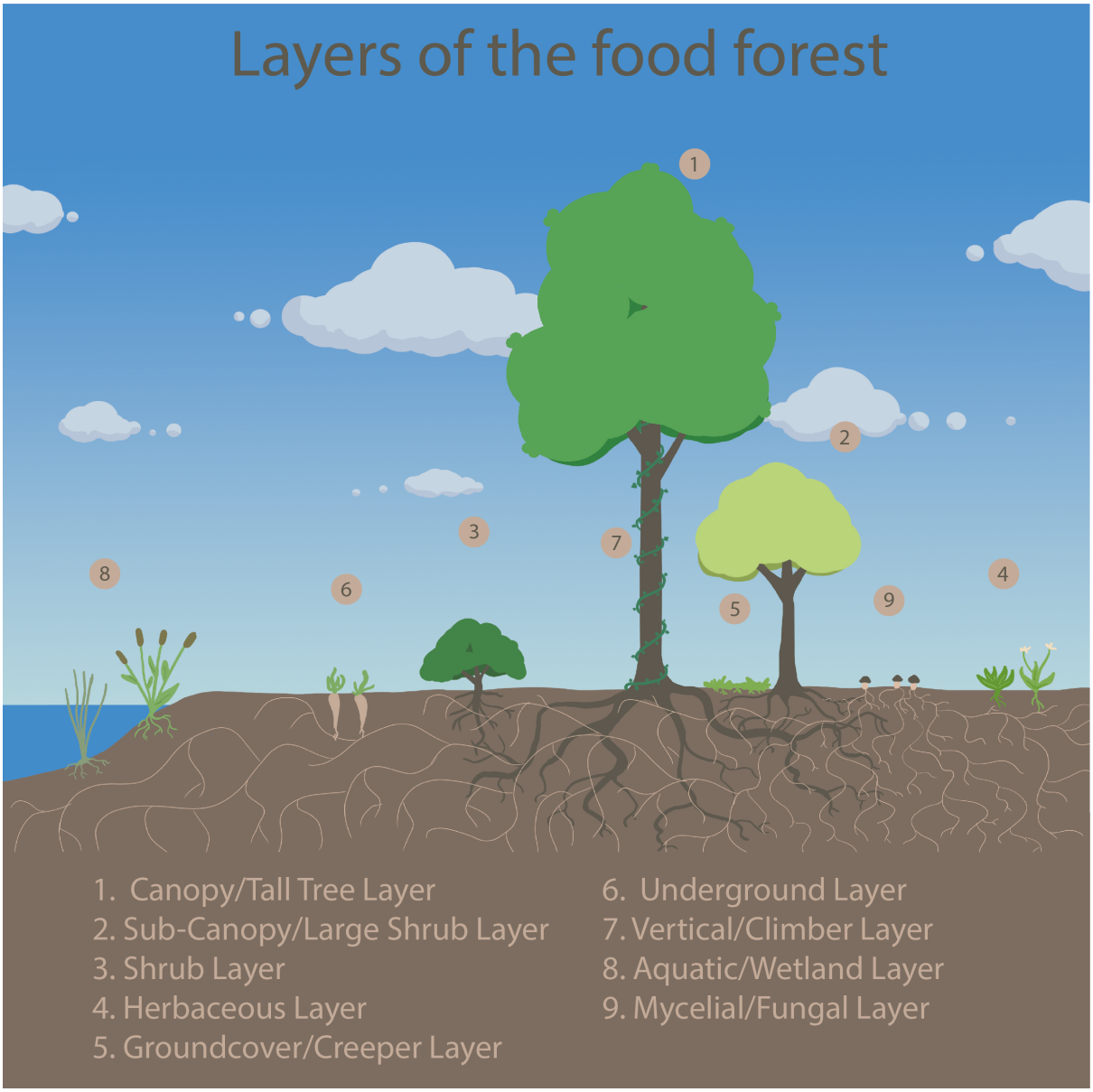
Voor mensen zijn er vele voordelen aan voedselbossen zoals de productie van voedsel (en andere biomassa zoals hout), schoon water, koolstofvastlegging en een rijk en divers landschap (Van Eck, 2018).

» *De lagen van een voedselbos*

Kenmerkend voor voedselbossen is dat men altijd spreekt van een 'gelaagdheid'. Een voedselbos bestaat namelijk altijd uit verschillende lagen, op verschillende hoogten, die elke verschillende bomen en planten behelzen. Naast breedte en lengte is de gelaagdheid van voedselbossen dus in wezen de derde dimensie waar men in dient te denken bij een dergelijk voedselsysteem.

In afbeelding 1 op de volgende pagina worden deze lagen weergegeven. Opmerking bij deze figuur is wel dat men over het algemeen spreekt van 7 lagen in plaats van 9 omdat de aquatische laag en schimmel laag vaak niet specifiek benoemd worden. Ook volgt een tabel met voorbeelden van gewassen per laag op basis van afbeelding 1, te zien in tabel 1. In deze tabel zijn in laag 4, 5 en 6 veel eenjarige gewassen op te merken, op lange termijn zouden dit in een voedselbos uiteraard voor een aanzienlijk deel meerjarige gewassen kunnen zijn.

Een opmerking die we hier wel moeten maken is dat de laag waarin een plant of boom valt, deels, een ontwerpkeuze is. Een beuk of eik zal vanwege zijn grootte en hoogte (eenmaal volgroeid) altijd tot de kroonlaag ('canopy layer') in een (voedsel)bos behoren. Fruitbomen daarentegen zouden tot in wel 3 verschillende lagen kunnen vallen. Wanneer we het namelijk over het ontwerp hebben, dan bepalen hoe, waar en wanneer we een gewas in het voedselbossysteem plaatsen, en hoe deze onderhouden wordt, zijn functie. De functie bepaalt op zijn beurt weer tot welke laag het gewas behoort (Kitsteiner, 2013).



Afbeelding 1: De 9 lagen van het voedselbos (door Den Teuling, 2018; gebasseerd op Kitsteiner, 2013)

Tabel 1: De lagen van het voedselbos (Kitsteiner, 2013; Van Eck, 2018)

1	**Canopy / tall tree** – ***Kroon / hoge boom***	Eik, beuk, zoete kastanje, walnoot
2	**Sub-canopy / big shrub** – ***Sub-kroon / grote struik***	Appel, peer, kers, hazelaar
3	**Shrub layer** – ***Struiklaag***	Rode bes, bramen, bosbes
4	**Herbaceous** – ***kruidlaag***	Basilicum, munt, peterselie
5	**Groudcover / creeper** – ***grondlaag en kruipers***	Bonen, erwten
6	**Underground** – ***ondergrond***	Wortels, aardappel
7	**Vertical / climber** – ***verticale laag / klimmers***	Kiwi, druif
8	**Aquatic / wetland** – ***aquatische laag***	Waterlelie, cranberry
9	**Mycelial / fungal** – ***schimmellaag***	Ondergrondse schimmelnetwerken

» *Successie in een (voedsel)bos*

Deze paragraaf behandelt het fenomeen successie zoals uitgelegd door Wouter van Eck in zijn *Lecture Series on Food Forests* (2018). Successie is in wezen het proces dat elk bos doorloopt wanneer het zichzelf vestigt en ontwikkelt door de tijd. Uiteindelijk komt het bos in een dynamisch equilibrium terechtkomt waarbij de vele lagen en soorten in symbiose met elkaar functioneren.

In het voedselbos onderscheiden we grofweg 3 fasen in de successie: pioniersfase, mid-successie en climax, die elk hun eigen soortenrijkdom meebrengen en waarbij de ene fase de volgende uiteindelijk zal voortbrengen. Elke fase in een (voedsel)bos brengt dus zijn eigen soortenrijkdom en karakteristieken mee die het ecosysteem in zijn geheel en de dynamiek daarin weer beïnvloeden.

Elke fase heeft zijn eigen specifieke soorten (die op een specifieke manier verspreid worden), zijn eigen affiniteit en eisen wat betreft zonlicht, wind en water, het gehalte organische stof in de bodem verandert en gaandeweg verandert het systeem van een bacteriën gedomineerd naar schimmel gedomineerd systeem. Hier volgt een korte, algemene uitleg van dit proces en in de tabel hieronder zijn de fasen in successie schematisch weergegeven.

Op kale grond zullen pionier soorten zoals berk, els, populier en wilg zich graag vestigen. De zaden van deze bomen zijn licht en kunnen dus door de wind verspreid worden. Deze soorten zijn zeer tolerant voor hoge maten van zonlicht en wind en gedijen hier zelfs goed bij. In deze fase is er heel weinig organische stof in de bodem, weinig water in het systeem en wordt het (bodem)leven gedomineerd door bacteriën. Zo gauw deze soorten enigszins aanwezig zijn, beginnen zij een habitat te vormen voor insecten en kleine vogels die hun heil in deze boom- en plantsoorten zoeken.

Tabel 2: Fasen van successie en hun eigenschappen (Van Eck, 2018).

	I – Pionier	**II – Mid-successie**	**III – Climax**
Soorten	Berk, els, populier, wilg	Meidoorn, Rosaceae familie in zijn geheel	Eik, beuk, zoete kastanje
Verspreiding	Wind	Kleine vogels	Vogels en zoogdieren
Wind	+++	+	-
Zon(licht)	+++	+	-
SOM	-	+	+++
Water	-	+	+++
Bacteriën	+++	+	-
Schimmels	-	+	+++

Afbeelding 2: De pioniersfase van het voedselbos (door Den Teuling, 2018; gebaseerd op Van Eck, 2018)

De mid-successie fase start doordat vogels die de bomen en planten uit de pioniersfase inmiddels als hun habitat hebben, de zaden verspreiden van planten en bomen die in mid-successie tot hun recht kunnen komen. Planten en bomen die tot deze fase behoren zijn o.a. meidoorn, Gelderse roos en de struiken en bomen die tot de Rosaceae familie behoren (alle bessen, steenfruit zoals abrikoos en pruim, appel, etc.).

Door de betere beschutting gecreëerd door de pionier soorten, er is nu ook minder wind en zonlicht in het systeem, kunnen de mid-successie soorten gedijen (deze kunnen niet tegen te veel zon of wind). Inmiddels is er ook meer water in het systeem; zowel bovengronds (luchtvochtigheid en in de bomen en planten) als ondergronds (in de bodem, in de wortels, etc.).

Ondergronds zijn meer schimmels te vinden nu en het mycelium (netwerk van schimmeldraden – deze is verbonden aan de wortels van bomen) begint zich te vormen wat cruciaal is voor verdere ontwikkeling van het (voedsel)bos ecosysteem. De organische stof in de bodem is inmiddels ook toegenomen door de grotere variëteit aan flora en fauna en doordat de vele microben in de bodem nutriënten transformeren en vastleggen.

Afbeelding 3: de mid-successie fase van het voedselbos (door Den Teuling, 2018; gebasseerd op Van Eck, 2018)

Door het rijkere en complexere ecosysteem is het (voedsel)bos inmiddels een habitat voor nog meer (verschillende) insecten en grotere (roof)vogels en zoogdieren. Deze grotere vogels en zoogdieren zijn verantwoordelijk voor de verspreiding van zaden van bomen die in de climax fase van een (voedsel)bos kunnen gedijen. Voorbeelden hiervan zijn de eik, beuk en zoete kastanje. Deze boomsoorten hebben gedurende de eerste +/- 15-30 jaar van hun leven veel bescherming nodig van de andere soorten in het bos (de pionier en mid-successie soorten) omdat ze totaal niet tegen te veel blootstelling aan de elementen kunnen in hun 'jeugd'.

Hierna echter zullen de climaxsoorten echter de hoogste bomen worden (+40 meter), met de grootste kronen (en dus het bladerdak van het bos vormen), de dikste stammen en kunnen eeuwen of millennia oud worden onder de juiste omstandigheden. Op hun beurt zorgen deze soorten nu voor de beschutting die kleinere soorten nodig hebben om te gedijen en vormen ze een belangrijk onderdeel van de habitat van vele andere plant- en diersoorten die zich inmiddels in het (voedsel)bos gevestigd hebben.

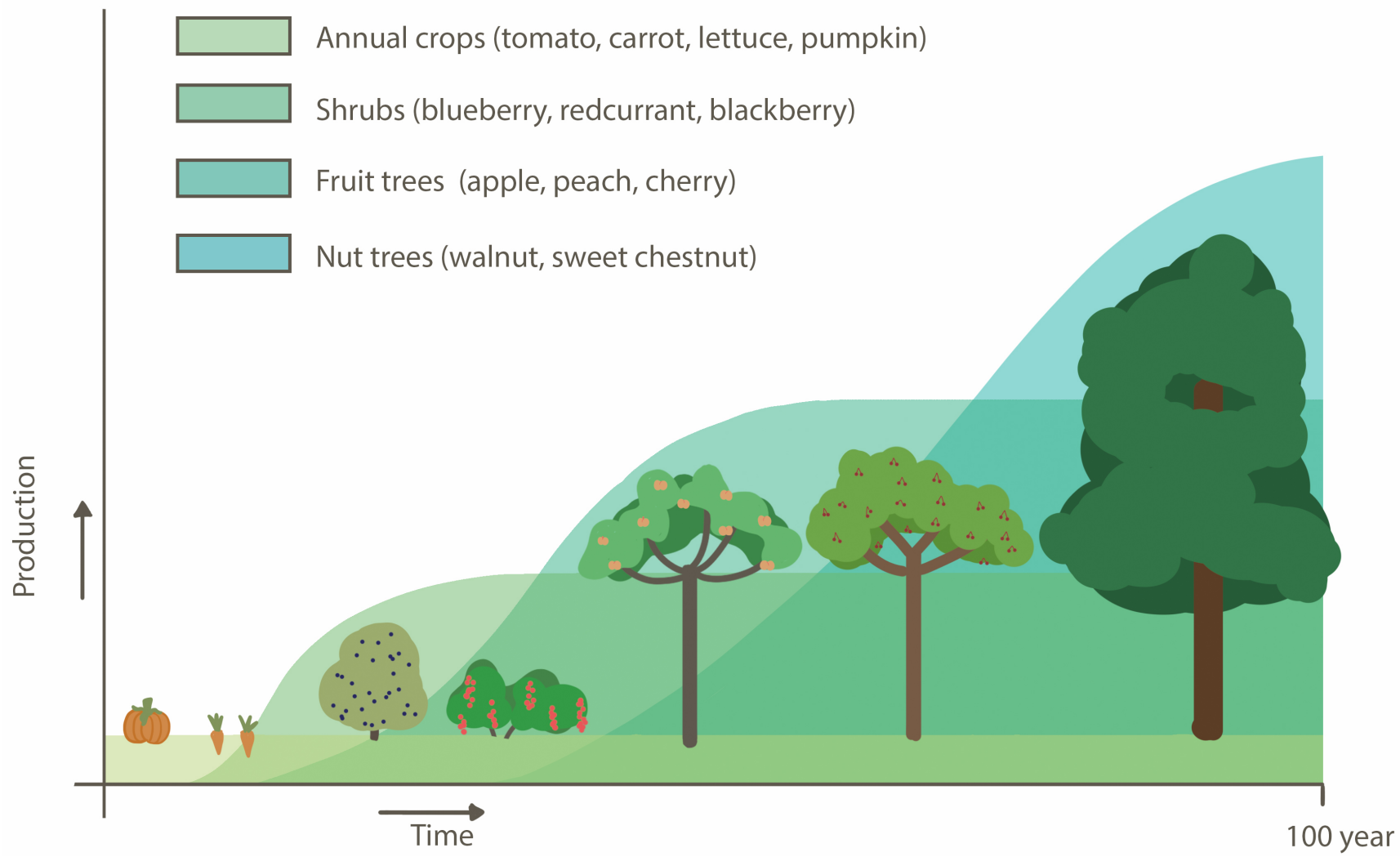
Wind en zonlicht zijn nog minimaal (direct) aanwezig in het ecosysteem en zowel boven als ondergronds is het systeem rijk aan water. De verdere ontwikkeling van het mycelium en schimmels heeft ervoor gezorgd dat het systeem nu gedomineerd wordt door schimmels (en niet bacteriën) die ondergronds een complex netwerk vormen voor de absorptie en uitwisseling van informatie en voedingsstoffen.

Afbeelding 4: De climax fase van het voedselbos (door Den Teuling, gebasseerd op Van Eck, 2018)

Aangezien successie een proces door de tijd is, is de tijd de vierde dimensie waar een voedselbos ondernemer rekening mee moet houden in zijn/haar productiesysteem (naast de dimensies lengte, breedte en hoogte). Dit is een belangrijk punt aangezien een voedselbos nooit vanaf de opstart tot aan zijn 'gevestigde' fase dezelfde gewassen en hoeveelheden zal produceren.

Gewassen en hoeveelheden zullen altijd fluctueren door de jaren heen, afhankelijk van de ontwerpkeuzes van het systeem die de ondernemer heeft gemaakt.

Praktisch gezien betekent dit dat de cumulatieve opbrengst van gewassen in het voedselbos mettertijd steeds hoger wordt, zoals schematisch weergegeven in afbeelding 5.



Afbeelding 5: Cumulatieve voedselproductie in het voedselbos over tijd (door Den Teuling, gebasseerd op Van Eck, 2018)

4.2.2. Hoe voedselbossen het wereldvoedselsysteem verduurzamen

Voedselbossen zijn op de eerste plaats een uitstekend middel voor ecosysteemherstel in het algemeen. Uit onderzoek van IPBES is gebleken dat duurzaam landgebruik en de herstellende praktijken om landdegradatie te voorkomen, verminderen of om te keren, meer economische voordelen dan kosten kennen. Een schatting van het mondiale gemiddelde, over de gehele linie van bomen in de wereld, is dat de voordelen van ecosysteemherstel, de kosten voor dat herstel met een factor 10 overstijgen (IPBES, 2018: p.18).

Ten tweede is het zo dat voedselbossen in wezen agro-ecosytemen zijn waarin bossen geïntegreerd zijn in landbouw (of andersom uiteraard). Bossen in het algemeen assisteren de landbouw door, onder andere, het stabiliseren van de bodem en het klimaat, het reguleren van de waterstromen, het bieden van schaduw, schuilplaatsen en habitat in het algemeen voor bestuivers en voor roofdieren die landbouwongedierte bestrijden. Naast dit alles kunnen bossen een rijke 'opslag' van biodiversiteit waarborgen waar de landbouw nut van kan hebben (FAO, 2016; p.2).

Ten derde blijkt uit onderzoek dat wanneer bossen of bomen intelligent geïntegreerd worden in agrarische landschappen, de agrarische productiviteit ook kan stijgen. Bossen dragen bij aan de voedselzekerheid van honderden miljoenen mensen wereldwijd voor wie bossen een belangrijke bron zijn van voedsel, energie en inkomen. Ook wordt aangenomen dat meer aandacht voor bossen en bomen buiten bosgebied de vier pilaren van voedselzekerheid – toegang, beschikbaarheid, gebruik en stabiliteit – kan versterken en tegelijkertijd kan voorzien in de consumptie van nutritioneel geschikte diëten in zin van de juiste kwantiteit, kwaliteit, diversiteit en inhoud van voedingsstoffen (FAO, 2016; p.2, FAO, 2013; p.3).

4.2.3. Samenvattend

Gezien de uitdagingen die er liggen is het van onvoorstelbaar belang dat landbouw en bosbouw niet langer als elkaars tegengestelden gezien worden maar dat zij op intelligente wijze gecombineerd worden. Dit is waar voedselbossen de oplossing zijn voor de problemen waar het huidige landbouw- en voedselsysteem toe geleid heeft.

Hoewel de inrichting van een voedselbos per locatie op de wereld zal verschillen (op basis van klimaat, hoogte, gebruik, doel, enzovoort), zijn de onderliggende principes, die we samenvatten als werken met de natuur in plaats van ertegen, overal hetzelfde. Dit maakt dat voedselbossen over ter wereld lokaal inpasbaar zijn.

Daar komt bij dat voedselbossen in verschillende schaalgroottes ontworpen kunnen worden, voedselbossen in staat zijn om, zelfs op kleinere schaal, het lokale klimaat ten gunste te beïnvloeden (Cardoso, 2014; Passerini, 2018). Ten slotte hebben voedselbossen vanwege het productiesysteem dat drijft op diversificatie, de mogelijkheid om in een nutritioneel rijke en diverse voedselvoorziening te voorzien op lokale en regionale basis.

4.3. Eerder onderzoek naar voedselbossen en economische prestaties

Aangezien voedselbossen een relatief nieuw fenomeen zijn, zijn er nog maar amper onderzoeken naar gedaan. Dit geldt voor voedselbossen in het algemeen, maar nog meer voor voedselbossen en hun economische prestaties. De twee onderzoeken hieronder benoemd zijn naar onze informatie de enige twee onderzoeken die (onder andere) specifiek hebben gekeken naar economische prestaties van voedselbossen.

Van beide onderzoeken leiden we zo kort mogelijk hun inhoud en context in. Daarna bespreken we welke waarde het onderzoek voor ons eigen onderzoek heeft gehad en welke punten van kritiek dat we erop hebben.

4.3.1. Boulestreau, 2016.

Het onderzoek van Yann Boulestreau heeft het onderzoeksverslag *"Design and performance evaluation of a 1ha food forest model"* opgeleverd. Dit theoretische onderzoek is in 2016 afgerond en is uitgevoerd in samenwerking met Wouter van Eck. Dit onderzoek werd uitgevoerd als afstudeeronderzoek van Yann Boulestreau als onderdeel van de MSc opleiding Organic Agriculture aan Wageningen University and Research. In de woorden van Boulestreau zelf, had zijn onderzoek als doel ''…een ruwe schatting geven van de mogelijke oogst, economische prestatie en nutritional carrying capacity van een rationeel ingericht voedselbos in Noord-Europese context, niet meer en niet minder'' (Boulestreau, 2016).

Het onderzoek van Boulestreau heeft zich specifiek gericht op het ecologisch en economisch inpasbaar maken van een kleinschalig (1ha) voedselbos. Dit uit zich in het feit dat er 16 soorten geselecteerd zijn en dat deze gekozen zijn op basis van hun ecologische compatibiliteit en de mogelijkheid om deze te vermarkten op de Nederlandse markt.

» *Waardevolle elementen van dit onderzoek*

Het meest waardevolle element van deze studie is volgens ons dat Boulestreau een ecologisch functionerend systeem heeft ontworpen dat op bestaande bedrijven ingepast kan worden. Door de kleinschaligheid en het beperkt aantal soorten was het ook makkelijk om hier mee verder te kunnen rekenen.

» *Punten van kritiek op dit onderzoek*

In deze studie wordt geen enkele rekening gehouden met de kosten van een voedselbos. Aangezien het hier een model betreft dat ingepast kan worden op een bestaand bedrijf, is het plausibel dat opstartkosten laag liggen; maar niet dat deze compleet afwezig zijn. Daarnaast zijn er ook geen lopende kosten meegenomen in het model.

4.3.2. Ferlin, Warlop & Thibaut, 2017.

Het onderzoek wat onder de regie van Ferlin, Warlon en Thibaut stond, is in 2017 afgerond en daarvan was het onderzoeksrapport *"Peut-on vivre d'un forêt-jardin?"* het eindresultaat. Dit onderzoek had als doel uitvinden of het haalbaar is een commercieel voedselbos te exploiteren in Frankrijk, gekeken naar

het opzetten en onderhouden van het voedselbos en de mogelijke opbrengsten die behaald kunnen worden. Dit onderzoek was zowel praktisch als theoretisch van aard en is uitgevoerd op het land van boerderij "*Ferme de Bec Hellouin*". Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking met maar liefst 25 verschillende partners; van universiteiten, tot non-gouvernementele organisaties en landbouworganisaties.

Ferme de Bec Hellouin is een biologisch boerenbedrijf (en permacultuur school) waar momenteel drie verschillende voedselbos initiatieven zijn opgezet. De voedselbossen zijn onderdeel van een overkoepeld permacultuur / 'eco village' project wat deels ten doel heeft om zelfvoorzienend leven mogelijk te maken voor de community mensen die er (tijdelijk of permanent) wonen. De drie voedselbossen verschillen van elkaar in grootte en inrichting qua gewassen. Deze drie voedselbos concepten zijn respectievelijk 3,54ha, 1,2ha en 0,3ha groot. Elk van deze drie 'plots' kent een andere inrichting en focus wat het voor de organisatie mogelijk maakt zo breed mogelijk onderzoek te doen.

» *Waardevolle elementen van dit onderzoek*

Het feit dat dit onderzoek gedaan is met medewerking van verschillende instanties die (naar het schijnt) hun eigen perspectief en expertise in hebben weten te brengen, is een waardevol element. Het lijkt erop dat daardoor een hoge mate van bruikbaarheid is bereikt in het onderzoek en de rapportage die niet slechts vanuit één invalshoek komt.

Bij Ferme de Bec Hellouin zijn daarbij nauwgezette urenstaten en registratielijsten bijgehouden (ook in het genoemde onderzoeksrapport opgenomen) waardoor het voor buitenstaanders duidelijk te volgen is welke activiteiten er zijn ondernomen en hoeveel uren hiervoor zijn besteed. Gecombineerd met de gegevens van gewassen en zou er op deze manier een redelijke vergelijking gemaakt kunnen worden met arbeidsuren en dergelijke met informatie van andere voedselbos initiatieven.

» *Punten van kritiek op dit onderzoek*

Het element dat in dit onderzoek mist volgens ons, is dat er geheel voorbijgegaan is aan de kosten kant van een voedselbos. Zoals gezegd worden er wel urenstaten en activiteiten bijgehouden, echter worden deze niet gemonetariseerd zo lijkt. Dat zou dus impliceren dat deze arbeid gratis is; ofwel door de ondernemers zelf gedaan, ofwel door vrijwilligers. De vraag blijft dan hoe prognoses eruit zouden zien wanneer deze uren (deze arbeid) dus wel in financiële termen uitgedrukt zou worden.

Zowel initiële investeringen (of gebrek daaraan in het geval van giften of subsidies) als kosten door de jaren van de onderneming heen ontbreken. Als het zo is dat er geen opstartkosten met deze initiatieven gemoeid waren, verwachten wij nog steeds dat er kosten zijn die gemoeid zijn met het afzetten van de producten en dergelijke.

5. Resultaten modellering en berekeningen Den Food Bosch

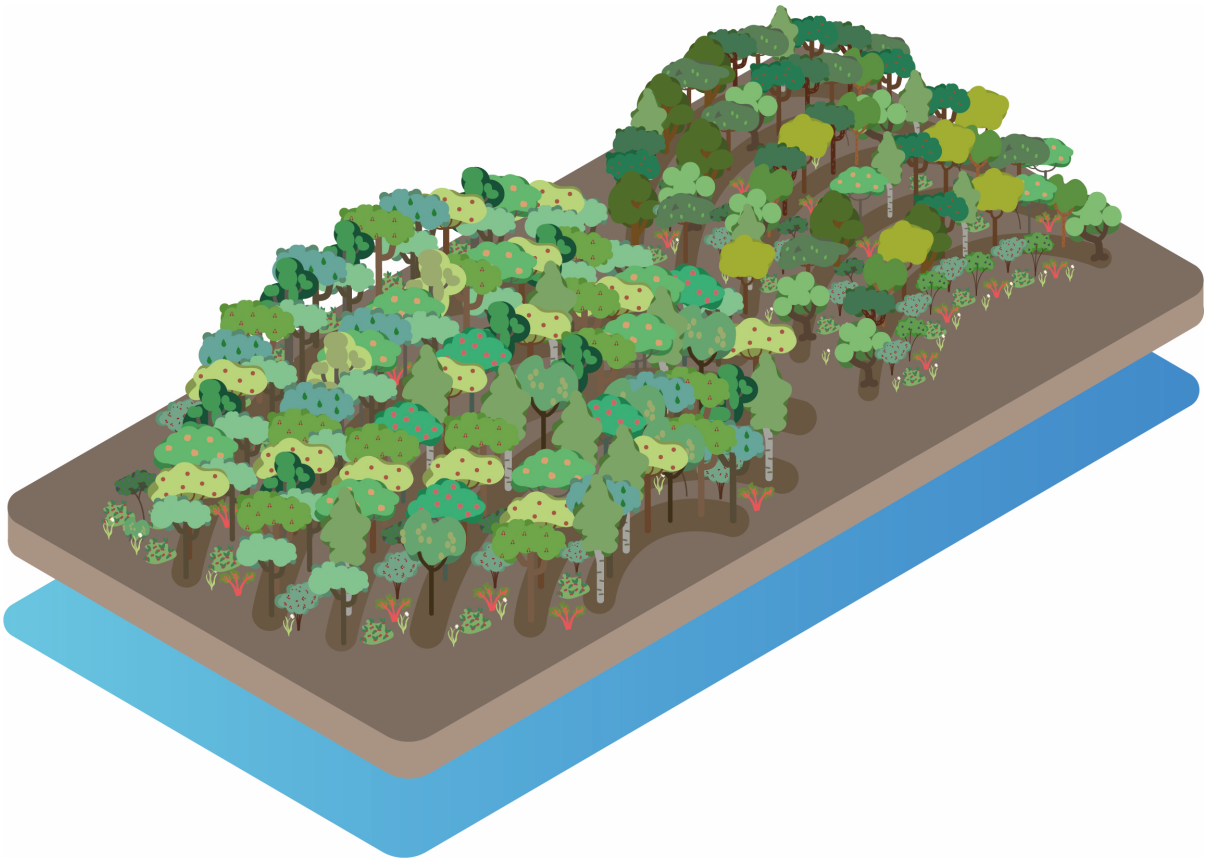
5.1. Inleiding

In dit hoofdstuk geven we een korte inleiding in wat het voedselbossysteem van Den Food Bosch inhoudt en wat de basisprincipes – en gedachten daarachter zijn. Ook beschrijven we de kosten en baten aan de hand van twee accountancy conventies; de winst- en verliesrekening en het kasstroomoverzicht en beschouwen de investeringen die gemoeid zijn met het voedselbos. Vervolgens beschouwen we de resultaten van de berekeningen van een (hypothetisch) opgeschaald Den Food Bosch op eenzelfde wijze.

5.1.1. Introductie Stichting Den Food Bosch

Dit voedselbos van 0,8ha is ontworpen als bosrand-systeem. Deze benaming vindt zijn oorsprong in het feit dat het Den Food Bosch ontwerp, het ecosysteem imiteert dat doorgaans aan de rand van een (natuurlijk) bos te vinden is.

Een bosrand-systeem zorgt ervoor dat het areaal zo intensief mogelijk benut kan worden. In het ontwerp gekeken is hoe zo optimaal gebruik kan worden gemaakt van lichtinval, wind doorgang, enzovoort (zie de afbeeldingen hieronder als indruk). Er zijn bijvoorbeeld openingen tussen de kruinlagen van verschillende grotere geslachten waardoor verschillende kleine planten en struiken beter groeien in het systeem zonder dat deze hinder ondervinden aan donkerdere plaatsen en wordt de plantdichtheid daarmee vergroot. (Den Food Bosch, 2018).



Afbeelding 6: Impressie van het Den Food Bosch voedselbos (door Den Teuling, 2018; gebaseerd op Raabe, 2016).

Dit specifieke ecosysteem is ontzettend productief gekeken naar de variëteit aan flora die er te vinden is en de mate waarin planten en bomen zich ontwikkelen. Successie en ontwikkeling zijn in dit deel van het bos een constante, het hele jaar door.

Het Den Food Bosch voedselbos kenmerkt zich door een ontzettend hoge variëteit aan soorten, een hoge dichtheid van plant in alle allerlei lagen en de hoge mate van arbeidsintensiteit die voortkomt uit de achterliggende filosofie dat dit systeem optimaal functioneert naarmate er (geplande) 'verstoring' plaatsvindt in het systeem.

Afbeelding 7: Impressie van het Den Food Bosch voedselbos - grondperspectief (door Den Teuling; 2018; gebaseerd op Raabe (2016).

Van begin af aan is door Stichting Den Food Bosch ervoor gekozen om het Den Food Bosch voedselbos een 'showcase' te laten zijn. Het doel hiervan was een inspirerend voorbeeld te creëren en om te kunnen experimenteren, allerhande kennis te vergaren omtrent voedselbossen in een gematigd klimaat en om een daadwerkelijk productief voedselbos in te richten en te kunnen observeren hoe dit zich ontwikkelt.

Zoals eerder in hoofdstuk 3 benoemd werd, is het voedselbos Den Food Bosch (net zoals het voedselbos Boulestreau, wat wordt besproken in hoofdstuk 6) bekeken en onderzocht als zijnde een onderneming in het bedrijfskundig/bedrijfseconomisch perspectief van dit onderzoek. Hierdoor zijn de resultaten en bevindingen zuiver voor de doelen van het onderzoek opgetekend en gemodelleerd en zijn zij geen letterlijke weergave van de stichting Den Food Bosch als geheel. Deze modellering heeft bevindingen gebracht die demonstreren hoe dit voedselbos er bedrijfseconomisch uitziet, op basis van de context en uitganspunten die we hieronder (beknopt) beschrijven en in meer detail zijn opgenomen in annex XII en de Excelsheets behorende tot dit onderzoek.

5.1.2. Introductie modellering en uitgangspunten

In het kader van overzichtelijkheid zijn de volledige uitgangspunten die gehanteerd zijn in dit onderzoek terug te vinden in een bijlage (annex XII) en in de Excelsheets bij dit onderzoek. Tijdens het onderzoek hebben we echter gemerkt dat ons als onderzoekers, met name in bijeenkomsten omtrent het presenteren van dit onderzoek en de informele interviews en bevragingen die we gedaan hebben, er onevenredig vaak naar een aantal specifieke aspecten/uitganspunten gevraagd werd. Deze zetten we daarom hieronder op een rijtje zodat de lezer deze punten in het achterhoofd kan houden in de rest van het verslag.

» *Opbrengstprijzen*

Er zijn twee opbrengstprijzen die gehanteerd zijn in de modellering; de premium prijs die men behaalt bij directe verkoop (vergelijkbaar met prijzen voor biologische producten bij supermarkten Albert Heijn en Ekoplaza) en de lagere prijs die men behaalt bij het beleveren van reguliere ketens, vergelijkbaar met de opbrengstprijzen gehanteerd in de KWIN. De eerste weerspiegelt het best case scenario waar de laatste het worstcasescenario weerspiegelt. Beide prijsstellingen zijn voor elk gewas afzonderlijk genoteerd in de Excel-sheets bij het onderzoek. In de rest van dit verslag, met name waar het bespreken van financiële resultaten betreft, duiden we dit verschil in opbrengstprijs dus met de benamingen 'reguliere keten' (KWIN-prijzen) en 'korte keten' (premium prijzen).

» *Arbeidskosten*

In het verslag wordt met regelmaat gesproken over loonkosten. Hiermee worden de (externe) loonkosten bedoeld die gemaakt worden wanneer arbeid ingehuurd moet worden. Na (agrarische) uitzendbureaus geraadpleegd te hebben, is dit bedrag op ***€18,50 per uur*** ingeschaald. Qua kosten voor uitzendwerk zit dit bedrag niet in bovenste regionen, maar een hoger bedrag modelleren leek ons niet reëel voor dit onderzoek. Dit bedrag zorgt er nu namelijk voor dat het model, zoals ook eerder benoemd, geen te rooskleurige resultaten oplevert. Tegelijkertijd mag opgemerkt worden dat wanneer arbeid (vast) aangenomen zou worden tegen het minimumloon, dat arbeidskosten lager zouden kunnen uitvallen.

» *Privéonttrekking/arbeidsloon ondernemer*

In de modelleringen is gerekend met een privéonttrekking. Deze privéonttrekking dient om een arbeidsloon voor de ondernemer te weergeven. De privé-onttrekking waarmee gerekend is, om als arbeidsinkomen voor de ondernemer te dienen, is constant op een bedrag van ***€48.000*** gehouden (dit is geen bruto, maar nettobedrag). Dit bedrag is gekozen omdat het in de modellering/berekeningen simpel op te nemen is; dit bedrag is terug te rekenen tot een maandelijks bedrag aan privébestedingen en levensonderhoud van ***€4.000***. Daarbij komt dit bedrag ongeveer overeen met het bedrag dat in het meest recente KWIN-rapport (Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2018-2019) voorgesteld wordt als 'bruto loonkosten ondernemer', namelijk ***€63.190*** (Wageningen Livestock Research, 2018).

» *Grondlasten*

In dit onderzoek is, op aanraden van de opdrachtgever, gerekend en gemodelleerd met pacht als wijze van grondgebruik/grondverwerving in plaats van grondaankoop. Hierbij is ten eerste als uitgangspunt genomen de pachtprijs zoals die door Stichting Den Food Bosch is doorgegeven, waarna deze vergeleken is met de (richtlijnen van) pachtprijzen in de regio. Er is voor gekozen om ***€850,-*** aan te houden als jaarlijkse pachtprijs. De reden hiervoor is dat dit het initiële uitgangspunt was voor Den Food Bosch en dat de pachtprijs slechts een klein effect heeft op de jaarlijkse financiële resultaten.

» *Belastingen*

Belastingen zijn uiteraard ook meegenomen in de berekeningen voor beide voedselbosmodellen. Om beide voedselbosontwerpen als onderneming te kunnen zien en belasting in te calculeren, is dit gedaan zoals bij een eenmanszaak. Belasting bij die ondernemingsvorm wordt berekend aan de hand van vier (eigenlijk drie) verschillende schijven (vergelijkbaar met de reguliere inkomstenbelasting). De belastingtarieven die daarbij gehanteerd worden (en zoals zij ook in het model zijn opgenomen) zijn als volgt:

Tabel 3: Belastingschijven -en tarieven bij een eenmanszaak (2018).

Schijf	***Belastbaar inkomen (nettowinst)***	***% belasting over dat deel***
1	Minder dan €20.142 tot en met €20.142	36,55%
2	€20.143 tot en met €33.994	40,85%
3	€33.995 tot en met €68.507	40,85%
4	€68.508 en hoger	51,95%

» *Investeringen*

Aangezien er verschillende investeringen zijn meegenomen in de modellering en de berekeningen, zetten we deze hier niet apart op een rijtje. Investeringen worden namelijk per voedselbosontwerp, zowel in hun oorspronkelijke formaat als in hun hypothetisch geschaalde formaat, besproken.

5.2. Bedrijfsresultaat, cashflow en financieringsmarge Den Food Bosch

De onderwerpen hieronder besproken zijn het resultaat van de modelleringen gedaan voor dit onderzoek. De uitgebreide financiële overzichten van het systeem Den Food Bosch zijn te vinden in annex III (Den Food Bosch 0,8ha), annex IV (Den Food Bosch 1,0ha) en annex V (Den Food Bosch 20ha).

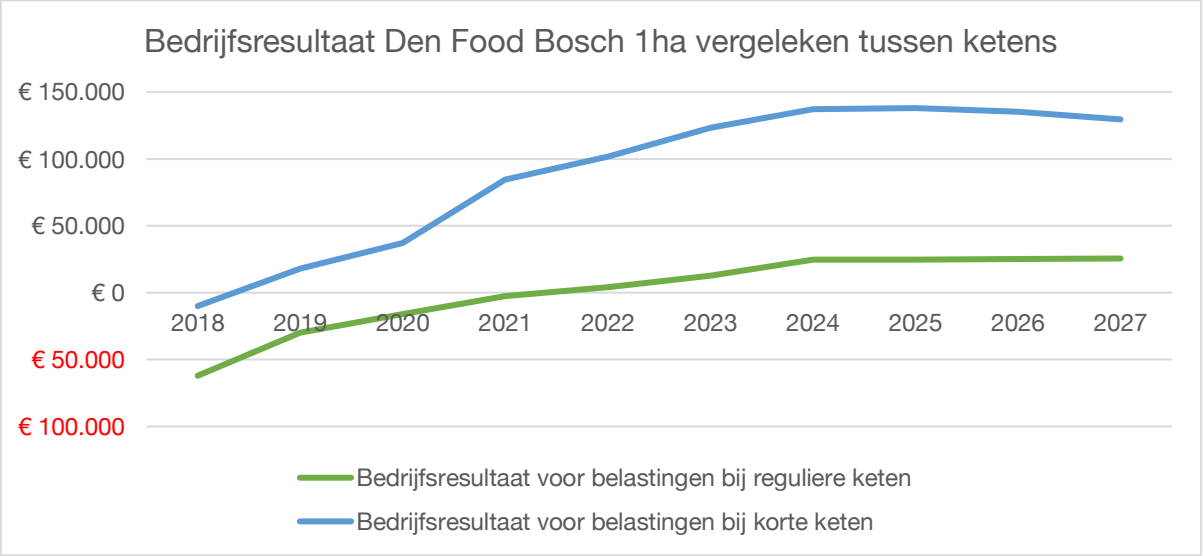
5.2.1. Bedrijfsresultaat Den Food Bosch

Het bedrijfsresultaat voor belastingen (*bedrijfsresultaat = netto omzet – bedrijfskosten*) is een saldo van kosten en opbrengsten van de onderneming en een indicatie van de economische prestaties en gezondheid van de onderneming. Dit kengetal maakt het in dit geval dus mogelijk om de economische prestatie van de onderneming Den Food Bosch te vergelijken bij twee verschillende ketens/afzetmogelijkheden.

Zoals te zien is in onderstaande figuur, ontwikkelt het bedrijfsresultaat van Den Food Bosch zich veelal stijgend in 10 jaar tijd bij beide ketens. De afzwakking en lichte daling richting het eind van de grafiek heeft twee redenen. De eerste is dat sommige soorten precies rond jaar 7 of 8 over hun piekproductie heen zijn. De tweede reden, die met de eerste samenhangt, is dat er rond datzelfde moment planten gerooid worden en nieuwe planten voor aangeplant worden (waardoor de productie dus licht daalt).

Opbrengsten nemen in de bovengenoemde periode af terwijl de kosten gelijk blijven of, op zijn minst, harder afnemen dan de opbrengsten. De uitkomst is een afnemend bedrijfsresultaat in de laatste jaren van deze prognose (verdere prognose na jaar 10 echter wijst uit dat het bedrijfsresultaat blijft fluctueren rond het niveau van jaar 9 en 10).

Een laatste punt dat opvalt is het groeiende verschil in bedrijfsresultaat tussen ketens. In jaar 1 (2018) is dit verschil nog ongeveer *€ 52.000* en dit verschil loopt op tot *€ 113.000* in jaar 8 (2025). Dit is te wijten aan de stijgende voedselopbrengsten in het voedselbos waardoor bij een hogere marge (korte keten) het bedrijfsresultaat relatief harder stijgt dan in de reguliere keten.



Figuur 3: Bedrijfsresultaten Den Food Bosch vergeleken tussen de reguliere en de korte keten.

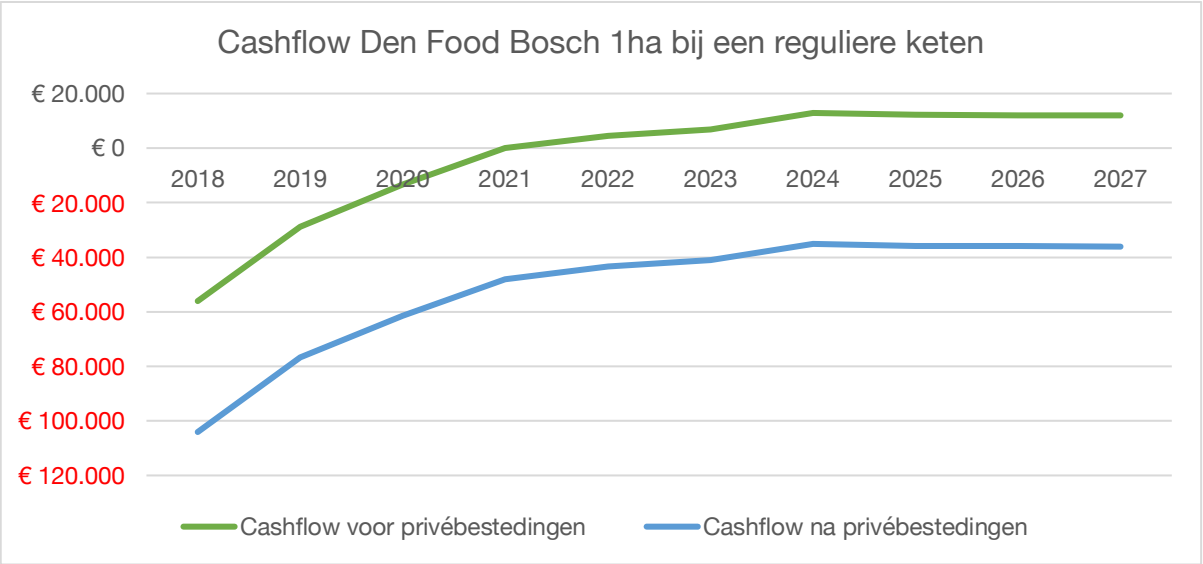
5.2.2. Cashflow en financieringsmarge Den Food Bosch

De cashflow (of kasstroom) van een onderneming laat zien hoeveel liquide middelen een onderneming daadwerkelijk in kas heeft en geeft dus in grote mate de liquiditeit van een onderneming weer. Ook dit kengetal is daarmee indicatief voor de financiële gezondheid van de onderneming.

In figuren 4 en 5 hieronder worden respectievelijk de *cashflow van Den Food Bosch bij afzet via de reguliere keten* en de *cashflow van Den Food Bosch bij afzet via de korte keten* weergegeven.

In beide grafieken laat de groene lijn de cashflow van de onderneming zien, en de blauwe lijn de cashflow van de onderneming nadat de privébestedingen van de ondernemer onttrokken zijn. De wig in de grafiek tussen de blauwe lijn “cashflow na privébestedingen” en de 0-lijn laat de

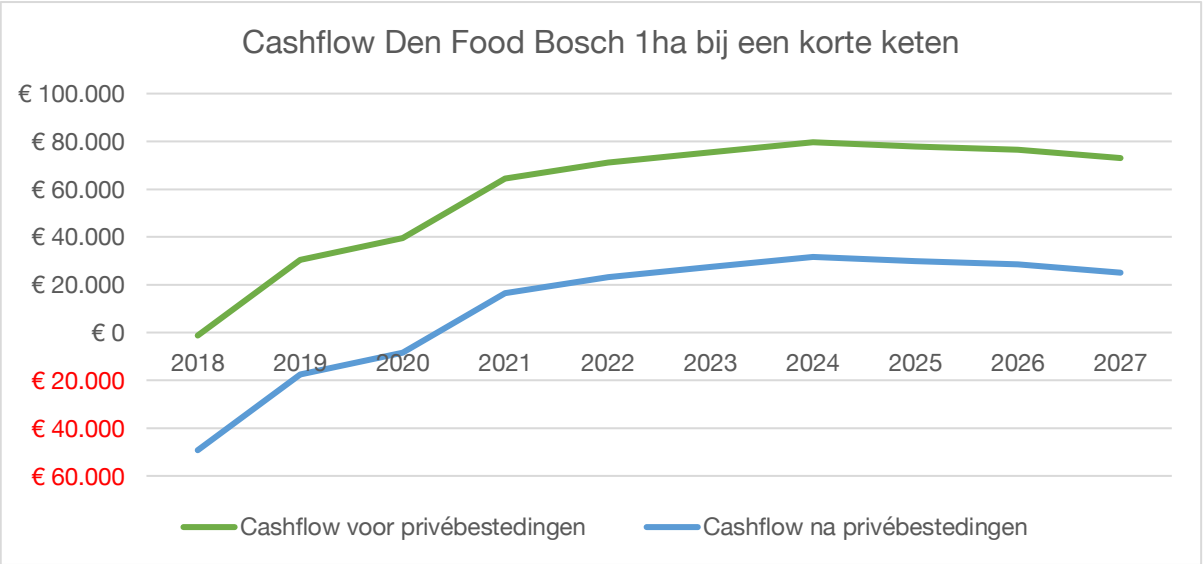
financieringsmarge van de onderneming zien. Deze financieringsmarge is het bedrag dat overblijft in de onderneming nadat de ondernemer (middels privébestedingen) zijn/haar levensonderhoud heeft voorzien. Deze marge is het bedrag dat in de onderneming blijft waarmee investeringen gedaan kunnen worden.



Figuur 4: Cashflow Den Food Bosch bij verkoop via de reguliere keten.

Zoals in figuur 4 te zien is, wordt de cashflow van Den Food Bosch in een reguliere keten vanaf jaar 4 (2021) positief. Deze stijgt door totdat een stabiele cashflow van rond de € 12.000 bereikt wordt.

Worden hier echter de privébestedingen (€ 48.000 op jaarbasis) onttrokken, dan bereikt de cashflow van Den Food Bosch nooit een positief saldo. De onderneming zal in dit geval ook nooit een positieve financieringsmarge behalen/behouden.



Figuur 5: Cashflow Den Food Bosch bij verkoop via de korte keten.

Zoals in figuur 5 te zien is, wordt de cashflow van Den Food Bosch in een korte keten vanaf jaar 2 (2019) positief. Deze stijgt door totdat een stabiele cashflow van rond de € 75.000 bereikt wordt.

Worden hier de privébestedingen (€ 48.000 op jaarbasis) onttrokken, dan bereikt de cashflow van Den Food Bosch vanaf jaar 4 (2021) positief saldo. Ook is er vanaf dat jaar een financieringsmarge voor de onderneming die stijgt tot jaar 6 (2023) om vervolgens te stabiliseren rond €28.000.

De cashflow laat eenzelfde soort ontwikkeling zien als het bedrijfsresultaat: positieve ontwikkeling over 10 jaar tijd, met een daling na verloop van tijd. De afname die na jaar 7 inzet is hier het gevolg van afnemende opbrengsten ten opzichte van gelijkblijvende of minder hard afnemende kosten.

Opvallend aan de cashflow specifiek is dat de curves van beide ketens dezelfde ontwikkeling volgen. De cashflow van de onderneming Den Food Bosch in een korte keten echter, levert voldoende middelen op om voor de ondernemer in levensonderhoud te voorzien en een financieringsmarge te behouden.

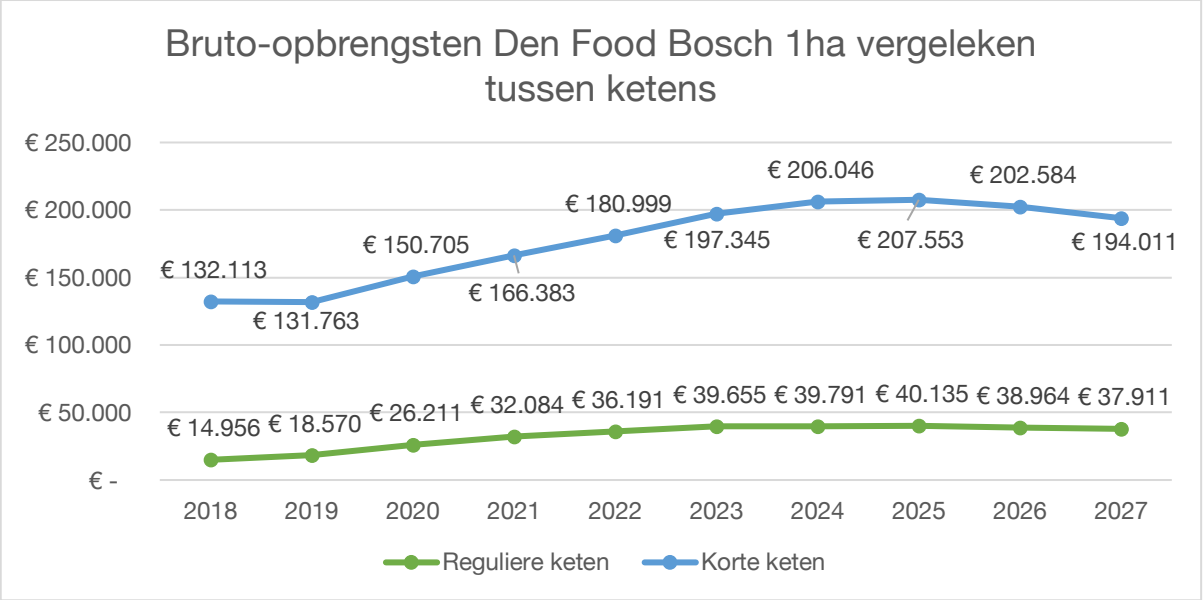
Bij afzet via de reguliere keten wordt de kasstroom slechts licht positief. In andere woorden: Den Food Bosch zal bij afzet via de normale keten slechts een klein positief saldo in kas ontwikkelen. Praktisch gezien zijn er dan niet voldoende liquide middelen in de onderneming waarmee de ondernemer in levensonderhoud kan voorzien. Bijgevolg resteert er ook geen financieringsmarge.

5.3. Opbrengsten en kosten Den Food Bosch

5.3.1. Opbrengstenoverzicht- en ontwikkelingen Den Food Bosch

De opbrengsten van Den Food Bosch tonen zowel bij de prijsstelling voor een korte keten, als die voor de normale keten een positieve ontwikkeling over een tijdspanne van 10 jaar. Wel liggen de totaalopbrengsten van deze ketens ver uit elkaar zoals te zien is in onderstaande figuur. De opbrengsten die hieronder getoond worden zijn bruto-opbrengsten; dat wil in dit geval simpelweg zeggen de waarde van de verkoopbare producten. De opbrengsten van de korte keten liggen gemiddeld zo’n 5,75 maal hoger dan de normale keten.

De daling die bij beide ketens/prijsstellingen na jaar 7 voorkomt, is te wijten aan het feit dat bepaalde gewassen hun piekproductie in voorgaande jaren beleefd hebben en dat er in deze periode al opnieuw geplant/aangepoot wordt.

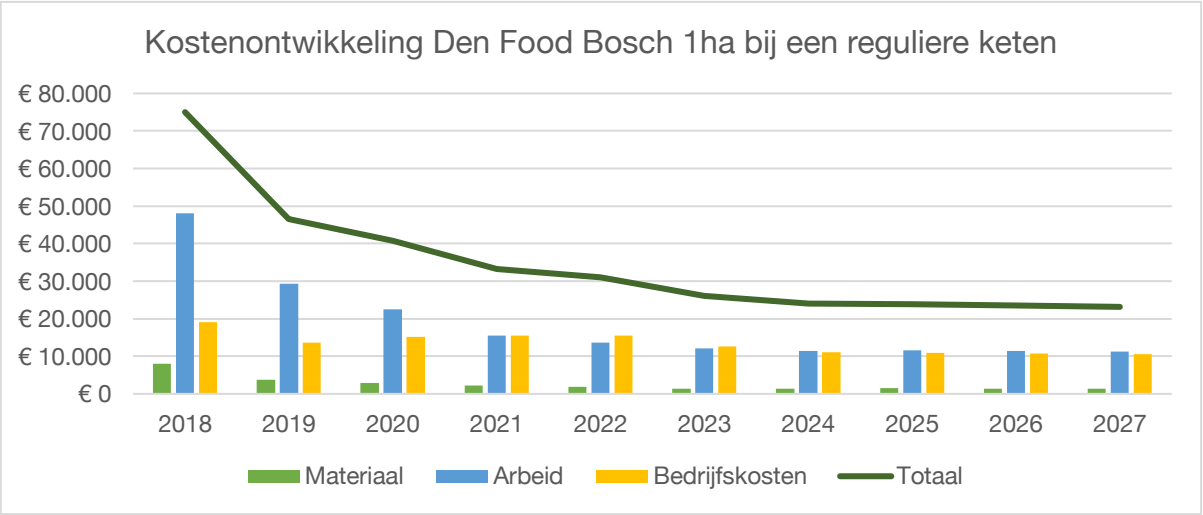


Figuur 6: Bruto-opbrengsten Den Food Bosch vergeleken tussen ketens.

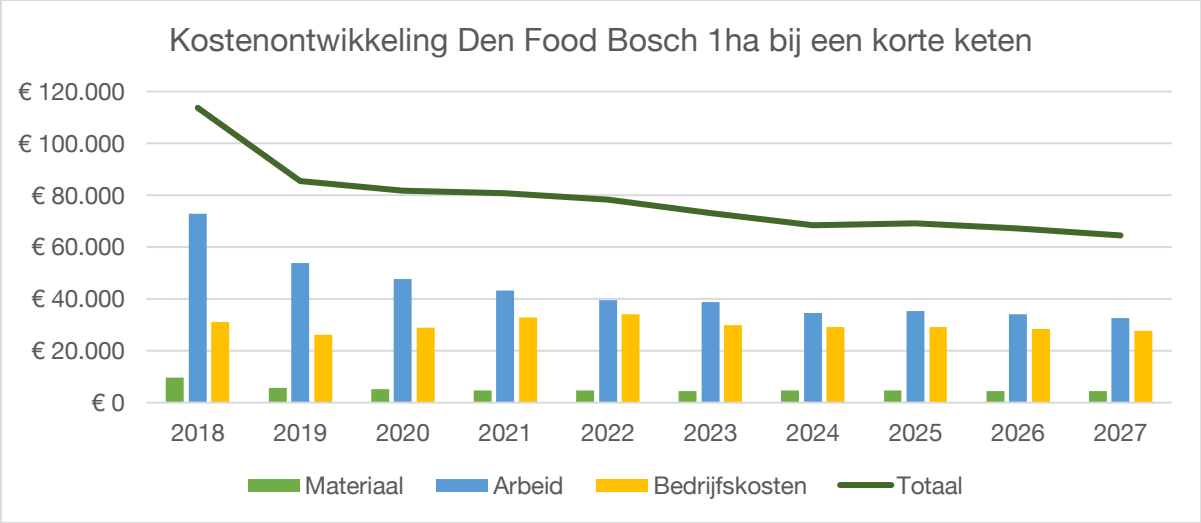
5.3.2. Kostenoverzicht- en ontwikkeling Den Food Bosch

De totale kosten van Den Food Bosch nemen zowel bij de reguliere als de korte keten af gedurende de eerste 10 jaar, zoals te zien in de figuren hieronder. In beide gevallen bestaan de totale kosten uit de kostenposten *materialen*, *arbeid* en *bedrijfskosten*.

Over de gehele 10 jaar genomen zijn de arbeidskosten het hoogst (deze komen voort uit de arbeid die extern gezocht moet worden).



Figuur 7: Kostenontwikkeling Den Food Bosch bij afzet via de reguliere keten.

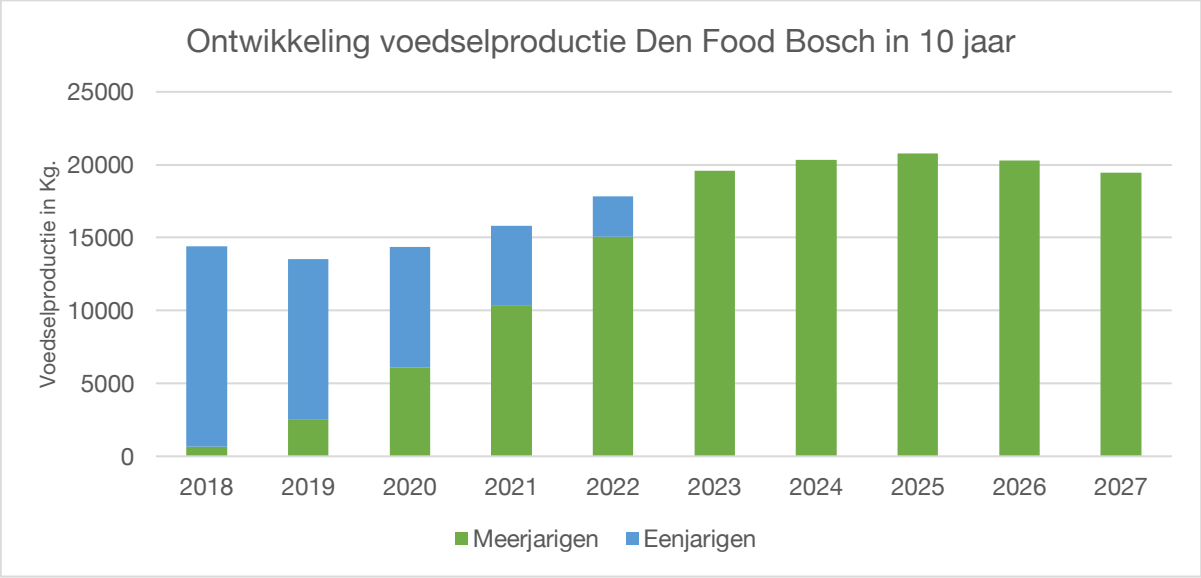


Figuur 8: Kostenontwikkeling Den Food Bosch bij afzet via de korte keten.

Zoals te zien is, nemen de kosten minder snel af wanneer de onderneming afzet via de korte keten dan wanneer de onderneming afzet via de reguliere keten. De reden hiervoor is dat er bij afzet via de korte keten meer kosten gemaakt moeten worden. Dit is met name te wijten aan de arbeids- en bedrijfskosten die stijgen door de bijkomende kosten en arbeid als gevolg van de direct verkoop.

5.3.3. Voedselproductie Den Food Bosch

Wat betreft voedselproductie, fluctueert de productie van Den Food Bosch de eerste tien jaar (qua volume). Dit verloop komt doordat dat er steeds minder productie van eenjarige gewassen afkomstig is, en steeds meer van meerjarige gewassen, zoals de figuur hieronder illustreert. In annex III, "Overzicht productie Den Food Bosch (1ha)", is een uitgebreide tabel opgenomen met de geprognosticeerde productie van het daadwerkelijke Den Food Bosch.



Figuur 9: Ontwikkeling voedselproductie Den Food Bosch 1ha over 10 jaar.

Wat betreft de totale voedselproductie, deze stijgt vanaf jaar 2 door tot jaar 8 (de lichte daling na jaar 1 vindt plaats omdat het volume producten van eenjarigen dat afneemt, groter is dan het volume van producten van meerjarigen dat toeneemt). Na jaar 8 neemt deze af vanwege de nieuwe aanplant van een aantal soorten.

5.4. Investeringen Den Food Bosch

5.4.1. Financiële investeringen Den Food Bosch

Op basis van informatie aangeleverd door Den Food Bosch, konden we de investeringen voor 1ha Den Food Bosch inschatten in het geval dat de afzet via de reguliere keten verloopt en wanneer de afzet via directe verkoop verloopt.

De gegevens en schattingen die door Stichting Den Food Bosch aangeleverd zijn waren beperkt en vanzelfsprekend geldend voor 0,8ha. Deze informatie is door ons uitgebreid en geëxtrapoleerd op basis van ons onderzoek om een beeld te creëren van een systeem op 1ha waarbij dus ook rekening wordt gehouden met de middelen nodig voor sales en marketing.

In het geval dat afzet via de reguliere keten verloopt, komen de investeringen uit op een bedrag van ongeveer *€ 34.925*. Wanneer de afzet via directe verkoop verloopt komen de investeringen uit op een bedrag van *€ 44.425* omdat in dit geval de middelen ten behoeve van die directe verkoop nog meegenomen moeten worden als investering (zie tabel 4 hieronder).

Tabel 4: Financiële investeringen Den Food Bosch 1ha, bij de reguliere keten en de korte keten.

Investering	Reguliere keten	Korte keten
Meerjarige gewassen	€ 16.000	
Houtsnippers	€ 7.700	
Basis infrastructuur	€ 5.000	
Gereedschap en apparatuur	€ 3.750	
Latwerk voor 'tussenlagen' (kiwi's, bessen, etc,)	€ 1.875	
Boeken	€ 1.000	
Hut (ontvangst- en verkoopruimte)	x	€ 5.000
Website inclusief webshop	x	€ 3.000
Kassasysteem	x	€ 1.500
Totaal	***€ 35.325***	***€ 44.825***

5.4.2. Arbeidsinvestering Den Food Bosch

Uiteraard is de initiële investering niet alleen in financiële middelen uit te drukken, maar moet er ook rekening gehouden worden met een investering in arbeid. Op basis van urenstaten en gegevens die bij zijn gehouden door de oprichters van Den Food Bosch (ook in de fase voordat het Den Food Bosch voedselbos operationeel was), is door ons een inschatting gemaakt van het aantal uren dat een (beginnend) voedselbos ondernemer

De ingeschatte arbeidsinvestering voor een voedselbos van Den Food Bosch, ter grootte van 1ha, kwam ongeveer uit rond de 2440 uren. Een verdeling hiervan in het aantal uren per activiteit is hieronder weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Geschatte arbeidsinvestering voor een Den Food Bosch systeem van 1ha.

Activiteit	Aantal uren
Vinden van geschikte plek	40
Opstellen volledig businessplan	100
Analyse van beoogde vestigingsplek	80
Soortenselectie	100
Voedselbos ontwerp	80
Overleg met stakeholders	80
Uitmeten stroken/rijen	200
Aanleg van basisinfrastructuur	100
Bouwen van omheining	500
Bouwen van latwerk voor gewassen	150
Planten van meerjarige gewassen	450
Leggen van bodembedekking (houtsnippers)	300
Verspreiden van compost	140
Verspreiden van overige bemesting	40
Organisatorische en administratieve arbeid	80
Totaal	***2440 uur***

Bovenstaande getallen zijn uiteraard inschatting die gedaan zijn en deze kunnen derhalve per ondernemer en per casus flink verschillen (naargelang expertise van de ondernemer zelf, welk werk uitbesteed wordt aan andere experts en welk werk niet, enzovoort). In het geval van het daadwerkelijke Den Food Bosch is veel werk verzet door (soms ondeskundige) vrijwilligers en de stichters zelf die al doende leerden. Het is belangrijk op te merken dat wanneer hetzelfde werk nogmaals gedaan zou worden, de uren geïnvesteerd daardoor weleens grof lager uit zouden kunnen vallen.

In paragraaf 7.4 (discussie) komen we terug op het onderwerp van arbeidsinvestering van de ondernemer bij verschillende systemen voedselbos en op de vraag welke arbeidsbelasting representatief en plausibel is voor de ondernemer.

5.5. Opschaalbaarheid systeem Den Food Bosch

Om in te kunnen schatten hoe de economische haalbaarheid zou zijn in een opgeschaalde versie van Den Food Bosch, zijn er berekeningen gedaan die een hypothetische versie van 20ha Den Food Bosch hebben gemodelleerd. In deze berekeningen is het exacte systeem (gewassen, ontwerp, enzovoort) van het oorspronkelijke Den Food Bosch (0,8ha) overgenomen.

Belangrijk om op te merken is dat deze hypothetische opschaling een zuiver onderzoekskundig doel heeft gediend, voor dit specifieke onderzoek. Het is haast onmogelijk om een willekeurig

voedselbossysteem, ontworpen met een bepaald formaat en doel in gedachten, op te schalen waarbij het oorspronkelijke systeem volledig hetzelfde blijft (of, en in welke mate, dit kan verschilt per voedselbos ontwerp/systeem).

Om dus toch, omwille van onderzoek waar momenteel vraag naar is, hier inschattingen van te kunnen maken zijn in dit onderzoek beide voedselbossystemen besproken hypothetisch opgeschaald. Deze modellering is onder dezelfde strikte en duidelijke afbakeningen gedaan als besproken onder hoofdstuk 3. In deze paragraaf en de paragrafen in de discussie die hierover gaan wordt dit ook aangehaald en verder verduidelijkt.

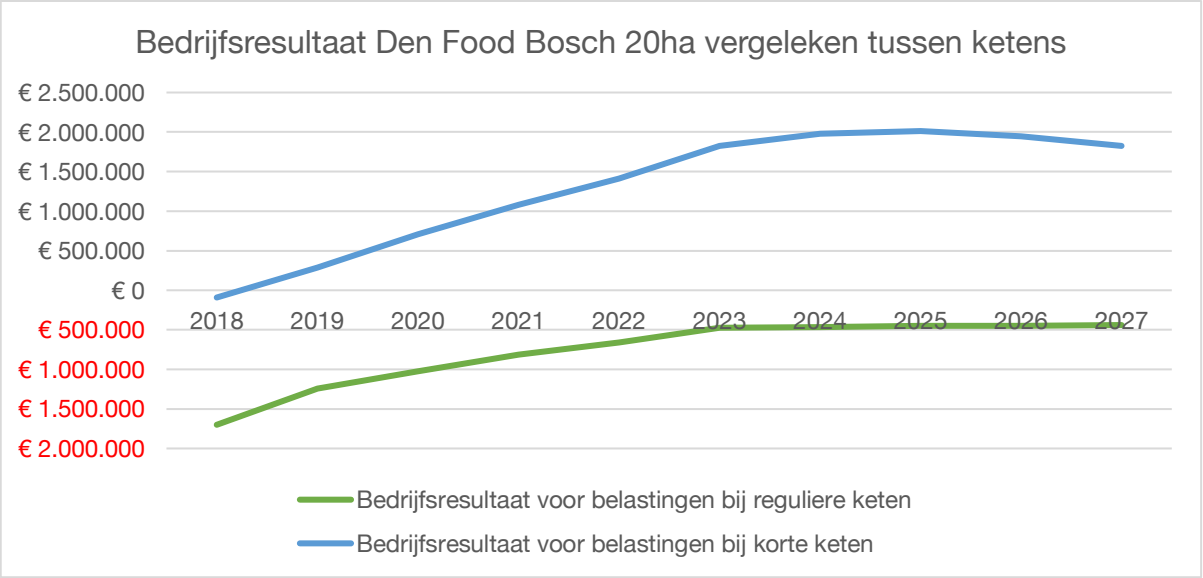
Deze opschaling is ten slotte gemodelleerd onder duidelijk gedocumenteerde voorwaarden en met duidelijk omschreven cijfers (in deze paragraaf en de bijbehorende paragrafen in de discussie) om, zoals we eerder beschreven, een fundament en handvatten te creëren voor wat betreft bedrijfseconomische inzichten in voedselbossen.

5.5.1. Bedrijfsresultaat Den Food Bosch 20ha

In de figuur hieronder, zijn het bedrijfsresultaat van het hypothetisch opgeschaalde Den Food Bosch 20ha uiteengezet voor de situatie dat het producten afzet via de reguliere keten en wanneer producten afgezet worden via de korte keten.

Zoals te zien is in onderstaande figuur, ontwikkelt het bedrijfsresultaat van Den Food Bosch zich veelal stijgend in 10 jaar tijd bij beide ketens. De afname in bedrijfsresultaat richting het eind van de grafiek komt doordat sommige soorten precies rond daar over hun piekproductie heen zijn en dat er rond datzelfde moment planten gerooid worden en nieuwe planten voor aangeplant worden (waardoor de productie dus licht daalt).

Opbrengsten nemen in de bovengenoemde periode af terwijl de kosten gelijk blijven of op zijn minst harder afnemen. De uitkomst is een afnemend bedrijfsresultaat in de laatste jaren van deze prognose.



Figuur 10: Bedrijfsresultaat Den Food Bosch 20ha vergeleken tussen de reguliere en de korte keten.

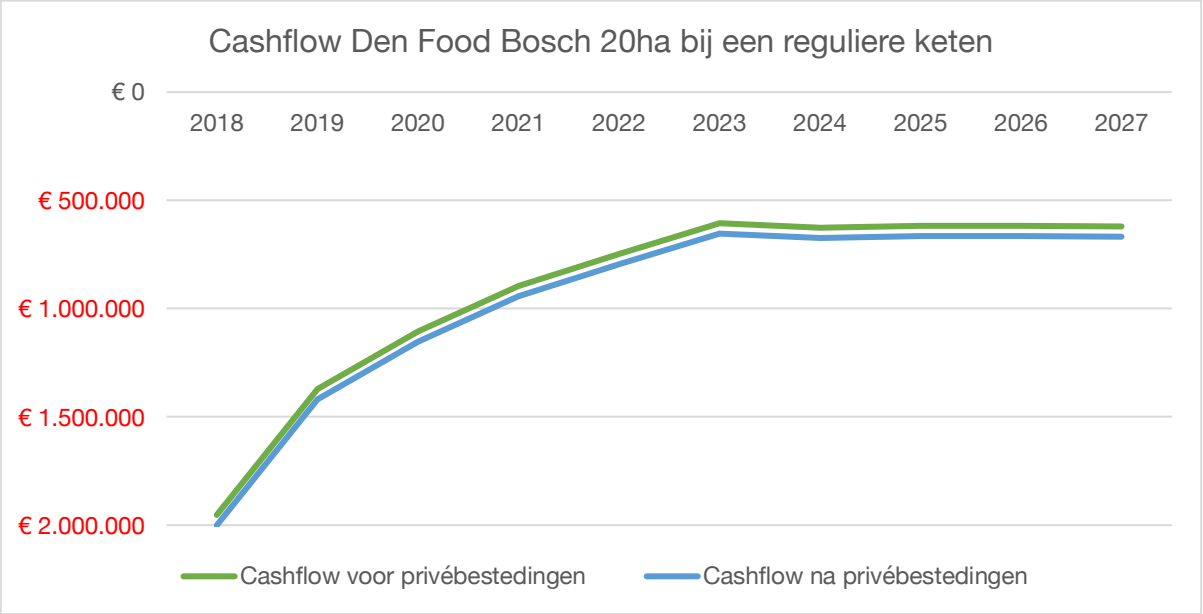
Er zijn in figuur 10 twee punten van belang. Ten eerste het groeiende verschil in bedrijfsresultaat tussen ketens. In jaar 1 (2018) is dit verschil nog ongeveer €1.600.000 en dit verschil loopt op tot € 2.500.000 in jaar 8 (2025). Dit is het resultaat van stijgende voedselopbrengsten in het voedselbos waardoor bij een hogere marge (korte keten) het bedrijfsresultaat relatief harder stijgt dan in de reguliere keten.

Ten tweede wordt het bedrijfsresultaat bij afzet via de reguliere keten nooit positief (in tegenstelling tot het bedrijfsresultaat van 1ha Den Food Bosch dat afzet via de reguliere keten). Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat bij opschaling van het systeem onder de huidige gebruikte voorwaarden, de kosten relatief harder stijgen dan de opbrengsten en dit dus een negatief bedrijfsresultaat veroorzaakt. In paragraaf 7.5 van de discussie komen we hierop terug.

5.5.2. Cashflow en financieringsmarge Den Food Bosch 20ha

In figuren 11 en 12 die hierna volgen worden respectievelijk de *cashflow van Den Food Bosch 20ha bij afzet via de reguliere keten* en de *cashflow van Den Food Bosch 20ha bij afzet via de korte keten* weergegeven.

In beide grafieken laat de groene lijn de cashflow van de onderneming zien, en de blauwe lijn de cashflow van de onderneming nadat de privébestedingen van de ondernemer onttrokken zijn. De wig in de grafiek tussen de blauwe lijn 'cashflow na privébestedingen' en de 0-lijn laat de financieringsmarge van de onderneming zien



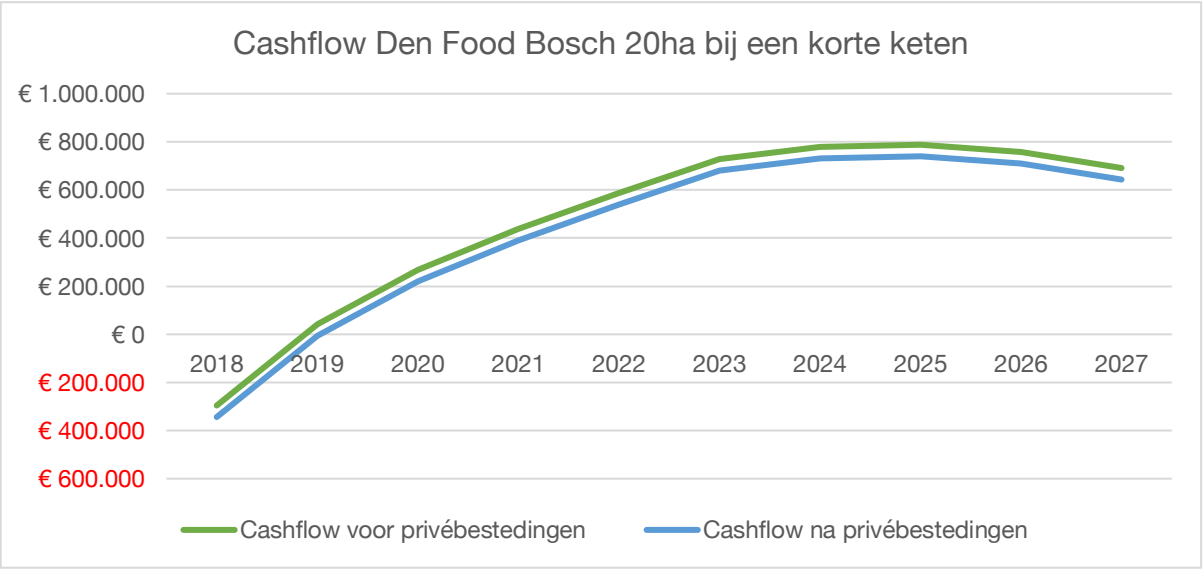
Figuur 11: Casfhlow Den Food Bosch 20ha bij verkoop via de reguliere keten.

Zoals in figuur 11 te zien is, stijgt de cashflow voor privébestedingen van Den Food Bosch in een reguliere keten vanaf jaar 1 (2018) door tot jaar 6 (2023) maar wordt deze nooit positief. Vanzelfsprekend valt de cashflow na privébestedingen dus nog lager uit. Aangezien beide soorten cashflow niet positief worden, is er ook geen financieringsmarge voor de onderneming meer. Wanneer

Den Food Bosch afzet via de reguliere keten, is er dus ook in deze opgeschaalde versie geen mogelijkheid tot het ontwikkelen van een rendabele onderneming en is er sprake van een opbouwende schuld.

In figuur 12 is de cashflow, voor en na privébestedingen, bij afzet via de korte keten van het opgeschaalde Den Food Bosch te zien. In dit geval is de cashflow enkel in het eerste jaar negatief waarna deze tot jaar 8 (2025) blijft stijgen.

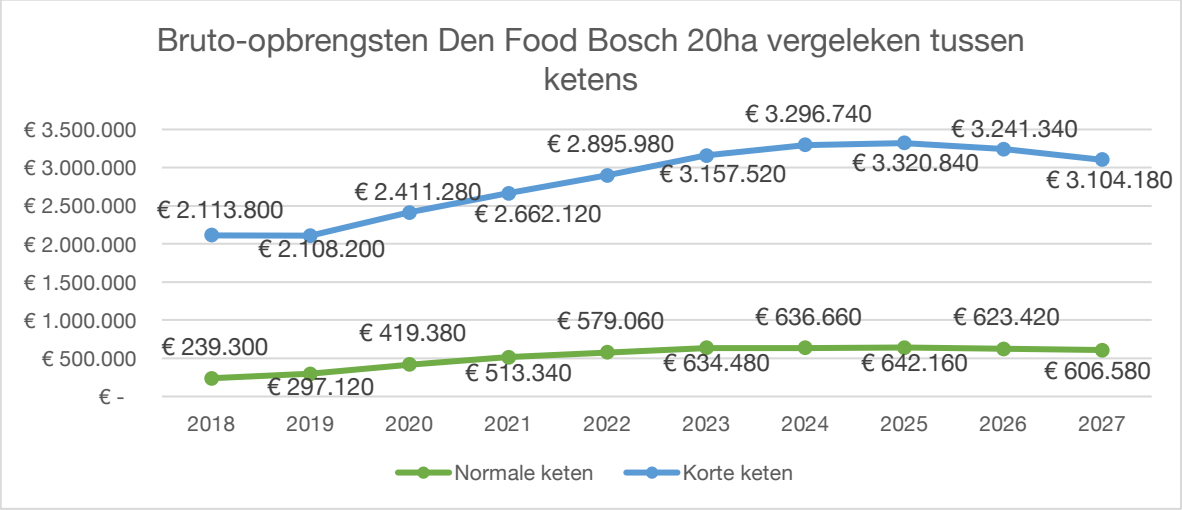
Na de initiële stijging, stabiliseert de cashflow in dit scenario rond de € 690.000. In dit geval is er dus ruimte voor privéonttrekking en blijft de financieringsmarge vanaf jaar 10 (2027) boven de € 600.000



Figuur 12: Cashflow Den Food Bosch 20ha bij verkoop via de korte keten.

5.5.3. Opbrengstenoverzicht- en ontwikkeling Den Food Bosch 20ha

Hieronder in figuur 13 zijn de bruto-opbrengsten van het opgeschaalde Den Food Bosch te zien. De bruto-opbrengsten stijgen lineair mee, ten opzichte van het oorspronkelijke Den Food Bosch.

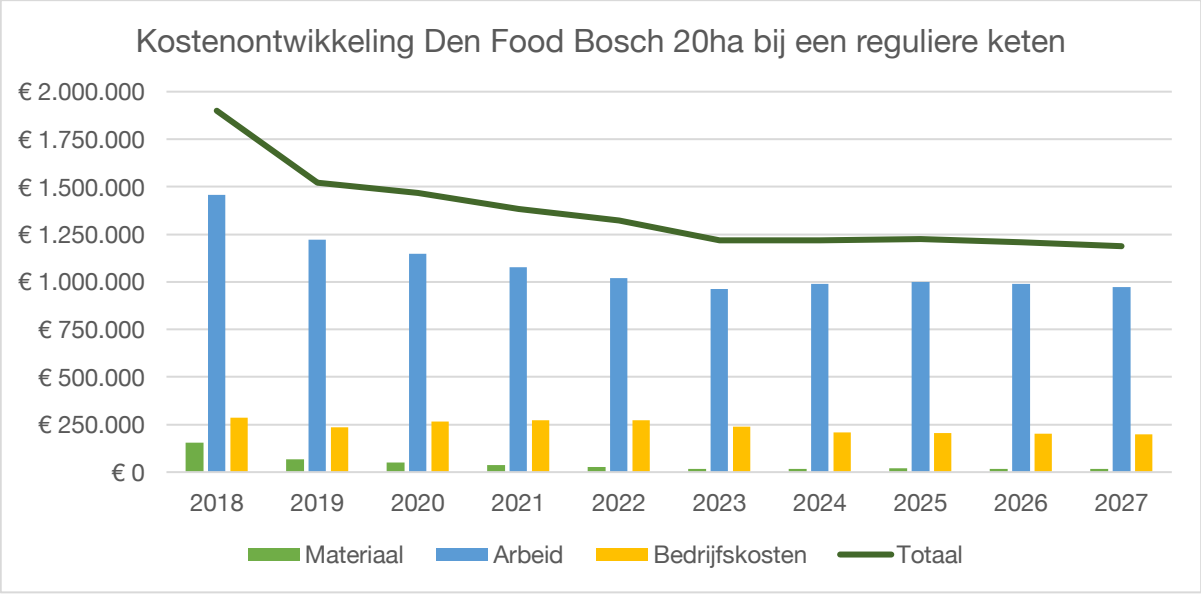


Figuur 13: Bruto-opbrengsten Den Food Bosch 20ha vergeleken tussen ketens.

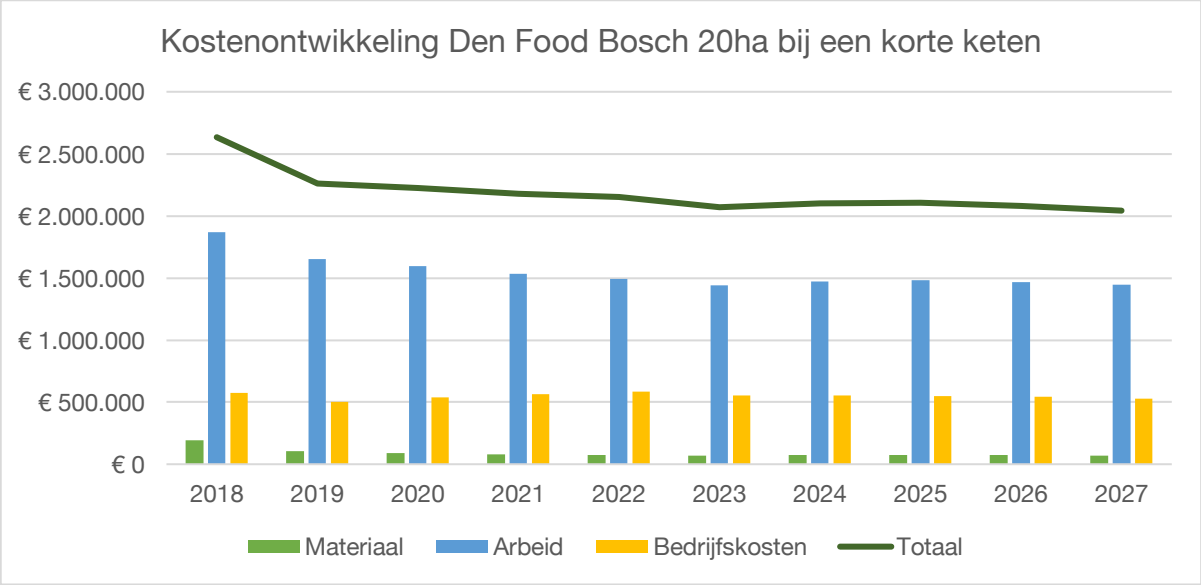
De bruto-opbrengsten tonen ook hier een positieve ontwikkeling over een tijdspanne van 10 jaar. Dit is het geval bij zowel de prijsstelling voor een korte keten, als die voor de normale keten. De totaalopbrengsten van deze ketens liggen ook hier ver uit elkaar zoals te zien is in bovenstaande figuur.

5.5.4. Kostenoverzicht- en ontwikkeling Den Food Bosch 20ha

Beide figuren hieronder illustreren de kostenontwikkeling van het 20 ha grote Den Food Bosch voedselbos; figuur 14 bij afzet via de reguliere keten en figuur 15 bij afzet via de korte keten. De hoge kosten in jaar 1 hebben te maken met het vele voorbereidende werk in de eerste periode. De kosten nemen daarna af tot deze een min of meer constant niveau bereiken vanaf jaar 6 (in beide gevallen).



Figuur 14: Kostenontwikkeling Den Food Bosch 20ha bij afzet via de reguliere keten.



Figuur 15: Kostenontwikkeling Den Food Bosch 20ha bij afzet via de korte keten.

Zoals figuur 14 laat zien, zijn in het opgeschaalde Den Food Bosch van 20ha de arbeidskosten de zwaarste kostenpost (een gegeven dat ook van toepassing was op het Den Food Bosch van 1ha). De extra arbeid die bij het opgeschaalde Den Food Bosch komt kijken wanneer afzet via de reguliere keten plaatsvindt, is volledig toe te rekenen aan de onderhouds- en oogstwerkzaamheden en anderzijds teelttechnische activiteiten.

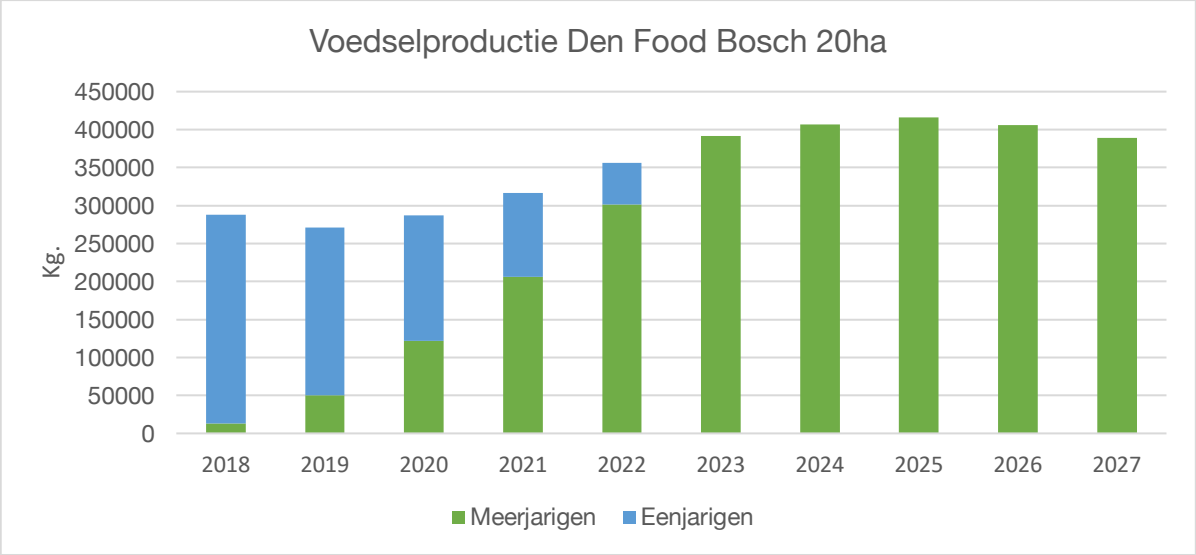
In de volgende figuur (15), worden de kosten van het opgeschaalde Den Food Bosch weergegeven wanneer men afzet via de korte keten. Opvallend is dat de totale kosten minder hard/steil dalen dan bij de reguliere keten en dat de kosten uiteindelijk ongeveer € 800.000 hoger blijven (op jaarbasis).

Materiaalkosten zijn bij afzet via de korte keten minimaal toegenomen. Het surplus aan kosten voor Den Food Bosch 20ha wanneer de onderneming afzet via de korte keten, zit hem in de toename van de arbeidskosten en bedrijfskosten die geheel toegeschreven kunnen worden aan de onderliggende arbeid, activiteiten en kostenposten die voortkomen uit die directe verkoop.

5.5.5. Voedselproductie Den Food Bosch 20ha

Wanneer het systeem van Den Food Bosch opgeschaald wordt naar 20ha, stijgen de voedselopbrengsten lineair mee ten opzichte van de voedselopbrengsten die behaald werden in het systeem van 1ha. Deze zelfde ontwikkeleng was te zien bij de bruto-opbrengsten van het opgeschaalde Den Food Bosch.

Figuur 16 hieronder laat derhalve de ontwikkeling van de voedselproductie van het opgeschaalde Den Food Bosch systeem zien. De verhouding tussen eenjarige en meerjarige gewassen blijft dus hetzelfde als bij het Den Food Bosch van 1ha maar de absolute aantallen nemen toe.



Figuur 16: Ontwikkeling voedselproductie Den Food Bosch 20ha over tien jaar.

5.5.6. Investeringen Den Food Bosch 20ha

In het geval dat afzet via de reguliere keten verloopt, komen de investeringen uit op een bedrag van ongeveer *€ 710.250*. Wanneer de afzet via directe verkoop verloopt komen de investeringen uit op

een bedrag van *€ 839.750* omdat in dit geval de middelen ten behoeve van die directe verkoop nog meegenomen moeten worden als investering.

Tabel 6: Financiële investeringen Den Food Bosch 20ha.

Investering	Reguliere keten	Korte keten
Meerjarige gewassen	€ 322.000	
Houtsnippers	€ 173.750	
Basis infrastructuur	€ 100.000	
Gereedschap en apparatuur	€ 76.000	
Latwerk voor 'tussenlagen' (kiwi's, bessen, etc,)	€ 37.500	
Boeken	€ 1.000	
Gebouw (ontvangst- en verkoopruimte)	x	€ 125.000
Website inclusief webshop	x	€ 3.000
Kassasysteem	x	€ 1.500
Totaal	***€ 710.250***	***€ 839.750***

Aangaande arbeid, zoals besproken in paragraaf 5.4.2 voor wat betreft het oorspronkelijke Den Food Bosch, die gepaard gaat met het opgeschaalde Den Food Bosch systeem, kunnen weinig bevindingen besproken worden.

De reden hiervoor is dat er zo geen plausibel inschattingen gemaakt kunnen worden aangaande de arbeidsinvesteringen die gedaan moet worden. De arbeidsposten zelf zoals besproken onder paragraaf 5.4.2 zijn echter ook hier van toepassing. Het aantal uren dat daar echter mee gepaard gaat is niet te schatten of onderzoeken omdat hier veel vragen bij komen kijken zoals:

- Hoe is de ligging van het perceel van de onderneming (welke 'vorm' heeft het)?
- Is de grond aaneengesloten of verkaveld?
- Zijn er voordelen te behalen wat betreft efficiëntie vanwege de schaal?

In paragraaf 7.4 van de discussie zullen we op dit onderwerp en (onder andere) deze vragen hier een kritische blik op werpen.

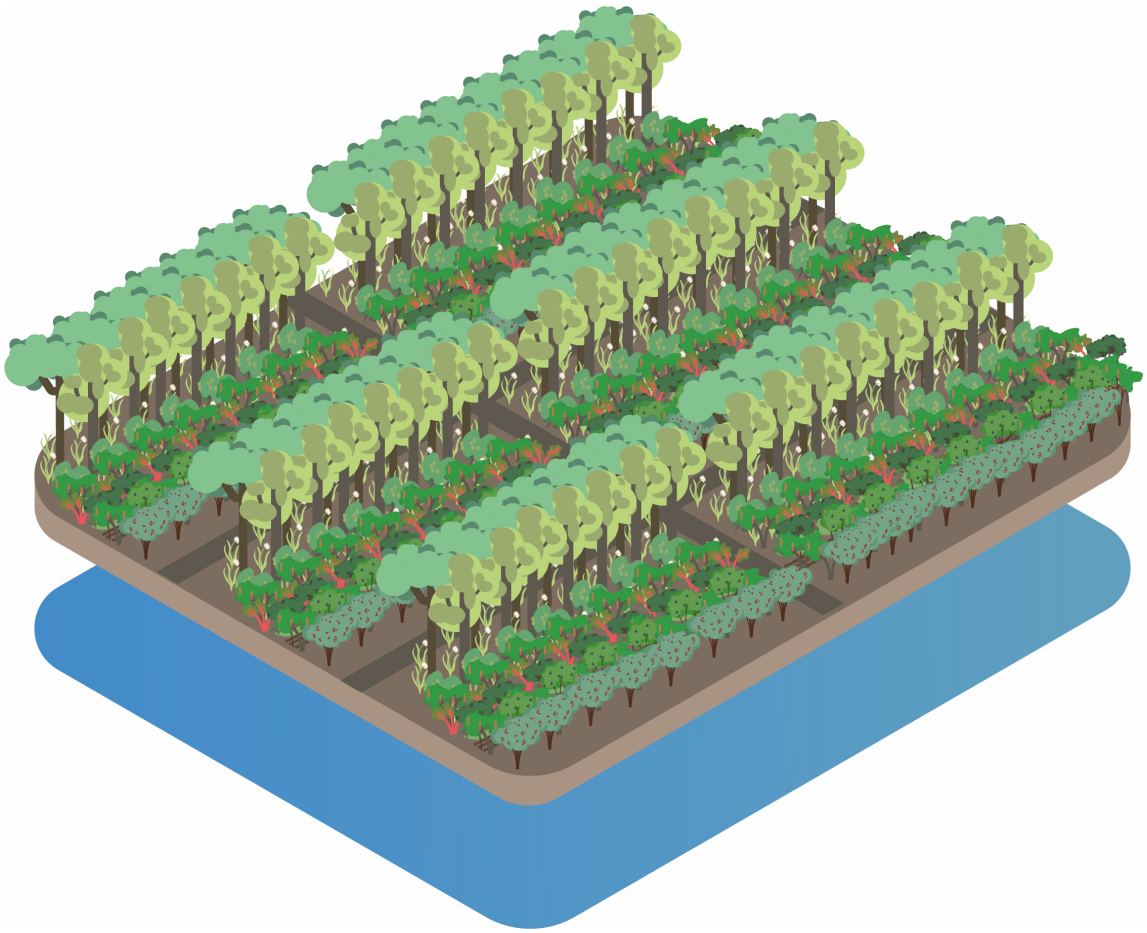
6. Resultaten modelleringen en berekeningen Boulestreau

6.1. Inleiding

In contrast met het systeem van Den Food Bosch staat het systeem Boulestreau. In dit hoofdstuk geven we een korte inleiding in de principes van dat systeem en zetten we ook hier uiteen hoe kosten, opbrengsten en investeringen zich verhouden middels de winst- en verliesrekening, kasstroomoverzicht en investeringsgegevens.

Dit systeem voedselbos kenmerkt zich door een relatief beperkte soortendiversiteit (10 soorten), een focus op lage arbeidsintensiviteit en weinig onderhoud. Daardoor is er de mogelijkheid om het systeem in te passen op een bestaand bedrijf dat land beschikbaar heeft (schaalafhankelijk uiteraard).

De reden dat dit systeem "Systeem Boulestreau" genoemd wordt in dit onderzoek, is omdat het originele ontwerp en idee achter dit voedselbos een product is van Yann Boulestreau. Yann Boulestreau heeft in samenwerking met Wouter van Eck dit voedselbossysteem ontworpen als onderdeel van zijn MSc Organic Agriculture aan Wageningen University and Research. Het resultaat van zijn onderzoek is het onderzoeksverslag "*Design and performance evaluation of a 1ha productive food forest model*".



Afbeelding 8: Impressie van het Boulestreau voedselbossysteem (door Den Teuling, 2018; gebasseerd op Boulestreau, 2017).

Het voedselbossysteem van Boulestreau is ontworpen, in de woorden van Yann Boulestreau zelf, als ‘’*ruwe schatting van de oogst, economische resultaten en nutritionele capaciteiten van een rationeel voedselbos in een Noord-Europese context, niet meer en niet minder*.’’

Afbeelding 9: Impressie van het Boulestreau voedselbossysteem, grondaanzicht (door Den Teuling, 2018; gebasseerd op Boulestreau, 2017).

Voor ons onderzoek, is het systeem Boulestreau op een soortgelijke manier doorgelicht als het systeem Den Food Bosch om zodoende op dezelfde variabelen een vergelijking te kunnen maken tussen twee wezenlijk verschillende voedselbossystemen.

6.2. Bedrijfsresultaat, cashflow en financieringsmarge Boulestreau

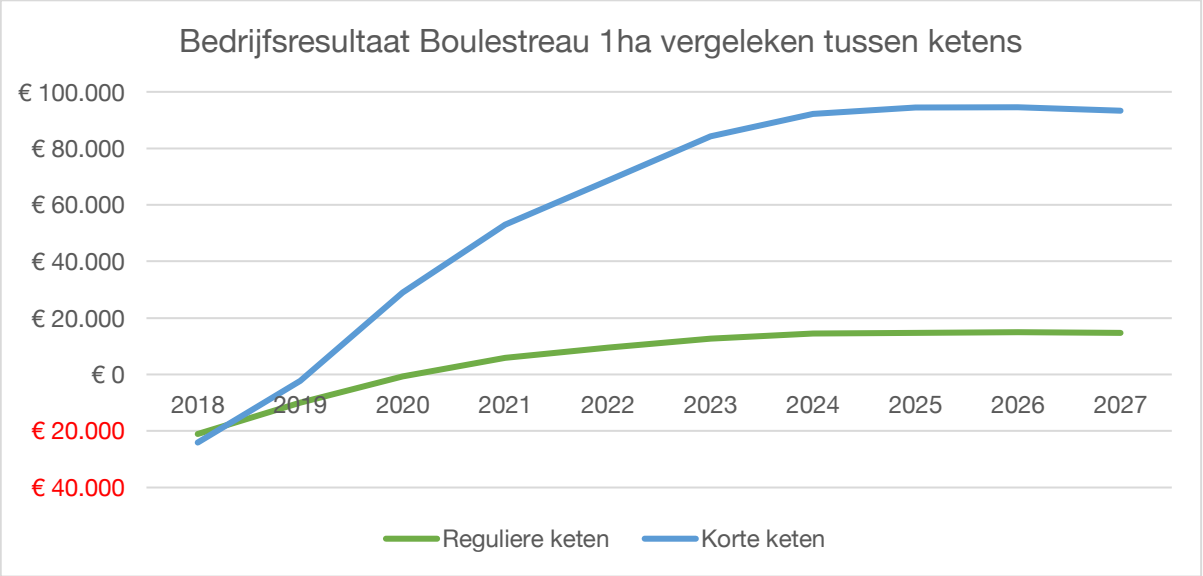
Uitgangspunten en context voor wat betreft de modellering zijn hetzelfde voor het systeem Boulestreau als voor het systeem van Den Food Bosch. Deze zijn beschreven op pagina 41 en 42, paragraaf 5.1.

De uitgebreide financiële overzichten van het Boulestreau voedselbos zijn terug te vinden in annex VI en de uitgebreide financiële overzichten van het opgeschaalde Boulestreau systeem in annex VII.

6.2.1. Bedrijfsresultaat Boulestreau

Het bedrijfsresultaat in het systeem Boulestreau kent, net als het systeem van Den Food Bosch, een positieve ontwikkeling over 10 jaar. Na een min of meer constante stijging de eerste acht jaar, vlakt de groei van het bedrijfsresultaat af naar een constant niveau (zie figuur 17).

Zoals te zien is in figuur 17, nemen de verschillen in bedrijfsresultaat tussen de ketens alsmaar toe. Dit is het gevolg van een alsmaar stijgende productie in het systeem Boulestreau die pas vanaf jaar 8 stabiliseert. De hogere marge die behaald wordt bij afzet via de korte keten zorgt ervoor dat de relatieve verschillen in bedrijfsresultaat toenemen naarmate de tijd verstrijkt.



Figuur 17: Bedrijfsresultaten Boulestreau vergeleken tussen ketens.

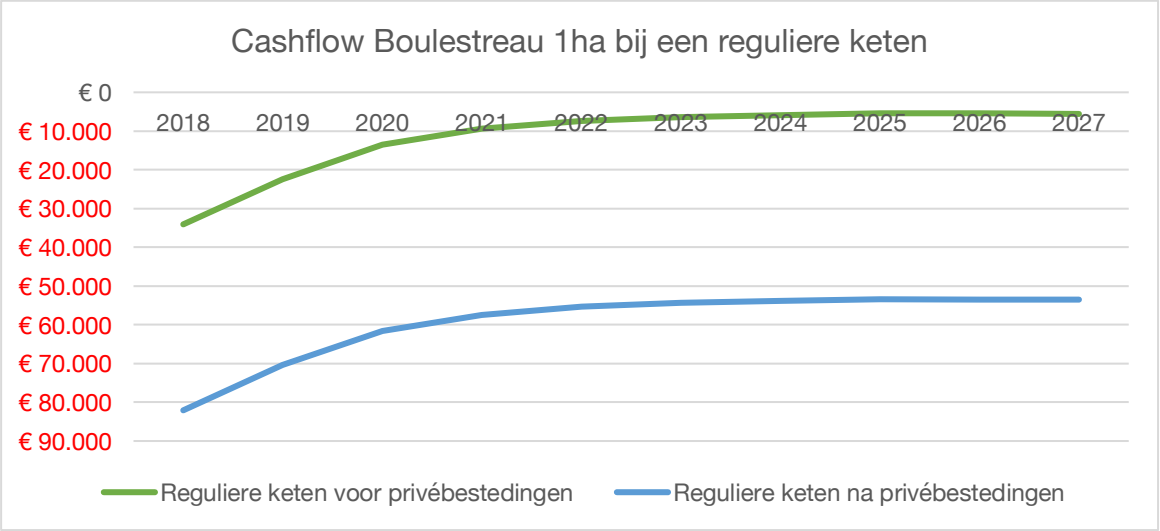
6.2.2. Cashflow en financieringsmarge Boulestreau

In figuren 18 en 19 die hier volgen, worden respectievelijk de *cashflow van Boulestreau bij afzet via de reguliere keten* en de *cashflow van Boulestreau bij afzet via de korte keten* weergegeven.

In beide grafieken laat de groene lijn de cashflow van de onderneming zien, en de blauwe lijn de cashflow van de onderneming nadat de privébestedingen van de ondernemer onttrokken zijn. De wig in de grafiek tussen de blauwe lijn 'cashflow na privébestedingen' en de 0-lijn laat de financieringsmarge van de onderneming zien.

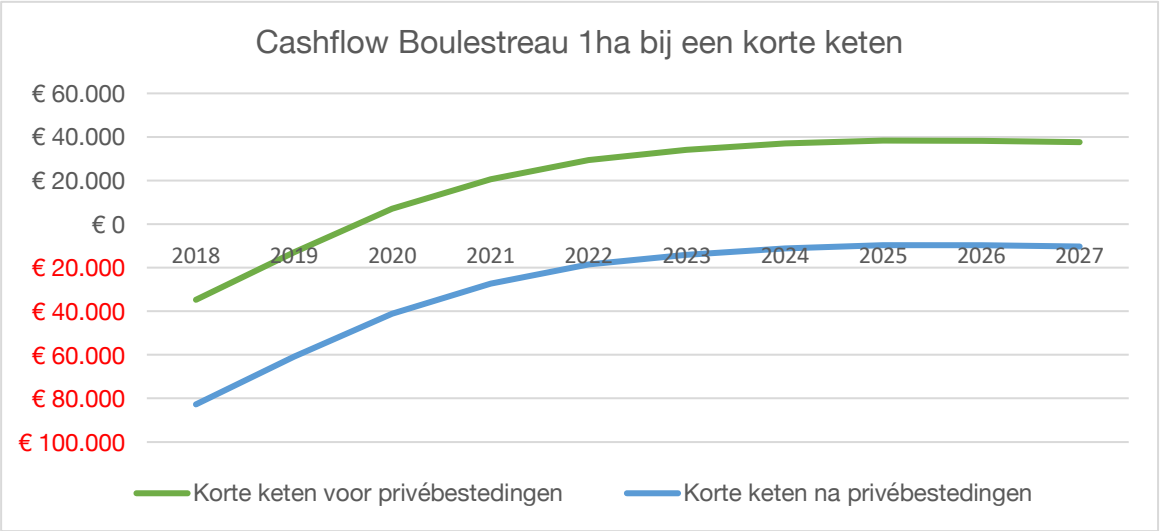
Deze financieringsmarge is het bedrag dat overblijft in de onderneming nadat de ondernemer (middels privébestedingen) zijn/haar levensonderhoud heeft voorzien. Deze marge is het bedrag dat de onderneming blijft waarmee investeringen gedaan kunnen worden.

Zoals te zien is in figuur 18 hieronder, wordt de cashflow van het systeem Boulestreau van 1ha nooit positief wanneer afzet gebeurt via de reguliere keten. In dat geval is een privéonttrekking dan ook praktisch onmogelijk aangezien de cashflow na privébestedingen nog verder in de min zakt. Hierbij rest dan ook automatisch geen financieringsmarge voor de onderneming meer.



Figuur 18: Cashflow Boulestreau 1ha bij afzet via de reguliere keten.

Figuur 19 hieronder laat de cashflow van Boulestreau 1ha zien bij afzet via de korte keten. Gekeken naar de cashflow voor privébestedingen valt op dat deze vanaf jaar 3 (2020) postief wordt. In jaar 8 (2025) stabiliseert deze cashflow zich rond de € 40.000. Wanneer echter € 48.000 aan privéonttrekking wordt meegenomen, zakt de cashflow in de rode cijfers. Na deze privébestedingen is er dan ook geen financieringsmarge meer.



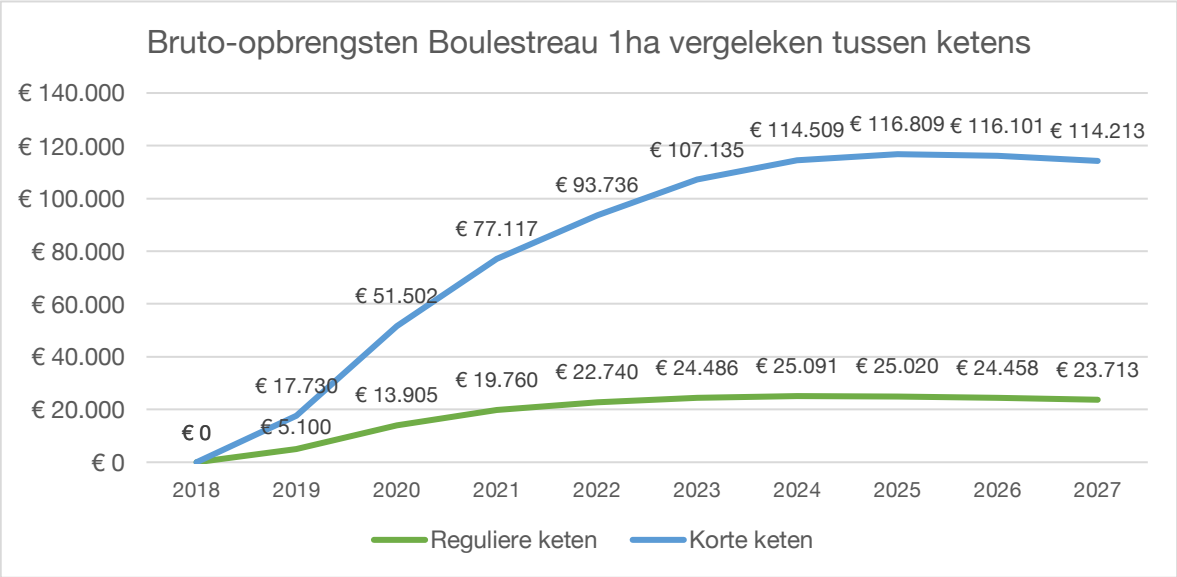
Figuur 19: Cashflow Boulestreau 1ha bij afzet via de korte keten.

6.3. Opbrengsten en kosten Boulestreau

6.3.1. Opbrengstenoverzicht- en ontwikkeling Boulestreau

De opbrengsten van Boulestreau tonen zowel bij de prijsstelling voor een korte keten, als die voor de normale keten een positieve ontwikkeling tot ongeveer jaar 7 (2024) waarna de opbrengsten stabiliseren vanwege de stabilisatie in productie.

De totaalopbrengsten van deze ketens ver uit elkaar zoals te zien is in onderstaande figuur (20). De opbrengsten die hieronder getoond worden zijn bruto-opbrengsten; dat wil in dit geval simpelweg zeggen de waarde van de verkoopbare producten. De opbrengsten van de korte keten liggen hier gemiddeld zo'n 5,75 maal hoger (over 10 jaar) dan in de normale keten.

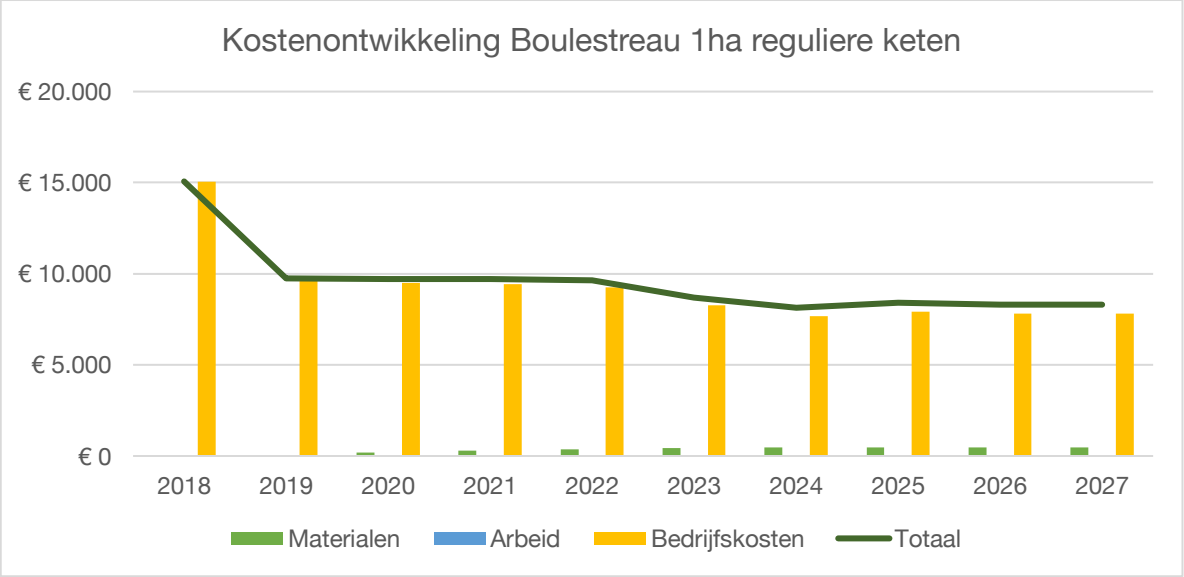


Figuur 20: Bruto-opbrengsten systeem Boulestreau 1ha vergeleken tussen ketens.

6.3.2. Kostenoverzicht- en ontwikkeling Boulestreau

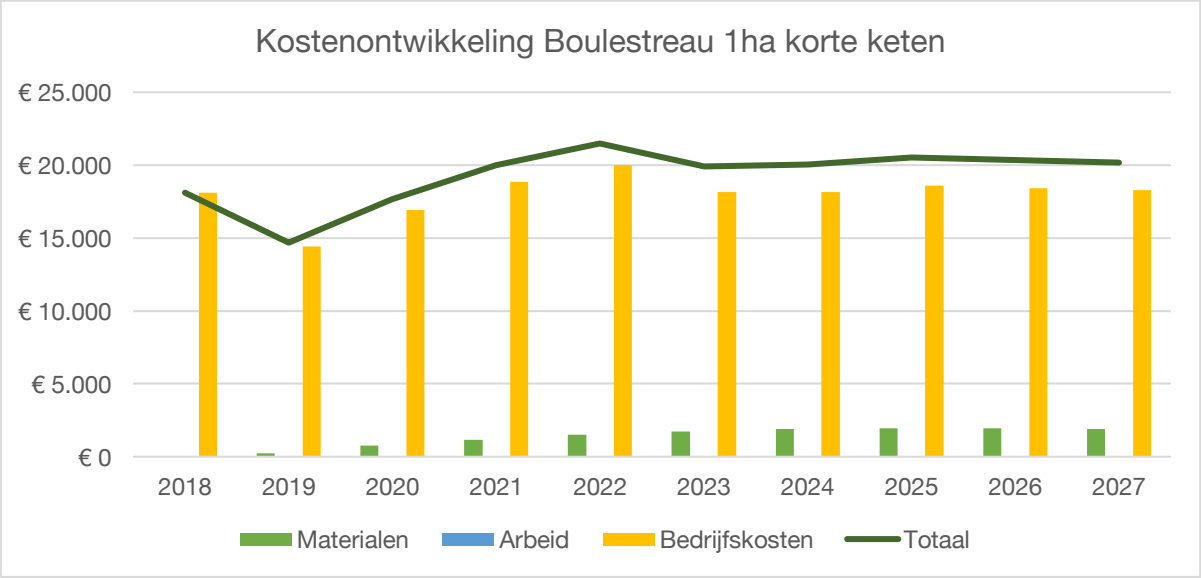
In onderstaande grafiek is de kostenontwikkeling van het systeem Boulestreau (1ha) bij afzet via de reguliere keten uiteengezet. Zoals te zien is, zijn de kosten redelijk constant over de eerste tien jaar van de onderneming op jaar 1 na. De afname van jaar 1 naar jaar 2 komt door eenmalige kosten in het eerste jaar. De afname na 2022 is te wijten aan het wegvallen van afschrijvingskosten na dat jaar.

Opvallend is ook de post arbeid die, in tegenstelling tot het systeem van Den Food Bosch, afwezig is. De post "arbeid" betreft hier namelijk enkel de extern ingehuurde arbeid en vanwege de lage arbeidsbehoefte in dit voedselbossysteem is die simpelweg niet nodig. Hier gaan we nader op in onder paragrafen 7.3 en 7.4, onderdeel van de discussie.



Figuur 21: Kostenontwikkeling Boulestreau 1ha bij afzet via de reguliere keten.

In de grafiek hieronder is de kostenontwikkeling te zien voor het systeem Boulestreau van 1ha wanneer afzet plaatsvindt via de korte keten.



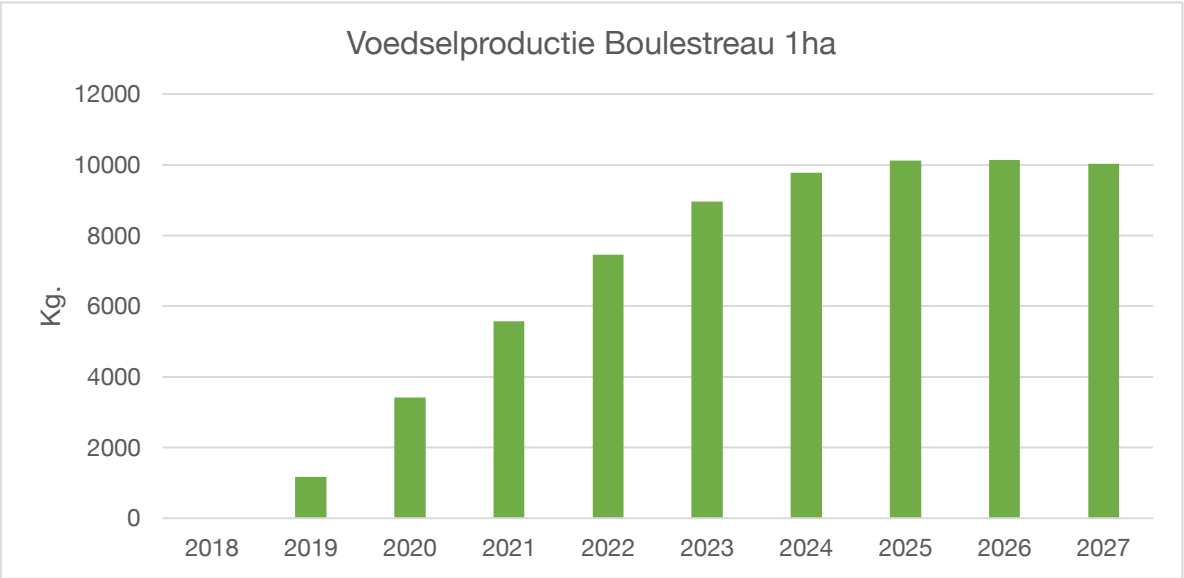
Figuur 22: Kostenontwikkeling Boulestreau 1ha bij afzet via de korte keten.

Zoals te zien is fluctueren de totaal kosten in dit geval meer. Dit is een gevolg van de veranderende bedrijfs- en materiaalkosten ten behoeve van de directe verkoop. Arbeidskosten (die de extern ingehuurde arbeid vertegenwoordigen) blijven hier afwezig omdat is ingeschat dat ondanks een stijgende arbeidslast door de directe verkoop, deze nog steeds binnen de grenzen van de arbeidsbelasting van de ondernemer blijft. Hier gaan we verder op in onder de desbetreffende paragrafen in de discussie.

6.3.3. Voedselproductie Boulestreau

Wat betreft voedselproductie, stijgt de productie in het systeem Boulestreau de eerste 9 jaar tot ongeveer 10 ton per hectare waarna deze stabiliseert rond de 10 ton per hectare. In tegenstelling tot het Den Food Bosch systeem worden er hier geen eenjarige gewassen verbouwd.

De totale voedselproductie blijft stijgen doordat de meerjarige gewassen door de tijd heen meer gaan produceren. De lichte afname na jaar 9 (2026) heeft enkel te maken met het feit dat sommige gewassen al over hun piekproductie heen zijn en er planten gerooid en opnieuw aangeplant worden.



Figuur 23: Voedselproductie Boulestreau 1ha over 10 jaar.

6.4. Investeringen Boulestreau

6.4.1. Financiële investeringen Boulestreau 1ha

De investeringen in het systeem Boulestreau zijn ingeschat met behulp van de gegevens van Den Food Bosch en de informatie betreffende inrichting, ontwerp en manier van werken gedocumenteerd door Yann Boulestrea voor het systeem Boulestreau. Deze zijn ingeschat voor het geval dat de afzet via de reguliere keten verloopt en wanneer de afzet via directe verkoop verloopt (zie tabel 7 op de volgende pagina).

In het geval dat afzet via de reguliere keten verloopt, komen de investeringen uit op een bedrag van ongeveer *€ 14.750*. Wanneer de afzet via directe verkoop verloopt komen de investeringen uit op een bedrag van *€ 24.250* omdat in dit geval de middelen ten behoeve van die directe verkoop nog meegenomen moeten worden als investering.

Op de verschillen in investeringen met het systeem Den Food Bosch gaan we in onder paragraaf 7.5 van de discussie.

Tabel 7: Financiële investeringen Boulestreau 1ha.

Investering	Reguliere keten	Korte keten
Meerjarige gewassen	€ 6.000	
Houtsnippers	x	
Basis infrastructuur	€ 4000	
Gereedschap en apparatuur	€ 3.750	
Latwerk voor 'tussenlagen' (kiwi's, bessen, etc,)	x	
Boeken	€ 1.000	
Hut (ontvangst- en verkoopruimte)	x	€ 5.000
Website inclusief webshop	x	€ 3.000
Kassasysteem	x	€ 1.500
Totaal	***€ 14.750***	***€ 24.250***

6.4.2. Arbeidsinvesterigen Boulestreau 1ha

Op basis van urenstaten en gegevens die bij zijn gehouden door Stichting Den Food Bosch (ook in de fase voordat het voedselbos operationeel was), is een inschatting gemaakt van het aantal uren dat door hen geïnvesteerd is in dat voedselbossysteem (zie paragraaf 5.4). Op basis van die gegevens, het onderzoek van Yann Boulestreau, en ons eigen onderzoek en aannames, is ook een inschatting gemaakt voor de arbeidsinvestering in het voedselbossysteem Boulestreau.

De arbeidsinvestering voor het voedselbos van Boulestreau komt ongeveer uit rond de 1325 uren. Een verdeling hiervan in het aantal uren per activiteit is hieronder weergegeven in tabel 7. Ook dit onderwerp wordt nader bekeken onder paragraaf 7.5 (discussie).

Tabel 8: Arbeidsinvesteringen Boulestreau 1ha.

Activiteit	Aantal uren
Vinden van geschikte plek	40
Opstellen volledig businessplan	100
Analyse van beoogde vestigingsplek	80
Soortenselectie	75
Voedselbos ontwerp	60
Overleg met stakeholders	60
Uitmeten stroken / rijen	50
Aanleg van basisinfrastructuur	75
Bouwen van omheining	375
Bouwen van latwerk voor gewassen	-
Planten van meerjarige gewassen	330
Leggen van bodembedekking (houtsnippers)	-
Verspreiden van compost	-
Verspreiden van overige bemesting	-
Organisatorische en administratieve arbeid	80
Totaal	***1325 uren***

6.5. Opschaalbaarheid Boulestreau

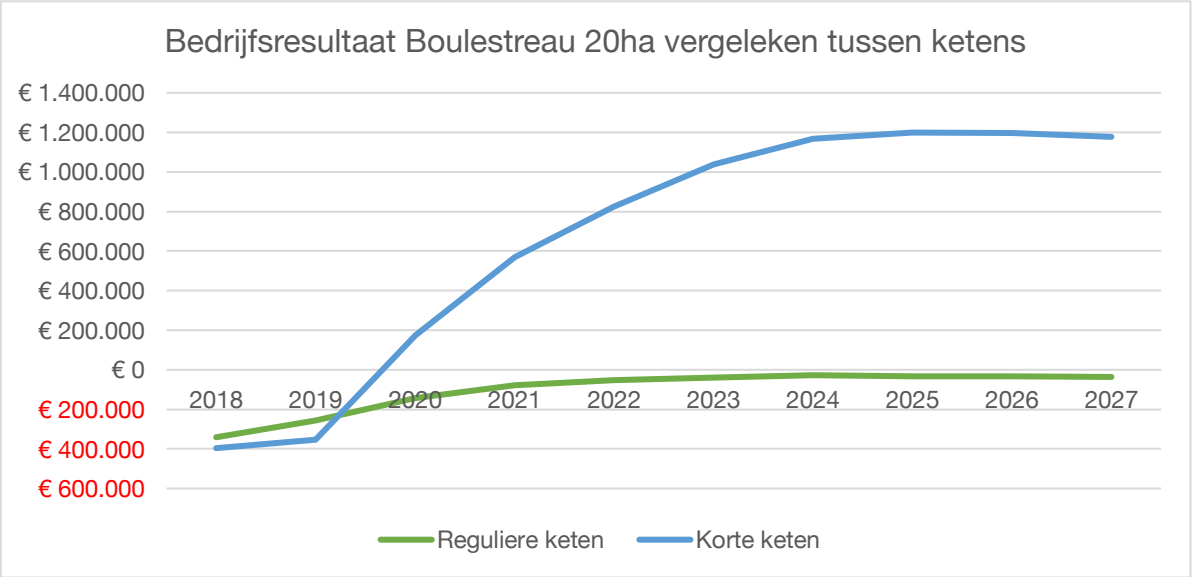
Om in te kunnen schatten hoe de economische haalbaarheid zou zijn in een opgeschaalde versie van het voedselbossysteem van Boulestreau, zijn er berekeningen gedaan die een hypothetische versie van 20ha Boulestreau hebben gemodelleerd. In deze berekeningen is het exacte systeem (gewassen, ontwerp, enzovoort) van het oorspronkelijke Boulestreau systeem (1,0ha) overgenomen. Overige belangrijke punten om in ogenschouw te nemen betreffende de modellering en het opschalen beschrijven we op pagina's 49 en 50 (hoofdstuk Den Food Bosch).

6.5.1. Bedrijfsresultaat Boulestreau 20ha

Het bedrijfsresultaat van het systeem Boulestreau, bij afzet via de reguliere keten en afzet via de korte keten tonen beide een positieve, opgaande ontwikkeling waarna beide vanaf jaar 6 afvlakken (zie figuur 24 hieronder).

Zoals ook te zien is, bevinden beide kengetallen zich in de min gedurende de eerste jaren van de onderneming. Dit is te wijten aan het gebrek aan inkomsten de eerste jaren ondanks dat er wel kosten gemaakt worden.

De stijging die beide lijnen aangeven begint vanaf het moment dat het systeem producten levert die geoogst en verkocht kunnen worden. De afvlakking geeft aan waar de toename in de productie ten einde komt en de productie van het systeem een meer constant niveau bereikt die vervolgens aanhoudt.



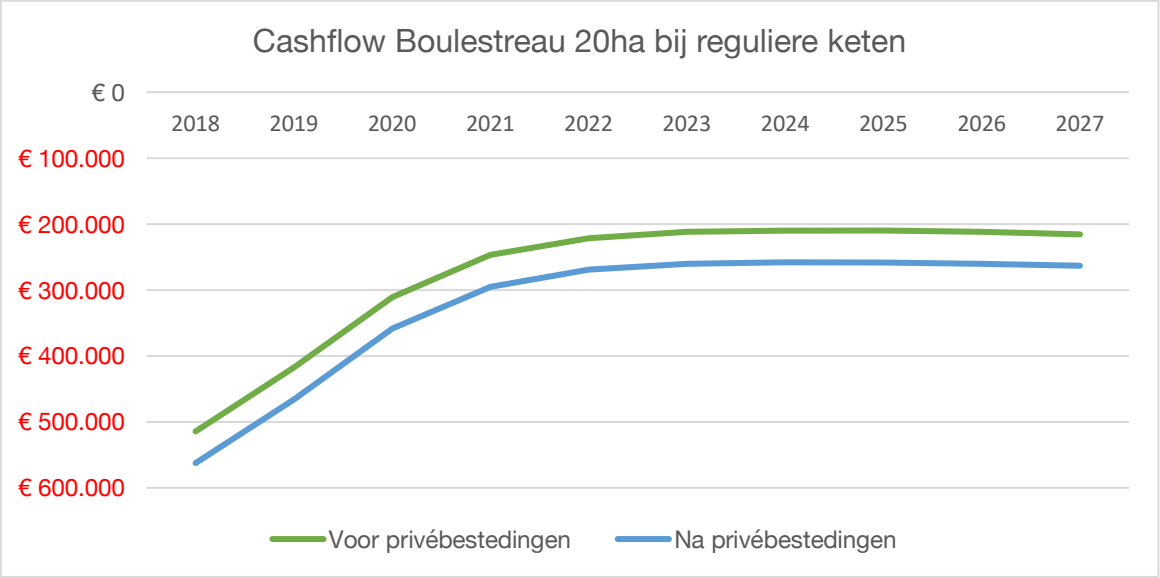
Figuur 24: Bedrijfsresultaten Boulestreau 20ha vergeleken tussen ketens.

Theoretisch is het inkomstenniveau dat in deze grafiek aangegeven wordt vanaf omstreeks 2025, en het opbrengstenpeil van de gewassen wat daarmee samenhangt, oneindig lang vol te houden met minimale fluctuaties (afhankelijk hoe men planten rooit en opnieuw aanplant in het systeem).

6.5.2. Cashflow en financieringsmarge Boulestreau 20ha

In figuren 25 en 26 worden respectievelijk de *cashflow van Boulestreau 20ha bij afzet via de reguliere keten* en de *cashflow van Boulestreau 20ha bij afzet via de korte keten* weergegeven.

In beide grafieken laat de groene lijn de cashflow van de onderneming zien, en de blauwe lijn de cashflow van de onderneming nadat de privébestedingen van de ondernemer onttrokken zijn. De wig in de grafiek tussen de blauwe lijn 'cashflow na privébestedingen' en de 0-lijn laat de financieringsmarge van de onderneming zien.



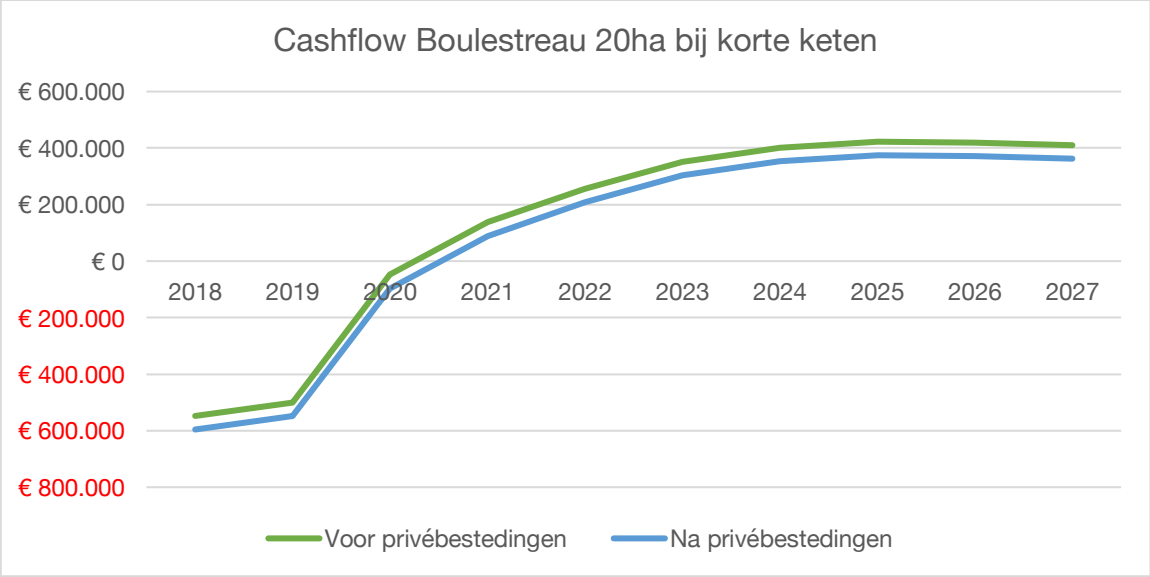
Figuur 25: Cashflow Boulestreau 20ha bij afzet via de reguliere keten.

Zoals in figuur 25 hierboven te zien is, stijgt de cashflow voor privébestedingen van het opgeschaalde Boulestreau systeem in een reguliere keten vanaf jaar 1 (2018) door tot jaar 6 (2023) maar wordt deze nooit positief. Vanzelfsprekend valt de cashflow na privébestedingen dus nog lager uit. Aangezien beide soorten cashflow niet positief worden, is er ook geen financieringsmarge voor de onderneming meer.

Wanneer het systeem Boulestreau van 20ha dus afzet via de reguliere keten, is in de opgeschaalde versie geen mogelijkheid tot het ontwikkelen van een rendabele onderneming en is er sprake van een opbouwende schuld.

In figuur 26 (hieronder) is de cashflow, voor en na privébestedingen, bij afzet via de korte keten van het opgeschaalde systeem Boulestreau te zien. In dit geval is de cashflow de eerste drie jaar negatief waarna deze tot jaar 8 (2025) blijft stijgen.

Na de initiële stijging, stabiliseert de cashflow in dit scenario rond de € 400.000. In dit geval is er dus ruimte voor privéonttrekking en blijft de financieringsmarge vanaf jaar 10 (2027) boven de € 350.000.

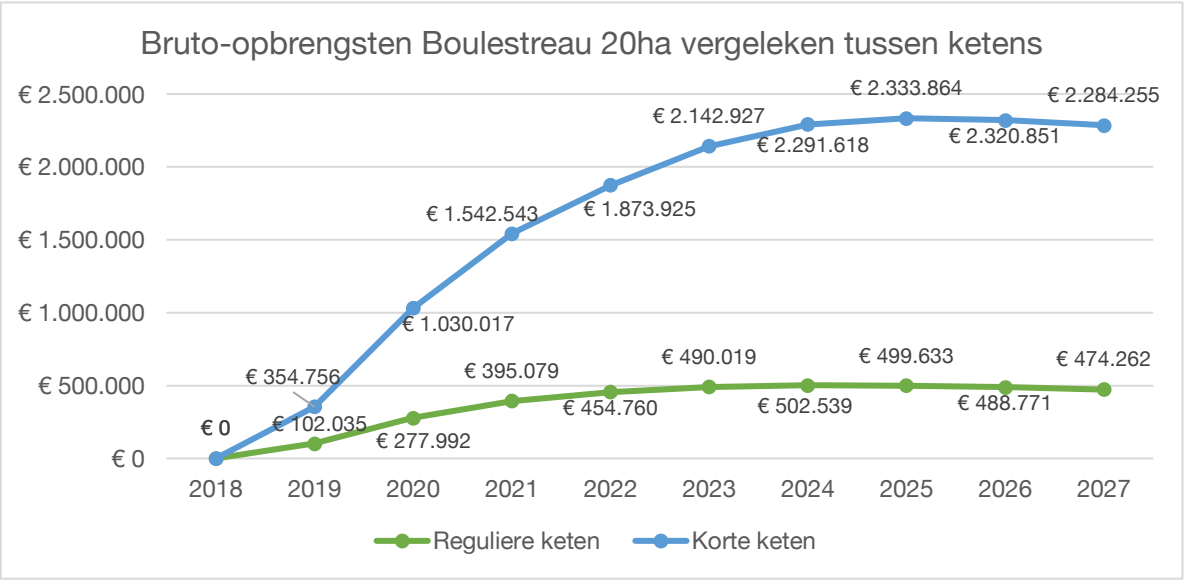


Figuur 26: Cashflow Boulestreau 20ha bij afzet via de korte keten.

6.5.3. Opbrengstenoverzicht- en ontwikkeling Boulestreau 20ha

De opbrengsten van het opgeschaalde Boulestreau tonen zowel bij de prijsstelling voor een korte keten, als die voor de normale keten een positieve ontwikkeling. Bij de reguliere keten stabiliseert het niveau opbrengsten rond jaar 6 (2023) en bij afzet via de korte keten stabiliseren de bruto-opbrengsten zich ongeveer in jaar 8 (2025).

De totaalopbrengsten van deze ketens laten een significant verschil zien zoals te zien is in onderstaande figuur (figuur 27). De opbrengsten die hieronder getoond worden zijn bruto-opbrengsten; wat ook hier weer simpelweg de waarde van de verkoopbare producten behelst.



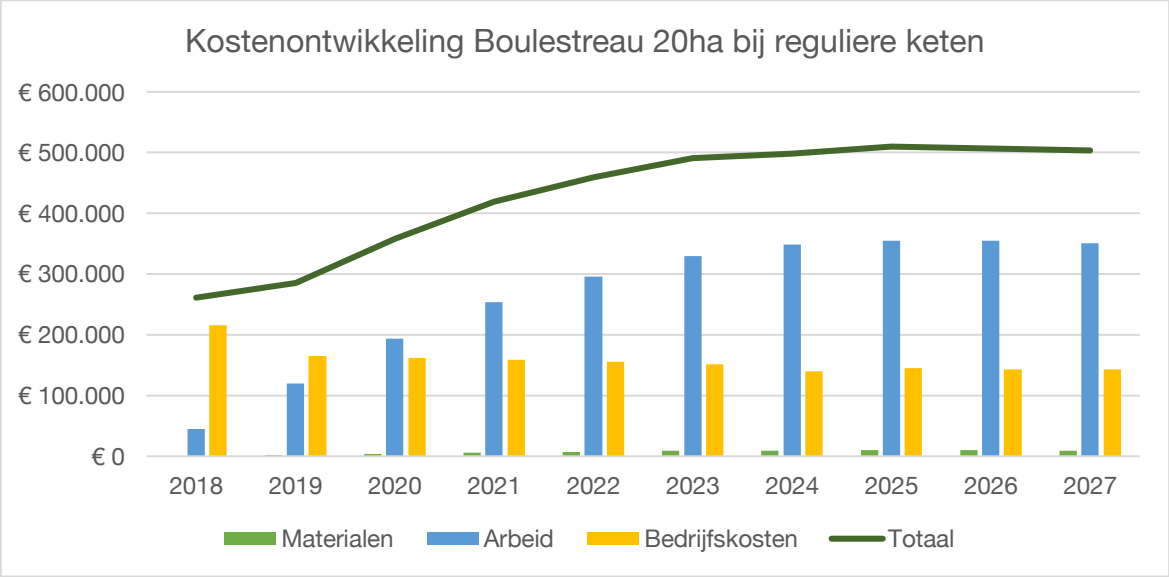
Figuur 27: Bruto-opbrengsten in het systeem Boulestreau 20ha vergeleken tussen ketens.

6.5.4. Kostenoverzicht- en ontwikkeling Boulestreau 20ha

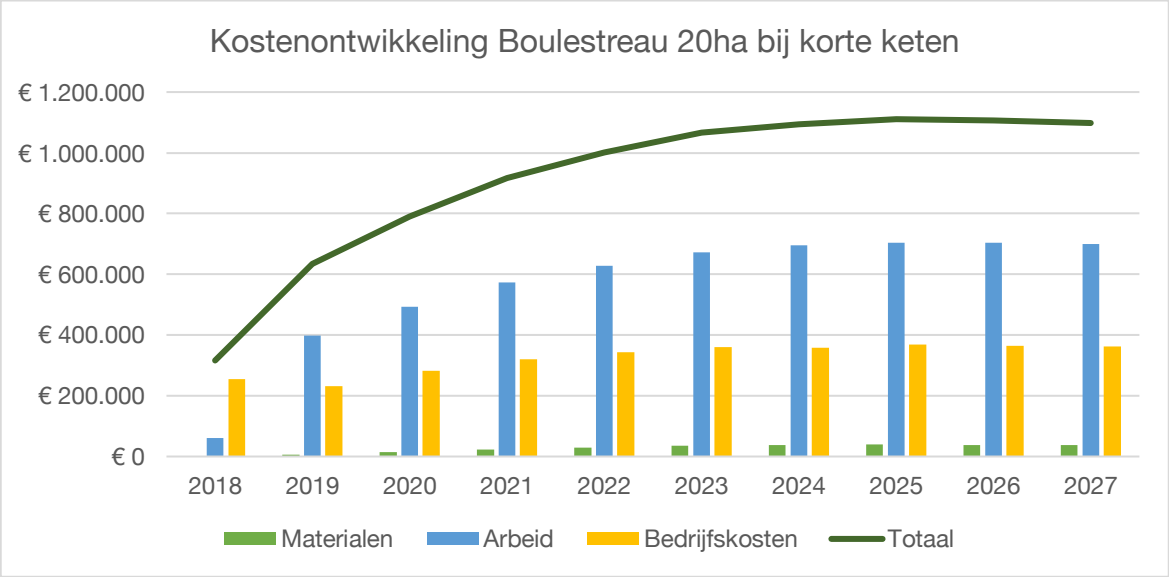
Beide figuren hieronder illustreren de kostenontwikkeling van het 20 ha grote Boulestreau voedselbos; figuur 28 bij afzet via de reguliere keten en figuur 28 bij afzet via de korte keten.

Zoals te zien is aan de lijn van de totale kosten (bij beide afzetmogelijkheden), stijgen de kosten in dit systeem de eerste zeven jaar tot deze een min of meer constant punt bereiken in jaar 8. Het is niet toevallig dat de kostenontwikkeling dezelfde stijgende lijn volgt als de opbrengsten (te zien in figuur 27 hierboven en de figuren 28 en 29).

De reden hiervoor is dat het systeem Boulestreau naarmate er meer producten geoogst worden, meer kosten zal kennen (in tegenstelling tot het Den Food Bosch systeem waar ook eenjarige gewassen verbouwd worden en kosten al vanaf het begin hoger liggen).



Figuur 28: Kostenontwikkeling Boulestreau 20ha bij afzet via de reguliere keten.



Figuur 29: Kostenontwikkeling Boulestreau 20ha bij afzet via de korte keten.

Opvallend is dat de totale kosten naar verhouding sneller toenemen dan bij de reguliere keten en dat de kosten uiteindelijk ongeveer € 600.000 hoger blijven (op jaarbasis).

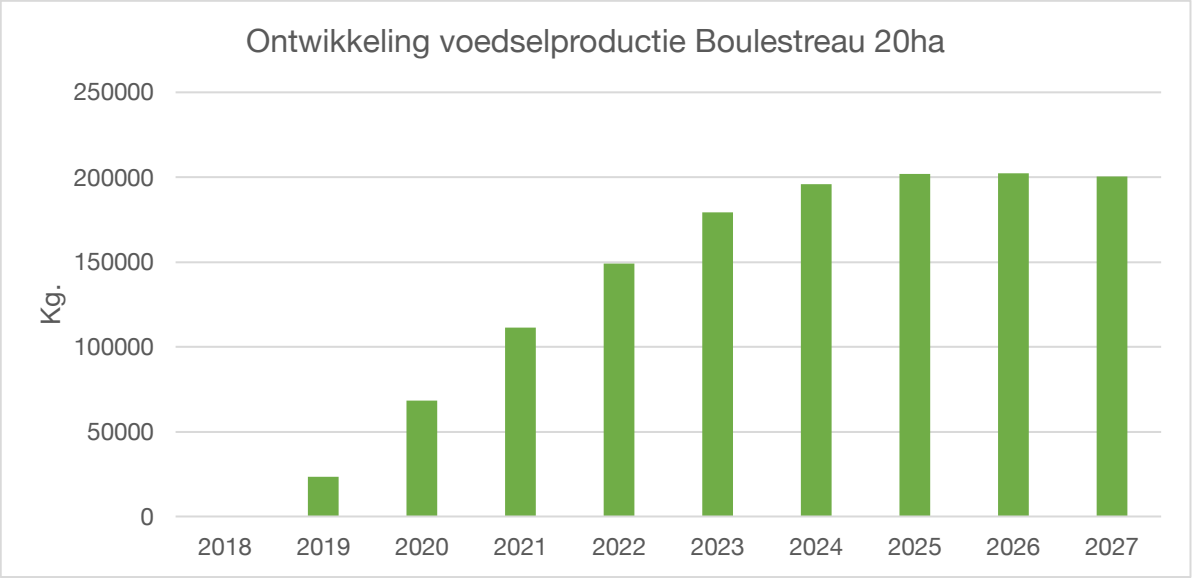
Totale kosten in het opgeschaalde Boulestreau systeem nemen sneller toe wanneer afzet via de korte keten plaatsvindt dan wanneer afzet via de reguliere keten plaatsvindt. De reden hiervoor is dat buiten de waarneming dat kosten toenemen als gevolg van een stijgende productie, er bij afzet via de korte keten ook rekening mee gehouden moet worden dat kosten, activiteiten en arbeid gerelateerd aan marketing en verkoop gaandeweg toenemen met die stijgende productie.

Stabilisatie van die kosten gebeurt ook hier rond jaar 8 (2025) waarna het kostenniveau rond de €1.100.000 zal blijven.

6.5.5. Voedselproductie Boulestreau 20ha

Wanneer het systeem Boulestreau opgeschaald wordt naar 20ha, stijgen de voedselopbrengsten lineair mee ten opzichte van de voedselopbrengsten die behaald werden in het systeem van 1ha. Deze zelfde ontwikkeleng was te zien bij de bruto-opbrengsten van het opgeschaalde Boulestreau voedselbos.

Figuur 30 hieronder laat derhalve de ontwikkeling van de voedselproductie van het opgeschaalde Boulestreau systeem zien. Relatieve stijgingen blijven dus hetzelfde waar de absolute aantallen vanzelfsprekend toenemen. De relatie tussen dit gegeven en de kosten en baten nemen we onder de loep in paragraaf 7.3 en 7.4 van de discussie.



Figuur 30: Voedselproductie Boulestreau 20ha over 10 jaar.

6.5.6. Investeringen Boulestreau 20ha

In het geval dat afzet via de reguliere keten verloopt, komen de investeringen uit op een bedrag van ongeveer *€ 261.000*. Wanneer de afzet via directe verkoop verloopt komen de investeringen uit op een bedrag van *€ 390.500* omdat in dit geval de middelen ten behoeve van die directe verkoop nog meegenomen moeten worden als investering.

Tabel 9: Financiële investeringen Boulestreau 20ha.

Investering	Reguliere keten	Korte keten
Meerjarige gewassen	€ 120.000	
Houtsnippers + bemesting	x	
Basis infrastructuur	€ 80.000	
Gereedschap en apparatuur	€ 60.000	
Latwerk voor 'tussenlagen' (kiwi's, bessen, etc,)	x	
Boeken	€ 1.000	
Gebouw (ontvangst- en verkoopruimte)	x	€ 125.000
Website inclusief webshop	x	€ 3.000
Kassasysteem	x	€ 1.500
Totaal	***€ 261.000***	***€ 390.500***

Net zoals bij het opgeschaalde voedselbossyteem van Den Food Bosch, kunnen ook hier aangaande arbeid (paragraaf 6.4.2 voor het oorspronkelijke systeem) weinig bevindingen besproken worden.

De reden hiervoor is dat we hier geen plausibele inschattingen van kunnen maken vanwege de vele vragen die hiermee gepaard gaan zoals:

- Hoe is de ligging van het perceel van de onderneming (welke 'vorm' heeft het)?
- Is de grond aaneengesloten of verkaveld?
- Zijn er voordelen te behalen wat betreft efficiëntie vanwege de schaal?

Zoals eerder aangegeven, zal paragraaf 7.5 van de discussie op dit onderwerp en (onder andere) deze vragen hier een kritische blik werpen.

7. Discussie

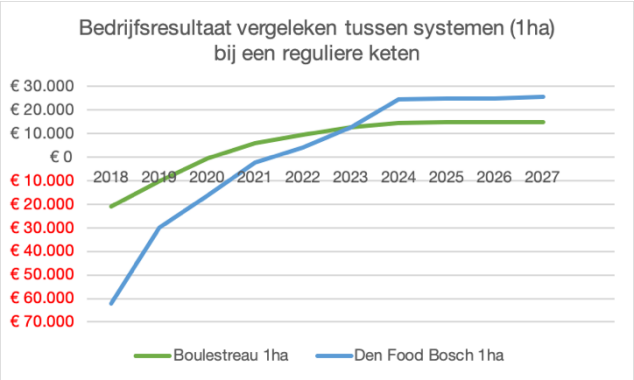
7.1. Inleiding

In dit hoofdstuk zullen we de resultaten en bevindingen van dit onderzoek nader toelichten en analyseren. Tevens zullen we in dit hoofdstuk een aantal aannames en uitgangspunten van het onderzoek beter bekijken. Tot slot zullen we ook enkele vraagstukken die nog samenhangen met de bevindingen van het onderzoek beschouwen.

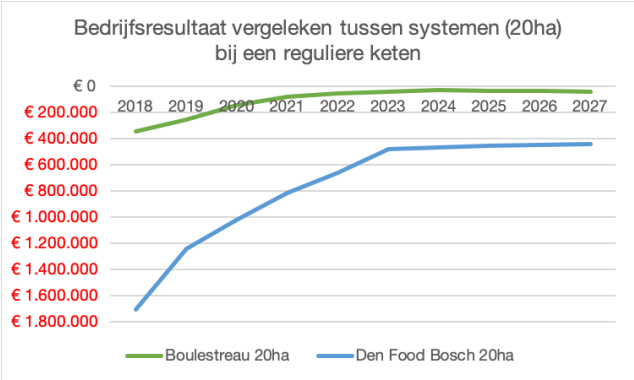
7.2. Bedrijfsresultaat, cashflow en financieringsmarge

7.2.1. Bedrijfsresultaten vergeleken tussen systemen in reguliere keten

In figuren 31 en 32 hieronder worden respectievelijk de bedrijfsresultaten voor de voedselbosondernemingen weergegeven bij 1ha en 20ha, beiden bij afzet via de reguliere keten. Zoals te zien is aan beide grafieken, behouden beide ondernemingen in hun opgeschaalde varianten ongeveer dezelfde curve qua groei van het bedrijfsresultaat maar liggen (en blijven) deze wel in de rode cijfers.



Figuur 31: Bedrijfsresultaat vergeleken tussen systemen van 1ha bij afzet via de reguliere keten.



Figuur 32: Bedrijfsresultaat vergeleken tussen systemen van 20ha bij afzet via de reguliere keten.

Er zijn buiten het bovengenoemde nog een aantal constateringen die we doen aan de hand van deze grafieken. Ten eerste is er het duidelijke verschil in resultaat bij de onderneming van 1ha. Hoewel Den Food Bosch lager begin qua bedrijfsresultaat, stijgt deze ook verder dan dat van Boulestreau. Dit is enkel het resultaat van hogere productie en opbrengstprijzen in het Den Food Bosch systeem.

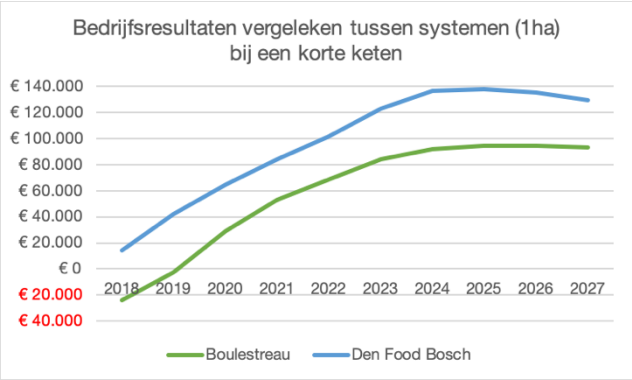
Ten tweede is er het verschil in groeicurves, te zien in beide grafieken. Boulestreau ontwikkelt zich gematigder dan Den Food Bosch; groei is gestaag en zowel het laagste als het hoogste bedrijfsresultaat zijn een stuk ‘milder’ dan het laagste en hoogste resultaat bij Den Food Bosch.

Ten derde is er het verschillende effect in opschaling. Hoewel beide gemodelleerde ondernemingen een negatief bedrijfsresultaat boeken, is dat van Den Food Bosch veel negatiever dan dat van Boulestreau. De reden hiervoor is dat, ondanks een stijging in productie en baten in absolute zin, de

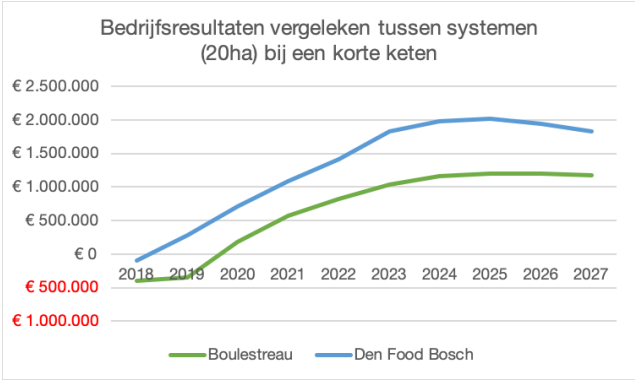
kosten relatief harder stijgen en dat deze niet meer gecompenseerd kunnen worden wanneer er afgezet wordt via de reguliere keten.

7.2.2. Bedrijfsresultaten vergeleken tussen systemen in korte keten

In figuren 33 en 34 hieronder worden respectievelijk de bedrijfsresultaten weergegeven voor de voedselbosondernemingen bij 1ha en bij 20ha, beiden bij afzet via de korte keten. Zoals te zien is, behalen beide ondernemingen, in zowel hun oorspronkelijke als hun opgeschaalde vorm, op korte termijn een positief bedrijfsresultaat.



Figuur 33: Bedrijfsresultaten vergeleken tussen systemen van 1ha bij afzet via de korte keten.



Figuur 34: Bedrijfsresultaten vergeleken tussen systemen van 20ha bij afzet via de korte keten.

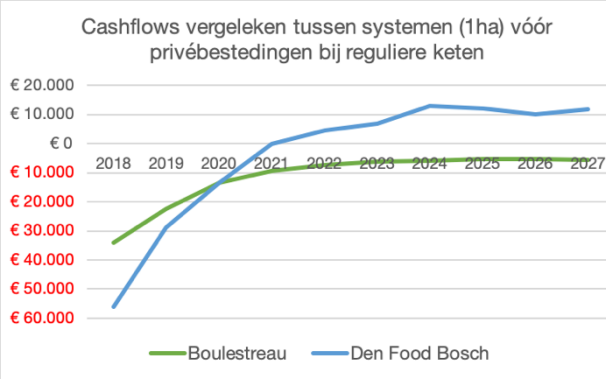
Drie aspecten zijn opvallend aan bovenstaande figuren. Ten eerste zijn beide ondernemingen snel uit de rode cijfers. Dit is het gevolg van de hoge marges die behaald worden in de opbrengsten waardoor het bedrijfsresultaat snel stijgt.

Ten tweede valt op dat het bedrijfsresultaat van Den Food Bosch over de hele tijdsspanne hoger ligt dan dat van Boulestreau. Dit is simpelweg een resultaat van de hogere productie en opbrengsten in het systeem van Den Food Bosch ten opzichte van het voedselbossysteem Boulestreau.

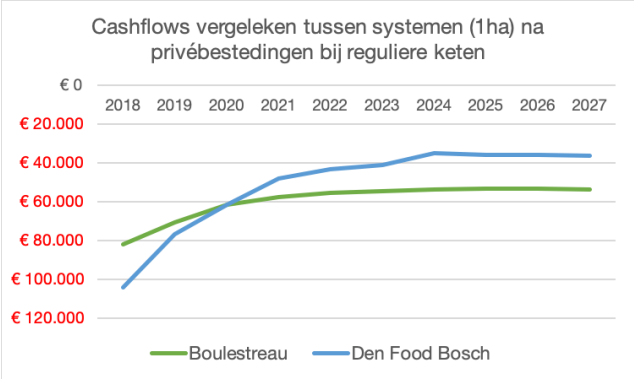
Ten derde blijven de groeicurves in zowel de oorspronkelijke als de opgeschaalde versie grotendeels gelijk. Omdat kosten en baten elkaar niet (relatief) ontstijgen, blijft bij beide ondernemingen het bedrijfsresultaat gestaag groeien tot om en nabij jaar 8 waarna beide onderneming in een ‘steady state’ terechtkomen qua bedrijfsresultaat. Daarnaast is de afvlakking van de curve en de daling van het bedrijfsresultaat bij Boulestreau subtieler dan bij Den Food Bosch. Dit komt doordat er in het systeem Boulestreau minder planten gerooid en opnieuw aangeplant worden (minder inputgericht) en er minder fluctuatie is in de opbrengsten.

7.2.3. Ontwikkeling cashflows en financieringsmarges van oorspronkelijke systemen (1ha) in reguliere keten

In figuren 35 en 36 zijn voor beide voedselbossystemen, in hun oorspronkelijke formaat van 1ha, de cashflows weergegeven. Figuur 35 geeft de cashflows voor privébestedingen weer, figuur 36 geeft die na privéonttrekking weer.



Figuur 35: Cashflows vóór privébestedingen vergeleken tussen systemen van 1ha bij afzet via reguliere keten.



Figuur 36: Cashflows na privébestedingen vergeleken tussen systemen van 1ha bij afzet via reguliere keten.

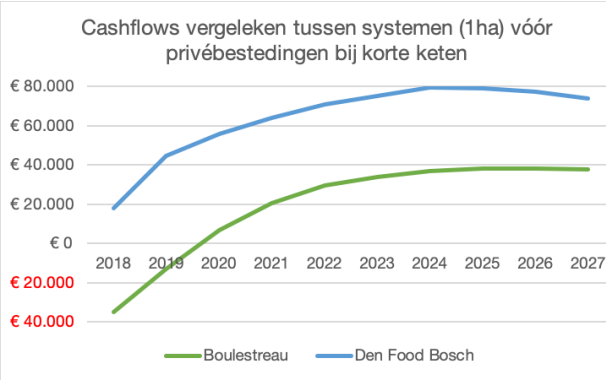
Drie belangrijke aspecten zijn op te merken aan de bovenstaande figuren. Ten eerste valt het op dat de cashflow van Den Food Bosch significant hoger uitvalt dan die van Boulestreau. Dit komt voort uit het feit dat er in dat systeem nu eenmaal meer productie is en daardoor hogere opbrengsten behaald worden.

Ten tweede is te zien dat de cashflow van het Boulestreau systeem, ook vóór privébestedingen, niet boven de nul uitkomt. Dit maakt het automatisch onmogelijk om een privé-onttrekking te doen of om een financieringsmarge te behouden voor de onderneming.

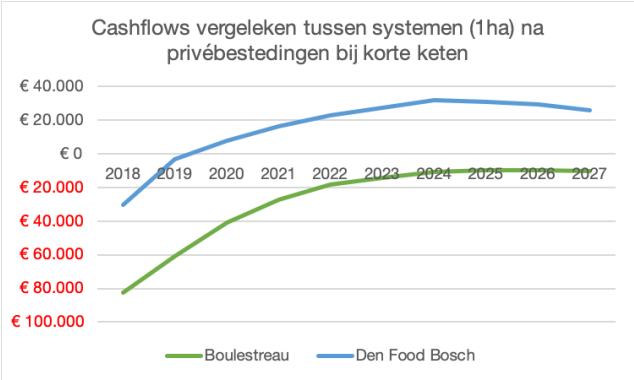
Ten derde valt op te maken uit figuur 36, dat na privé-onttrekking (die bedoeld is om te voorzien in levensbehoeften van de ondernemer), beide systemen negatief uitkomen bij afzet via de reguliere keten.

7.2.4. Ontwikkeling cashflows en financieringsmarges van oorspronkelijke systemen (1ha) bij een korte keten

In de volgende figuren (37 en 38), zijn de cashflows van zowel systeem Den Food Bosch als Boulestreau weergegeven zoals deze eruit zien wanneer afzet plaatsvindt via de korte keten. De linker figuur bevat de cashflow vóór privébestedingen en de rechter figuur de cashflows na privé-onttrekking.



Figuur 37: Cashflows vóór privébestedingen vergeleken tussen systemen van 1ha bij afzet via korte keten.



Figuur 38: Cashflows na privébestedingen vergeleken tussen systemen van 1ha bij afzet via korte keten.

Zoals te zien is aan bovenstaande figuren, ontwikkelen beide systemen op een soortgelijke manier een positieve cashflow. De cashflow van Den Food Bosch blijft consequent hoger dan die van Boulestreau als gevolg van de hogere productie en opbrengsten in dat systeem.

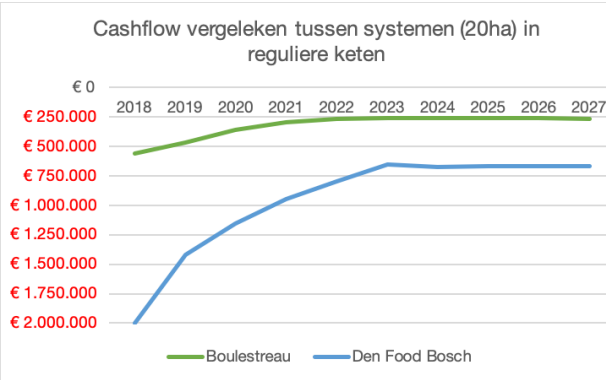
Wat echter ook opvalt is dat na aftrek van privébestedingen, Den Food Bosch een positieve cashflow behoudt, maar Boulestreau niet. Omdat er in het systeem Boulestreau nu eenmaal lagere opbrengsten worden behaald, blijft er na privébestedingen geen positief resultaat over. Vanzelfsprekend is er in dat systeem ook geen financieringsmarge meer die in de onderneming blijft terwijl er in het Den Food Bosch systeem vanaf jaar 4 (2021) een financieringsmarge tussen de €20.000 en €30.000 behaald.

Hoewel allebei de systemen een negatieve cashflow hebben in het eerste jaar, is er een groot verschil tussen dat van Den Food Bosch (ongeveer -€34.000) en Boulestreau (ongeveer -€81.000). De simpele reden hiervoor is dat het systeem van Den Food Bosch in het eerste, operationele jaar al een flinke oogst heeft waar dat bij het systeem van Boulestreau nog op zich laat wachten. Het systeem Den Food Bosch is vanwege de aanplant van eenjarige gewassen (zie ook paragrafen 7.3 en 7.4) dus in staat om een deel van de hoge kosten in de beginperiode daarmee op te vangen. Hierdoor duikt de cashflow vanzelfsprekend veel minder diep dan wanneer er geen (of zo goed als geen) inkomsten zijn.

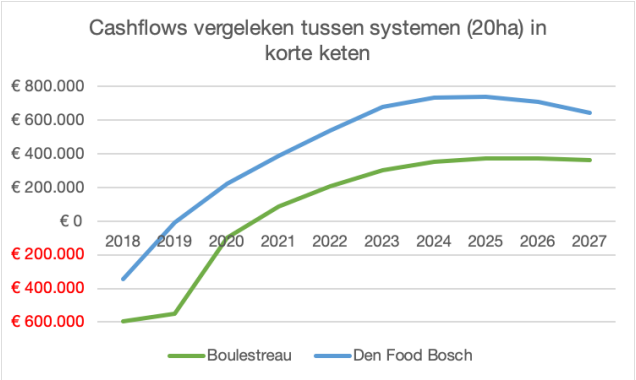
7.2.5. Ontwikkeling cashflows en financieringsmarges in opgeschaalde systemen

De volgende figuren (39 en 40) geven de cashflows weer van de opgeschaalde (20ha) voedselbossystemen. De linker figuur laat de cashflow zien van de ondernemingen Boulestreau en Den Food Bosch bij afzet via de reguliere keten en de rechter figuur laat de cashflows zien van beide systemen bij afzet via de korte keten.

Voor de overzichtelijkheid en volledigheid geven we in beide figuren de cashflow na privébestedingen weer (de bedragen in de opgeschaalde vormen van de ondernemingen zijn dermate hoog dat er geen meerwaarde is om deze zowel voor als na privé-onttrekkingen op te nemen).



Figuur 39: Cashflows na privébestedingen vergeleken tussen systemen (20ha) bij afzet via reguliere keten.



Figuur 40: Cashflows na privébestedingen vergeleken tussen systemen (20ha) bij afzet via korte keten.

Zoals te zien is aan de linker figuur, ontwikkelen beide onderneming zich weliswaar positief, maar blijft de cashflow onder de nullijn. Eerder, in paragraaf 7.2.3., lieten we al zien dat de cashflow (na

privébestedingen) van beide ondernemingen in hun formaat van 1ha nooit positief werd. Ook in opgeschaalde variant kunnen geen van beide ondernemingen dus een positieve cashflow generen.

Dit is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan het feit dat ondanks er in de opgeschaalde varianten meer productie en opbrengst is (in absolute zin), de kosten dermate stijgen dat er geen marginaal hoger saldo behaald kan worden zolang men afzet via de reguliere keten.

Aan de rechter figuur is te zien dat beide ondernemingen een positieve cashflow genereren; Den Food Bosch al vanaf jaar 3 (2020), Boulestreau vanaf jaar 4 (2021). In beide gevallen blijft er ook een ruime financieringsmarge over. In het geval van Den Food Bosch stabiliseert dat bedrag rond de €650.000 en in het geval van Boulestreau rond de €400.000.

Ook hier is het grootste verschil tussen de twee systemen dat het systeem Boulestreau zich in de eerste jaren van de onderneming veel dieper, en langer, in de min bevindt dan het systeem Den Food Bosch.

De reden hiervoor is hetzelfde als bij de vergelijking tussen het bedrijfsresultaat van beide ondernemingen: er zijn in de beginperiode van het systeem Boulestreau nagenoeg geen opbrengsten om de kosten te vereffenen. Dit verklaart echter niet het grote verschil tussen de cashflows van de twee ondernemingen door de jaren heen.

Gedurende de hele tien jaar die gemodelleerd zijn, boekt het opgeschaalde Den Food Bosch een veel hoger resultaat en cashflow dan het opgeschaalde Systeem Boulestreau. Dit verschil lijkt in eerste instantie erg extreem vergeleken met het verschil in opbrengsten (evenals dat in bedrijfsresultaat en cashflow) dat er was tussen beide systemen in hun oorspronkelijke variant van 1ha.

Dit is echter puur een ‘optisch’ verschil dat te wijten is aan de opschaling van beide systemen. Beide systemen zijn volledig lineair opgeschaald (cijfers zijn niet bijgesteld om eventuele schaalvoordelen te bevatten). De ‘wig’ tussen beide is daardoor relatief precies hetzelfde gebleven hoewel het verschil in absolute geldbedragen natuurlijk wel is gestegen.

Hoewel het wellicht logischer is voor een ondernemer om bij een grotere onderneming (in dit geval de onderneming van 20ha ten opzichte van die van 0,8 en 1,0ha) een hogere privéonttrekking te nemen, hebben we ervoor gekozen dit bedrag bij alle vier systemen gelijk te houden om ze beter vergelijkbaar te maken. Wel moeten we hierbij opmerken dat deze privéonttrekking dus relatief hoger is bij het ene, dan bij het andere systeem.

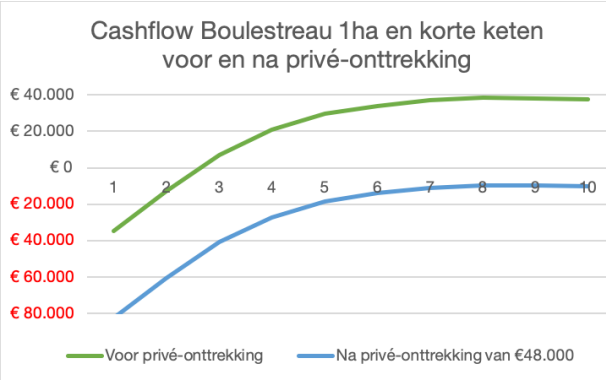
In de modellering is namelijk rekening gehouden met een lagere jaarlijkse arbeidsbelasting voor de ondernemer van in het Systeem Boulestreau van 1ha en hogere arbeidsbelasting in het Den Food Bosch systeem van 20ha bijvoorbeeld. Op deze manier bezien is de privéonttrekking bij het systeem Boulestreau dus hoger dan bij Den Food Bosch.

7.2.6. Flexibiliteit in cashflows, financieringsmarge en privéonttrekkingen

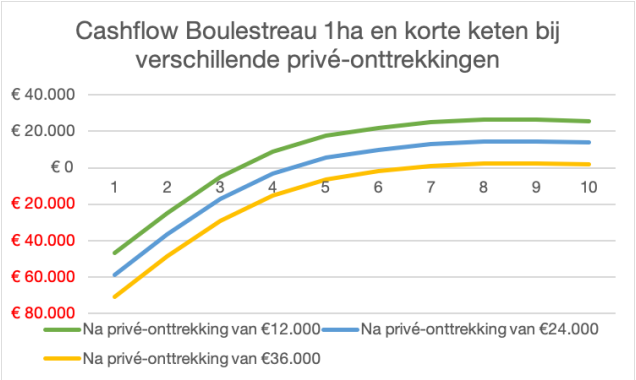
Zoals in de vorige paragraaf te lezen is, vallen de cashflows verschillend uit per onderneming; dat verschil komt voort uit de verschillende systemen en manieren van afzet. De privé-onttrekking waarmee gerekend is, om als arbeidsinkomen voor de ondernemer te dienen, is constant op een bedrag van €48.000 gehouden (dit is geen bruto, maar nettobedrag).

Dit bedrag is gekozen omdat het in de modellering/berekeningen simpel op te nemen is; dit bedrag is terug te rekenen tot een maandelijks bedrag aan privébestedingen en levensonderhoud van €4.000. Daarbij komt dit bedrag ongeveer overeen met het bedrag dat in het meest recente KWIN-rapport (Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2018-2019) voorgesteld wordt als 'bruto loonkosten ondernemer', namelijk €63.190 (Wageningen Livestock Research, 2018).

Het is echter de vraag welk bedrag aan privé-onttrekking er nodig is in de onderneming. Zoals eerder benoemd, is het systeem Den Food Bosch een arbeidsintensief systeem dat voor een fulltime bezigheid zorgt. Het Boulestreau-systeem daarentegen staat daarmee in contrast en vraagt dermate weinig arbeid van de ondernemer dat deze zou kunnen dienen als aanvulling op de huidige bedrijfsvoering. Om dit te illustreren zijn hieronder de cashflow voor en na de standaard privé-onttrekking weergegeven (figuur 41) en de cashflow na privé-onttrekking bij drie andere bedragen weergegeven (figuur 42).



Figuur 41: Cashflows vóór en na privéonttrekking in systeem Boulestreau (1ha) bij afzet via de korte keten.



Figuur 42: Cashflows na verschillende privéonttrekkingen in systeem Boulestreau (1ha) bij afzet via de korte keten.

Zoals al eerder benoemd, ligt de cashflow van de onderneming Boulestreau (1ha) ruim boven de nullijn, maar komt de cashflow na privé-onttrekking niet in de zwarte cijfers. Dit verandert echter wanneer we de privé-onttrekking verminderen.

In figuur 42 is de cashflow te zien na privé-onttrekking, die is bepaald op €12.000, €24.000 en €36.000. Zoals te zien is, is de cashflow na privébestedingen wel degelijk in de zwarte cijfers te krijgen wanneer men genoegen neemt (genoegen kan nemen) met een lagere privé-onttrekking.

Wanneer het systeem Boulestreau wordt geïmplementeerd op een al bestaand bedrijf, of wanneer dit systeem ondernomen wordt door een ondernemer die om andere redenen financieel niet compleet afhankelijk is van het voedselbos, dan kan ook dit voedselbos een positieve cashflow ontwikkelen, een financieringsmarge ontwikkelen en continuïteit waarborgen.

Hieronder in tabel 10 zijn ten slotte de verschillende financieringsmarges weergegeven bij verschillende bedragen aan privé-onttrekking in het Boulestreau systeem. Deze zijn weergegeven voor het eerste jaar en laatste jaar van de ramingen evenals voor twee intervallen.

Tabel 10: Financieringsmarges in het systeem Boulestreau (1ha) bij variërende privéontrekkingen.

Bij privé-onttrekking van €48.000			
2018	***2021***	***2023***	***2027***
-€82.706	-€27.345	-€14.306	-€10.278
Bij privé-onttrekking van €36.000			
2018	***2021***	***2023***	***2027***
-€70.706	-€15.345	-€2.036	€1.722
Bij privé-onttrekking van €24.000			
2018	***2021***	***2023***	***2027***
-€58.706	-€3.345	€9.964	€13.722
Bij privé-onttrekking van €12.000			
2018	***2021***	***2023***	***2027***
-€46.706	€8.655	€21.964	€25.722
Zonder privé-onttrekking uit de voedselbosonderneming			
2018	***2021***	***2024***	***2027***
€34.706	€20.655	€37.002	€37.722

Zoals te zien is in bovenstaande tabel, kan de onderneming Boulestreau al een positieve financieringsmarge ontwikkelen wanneer het in plaats van €48.000, €36.000 aan privé-onttrekking incalculeert. Wanneer deze privé-onttrekking verder verminderd wordt, stijgt de financieringsmarge gaandeweg mee.

7.3. Opbrengstenoverzicht- en ontwikkeling

7.3.1. Voedselproductie van het voedselbos in het algemeen

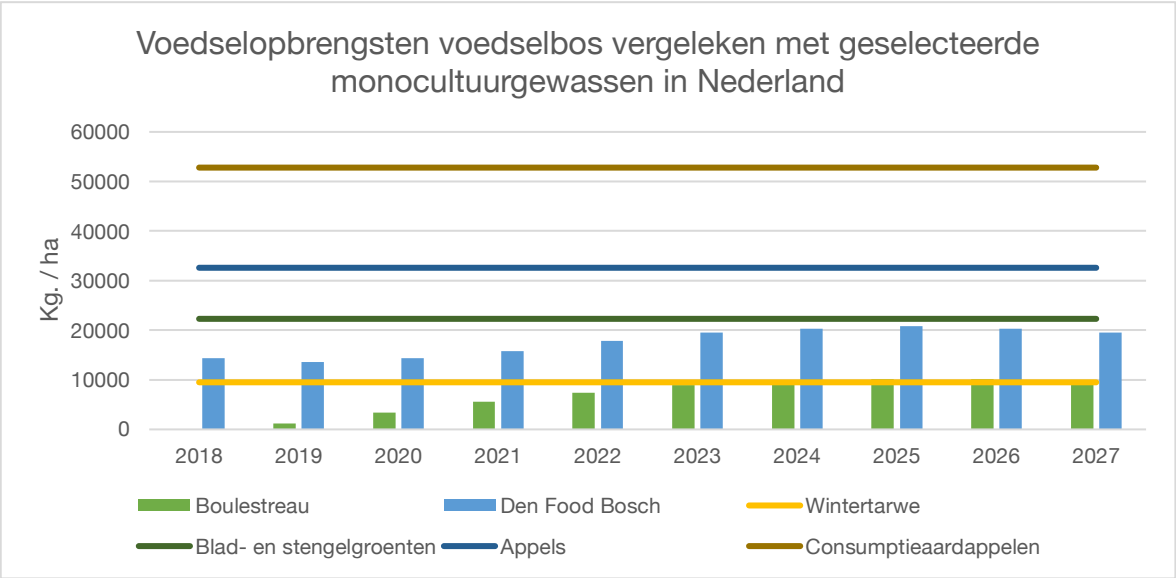
Onafhankelijk van de oppervlakte van een voedselbos (elk willekeurig voedselbos dus), zal de productie toenemen in de vorm van een 'S-Curve' door de jaren heen. Dit wil zeggen dat er in de beginjaren van de onderneming weinig tot geen voedselopbrengst is, maar dat deze door de jaren stijgt en zich stabiliseert.

De reden hiervoor is dat de kern van elk voedselbos gevormd wordt door meerjarige, houtachtige soorten (bijvoorbeeld bessenstruiken, fruit- en notenbomen). Deze soorten kenmerken zich echter door het feit dat zij geen constante productie geven gedurende hun leven,

In contrast met de meerjarige gewassen, staan de eenjarige gewassen die elk jaar dezelfde hoeveelheid produceren (afhankelijk van externe variabelen zoals het weer uiteraard). Hoewel deze gewassen altijd dezelfde hoeveelheid produceren, leven ze ook maar één jaar en moeten deze dus elk jaar gerooid en opnieuw geplant/gepoot worden.

In figuur 43, worden de voedselopbrengsten van beide besproken voedselbossystemen weergegeven (de groene en blauwe staaf) evenals de opbrengsten van een selectie andere (monocultuur)gewassen die in Nederland geteeld worden (de 4 lijnen in de grafiek). Deze illustratie heeft enkel ten doel om een grove vergelijking te maken tussen de voedselproductie in voedselbossen (qua volume) en die in gangbaar geteelde monocultuurgewassen in Nederland.

Deze vier gewassen zijn gekozen vanwege de grote verschillen in opbrengsten onderling en het feit dat ze verschillende productcategorieën beslaan. De categorie 'blad- en stengelgroenten' bestaat uit de volgende gewassen: andijvie, asperges, knolvenkel, prei, selderij, kropsla, ijsbergsla, overig sla, spinazie en witlof (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2018).



Figuur 43: Voedselopbrengsten van voedselbossystemen en geselecteerde monocultuurgewassen vergeleken.

In bovenstaande figuur is een aanzienlijk verschil in productievolumes te zien tussen de voedselbossen en de monocultuurgewassen. Hoewel dit verschil dramatisch oogt, zijn een aantal factoren belangrijk om mee te wegen wanneer deze illustratie bestudeerd wordt.

Ten eerste lijkt het bovenstaande verschil zo dramatisch omdat de drogestofgehaltes van de verschillende gewassen ver uit elkaar liggen. Simpel gezegd: elk gewas/product heeft een bepaald drogestofgehalte (de droge massa ten opzichte van de totale massa) die flink kan verschillen per gewas. Drogestofgehalte is doorgaans een belangrijk gegeven in landbouw of voedingsmiddelentechnologie omdat men met dit cijfer bijvoorbeeld kan uitdrukken hoeveel voedingsstoffen (lees: macro- en micronutriënten) er per kilo van een bepaald gewas of voedingsmiddel aanwezig zijn.

Dit is een belangrijk aandachtspunt betreffende de bovenstaande illustratie; de 'rauwe' volumecijfers (kilo's per hectare) zeggen niets over de nutritionele waarde van de gewassen hierboven. De aardappel die zo hoog in de grafiek staat, staat daar mede doordat er veel vocht in zit (wat dus significant bijdraagt aan het gewicht). De wintertarwe staat redelijk laag omdat het nu eenmaal een product is met heel weinig vocht.

Ten tweede is er een verschil in de '*nutritional carrying capacity*' per hectare van verschillende gewassen. De *nutritional carrying capacity* is simpel gezegd een getal waarmee men kan uitdrukken hoeveel voedingsstoffen en/of hoeveel energie er per hectare geproduceerd wordt en hoeveel personen van deze hectare kunnen leven/voldoende energie kunnen halen (Boulestreau, 2017: p. 43). Dit laatste is een belangrijk onderscheid want, zoals Boulestreau beschrijft, kan een monocultuur akkerbouw wel de energiebehoefte van een gegeven aantal personen produceren, maar zelden de nodige variëteit aan voedingsstoffen. Afhankelijk van de interpretatie hiervan, zou het voedselbos dus, met name op de lange(re) termijn, weleens een veel hogere *nutritional carrying capacity* kunnen hebben (Boulestreau, 2017: p.45).

Een derde gedachte die men in het achterhoofd dient te houden, is dat de werkelijke opbrengsten in het voedselbos weleens hoger zouden kunnen liggen dan in de modellering is berekend. De reden hiervoor is dat in de modellering zeer conservatieve schattingen gedaan zijn juist om geen overoptimistisch beeld te schetsen van de potentie van voedselbossen. Gerelateerd hieraan is de constatering dat van bovenstaande monocultuurgewassen, de opbrengsten per jaar aanzienlijk kunnen fluctueren. Redenen hiervoor zijn over het algemeen gerelateerd aan weersomstandigheden (lange droogte, veel regen, enzovoort) wat ook in recente jaren is voorgekomen (Tholhuijsen, 2017; Ritzen, 2018).

Ten vierde zijn er verschillende positieve (empirisch waarneembare) ecologische aspecten die het voedselbos voort zou kunnen brengen; deze worden aangestipt in hoofdstuk 4. Onder andere hebben we het dan over een verbetering in de organische stof in de bodem, een verbeterde waterretentie(capaciteit), habitat voor fauna en een algehele positieve uitwerking op biodiversiteit en andere ecologische aspecten. Geen van deze factoren wordt uiteraard meegenomen wanneer we naar het oogstvolume kijken maar deze zijn eigenlijk wel van belang wanneer we een discussie voeren over oogstvolumes van verschillende gewassen en daarbij impliceren dat meer, ook beter is.

Ten slotte is er het punt van multifunctionaliteit van het voedselbos. Zoals eerder aangegeven, gaat dit onderzoek opzettelijk voorbij aan dit onderwerp; maar op deze plek is het relevant om dit kort te bespreken. Gegeven de vergelijking in oogstcijfers hierboven, is het vanzelfsprekend relevant om de methode van productie ook in ogenschouw te nemen. Zoals gezegd in de alinea hierboven, kan het voedselbos daar weleens aanzienlijk positiever scoren dan zijn monocultuur-tegenhangers. Daarnaast zijn er waarden die niet direct meetbaar zijn. Kan een agroecosysteem (zij het monocultuur of voedselbos) op meerdere manieren gebruikt worden (buiten voedselproductie)? Wat betreft sociale waarde; hoe beleven en waarderen mensen een voedselbos ten opzichte van een monocultuur in het landschap? Er zijn meerdere stellingen vragen denkbaar hierbij, maar voor nu volstaat het om dit aangestipt te hebben aangezien dit niet de kern van het onderzoek vormt.

Om het op te sommen: hoewel we voedselbossen kunnen vergelijken met monocultuurproductie wat betreft hun oogstomvang, gaat deze vergelijking van begin af aan mank op een aantal punten. De redenen zoals hierboven genoemd zijn kort samen te vatten door te stellen dat voedselbossen bovenal meervoudig waarde creëren; dat zij op landschapsniveau de monoculturen weleens af kunnen troeven en dat het de vraag is of voedselbossen wel minder produceren; omdat dit met name een kwestie is van de methode van berekening (kilogrammen versus voedingswaarde).

Voor de ondernemer zal het naar alle waarschijnlijkheid van belang blijven om, in relatie tot de consument, een communicatie te hebben omtrent deze waarden. Het is als ondernemer wellicht gangbaar om te denken in verkoop van kilo's, maar wellicht dat het voor een ondernemer juist kansen biedt door zichzelf te onderscheiden door niet kilo's, maar voedingsstoffen te leveren; voeding in plaats van producten. Daarnaast is er altijd nog het aspect van de meervoudige waarde creatie in het voedselbos (nogmaals: waar dit onderzoek niet op heeft gefocust), die onderscheidend is en die hopelijk op een of andere manier ook te monetariseren is voor de ondernemer.

7.3.2. De teelt van eenjarige gewassen in het voedselbos

Aangaande het volume aan voedsel dat geproduceerd wordt bij Den Food Bosch, of elkander voedselbos wat dat betreft, is dit afhankelijk van het systeem en teeltplan dat de ondernemer ontwerpt. Zoals gezegd focussen de meeste voedselbossen enkel (of vooral) op de langere termijn en enkel op de meerjarige gewassen. Den Food Bosch is een uniek concept wat betreft dit onderwerp; zij hebben vanaf jaar 1 eenjarige gewassen opgenomen in hun ontwerp. Dit was bij wijze van proef en om al doende te leren wat de potentie van deze gewassen is wat de mogelijke bottlenecks zijn. Zoals eerder aangehaald, is in de modellering van dit onderzoek dit concept geëxtrapoleerd tot het vijfde jaar waarin dit voedselbossysteem zou bestaan.

Enkeljarige gewassen deel uit laten maken van het productiesysteem, kan ervoor zorgen dat het voedselbos al meteen productief is. Dit wordt ook weerspiegeld in de totale productie van het voedselbos. In figuur 9 (paragraaf 5.3) lieten we al zien hoe de voedselproductie van Den Food Bosch eruitziet in zijn totaliteit. Hieronder hebben we een iets uitgebreide tabel opgenomen om de verdeling en totale productie van Den Food Bosch te illustreren.

Tabel 11: Verhouding van meerjarige tot eenjarige gewassen in de voedselopbrengsten van Den Food Bosch.

Jaar	Eenjarige gewassen		Meerjarige gewassen		Totaal	
	Kg.	***%***	***Kg.***	***%***	***Kg.***	***Index***
2018	13.773	95,5	639	4,5	14.411	*100*
2019	11.020	81,3	2.525	18,7	13.545	*93,98*
2020	8.266	57,5	6.094	42,5	14.360	*99,64*
2021	5.506	34,7	10.325	65,2	15.831	*109,85*
2022	2.753	15,4	15.068	84,6	17.821	*123,66*
2023	0	0	19.571	100	19.571	*135,80*

Zoals eerder beschreven zorgt de keuze van Den Food Bosch ervoor dat ruim voordat meerjarige gewassen beginnen te produceren, er al flinke voedselopbrengsten zijn. In de modellering is ingeschat dat de eerste vijf jaar deze gewassen verbouwd worden waarbij elk jaar hun volume met 20% afneemt ten opzichte van het eerste jaar.

Zoals te zien is in tabel 11, zijn de eerste drie jaren de eenjarigen verantwoordelijk voor het leeuwendeel van de voedselproductie (in het eerste jaar zelfs zo goed als helemaal). In jaar vier en vijf zijn de eenjarige gewassen nog verantwoordelijk voor respectievelijk 34,7% en 15,4% van de totale

voedselopbrengsten. In annex VIII is een volledig overzicht van de voedselopbrengsten opgenomen dat de opbrengsten in volume en financiële opbrengsten beschrijft.

7.3.3. Opbrengsten van eenjarige gewassen

In paragrafen 5.3.3 en 7.3.2 hebben we al gepresenteerd wat het aandeel in voedselproductie van de eenjarige gewassen in het Den Food Bosch systeem is In deze paragraaf zullen we echter nader ingaan op de specifieke opbrengsten die we kunnen toeschrijven aan deze eenjarige gewassen.

In tabellen 12 en 13 hieronder zijn de opbrengsten van de eenjarige gewassen, meerjarige gewassen en het totaal aan opbrengsten opgenomen; in de reguliere keten (tabel 12) en de korte keten (tabel 13). Voor zowel de eenjarige als de meerjarige gewassen wordt per jaar ook aangegeven voor welk deel van de opbrengst dat zij verantwoordelijk zijn.

Zoals te zien is in tabel 12, neemt het aandeel van de eenjarige gewassen in de totaalopbrengst af van € 10.069, of 67,3%, in het eerste jaar tot € 2.014 (5,6% van het totaal) in het vijfde jaar. Daar staat tegenover dat het aandeel opbrengsten van de meerjarigen stijgt van € 4.888 (32,7%) in het eerste jaar tot € 34.178, oftewel 94,4% van het totaal, in het vijfde jaar.

Tabel 12: Opbrengsten van eenjarige en meerjarige gewassen vergeleken in systeem Den Food Bosch bij afzet via de reguliere keten.

	Eenjarige gewassen			Meerjarige gewassen			Totaal	
Jaar	***€***	***%***	***€/kg***	***€***	***%***	***€/kg***	***€***	***€/kg***
2018	€10.069	67,3%	€0,73	€4.888	32,7%	€7,65	€14.956	€1,04
2019	€8.055	43,4%	€0,73	€10.515	56,6%	€4,16	€18.570	€1,37
2020	€6.041	23,0%	€0,73	€20.169	77,0%	€3,31	€26.210	€1,83
2021	€4.027	12,6%	€0,73	€28.057	87,4%	€2,72	€32.084	€2,03
2022	€2.014	5,6%	€0,73	€34.178	94,4%	€2,27	€36.192	€2,03
Cum.	***€30.206***			***€97.807***			***€128.013***	

Tabel 13: Opbrengsten van eenjarige en meerjarige gewassen vergeleken in systeem Den Food Bosch bij afzet via de korte keten.

	Eenjarige gewassen			Meerjarige gewassen			Totaal	
Jaar	***€***	***%***	***€/kg***	***€***	***%***	***€/kg***	***€***	***€/kg***
2018	€107.787	81,6%	€7,83	€24.326	18,4%	€38,08	€132.113	€9,17
2019	€86.251	65,5%	€7,83	€45.511	34,5%	€18,03	€131.763	€9,73
2020	€64.716	42,9%	€7,83	€85.989	57,1%	€14,11	€150.705	€10,49
2021	€43.070	25,9%	€7,83	€123.312	74,1%	€11,94	€166.382	€10,51
2022	€21.535	11,9%	€7,83	€159.464	88,9%	€10,58	€180.999	€10,16
Cum.	***€323.360***			***€438.602***			***€761.692***	

7.4. Kostenoverzicht- en ontwikkeling

Het onderwerp van kosten en arbeid bespreken we in dit onderzoeksverslag met name aan de hand van Den Food Bosch omdat we hier completere gegevens van voor handen hebben dan de andere systemen. Het vergelijk met het systeem Boulestreau wordt daarbij gemaakt op de punten die relevant zijn voor dit onderzoek.

Opgeschaalde systemen zullen eveneens niet op zichzelf besproken worden in deze paragraaf maar in plaats daarvan besproken worden in vergelijking met de oorspronkelijk ontworpen systemen. Dit omdat in de opgeschaalde systemen ervan uit is gegaan dat deze in alle factoren een lineaire ontwikkeling doormaken. Daarmee bedoelen we dat in de modellering en bijbehorende berekeningen, zo goed als alle bedragen eenvoudigweg zijn vermenigvuldigd met een factor 20 om de opschaling te kunnen modelleren. Uitzonderingen zijn bijvoorbeeld aanleg van infrastructuur en gebouwen.

Wat betreft de kosten en arbeid in voedselbosondernemingen, is het extreem moeilijk om hier accurate informatie over te presenteren. Zoals eerder aangegeven is, is er überhaupt ontzettend weinig onderzoek gedaan naar voedselbossen. Voor zover er onderzoek is gedaan, heeft slechts een klein deel daarvan de ecologische sferen ontstegen en is de economische kant van voedselbossen belicht. Wat echter nog steeds ontbreekt daaraan zijn inschattingen qua kosten; investeringen worden af en toe wel (op beperkte en té versimpelde wijze) wel meegerekend.

Hoewel dit onderzoek met name uitging van de onderneming Den Food Bosch, is met reden een vergelijking gemaakt met een ander systeem; het systeem Boulestreau. Ter herinnering: beide systemen verschillen van elkaar in onderliggende principes en ontwerp. Het eerste is een complex, zeer soortendivers, hoog arbeidsintensief systeem met een hoge dichtheid qua gewassen. Daarnaast zijn de beheerders en bestuurders inmiddels overtuigd dat dit voedselbos vooral dienstdoet voor hun eigen experimenteer en onderzoeksdoeleinden.

Het tweede is een simpeler systeem, met beperkte soortendiversiteit, laag arbeidsintensief en heeft een lage dichtheid qua gewassen. Dit voedselbos is vanuit zijn ontwerp bedoeld als rationeel productie voedselbos Deze factoren hebben vervolgens effect op investeringen, opbrengsten en kosten. Met name in het onderwerp kosten heeft dit vanuit de inschattingen en modellering handige vergelijkingen opgeleverd aan de hand waarvan men een soort minimaal en maximaal aan kosten en arbeidsbelasting kan inschatten.

7.4.1. Algemene categorieën van kosten en arbeid

In de winst- en verliesrekeningen, te vinden in bijlagen III, IV, V, VI en VII (financiële overzichten van de verscheidene voedselbossen), zijn volgens standaard boekhoudmethoden de verschillende soorten kosten uitgesplitst (vast, variabel, direct en indirect).

Voor de overzichtelijkheid hebben we echter een kostenoverzicht opgetekend waarin we uitgebreid alle kostenposten van een voedselbos uiteengezet en gecategoriseerd hebben. Deze verdeling loopt simpelweg van de oprichting van een voedselbos tot wanneer het een lopende onderneming is.

Hoewel gebaseerd op de gegevens van Den Food Bosch, zijn dit universele categorieën die bij elk (soort) voedselbosonderneming terug zullen komen.

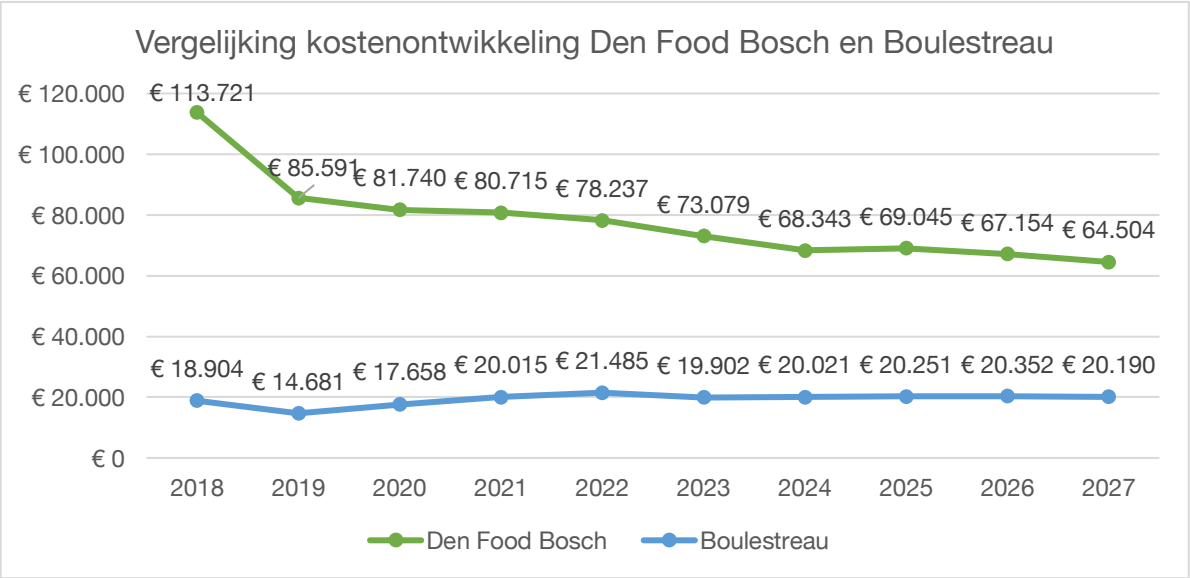
Een uitgebreide lijst van activiteiten per categorie, is te vinden in annex IX, "Overzicht kostencategorieën en -activiteiten Den Food Bosch". Samengevat zijn de verschillende kostenposten (activiteiten) onderverdeeld in de 9 categorieën te vinden in tabel 14 hieronder.

Tabel 14: Categorieën van kosten en arbeid in de voedselbosonderneming.

1	***'Pre-founding activities'*** Het vinden van een plek, tot het opmaken van een ondernemingsplan en het opzetten van de doelen enzovoort.	**6**	***'Maintenance in the food forest'*** Werkzaamheden van het controleren van het systeem tot grasmaaien, opbinden van planten, bewateren, snoeien en rooien.
2	***'Preparing of food forest plot'*** Analyse van de plek, soortenselectie, ontwerp van het voedselbos en discussie met partners en stakeholders.	**7**	***'Harvesting'*** Alle werkzaamheden rondom het oogsten (centraal) verzamelen van de producten.
3	***'Establishment of the food forest'*** Het uitmeten van de rijen, hekken bouwen en de basisinfrastructuur aanleggen.	**8**	***'Marketing and sales'*** Bezigheden rondom het vermarkten van producten van het genereren van aandacht voor, tot de verkoop van producten.
4	***'Initial and subsequent planting'*** Zowel het (initieel) planten van de meerjarige (houtachtige) soorten evenals de eenjarige gewassen als het opnieuw aanplanten na verloop van tijd.	**9**	***'Administration'*** Alle administratieve werkzaamheden van de onderneming van planning tot boekhouding en contact onderhouden met partners en dergelijke.
5	***'Mulching and fertilising'*** De werkzaamheden van, en rondom, het toevoegen van houtsnippers, compost en overige (organische) meststoffen.		

7.4.2. Kosten vergeleken tussen voedselbossystemen

Wanneer we ten eerste kijken naar de totale kostenontwikkeling over de eerste tien jaar, zien we aanzienlijke verschillen tussen de twee systemen; geïllustreerd in figuur 44 hieronder. Zoals te zien is bewegen de totale kosten zich meer naar elkaar toe door de jaren heen maar blijft het verschil aanzienlijk.



Figuur 44: Vergelijking in kostenontwikkeling Den Food Bosch en Boulestreau (1ha) bij afzet via de korte keten.

De totale kosten voor het Den Food Bosch systeem nemen door de jaren heen af waar de totale kosten in het Boulestreau systeem in eerste instantie iets toenemen alvorens af te nemen en te stabiliseren.

Om te vergelijken waar deze verschillen uit voortkomen, hebben we in tabel 15, hier beneden, voor beide systemen de inschattingen wat betreft kosten van materialen, arbeid en bedrijfskosten, en de verschillen hierin, op een rijtje gezet.

Tabel 15: Verschillen in kosten tussen Den Food Bosch en Boulestreau (1ha) bij afzet via de korte keten.

	Materialen			Arbeid			Bedrijfskosten		
	DFB	***SB***	***Verschil***	***DFB***	***SB***	***Verschil***	***DFB***	***SB***	***Verschil***
2018	€ 9.693	€ 0	*€ 9.693*	€ 72.801	€ 0	*€ 72.801*	€ 31.227	€ 18.094	*€ 13.133*
2019	€ 5.766	€ 254	*€ 5.512*	€ 53.748	€ 0	*€ 53.748*	€ 26.077	€ 14.427	*€ 11.650*
2020	€ 5.255	€ 746	*€ 4.509*	€ 47.562	€ 0	*€ 47.562*	€ 28.923	€ 16.912	*€ 12.011*
2021	€ 4.782	€ 1.171	*€ 3.611*	€ 43.111	€ 0	*€ 43.111*	€ 32.822	€ 18.844	*€ 13.978*
2022	€ 4.641	€ 1.490	*€ 3.151*	€ 39.583	€ 0	*€ 39.583*	€ 34.013	€ 19.995	*€ 14.018*
2023	€ 4.446	€ 1.746	*€ 2.700*	€ 38.674	€ 0	*€ 38.674*	€ 29.959	€ 18.156	*€ 11.803*
2024	€ 4.602	€ 1.887	*€ 2.715*	€ 34.517	€ 0	*€ 34.517*	€ 29.224	€ 18.134	*€ 11.090*
2025	€ 4.668	€ 1.938	*€ 2.730*	€ 35.300	€ 0	*€ 35.300*	€ 29.077	€ 18.583	*€ 10.494*
2026	€ 4.529	€ 1.936	*€ 2.593*	€ 34.147	€ 0	*€ 34.147*	€ 28.478	€ 18.416	*€ 10.062*
2027	€ 4.341	€ 1.913	*€ 2.428*	€ 32.508	€ 0	*€ 32.508*	€ 27.655	€ 18.277	*€ 9.378*

Doordat de twee systemen van Den Food Bosch en Boulestreau zo verschillend zijn, is het effect van die verschillen ook zichtbaar in deze vergelijking. Beide systemen worden in dit geval namelijk onder

dezelfde voorwaarden en variabelen vergeleken en dus zijn de verschillen in kosten toe te schrijven aan de verschillen van deze ondernemingen (soortendiversiteit, arbeidsintensiteit, enzovoort).

Elk van de teelttechnische kostenposten valt lager uit in deze schatting bij het systeem Boulestreau. Vanwege de afwezigheid van (extra) bodemverbetering en grondbedekking, eenjarige gewassen en constructies om specifieke gewassen te verbouwen in dat ontwerp, vallen die kostenposten vanzelfsprekend zelfs in zijn geheel weg.

7.4.3. Arbeid vergeleken tussen systemen.

Hoewel de kostenverschillen tussen de systemen van Den Food Bosch en Boulestreau voor een deel al eerder besproken zijn, gaan we hier specifieker in op het onderwerp arbeid. Wanneer we de kosten tussen de twee systemen van Den Food Bosch en Boulestreau namelijk vergelijken, is er een significant verschil tussen deze twee systemen.

Dit komt terug in zowel de opstart- en voorbereidingsfase van de voedselbossen als in de operationele fase. Echter is in beide deze gevallen dit verschil grotendeel toe te schrijven aan de arbeidsbelasting. Daarom gaan we in deze paragraaf in op de verschillen in arbeid tussen de systemen in de operationele fase. De verschillen in de voorbereidingsfase worden besproken onder paragraaf 7.5 “Investeringen”.

De verschillen in arbeidsbelasting zijn het resultaat van de compleet verschillende ontwerpen en principes achter de voedselbossen. Het systeem Boulestreau is ontworpen als rationeel, doch efficiënt en onderhoudsarm voedselbos waar Den Food Bosch een experimenteel design combineert met hoge diversiteit en daarbij een arbeidsintensief systeem kent.

Er zijn schattingen gedaan wat betreft het verschil tussen de twee systemen. De reden hiervoor is dat er nu eenmaal weinig informatie beschikbaar is omtrent systeem Boulestreau aangaande dit onderwerp. Op basis van de informatie en inschattingen van Den Food Bosch echter, kon er ook voor het systeem Boulestreau een schatting gemaakt worden. Beiden worden in onderstaande tabel weergegeven.

Voor deze tabel zijn de uren zoals deze zijn ingeschat door Den Food Bosch in zijn geheel overgenomen. Er is gekozen om jaar 1 en jaar 6 met elkaar te vergelijken omdat jaar 1 een piek betreft in de opstartfase en jaar 6 representatief is voor het aantal uren dat jaarlijks gemaakt zal worden wanneer het voedselbos volledig operationeel is.

Zoals tabel 16 laat zien, zit er een aanzienlijk verschil in de uren die in elk van de systemen in de operationele als arbeidsbelasting zou gelden. In jaar 1 worden in het systeem van Den Food Bosch 2491 uren meer aan arbeid gevraagd dan bij het systeem Boulestreau. In jaar 6 zijn in het systeem Den Food Bosch 1048 meer arbeidsuren benodigd dan in het systeem Boulestreau.

Alle teelttechnische activiteiten die in tabel 16 genoemd worden voor het systeem Boulestreau in de regel ingeschat op 50% van de arbeidsuren van Den Food Bosch. De reden hiervoor is dat er nu eenmaal ingeschat wordt dat er de helft aan gewassen in dit systeem staat en dat de voedselproductie uiteindelijk ook ongeveer de helft bedraagt van die van Den Food Bosch (zie paragraaf 7.3.1).

Tabel 16: Verschillen in arbeidsuren tussen Den Food Bosch en Boulestreau (1ha) in de operationele fase van het voedselbos en bij afzet via de korte keten.

Categorie	Uren Den Food Bosch		Uren Boulestreau	
	Jaar 1	***Jaar 6***	***Jaar 1***	***Jaar 6***
Initial and subsequent planting	***1054***	***0***	***59***	***0***
'Airing' / loosening the soil	40	-	30	-
Building trelli's	166	-	-	-
Planting perennials (shrubs & trees)	38	-	29	-
Sowing / planting annuals (*incl. greenhouse propagation, plastic covering, etc.*)	750	-	-	-
Building tripods, roping systems, etc.	60	-	-	-
Mulching and fertilising	***194***	***0***	***0***	***0***
Mulching/spreading woodchips	152	-	-	-
Composting	30	-	-	-
Spreading soil amendments	12	-	-	-
Maintenance	***855***	***771***	***348***	***348***
Checking crops	70	10	35	5
Row maintenance	492	492	246	246
Mowing grass	60	60	30	30
Binding / tying up plants	158	79	-	-
Watering	75	75	37	37
Pruning trees and shrubs	-	50	-	25
Removing trees and shrubs	-	5	-	5
Harvesting	***853***	***1249***	***58***	***624***
Checking ripeness	36	52	27	26
Picking, cutting (collecting)	607	885	26	442
Sorting and checking	70	104	3	52
Cleaning produce	70	104	1	52
Packing produce	70	104	1	52
Marketing and sales	***836***	***878***	***836***	***878***
Social media activitiy	23	29	23	29
Old-school advertising	32	21	32	21
Maintaining website	60	60	60	60
Door-to-door contacting/selling	215	245	215	245
Receiving customers	151	151	151	151
Delivering produce	355	372	355	372
Adminstration	***427***	***454***	***427***	***454***
Organisational activities	223	194	223	194
Bookkeeping	80	140	80	140
E-mail and correspondence	60	72	60	72
Planning	32	32	32	32
Purchasing	32	16	32	32
Total	***4219***	***3352***	***1728***	***2304***

Daarbij is de reden voor deze manier van inschatten, dat het systeem Boulestreau in zijn geheel zoveel simpeler is van opzet en ontwerp, bijvoorbeeld door het gebruik van rechte stroken in plaats van halfronde bogen zoals bij Den Food Bosch, dat de arbeidsbelasting flink afneemt vergeleken met Den Food Bosch. Kostenposten zoals het latwerk, composteren en bemesten vallen zelfs in zijn geheel weg omdat deze geen deel uitmaken van het systeem Boulestreau.

Wat belangrijk is op te merken bij de gegevens hierboven, is dat de uren zoals deze zijn geregistreerd door Den Food Bosch door meerdere mensen ingevuld zijn. Dat wil zeggen dat er bijvoorbeeld bij het verspreiden van houtsnippers en dergelijke, goed voor bijna 200 uur in de urenregistratie van Den Food Bosch, dit werk mogelijk door 8 mensen is uitgevoerd die allen ongeveer 25 uur besteed hebben.

Aansluitend op het bovenstaande, aangaande het verschil aan arbeidsbelasting tussen de systemen Den Food Bosch en Boulestreau, hebben we in de volgende tabel het verschil aan arbeidsuren als gevolg van de teelttechnische aspecten van de systemen op een rijtje gezet.

Tabel 17: Verschillen in benodigde arbeidsuren tussen Den Food Bosch en Boulestreau (1ha) in de teelttechnische aspecten van de onderneming.

Initial and subsequent planting									
2018	***2019***	***2020***	***2021***	***2022***	***2023***	***2024***	***2025***	***2026***	***2027***
959	671	503	335	167	-	-	-	-	-
Mulching and fertilising									
2018	***2019***	***2020***	***2021***	***2022***	***2023***	***2024***	***2025***	***2026***	***2027***
194	97	49	-	-	-	-	-	-	-
Maintenance									
2018	***2019***	***2020***	***2021***	***2022***	***2023***	***2024***	***2025***	***2026***	***2027***
736	720	704	689	673	657	657	657	657	657
Totaal									
2018	***2019***	***2020***	***2021***	***2022***	***2023***	***2024***	***2025***	***2026***	***2027***
1889	1488	1256	1024	840	657	657	657	657	657

Ten eerste zijn de uren gemoeid met het aanplanten de eerste vijf jaar hoger. Dit is volledig te wijten aan het verbouwen van de eenjarige gewassen bij Den Food Bosch. Ondanks dat het volume van eenjarige gewassen dat elk jaar verbouwd wordt afneemt met 20% ten opzichte van het eerste jaar, zorgen de verschillende karweien die hierbij horen toch voor 2635 uur arbeid in totaal over de eerste vijf jaar van de onderneming. De categorie 'initial and subsequent planting' is immers in zijn geheel toe te rekenen aan eenjarige gewassen.

Ten tweede zijn er de activiteiten rondom het bedekken van de bodem, compost neerleggen en bemesten voor 342 uur meer aan arbeid over de eerste drie jaar. De inschatting is dat alleen de eerste drie jaar deze activiteiten gedaan worden, en dat in afnemende mate.

Ten slotte zorgt het onderhoud van het systeem Den Food Bosch in de eerste vijf jaar voor 673 tot 736 uren meer arbeid dan het geval is in het systeem Boulestreau. Vanaf het zesde jaar is de verwachting

dat het systeem Den Food Bosch nog 657 uur meer arbeid kent in verband met onderhoud. Dit omvat alles zoals het checken van gewassen, tot snoeien, rooien, opbinden van gewassen en dergelijke. Ook reparaties en vernieuwing van latwerk worden hieronder gerekend. Hoewel dit een flink aantal uren lijkt, is de aanname wel dat deze uren evenredig over het jaar gespreid worden. In dat geval moet men rekenen op een extra arbeidsbelasting van ongeveer 55 uur per maand, of 13 uur per week, vergeleken met het andere systeem.

7.4.4. Kosten vergeleken tussen ketens

In het geval dat een voedselbos zijn producten afzet via een korte keten, is er met name een flinke stijging in de kosten die gemaakt worden in marketing en sales. Dit komt doordat in dit geval alles wat te maken heeft met het vermarkten van de producten voor rekening van de ondernemer komt en niet voor tussenhandelaren, veiling of inkopers.

Op basis van gesprekken met Paul en Janine van Den Food Bosch, deskresearch, en gesprekken met andere ondernemers en (ervarings)deskundigen is er een inschatting gemaakt hoeveel tijd en kosten er tot de categorieën 'marketing en sales' gerekend en 'arbeid' gerekend moeten worden.

Wat betreft marketing, is er een inschatting gemaakt voor de kosten die Den Food Bosch zou maken bij afzet via de korte keten. Omdat er nog geen historische gegevens zijn om op terug te grijpen en er eveneens geen relevant vergelijkingsmateriaal bestaat naar onze mening, hebben we besloten om de kosten voor marketing in te schatten op basis van deskresearch en op basis van het aantal uren dat is ingeschat voor deze arbeids- en kostenpost. Van de ondernemers die we gesproken hebben, en die ervaring hebben met afzet via de korte keten, hebben we vooral meegekregen om deze cijfers niet te laag in te schatten. Zij konden ons vooral helpen met de inschattingen voor wat betreft het aantal uren werk dat hiermee gemoeid is.

We hebben dus ook getracht om te vinden wat bedrijven uitgeven aan marketing. Dit wordt ook wel het marketingbudget genoemd en wordt vaak uitgedrukt als percentage van de omzet. Zoals verwacht echter, loopt dit per bedrijf ontzettend uiteen en refereren de meeste bronnen naar grote, beursgenoteerde bedrijven. Waar individuele bedrijven genoemd worden in dat geval, lopen marketingbudgetten uiteen van 7% tot wel 53% van de omzet van ondernemingen. In onderzoek waar sectoren/industrieën als geheel vergeleken worden, zijn er minder extremen en lopen gemiddelde marketingbudgetten uiteen van 2% tot 18,5% van de omzet van bedrijven (Vital Design, 2018). Bronnen die specifiek over kleine bedrijven rapporteren, zonder hier een specifieke definitie aan te verbinden, spreken van marketingbudgetten tussen de 1% en 10% van de totale omzet (Hessinger, 2018).

Het breedste onderzoek naar dit onderwerp, gedaan door CMO Survey waarbij constant data wordt verzameld via Chief Marketing Officers van verschillende bedrijven in verschillende sectoren, beschrijft echter een marketingbudget tussen de 8% en 12% over de afgelopen 8 jaar; dit is gemiddeld genomen over alle bedrijven en alle sectoren (Leone, 2018).

Voor de berekeningen en modellering in dit onderzoek is gekozen om de kostenpost voor 'marketing en sales' te bepalen op 8% van de jaaromzet in de eerste tien jaar. Hieronder in tabel 18 een overzicht

van de kosten en arbeidsuren die in de modellering voor dit onderzoek worden toegerekend voor marketing en sales elk jaar.

Zoals te zien is in tabel 18, neemt het aandeel van de kosten voor marketing en sales gestaag toe gedurende de jaren. Zoals uitgelegd is dit logisch aangezien deze mee stijgen met de omzet. Met uitzondering van jaar 1, worden er elk jaar 1036 uur toegerekend voor de activiteiten rondom marketing en sales.

Aangezien arbeidsuren besteed aan teelttechnische aspecten afnemen door de jaren heen en de arbeidsuren voor marketing en sales gelijk blijven, stijgen de kosten per uur voor marketing en sales ook door de jaren heen. Kosten per uur voor marketing en sales stijgen daarnaast ook nog doordat de omzet door de jaren heen stijgt.

Het totaalaantal arbeidsuren neemt echter elk jaar af waardoor het relatieve aandeel van marketing en sales activiteiten groter wordt door de jaren heen. Echter moet hierbij opgemerkt worden dat bepaalde activiteiten, met name die activiteiten die direct te maken hebben met de productie (zoals het bemesten en aanplanten van eenjarige gewassen), steeds minder uren met zich meebrengen en dat de relatieve stijging van het aandeel marketing en sales in de arbeidsuren vooral daaraan te wijten is.

Tabel 18: Kosten voor marketing en sales in systeem Den Food Bosch (1ha) bij afzet via de korte keten.

Jaar	Omzet	Kosten voor marketing en sales	Uren voor marketing en sales	€/uur	Totaal arbeidsuren
2018	€132.113	€10.437	968	€10,78	6.360
2019	€131.763	€10.409	1.036	€10,05	5.330
2020	€150.705	€11.906	1.036	€11,49	4.996
2021	€166.382	€13.144	1.036	€12,69	4.755
2022	€180.999	€14.299	1.036	€13,80	4.564
2023	€197.345	€15.590	1.036	€15,05	4,515
2024	€206.047	€16.278	1.036	€15,71	4.291
2025	€207.552	€16.397	1.036	€15,83	4.333
2026	€202.584	€16.004	1.036	€15,45	4.271
2027	€194.012	€15.327	1.036	€14,79	4.182

De kosten die hier genoemd worden zijn conservatief ingeschat om er zeker van te zijn dat kosten, materieel en immaterieel, gedekt zijn met dit bedrag. Dit aantal uren is gebaseerd op de daadwerkelijke inschattingen verstrekt door Den Food Bosch.

Daarbij zijn in het aantal uren alle uren meegenomen die te maken hebben met het promoten en vermarkten van de producten. De volgende activiteiten horen daarbij: social media marketing, advertenties, het bijhouden en onderhouden van de website, ‘deur tot deur’ verkoop en promotie, het ontvangen van klanten op het terrein bij Den Food Bosch en het bezorgen van bestellingen. Als we ervan uitgaan dat deze activiteiten plaatsvinden in alle maanden behalve november, december,

januari en februari (de maanden dat er zo goed als geen productie is), dan komt dat neer op ongeveer 130 uur per maand of 29 uur per week die men moet besteden aan deze activiteiten.

Een opmerking die wel bij deze gegevens geplaatst moet worden, is dat de ramingen qua kosten en arbeidsuren zoals hier gepresenteerd, met opzet jaarlijkse cijfers betreffen. Dit is gedaan omdat de gegevens die gebruikt zijn, zoals ook uitgelegd in paragraaf 7.1, jaarlijkse cijfers betreft die in de modellering voor dit onderzoek specifieker zijn toegekend. Er is in de geconsolideerde presentatie van deze cijfers in dit onderzoeksverslag, niet te zien in welke maanden, weken, dagen of op welke tijdstippen, deze uren besteed worden. Ook is hieraan niet af te lezen door hoeveel mensen deze uren besteed worden.

Ten slotte willen we opmerken dat de uren en kosten gemoeid met deze kostenpost wellicht aan de hoge kant zijn ingeschat. De simpele reden hiervoor is dat er (zo goed als) zonder basis een afzetmarkt gevonden moet worden. Zowel de kosten als arbeidsuren die hier mee gemoeid zijn moesten absoluut niet te optimistisch ingeschat worden om te voorkomen dat de kostenpost/activiteitencategorie van marketing en sales gebanaliseerd of onderschat zou worden.

» *Benodigde veelzijdigheid van de ondernemer bij afzet via de korte keten*

In gesprek met Paul en Janine van Den Food Bosch evenals met andere bevraagde ondernemers, is gebleken dat een ondernemer die aan directe verkoop wil doen, te maken heeft met verschillende rollen die hij/zij zal moeten spelen.

Dit zijn de rollen van boer, ecoloog, docent en alle andere rollen die direct te maken hebben met het verbouwen van gewassen, alsmede het informeren hierover, enerzijds. Anderzijds, zijn er de rollen van marketeer, verkoper, enzovoort. Het is de vraag welke rol(len) bij je passen als ondernemer zijnde, dit kunnen erkennen en hierop in kunnen spelen door de rollen die je niet zelf kunt vervullen door anderen op te laten pakken.

Wanneer het echter om directe afzet aan de consument aankomt, komt er een grotere nadruk te liggen op de marketing en verkoop van producten en vaak is het de ondernemer zelf die deze last draagt.

Het onderzoek ‘Opschaalbaarheid binnen de korte keten’, uitgevoerd door Nijenhuis en Van der Bruggen (2018), bevestigt deze stelling. In diepte-interviews uitgevoerd met verschillende producenten die hun producten direct aan de consument verkopen, is namelijk gebleken dat ondernemers het een uitdaging vinden om de verschillende activiteiten bij te houden (social media, verkoop, samenwerkingsverbanden, etc.) die buiten hun oorspronkelijke activiteit plaatsvinden (bijvoorbeeld de veehouderij).

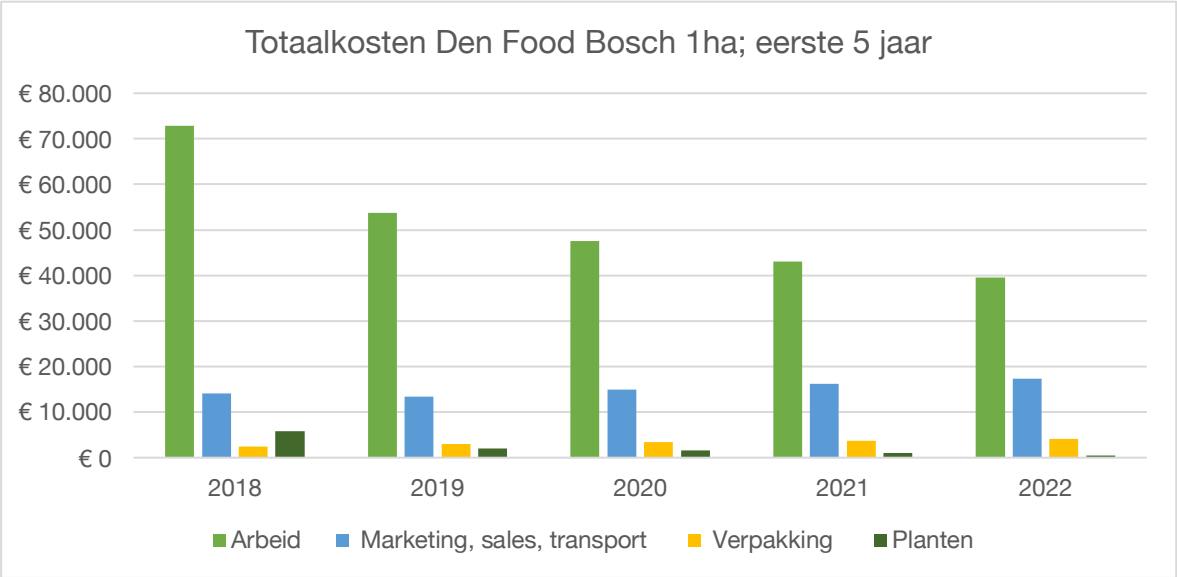
We kunnen dus stellen dat wanneer een ondernemer zijn/haar producten via de korte keten direct aan de consument wil afzetten, hier onoverkomelijk werk bij komt dat de ondernemer in verschillende rollen duwt. De uitdaging voor de ondernemer is vervolgens om zelf deze rollen zo goed mogelijk te vervullen of, wanneer dat geen optie is om wat voor reden dan ook, werk dat hierbij komt kijken uit te besteden aan deskundigen die dit wel kunnen.

7.4.5. Kosten van eenjarige gewassen

Hier zullen we aan de hand van Den Food Bosch, het systeem van 1ha, vergelijken hoe opbrengsten en kosten zich verhouden wanneer eenjarige gewassen geïmplementeerd worden ten opzichte van de 'reguliere' voedselbos situatie waar deze niet in het systeem voorkomen.

In de eerste grafiek hieronder (figuur 45) hebben we voor de eerste vijf jaar van de onderneming Den Food Bosch, de totaalkosten nog eens geposteerd. In deze grafiek zijn de posten 'arbeid', 'marketing, sales en transport', 'verpakking' en 'planten' opgenomen.

Enkel de eerste vijf jaar zijn meegenomen omdat in het systeem van Den Food Bosch de eenjarige gewassen slechts de eerste 5 jaar verbouwd worden en elk jaar in afnemende hoeveelheid. Let wel: in deze grafiek hebben we enkel de kostenposten opgenomen die verschillen tonen tussen deze twee systemen. Kostenposten zoals verzekeringen zijn hierin niet geïllustreerd. Hier komen we echter in de volgende twee paragrafen op terug.



Figuur 45: Totaalkosten van de eerste 5 jaar Den Food Bosch (1ha) bij afzet via de korte keten.

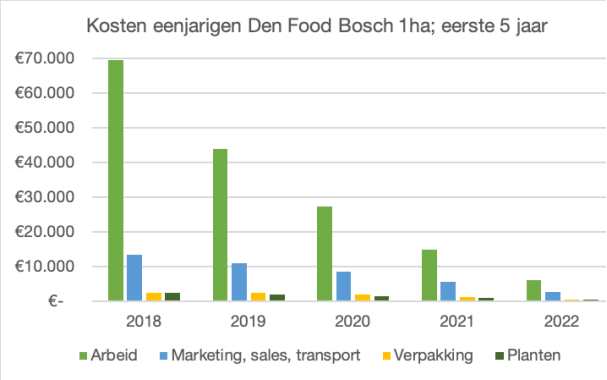
In de twee volgende grafieken (figuren 46 en 47 worden het systeem Den Food Bosch zoals het is (dus inclusief eenjarigen) en een hypothetisch systeem zonder eenjarigen vergeleken (exact hetzelfde als het originiele systeem maar zonder eenjarigen; 'extra ruimte' wordt dus niet opgevuld door meerjarigen).

Op deze manier kan namelijk het aandeel kosten van de eenjarige en meerjarige gewassen onderling vergeleken worden alsmede tussen deze twee categorieën ten opzichte van het totaal. Zoals op te maken valt uit de grafieken, is er een aanzienlijk verschil in totale kosten tussen de eenjarige en meerjarige gewassen (let op: beide grafieken hebben helaas onvermijdelijk een andere schaal).

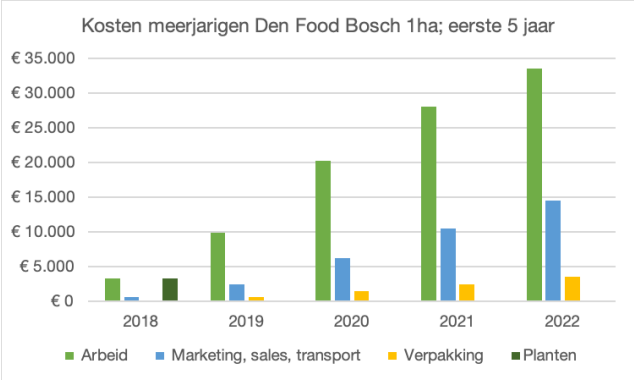
Gekeken naar het verschil tussen de totaalkosten en de kosten toe te rekenen aan meerjarige gewassen, is de post 'arbeid' degene met het grootste verschil in de twee systemen. Dit is logisch

gezien het feit dat er in het systeem zonder eenjarigen relatief weinig arbeid te verrichten is in de eerste jaren.

De kostenpost 'marketing, sales en transport' laat ook een duidelijk verschil zien tussen het systeem met eenjarigen en het systeem zonder eenjarigen. Ook dit is weer redelijk vanzelfsprekend omdat er vanaf jaar 1 nu eenmaal afzet moet zijn voor de eenjarige gewassen die verbouwd worden. In jaar 5 (2022) is te zien dat de posten arbeid en marketing, sales en transport in beide systemen dichtbij elkaar liggen. Dit is vooral te wijten aan het feit dat de voedselproductie nu voor het overgrote merendeel (84%) van de meerjarige gewassen komt.



Figuur 46: Kosten eenjarige gewassen eerste 5 jaar Den Food Bosch (1ha) bij afzet via de korte keten.



Figuur 47: Kosten meerjarige gewassen eerste 5 jaar Den Food Bosch (1ha) bij azfet via de korte keten.

Om een totaalplaatje te kunnen schetsen van de kosten over vijf jaar, hebben we de onderstaande tabel opgetekend. Hierin zijn per jaar en per kostenpost het bedrag opgenomen dat toe te rekenen valt aan ofwel eenjarige, ofwel meerjarige gewassen.

Tabel 19: Kostenposten vergeleken tussen meerjarige en eenjarige gewassen in systeem Den Food Bosch (1ha) bij afzet via de korte keten.

		Arbeid	Marketing/sales	Verpakking	Plantgoed
2018	*Eenjarigen*	€69.524 (95%)	€13.906 (96%)	€2.387 (96%)	€2.567 (44%)
	Meerjarigen	€3.277 (5%)	€610 (4%)	€113 (4%)	€3.251 (56%)
	Totaal	€72.801	€14.516	€2.500	€5.818
2019	*Eenjarigen*	€43.861 (82%)	€10.930 (81%)	€2.460 (81%)	€2.053 (100%)
	Meerjarigen	€9.887 (18%)	€2.486 (19%)	€566 (19%)	€0 (0%)
	Totaal	€53.748	€10.930	€3.026	€2.053
2020	*Eenjarigen*	€27.349 (58%)	€8.628 (58%)	€1.938 (57%)	€1.540 (100%)
	Meerjarigen	€20.213 (42%)	€6.284 (42%)	€1.433 (43%)	€0 (0%)
	Totaal	€47.562	€14.912	€ 3.371	€1.540
2021	*Eenjarigen*	€15.002 (35%)	€5.702 (35%)	€1.306 (35%)	€1.027 (100%)
	Meerjarigen	€28.109 (65%)	€10.449 (65%)	€2.449 (65%)	€0 (0%)
	Totaal	€43.111	€16.151	€3.755	€1.027
2022	*Eenjarigen*	€6.097 (15%)	€2.771 (16%)	€636 (15%)	€513 (100%)
	Meerjarigen	€33.486 (85%)	€14.534 (84%)	€3.492 (85%)	€0 (0%)
	Totaal	€39.583	€17.305	€4.128	€513

In de tabel is het bovenste cijfer het totaalbedrag aan kosten dat hoort bij het Den Food Bosch systeem, het middelste cijfer het bedrag aan kosten gerelateerd aan enkel de meerjarige gewassen en het onderste cijfer het bedrag aan kosten enkel van de eenjarige gewassen.

Voor elke post hebben we ook berekend welk procentueel aandeel van de kosten voor rekening van de eenjarige gewassen komt en welk voor de meerjarige gewassen. Dit wordt aangegeven met het percentage dat te zien is achter de bedragen. In de meest rechtse kolom zijn de totale kosten weergegeven per jaar met een onderverdeling in eenjarigen en meerjarigen. Ten slotte worden in de onderste rij de cumulatieve bedragen over vijf jaar weergegeven per kostenpost met ook hier een onderverdeling in eenjarigen en meerjarigen.

Uit de tabel valt op te maken dat het totaal aan kosten voor de eenjarigen over 5 jaar, dat wil dus zeggen de cumulatieve kosten van de eenjarige gewassen over die periode, op €220.197 komt. Datzelfde bedrag voor meerjarigen komt uit op €140.639 wat betekent dat de eenjarige gewassen in de eerste vijf jaar meer kosten dragen dan de meerjarige gewassen.

Gedurende de eerste vijf jaar van de onderneming vindt er echter wel een verschuiving plaats qua kosten in de verdeling tussen meerjarige of eenjarige gewassen. In het eerste jaar zijn de eenjarigen namelijk nog verantwoordelijk voor 92% van de totale kosten (€88.383 van het totaal van €95.635) waar in jaar 5 de meerjarige gewassen inmiddels verantwoordelijk zijn voor 84% van de totale kosten (€51.512 van het totaal van €61.529)

Wat ook opvalt is de post “arbeidskosten” die in totaal over de eerste vijf jaar € 256.805 aan kosten draagt. Dit komt overeen met ongeveer 73% van de totale cumulatieve kosten over de eerste vijf jaar van de onderneming. Wanneer we dat specificeren tot de eenjarige gewassen, kunnen we constateren dat 46% van de totale cumulatieve kosten van de eerste vijf jaar (€161.833 van €351.836) de arbeid gerelateerd aan de eenjarige gewassen voorstelt. Het totaal aan kosten voor marketing, sales en transport over de eerste vijf jaar komt met €33.395 met afstand op de tweede plaats.

7.4.6. Saldo kosten en baten eenjarige gewassen

Om daadwerkelijk een mening te kunnen vormen omtrent het vraagstuk of het wel of niet loont om eenjarige gewassen te verbouwen in een voedselbos is het belangrijk om het saldo van kosten en baten over vijf jaar op een rijtje te zetten.

In de onderstaande tabel hebben we de opbrengsten en kosten per jaar samengebracht van het systeem met en het systeem zonder eenjarigen. In de meest rechtse kolom is daarnaast het saldo van kosten en baten opgenomen. In de onderste rij van de tabel zijn de cumulatieve bedragen over vijf jaar te zien.

Onder de sectie met kosten is ook een kolom ingericht met de vaste kosten die gemaakt worden onafhankelijk van het systeem. De kosten die hieronder vallen zijn de rente op lange termijn schuld, kosten voor “consultancy” in verband met de bedrijfsvoering (notaris of accountantskosten bijvoorbeeld) en technische aspecten van het voedselbos (bijvoorbeeld bodem of water analyses), verzekeringen en een bedrag gereserveerd voor onvoorziene uitgaven. Deze post “vaste kosten” zijn

de kosten die eerder nog niet meegenomen werden in de initiële vergelijking van kosten tussen een Den Food Bosch met eenjarige gewassen en een Den Food Bosch zonder eenjarigen.

Tabel 20: Saldo kosten en baten van eenjarige en meerjarige gewassen in systeem Den Food Bosch (1ha) bij afzet via de korte keten.

Jaar	Opbrengsten		Kosten			Saldo	
	Met eenjarigen	Zonder eenjarigen	Vast	Met eenjarigen	Zonder eenjarigen	Met eenjarigen	Zonder eenjarigen
2018	€ 132.113	€ 24.326	€ 18.188	€ 88.385	€ 7.251	€ 25.540	€ -1.113
2019	€ 131.763	€ 45.511	€ 15.380	€ 59.304	€ 12.939	€ 57.079	€ 17.192
2020	€ 150.705	€ 85.989	€ 16.610	€ 39.455	€ 27.930	€ 94.640	€ 41.449
2021	€ 166.382	€ 123.312	€ 16.471	€ 23.037	€ 41.007	€ 126.874	€ 65.834
2022	€ 180.999	€ 159.464	€ 16.308	€ 10.017	€ 51.512	€ 154.674	€ 91.644
Cumulatief	***€ 761.962***	***€ 438.602***	***€ 82.956***	***€ 220.198***	***€ 140.639***	***€ 458.807***	***€ 215.006***

Zoals te zien is in de tabel, is het verschil in het saldo van kosten en baten tussen de twee systemen over vijf jaar ruim meer dan €200.000 aangezien het systeem met eenjarige gewassen uitkomt op een saldo van €458.807 en een saldo van €215.006 behaald wordt voor het systeem zonder eenjarigen.

Op basis van deze berekening kunnen we dus stellen dat eenjarige gewassen in het Den Food Bosch systeem € 243.801 opleveren over een periode van vijf jaar.

7.4.7. Conclusie omtrent eenjarige gewassen in het voedselbos

Wat per voedselbosondernemer kan verschillen, is de mate waarin zij opbrengsten op vinden wegen tegen de arbeid verbonden aan het verbouwen van eenjarige gewassen. De beheerders bij Den Food Bosch hebben aangegeven, op basis van een aantal bevindingen van hun kant dat Den Food Bosch hoogstwaarschijnlijk geen eenjarige gewassen meer zal gaan verbouwen. In het geval dat Den Food Bosch nog wel eenjarige gewassen zal verbouwen zal dit op een andere schaal/volume zijn dan tot nu toe het geval was.

Deze praktische bevindingen willen we hier kort presenteren om vervolgens een vergelijking te maken met onze modellering en ons perspectief hierop te geven.

Een eerste tegenvallende bevinding die Den Food Bosch deed wat betreft de eenjarige gewassen, was dat sommige gewassen niet (goed) zijn opgekomen en geproduceerd hebben. De reden hiervoor is hoogstwaarschijnlijk de slechte staat van de bodem en het bodemleven zoals Paul toelichtte. Voordat Den Food Bosch begon op het land waar zij nu zijn, werd hier mais geteeld (monocultuur) en werd er, naar verluidt, niet al te voorzichtig omgegaan met het gebruik van verschillende soorten kunstmest en bestrijdingsmiddelen. Dit kan zijn sporen na laten en later negatieve effecten hebben op gewassen die er later groeien. In tegenstelling tot wanneer het merendeel van de meerjarige gewassen gaan produceren, heeft de bodem nog weinig tijd gekregen voor herstel wat de eenjarige gewassen wellicht niet ten goede beïnvloedt.

Een tweede punt dat Paul aanhaalde was dat hoewel sommige gewassen goed gedijden (zoals de aardappels), is gebleken dat het moeilijk planten en oogsten was vanwege de opzet en het ontwerp van het Den Food Bosch systeem. Hoewel bijvoorbeeld het cultiveren van aardappels in principe succesvol is gebleken, zou dit bij voorkeur op grotere schaal gebeuren, (deels) gemechaniseerd en in een andere opzet (in lange, rechte stroken zoals Paul als voorbeeld gaf) in tegenstelling tot de halfronde rijen in het Den Food Bosch systeem. Dit was uiteraard een zeer waardevolle bevinding die gedaan is en een die de waarde van innovatie en experimentele methodes en teelten onderstreept.

Ten derde zouden de afzetkanalen voor de producten al geregeld moeten zijn om verzekerd te zijn van (meer) inkomsten, naar mening van de beheerders van Den Food Bosch. Den Food Bosch liep nu tegen het probleem aan dat er nog geen 'vaste' afnemers waren (zij het consumenten, restaurants, specialiteitenzaken, enzovoort). Hierdoor bleven de opbrengsten voor Den Food Bosch onder het bedrag dat volgens het model het optimum is. Wanneer afzetkanalen al gevestigd zijn, zou men uiteraard hogere inkomsten hebben en een gegarandeerde verkoop (of in ieder geval grotere kans hierop).

Ten slotte werd ons uitgelegd dat er, naar de mening van Stichting Den Food Bosch, te veel uren werk zaten in de eenjarigen gezien de opbrengsten die het opleverde. Dit werd beredeneerd op basis van het aantal uren werk dat er, van voorbereiding tot verkoop, in de productie zaten om de opbrengsten vervolgens terug te rekenen als een soort 'opbrengsten per uur'.

Welke eenjarige gewassen wel of niet succesvol te cultiveren zijn (als deze überhaupt te cultiveren zijn) gezien de ecologische stand van zaken op een bepaald stuk land, zal per situatie verschillend zijn (zoals hierboven beschreven). Hier kunnen we dus weinig meer over zeggen. Dat er voor bepaalde gewassen een gewenste minimale schaal of wellichte minimale mate van mechanisering gewenst zijn, is een bevinding die de mensen achter Den Food Bosch nu voor henzelf getrokken hebben. Ook dit zal per voedselbos onderneming en voedselbos ondernemer verschillend zijn en pas wanneer het voedselbos operationeel is zal inderdaad blijken hoe dit echt uitpakt en hoe een ondernemer hierin zou moeten bijsturen of aanpassen.

Als onderzoekers staan we achter de berekeningen/modellering die uitgevoerd zijn en de resultaten die dit opgeleverd heeft. Ons standpunt blijft dan ook dat de productie van eenjarigen bij kan dragen aan positieve economische prestaties van het voedselbos.

Wat betreft het standpunt van Den Food Bosch dat de opbrengsten niet opwegen tegen de kosten, verschillen we hierin van mening. De beheerders van Den Food Bosch berekenen dit namelijk op een andere wijze dan wij gedaan hebben (op advies van supervisors, ondernemers en andere bevraagden). De beheerders van Den Food Bosch baseren zich in hun oordeel namelijk op de opbrengsten en de uren werk die in het werk zitten en berekenen zo een saldo van de opbrengsten per uur.

Wij als onderzoekers vinden bovengenoemde methode niet representatief voor ondernemers. Wij hebben het standpunt dat een ondernemer eerst naar het totaalplaatje zal kijken en naar de waarde van opbrengsten onder de streep; de nettowinst. Dat wil zeggen: de ondernemer neemt datgene wat voor zich/haarzelf overblijft na aftrek van alle kostenposten. Een berekening op basis van arbeidsuren

zou namelijk overeenkomen met het principe van een salaris voor iemand in loondienst (en een ondernemer zet zichzelf immers niet op de loonlijst).

Een andere manier voor de ondernemer om rekening te houden met een eigen 'arbeidsloon' (een bedrag dat de ondernemer nodig heeft om simpelweg van te leven) is door privéonttrekking (zoals dat door ons in de modelleringen voor dit onderzoek gedaan is). Deze methode kan aangeraden worden door accountants en bedrijfsadviseurs om ervoor te zorgen dat de ondernemer zich niet verkijkt op zijn/haar winstuitkering (of gebrek daaraan) waardoor het levensinkomen risico loopt.

Daarnaast zal het volgens ons per ondernemer verschillen hoeveel uur zij hierin stoppen. Zoals uiteengezet in paragraaf 7.2 zitten er volgens inschattingen veel arbeidsuren bij Den Food Bosch in bijvoorbeeld planten, bodem bedekken, toevoegen van bodemverbeteraars en onderhoud. Wanneer deze gereduceerd worden, zijn er veel minder uren die toegerekend worden aan de eenjarige gewassen specifiek.

Ten slotte blijft er de uitdaging in het (nog) niet hebben van vaste afzetkanalen. Naar onze mening is het kunnen bewerkstelligen (of juist niet kunnen bewerkstelligen) van (vaste) afzetkanalen, voor ondernemers dezelfde kwestie wanneer het meerjarige gewassen betreft als wanneer het eenjarige gewassen betreft. Hier moeten we echter ook bij opmerken dat Den Food Bosch slechts op een enkele manier heeft geprobeerd producten te verkopen en dat was via een marktkraampje op het terrein zelf, enkel op de zaterdagen in de lente en zomer van dit jaar. We kunnen derhalve geen bredere marktonderzoek-gerelateerde constateringen doen.

Wanneer we nog steeds uitgaan van productie als primair verdienmodel van het voedselbos in tegenstelling tot verdienmodellen die uitgaan van een bepaalde multifunctionaliteit (waarbij rollen zijn weggelegd voor educatie, recreatie of consultancywerk van de ondernemer), dan is en blijft verkoop een wezenlijk onderdeel van dit verdienmodel: dit is immers hoe er een netto-positief economisch resultaat zal moeten ontstaan.

Het is onze mening en verwachting dat dezelfde uitdagingen in directe verkoop die bij Den Food Bosch geconstateerd zijn, zich bij elke voedselbosonderming voor kunnen doen, zowel in het geval dat er eenjarige gewassen vermarkt *kunnen* worden als wanneer de meerjarige gewassen vermarkt *moeten* worden. Op dit onderwerp komen we in paragraaf 7.6 nog terug.

Hoewel niet verder onderzocht in dit onderzoek, zouden juist de eenjarige producten wellicht een middel tot een doel kunnen zijn: deze gewassen geven nu al de mogelijkheid om een klantenkring op te bouwen in aanloop naar (grotere) oogsten die straks van de meerjarige gewassen in het voedselbos komen. Daar komt bij dat veel dan de eenjarige gewassen groente -en fruitsoorten zijn die de consument al kent, in tegenstelling tot mogelijke nieuwe soorten. Zoals gezegd was dit onderwerp geen focuspunt in dit onderzoek, dit onderwerp is echter wel iets waar wij zelf tegenaan liepen en ook werd aangesneden door verschillende bevraagde ondernemers.

7.5. Investeringen

7.5.1. Financiële investeringen

Zoals in hoofdstukken 5 en 6 is aangetoond, kunnen beiden systemen winstgevend zijn. Opgemerkt dient te worden dat het Boulestreau systeem pas later rendabel wordt dan het systeem Den Food Bosch als gevolg van de verschillende teeltplannen.

Echter laat ook het systeem Boulestreau zien dat het op middellange en lange termijn winstgevend is. Dat wil zeggen: de baten overstijgen de kosten dermate ruim dat de ondernemer middels een privéonttrekking in levensonderhoud kan voorzien en de onderneming daarna nog steeds een positief resultaat behoudt en dus een financieringsmarge heeft. Hieronder in tabel 21 hebben we voor alle voedselbosondernemingen de investeringsbedragen nog eens samengevat.

Tabel 21: Investeringen van de verschillende types voedselbosondernemingen samengevat

Bij afzet via de reguliere keten			
Den Food Bosch 1ha	***Boulestreau 1ha***	***Den Food Bosch 20ha***	***Boulestreau 20ha***
€35.663	€12.724	€691.506	€286.724
Bij afzet via de korte keten			
Den Food Bosch 1ha	***Boulestreau 1ha***	***Den Food Bosch 20ha***	***Boulestreau 20ha***
€47.538	€22.224	€821.006	€391.224

In tabel 22 laten we de investeringsgegevens zien van de voedselbosonderneming, gekoppeld aan hun financieringsmarges voor de eerste tien jaar.

Dit doen we enkel bij afzet via de korte keten omdat we immers al besproken hebben dat bij afzet via de reguliere keten, de ondernemingen niet in staat zijn om financieringsmarge te ontwikkelen, of niet eens voldoende privéonttrekking kunnen ontwikkelen om als arbeidsinkomen voor de ondernemer te dienen, om daadwerkelijk financieel rendabel te zijn (zie paragraaf 7.2.3.).

Zoals te zien is in tabel 22, hebben de ondernemingen, met uitzondering van Boulestreau 1ha die namelijk negatief blijft, de eerste twee jaar een negatieve financieringsmarge waarna deze positief wordt en blijft doorgroeien. Dit is een belangrijk gegeven omdat dit aantoont dat de onderneming voor de toekomst een werkkapitaal opbouwen waarmee investeringen gedaan kunnen worden en/of onvoorziene financiële tegenvallers opgevangen kunnen worden.

Tabel 22: Overzicht van investeringen en financieringsmarges voor verschillende voedselbossystemen, bij afzet via de korte keten.

	Den Food Bosch 1ha	Boulestreau 1ha	Den Food Bosch 20ha	Boulestreau 20ha
Initiële investering				
	€47.538	€22.224	€ 691.506	€391.224
Financieringsmarges				
2018	-€30.152	-€82.706	-€343.860	-€595.857
2019	-€3.188	-€60.761	-€6.009	-€549.357
2020	€7.722	-€41.024	€221.040	-€96.663
2021	€16.196	-€27.345	€389.735	€89.154
2022	€23.077	-€18.462	€539.799	€207.616
2023	€27.370	-€14.036	€680.988	€303.570
2024	€31.638	-€10.998	€731.827	€353.430
2025	€30.888	-€9.651	€739.946	€374.577
2026	€29.415	-€9.754	€709.875	€371.675
2027	€26.002	-€10.278	€643.913	€361.753

7.5.2. Verschil in financiële investeringen tussen systemen

De verschillen in investeringen tussen beide systemen (Den Food Bosch en Boulestreau) bespreken we hier aan de hand van beide oorspronkelijke (1ha) versies van het systeem.

Zoals te zien is in tabel 22, is het verschil in investering tussen 1ha Den Food Bosch en 1ha Boulestreau €12.806 wanneer beide systemen gericht zijn op de korte keten. Dit verschil in investeringen komt in wezen door drie verschillende posten:

- ***Meerjarige gewassen***; de investering hierin is bij Den Food Bosch (1,0ha) ***€10.376*** hoger dan bij Boulestreau (1ha). Deze post valt hoger uit bij Den Food Bosch doordat er meer verschillende gewassen aangekocht worden, dat er duurdere gewassen aangekocht worden en vooral omdat er veel grotere aantallen bomen/struiken aangekocht worden.
- ***Houtsnippers en overige bemesting***; het Den Food Bosch systeem van 1,0ha investeert voor ***€7.688*** in houtsnippers. Deze worden als geheel niet toegepast in het systeem Boulestreau (niet in de voorbereidende fase van de onderneming wanneer de onderneming operationeel is).
- ***Latwerk voor gewassen***; in het systeem van Den Food Bosch zijn houten stellages gecreëerd om kiwi's, druiven en bepaalde soorten bessen in/tegenaan te laten groeien. Dit wordt niet toegepast in het systeem Boulestreau. Deze investering bedroeg ***€1.875***.

Tussen deze twee systemen gelden dezelfde verschillen in elk van de opgeschaalde versies (behalve dat de bedragen dan vermenigvuldigd worden met een factor 20.

7.5.3. Verschil in financiële investeringen tussen ketens

Het verschil in investeringen tussen de korte keten en normale keten is bij het systeem Den Food Bosch (1ha) €11.875. Bij het systeem Boulestreau (1ha) bedraagt het verschil in investeringen tussen de korte keten en normale keten €9.500. Wat betreft het verschil in investeringen tussen de korte en de normale keten, zijn er drie posten (bij beide systemen) die wezenlijk van elkaar verschillen:

- ***Gebouw(en)***; de investering in een gebouw om directe verkoop en klantontvangst te faciliteren zorgt voor een geschatte extra investering van ***€5.000*** in de voedselbossystemen van het oorspronkelijke formaat en een geschatte extra investering van ***€100.000*** bij de opgeschaalde versies van de systemen.
- ***Website (incl. webshop)***; ten behoeve van de directe verkoop in de korte keten is er een geschatte extra investering vereist voor een uitgebreide(ere) website inclusief webshop faciliteiten die geraamd wordt op ***€3.000***.
- ***Kassasysteem***; gezien de directe verkoop in de korte keten is het vanzelfsprekend belangrijk dat klanten af kunnen rekenen en dat aankopen juist geadministreerd kunnen worden en dergelijke. De investering in een dergelijk kassa- en administratiesysteem wordt geraamd op ***€1.500***.

7.5.4. Arbeidsinvesteringen

De arbeidsbelasting is een ander onderwerp dat voor de ondernemer van belang is. Zoals besproken in paragraaf 7.2, kennen de voedselbossystemen zeer uiteenlopende inschattingen qua arbeidsbelasting. Als ondernemer zou de beslissing voor het ene boven het andere systeem net zoveel van deze arbeidsbelasting af kunnen hangen als van geprognisticeerde rendementscijfers.

Een melkveehouder bijvoorbeeld die een hectare voedselbos wil, zou qua arbeidsbelasting een hectare systeem Den Food Bosch volgens de modellering niet kunnen runnen naast zijn/haar huidige activiteiten maar wel een hectare Boulestreau kunnen onderhouden. Met die hectare Boulestreau kan alsnog een positief resultaat behaald worden en deze kan daarbij ook nog bijdragen aan de onderneming in zijn totaliteit. Een ondernemer die fulltime beschikbaar is om een voedselbos te runnen, zou de arbeidsbelasting van systeem Den Food Bosch wel aankunnen en dus ook voor dat systeem kunnen kiezen.

Kortom, hoewel financiële investeringsgegevens en prognoses belangrijk zijn om te kunnen bepalen of, en in welke mate, voedselbossen rendabel zijn, moeten deze wel bekeken worden in combinatie met andere variabelen. Daar komt dus bij dat er wezenlijk verschillende meningen hierover zullen bestaan afhankelijk van welk perspectief we aanhouden; bijvoorbeeld dat van de investeerder of de ondernemer.

Wat betreft de 'voorbereidingsfase' van een voedselbos is er een schatting gemaakt wat betreft het verschil tussen de twee systemen. Zoals gezegd is dat omdat er nu eenmaal weinig informatie beschikbaar is omtrent systeem Boulestreau wat betreft dit onderwerp. Op basis van de uitgebreide informatie van Den Food Bosch, is voor het systeem Boulestreau een schatting gemaakt. Beiden worden in de volgende tabel weergegeven. Voor deze tabel zijn de uren zoals deze zijn ingeschat door Den Food Bosch als basis genomen.

Tabel 23: Arbeidsinvesteringen tussen systemen Den Food Bosch en Boulestreau vergeleken.

Den Food Bosch			Boulestreau
category	**hours**	**hours**	**category**
Pre-founding activities	***180***	***145***	***Pre-founding activities***
Finding suitable spot	40	40	Finding suitable spot
Funding proposal / business plan	80	60	Funding proposal / business plan
Definition of aims	60	45	Definition of aims
Preparing food forest plot	***340***	***275***	***Preparing food forest plot***
Analysis of the site	80	80	Analysis of the site
Species selection	100	75	Species selection
Design of food forest	80	60	Design of food forest
Discussion	80	60	Discussion
Establishing food forest	***929***	***587***	***Establishing food forest***
Measuring rows	203	50	Measuring rows
Building main infrastructure	120	90	Building main infrastructure
Building (willow) fence	516	375	Building (willow) fence
Building rabbit fence	90	72	Building rabbit fence
Initial and subsequent planting	***607***	***330***	***Initial and subsequent planting***
'Airing' / loosening the soil	30	30	'Airing' / loosening the soil
Building trelli's	150	0	Building trelli's
Planting perennials (shrubs & trees)	407	300	Planting perennials (shrubs & trees)
Sowing winter seeds	20	0	Sowing winter seeds
Mulching and fertilising	***492***	***0***	***Mulching and fertilising***
Mulching/spreading woodchips	300	-	Mulching/spreading woodchips
Composting	146	-	Composting
Spreading fertiliser	46	-	Spreading fertiliser
Administration	***80***	***80***	***Administration***
Organisational activities	80	80	Organisational activities
Total	**2628**	**1383**	**Total**

Net zoals in tabel 16 (paragraaf 7.4.3.) die de arbeidsbelasting in de operationele fase vergelijkt, zit er ook hier een aanzienlijk verschil in de uren die in elk van de systemen in de als arbeidsbelasting zou gelden.

In totaal worden er volgens deze inschatting in het systeem van Den Food Bosch 1245 uur meer arbeid gevraagd in de voorbereiding dan bij het systeem Boulestreau. Elk van de kostenposten die een rol speelt in de voorbereiding valt lager uit in deze schatting bij het systeem Boulestreau. Vanwege de afwezigheid van (extra) bemesting en grondbedekking en de afwezigheid van eenjarigen in dat ontwerp, vallen die kostenposten vanzelfsprekend zelfs in zijn geheel weg.

Alle activiteiten die in tabel 23 genoemd worden gerelateerd aan de aanleg, opbouw en ontwerp van het voedselbos zijn voor het systeem Boulestreau in de regel ingeschat op 75% van de arbeidsuren van Den Food Bosch. Hier zijn twee uitzonderingen op gemaakt.

Ten eerste is het uitmeten van de rijen op slechts op 25% ingeschat omdat dit in het systeem Boulestreau een relatief rechttoe rechtaan karwei is vanwege het ontwerp. Ook is de categorie die door de ondernemers van Den Food Bosch “Founding and dreaming” genoemd is, en goed is voor een flinke 400 uren, in het systeem Boulestreau in zijn geheel weggelaten. De reden hiervoor is dat deze ‘activiteit’ allerhande activiteiten combineert die de ondernemers van Den Food Bosch momenteel niet meer specifiek kunnen duiden en die niet te extrapoleren dan wel in te schatten zijn in een ander geval.

Wederom is de reden voor deze manier van inschatten dat het systeem Boulestreau in zijn geheel zoveel simpeler is, bijvoorbeeld door het gebruik van rechte stroken in plaats van halfronde bogen, dat de arbeidsbelasting naar schatting tussen de helft en driekwart afneemt vergeleken met Den Food Bosch. Kostenposten zoals het latwerk, composteren en bemesten vallen zelfs in zijn geheel weg omdat deze geen deel uitmaken van het systeem Boulestreau.

Wat ook hier belangrijk is op te merken bij de gegevens hierboven, is dat de uren zoals deze zijn geregistreerd door Den Food Bosch door meerdere mensen ingevuld zijn. Dat wil zeggen dat er bijvoorbeeld bij het uitmeten van de rijen, goed voor wel 203 uur in de urenregistratie van Den Food Bosch, dit werk mogelijk door 8 mensen is uitgevoerd die allen ongeveer 25 uur besteed hebben.

Daarbij was dit de eerste keer dat deze werkzaamheden werden uitgevoerd door alle betrokkenen. Zouden zij dit nu nogmaals doen is het reëel om te verwachten dat de arbeidsbelasting een stuk lager uitvalt. Zouden deze activiteiten dus uitgevoerd worden door ondernemers (of anderszins deskundige, ingehuurde aannemers) die ervaring hebben met dit werk, zou de arbeidsinvestering die gedaan moet worden in de voorbereidingsfase weleens grof lager kunnen zijn. Het tegenovergestelde is ook waar: worden deze activiteiten gedaan door ondernemers die vanaf nul beginnen (ook in ervaring of deskundigheid) zou de schatting zoals hierboven gepresenteerd weleens dichtbij de realiteit kunnen zitten.

7.6. Opschaalbaarheid voedselbosondernemingen

Het lijkt in eerste instantie voor een voedselbosonderneming, met name in het gemodelleerde Den Food Bosch, economisch erg rendabel om 20ha voedselbos te bestieren met afzet via de korte keten. Als we kijken naar absolute cijfers, is in paragraaf 5.5 te zien dat de cashflow maximaal *€787.946* zal bedragen. In deze paragraaf gaan we in op de praktische haalbaarheid hiervan aan de hand van eerder uitgevoerd onderzoek dat een specifieke focus had op de mogelijkheid tot opschaling van ondernemingen in de korte keten; het onderzoek '*Opschaalbaarheid binnen de korte keten*' van Nijenhuis en Van der Bruggen, 2018. Aan de hand van dit onderzoek leggen we uit dat het niet realistisch lijkt om de gemodelleerde cashflows te behalen in opgeschaalde voedselbossystemen en waarom dat zo zal zijn.

Afzet via korte keten wil zeggen dat de consument direct benaderd wordt voor wat betreft de verkoop. Er zijn geen schakels in de keten die het product afnemen, distribueren en weder verkopen (en een marge pakken).

Voor de berekeningen in dit onderzoek hebben we aangenomen dat de directe verkoop op twee verschillende manieren kan worden gedaan. Dat zijn via een eigen kraam (als het ware de 'boerderijwinkel) en huis-aan-huis bezorging via webshop waarbij consumenten via de website van de onderneming producten kunnen bestellen. Bij dat laatste is bij 1ha korte keten-afzet aangenomen dat de voedselbosondernemers in het hoogseizoen driemaal per week ongeveer 3 uur per keer over de weg rijden om de verse producten te bezorgen.

In het geval dat de onderneming 20ha groot is, wil dat zeggen dat er in verhouding ook twintigmaal zo veel kilometers afgelegd moeten worden om alle producten afgeleverd te krijgen, wat ons erg moeilijk lijkt. Er zullen dan per keer 1.875 km. afgelegd worden om de producten te bezorgen, als het aantal kilometers in evenredigheid toeneemt (het verzorgingsgebied wordt immers groter). Dit is allereerst niet haalbaar in absolute tijd voor de ondernemer zelf en dan zal de ondernemer al gauw alle arbeid wat betreft deze activiteit moeten uitbesteden.

Ook gaat er veel meer tijd zitten in het (blijven) zoeken en het continu kunnen beleveren van de markt. Het verzorgingsgebied van Den Food Bosch, bij korte keten afzet, blijft vrij lokaal omdat consumenten die 20 of 30 kilometer verderop wonen veel minder belang hebben bij producten van dat specifieke voedselbos.

Uit eerder onderzoek van Nijenhuis en Van der Bruggen ("*Opschaalbaarheid binnen de korte keten*", 2018), blijkt dat er in Noord-Brabant ook de meeste boerderijwinkels van alle Nederlandse provincies gevestigd zijn, namelijk 500 stuks (op een landelijk totaal van 2.460). Op een provincie-oppervlakte van 4.908 km^2 (Metatopos, 2019) is er dan gemiddeld één boerderijwinkel per 9,82 km^2 gevestigd, met een gemiddelde omtrek van 11,11 kilometer als verzorgingsgebied. Daarnaast zou in de toekomst de concurrentie van nieuw aangelegde voedselbossen in de nabijheid ook groter kunnen worden. Theoretisch gezien neemt de vraag hierdoor af en dat geeft voor Den Food Bosch 2 opties: óf afzet tegen een lagere verkoopprijs via korte keten óf deels afzet via een ander afzetkanaal.

De omzet van alle 2.640 boerderijwinkels in Nederland is €142 miljoen op jaarbasis. Dat wil zeggen dat de gemiddelde jaaromzet van de winkels op net iets meer dan €50.000 ligt. De geschatte opbrengst van 1 ha afzet via korte keten ligt in de modellering van dit onderzoek al ongeveer 2,5 maal zo hoog als dit gemiddelde omzetcijfer. Dat duidt erop dat het theoretisch gezien al een grote uitdaging is om de opbrengst van 1 ha verkoopbaar te maken voor Den Food Bosch.

Het onderzoek laat verder zien dat bij 1 hectare grond er gemiddeld ongeveer 300 klanten bereid zijn om producten te kopen bij een boerderijwinkel (in wisselende frequentie). De afzet van groenten en fruit van die ene hectare kunnen niet volledig door de boerderijwinkel gerealiseerd worden. In plaats hiervan zal een deel voor KWIN-prijzen verkocht worden (naar de supermarkt zoals het onderzoek beschrijft) en een deel naar andere handelskanalen met een tussenliggende prijs. Dit zijn bijvoorbeeld de horeca, de kleine retail/online retail en catering.

Onderstaande tabel laat bij verschillende formaten van de onderneming zien in hoeverre groenten en fruit nog via het korte keten-kanaal verkocht kunnen worden, mits er net zoveel kilo's groenten als fruit geproduceerd wordt en geschikt is voor verkoop. Hier hebben we de bevindingen uit het rapport 'Opschaalbaarheid binnen de korte keten' vertaald naar ons eigen onderzoeksverslag.

Er kan uit dit onderzoek geconcludeerd worden dat slechts 3,65% van de productie van groenten en fruit bij 20 ha mogelijk afgezet kan worden via de beoogd korte keten. Met dit gegeven zullen er twijfels komen of het naast financieel interessant nog überhaupt haalbaar is om 20 ha te bestieren op deze manier.

Tabel 24: Distributie van verkoop via de korte keten en andere kanalen bij verschillende groottes van de (voedselbos)onderneming.

Omvang onderneming	Afzet directe verkoop (korte keten)	Andere kanalen tussen korte keten afzet en KWIN	KWIN verkooop (supermarkt)	Totaal
1 ha	72,5%	0%	27,5%	100%
2 ha	36,25%	36,25%	27,5%	100%
3 ha	24,15%	48,35%	27,5%	100%
4 ha	18,1%	54%	27,9%	100%
5 ha	14,5%	57,7%	27,8%	100%
10 ha	7,25%	65,1%	27,65%	100%
20 ha	3,65%	32,5%	63,85%	100%
50 ha	1,45%	14,2%	84,35%	100%

8. Conclusies en aanbevelingen voor verder onderzoek

8.1. Conclusies

Uiteindelijk heeft alles in dit onderzoek geleid tot een modellering van de kosten en baten van het voedselbos op korte, middellange en langere termijn. Er is hiermee een cijfermatige onderbouwing ter indicatie van de economische haalbaarheid opgeleverd.

De voornaamste conclusies die zijn opgedaan tijdens dit verkennende onderzoek, zijn de bevindingen die een basis hebben gelegd in het verbinden van bedrijfseconomische theorie met het onderwerp voedselbossen. Dat is gedaan door te trachten de volgende hoofdonderzoeksvraag te beantwoorden:

Welke variabelen bepalen de economische haalbaarheid van voedselbossen?

De volgende bevindingen zijn daarin meest doorslaggevend geweest:

» *Premium opbrengstprijzen en afzet via de korte keten zijn onmisbaar voor voedselbossen*

Wat in dit onderzoek naar voren is gekomen, is dat geen van de bekeken voedselbossystemen rendabel kan zijn als er geen premiumprijzen voor de producten ontvangen worden.

Voor beide voedselbossystemen, in hun oorspronkelijk ontworpen en gemodelleerde opgeschaalde versies, is doorgerekend wat de economische prestaties zijn bij twee verschillende prijsstellingen. De eerste prijsstelling is de prijsstelling eerder benoemd als 'KWIN' prijs en is de prijs die de onderneming ontvangt wanneer het via een reguliere keten zou afzetten. De tweede prijsstelling is de 'directe prijs' die de onderneming ontvangt bij afzet via de korte keten. De modellering van dit onderzoek laat dus twee extremen zien waarbij logischerwijs elke realistische, praktische berekening en business-case formulering zich tussen deze twee extremen bevindt.

De opgetekende financiële overzichten laten zien dat het vooralsnog niet mogelijk is voor een voedselbosonderneming om economisch haalbaar/rendabel te zijn, wanneer het géén opbrengstprijzen ontvangt voor zijn producten die we associëren met afzet via een korte keten. Economisch haalbaar en rendabel definiëren we als het kunnen zorgen voor een arbeidsinkomen voor de ondernemer en het behouden van een financieringsmarge in de onderneming. Uit de modellering in dit onderzoek volgt dat deze twee aspecten alleen behaald kunnen worden wanneer de voedselbosonderneming producten rechtstreeks naar de consument afzet.

» *Eenjarige gewassen kunnen katalysator zijn voor winstgevendheid van voedselbossen*

Het onderzoek heeft tussen de twee systemen kunnen modelleren wat het effect van de productie van eenjarige gewassen is in het voedselbos. De bevindingen in dit onderzoek wijzen uit dat het verbouwen van eenjarige gewassen een zeer gunstig effect kan hebben op de economische prestaties van het voedselbos.

Een voedselbos wordt in de kern gevorm wordt door meerjarige, houtachtige soorten die pas na enkele jaren (zoals de meeste bessenstruiken) tot tientallen jaren (verschillende notenbomen) vrucht geven. Dit wil dus zeggen dat er normaliter een 'wachttijd' is voordat een voedselbos noemenswaardige productie heeft die vermarkt kan worden.

De vergelijkende berekeningen in de modellering laten zien dat de productie van eenjarige gewassen twee zeer gunstige economische effecten kunnen hebben voor voedselbossen:

1. Door het verbouwen van deze eenjarige gewassen kan een voedselbos eerder dan normaal positieve resultaten halen en dus het 'gat' verkleinen tussen het startmoment van de onderneming en het moment waar voldoende productie behaald wordt met enkel de meerjarige gewassen;
2. Het voedselbos kan door de integratie in het ontwerp op deze manier zowel de totale voedselproductie (met name in de eerste jaren van de onderneming) als de totale economische opbrengsten van de onderneming verhogen.

» *Kosten en arbeid zijn zeer uiteenlopend per type/ontwerp voedselbos*

Dit onderzoek heeft laten zien dat de kosten en arbeidsbelasting in de voedselbosonderneming weliswaar aan elkaar gerelateerd zijn maar dat deze rechtstreeks voortkomen uit het ontwerp van het voedselbos (en de achterliggende gedachten daarin) en dat arbeidsbelasting en kosten derhalve zeer uiteen kunnen lopen per ontwerp/systeem.

Dit is evident in de berekeningen waar in het model van Den Food Bosch meer arbeidsbelasting voor de ondernemer zelf naar voren komt, en gezien de totale arbeidsbelasting ook meer externe arbeid ingehuurd moet worden dan aangenomen wordt in de modellering van het systeem Boulestreau. Daar tegenover staan overigens, vanwege diezelfde achterliggende gedachten en ontwerp, dat eerstgenoemde hogere opbrengsten kent.

Wat ook opgemerkt dient te worden is de arbeidsbelasting en kostenberekening die de afzet via korte keten met zich meebrengt. Hoewel afzet via de korte keten (gegeven dat premium prijzen behaald worden) de enige optie is, is het belangrijk te benoemen dat er hierdoor veel uren arbeid en hoge kosten geraamd worden voor alle activiteiten omtrent marketing en sales. Dit is immers iets waar een ondernemer die via een reguliere keten afzet veel minder rekening mee zou hoeven houden.

» *Voedselbossen kunnen als fulltime onderneming en als aanvulling op bestaande bedrijfsvoering gerund worden en rendabel zijn*

Ons onderzoek heeft aangetoond dat een voedselbos wat een lage arbeidsintensiteit en beperkte soortendiversiteit kent (zoals het Boulestreau systeem) als aanvulling op de huidige (agrarische) bedrijfsvoering kan dienen of naast een andere activiteit gerund kan worden. Dit is een gevolg van de beperkte arbeidsbelasting die het ontwerp kent. Een voedselbos dat, zoals Den Food Bosch, een hoge soortendiversiteit, dichtheid en arbeidsbelasting kent (wederom: ten gevolge van de achterliggende filosofie en het ontwerp) vereist echter wel een fulltime commitment.

Een gevolg van deze variëteit aan arbeidsbelasting is dat er in het systeem dat als aanvulling op bedrijfsvoering/inkomen zou dienen, ook de mogelijkheid is voor de ondernemer om hier flexibel om te gaan met de privéonttrekking. Het onderzoek heeft aangetoond dat, in ieder geval op deze manier, de winstgevendheid dus deels stuurbaar is en flexibel in te passen in eventuele bestaande bedrijfsvoering.

8.2. Aanbevelingen voor verder onderzoek

» *Verfijnen van de modellering en zijn cijfers*

Waar gedurende de onderzoeksperiode tegenaan gelopen is, is dat de berekening (middels de Excel-modellering) in veel gevallen tot stand gekomen is met verschillende soorten input (inschattingen van experts, ondernemers, literatuur) en aannames. Om deze te verfijnen is er vraag naar nog meer details op dit gebied. Inschattingen worden hiermee preciezer. Het is simpel gezegd moeilijk om op allerlei vlakken (bijvoorbeeld het productietechnische aspect, het uitgavenpatroon, de arbeidsfilm) vanaf vandaag de dag te kunnen zeggen welke getallen er op een bepaalde post op een bepaalde datum ontstaan.

Een praktisch voorbeeld: de modellering is gevoelig voor een lagere productieopbrengst van de struiken van de rode bes in het piekjaar. De reden hiervoor is dat er hier veel eenheden van aangeplant zijn op het perceel van Den Food Bosch en dat een lager dan (of hoger dan) geprognosticeerde productie op lange termijn (in de modellering) effect kan hebben. Deze 'fouten' zouden de resultaten meermaals kunnen storen (minder kilo-opbrengst in het piekjaar en een productiecurve die lager uitvalt door de jaren heen). De noodzaak is om hier een goed gemiddelde of specifiekere, plausibele cijfers van te kunnen gebruiken in berekeningen. Dit is nodig omdat niet volledig onderzocht is welke productiepatronen ontstaan in verschillende situaties en verschillende jaren.

» *Het creëren en bijhouden van een databank met teelt technische en economische cijfers*

In het verlengde van het voorgaande punt ligt voor ons het onderwerp van het opstellen van een 'voedselbos databank'. Het idee hierachter is om van zoveel mogelijk verschillende voedselbosinitiatieven- en ondernemingen gegevens te verzamelen omtrent aanplant (welke soorten bomen en planten en hun aantallen), productiecijfers (welke volume wordt er geproduceerd per gewas), economische opbrengstcijfers, kosten en arbeidsbelasting. Dit betreft in de regel kwantitatieve gegevens die ertoe kunnen bijdragen dat er (op lange termijn) een historisch overzicht en compendium aangelegd wordt (een zogenaamde 'Voedselbos KWIN'). In de toekomst kunnen op die manier de vele verscheidene voedselbossen vergeleken gaan worden op dezelfde variabelen.

» *Documenteren van de verschillende voedselbosinitiatieven en hun eigenschappen*

De berekening in dit onderzoek is van twee systemen uit gegaan, die redelijk in het tegenovergestelde van elkaar staan. Enkele deze twee systemen zijn uiteraard niet representatief voor elk voedselbosontwerp dat er momenteel al bestaat. Daarnaast zal niet elke (potentieel) voedselbosondernemer zal zich kunnen identificeren met één van de twee beschreven systemen en/of de mogelijke opschaalbaarheid daarvan. Om die reden is het aan te raden om systemen, zowel die in

de praktijk al gebruikt worden en die systemen die in ontwerp zijn, te documenteren en hiervan niet alleen economische prognoses te maken (op basis van kwantitatieve gegevens) maar ook kwalitatieve informatie over te vergaren. Op dat laatste punt verschilt dit onderwerp dus van voorgenoemde 'Voedselbos KWIN'.

De reden dat we deze focus op kwalitatief onderzoek belangrijk vinden, is dat uit ons onderzoek is gebleken dat het ontwerp en achterliggende gedachten van de ontwerper/ondernemer in grote mate bepalend zijn voor alle facetten van het voedselbos op termijn. Drijfveren van de stichters, achterliggende filosofie of insteek van het (ontwerp van) het voedselbos zijn daar voorbeelden van. Wat naar onze mening ook een wezenlijk onderdeel hiervan is, is de vraag of men een voedselbos opricht wat dichterbij 'hobbyisme' aanligt of dat men er een volwaardige onderneming (of onderdeel van de onderneming) van wil maken. Wanneer men als stichting of hobbyproject een voedselbos sticht, dan zal de insteek en ook de betrokkenheid hierbij op een andere manier ingericht worden dan wanneer men een ondernemersgerichte insteek heeft en andere (economische) belangen heeft. Dit is uiteraard een belangrijk aspect wanneer we het over voedselbossen als agrarische productiesystemen hebben en deze dus als bedrijf gerund worden.

» *Markt- en consumentenonderzoek*

Marktonderzoek en consumentenonderzoek zijn twee zijden van dezelfde munt wat ons betreft, des temeer betreffende het onderwerp voedselbossen. Marktonderzoek zou zich kunnen richten op het identificeren en analyseren van de markt zoals die nu is en op vragen rond de thema's hou voedselbossen en hun producten deze markten kunnen penetreren. Consumentonderzoek zou zich kunnen richten op de wensen en behoeften van de consument en peilen in hoeverre voedselbossen en hun producten hierop aansluiten of aan zouden kunnen sluiten.

Voor wat betreft marktonderzoek specifiek, zijn er in dit onderzoek (en andere onderzoeken) al vragen naar voren gekomen in hoeverre een voedselbosonderneming reëel via de korte keten zou kunnen beleveren. Vragen omtrent het mogelijke verzorgingsgebied en de mogelijke schaalgrootte van een voedselbos horen daar ook bij. Hoewel hier eerder al verkennen onderzoek naar gedaan is, achtten wij het een goed idee als dit verder onderzocht is en dat dergelijk onderzoek ook een regionale focus krijgt (hetzelfde onderzoek uitvoeren in verschillende regio's bijvoorbeeld) waarbij zoveel mogelijk lokale variabelen meegenomen kunnen worden.

Hoewel het bovenstaande zich voornamelijk op de korte keten toespitst, is er ook nog onvoldoende informatie beschikbaar voor wat betreft de connectie van voedselbossen en het mogelijk beleveren van reguliere agro-food ketens. Vragen zoals wat benodigde volumes zijn, welke consistentie er in productie moet zijn, hoe dergelijke ketens eruit zouden kunnen zien zijn allen nog niet beantwoord.

Consumentenonderzoek zou zich wat ons betreft moeten focussen op de benodigdheden van de consument; zowel de behoeften en wensen in producten uit het voedselbos en de manieren waarop de consument benaderd wil worden. Zoals is uitgelegd in dit verslag, ligt de nadruk op meerjarige gewassen in voedselbossystemen. Wat gebleken is tijdens dit onderzoek, is dat er bij de besproken voedselbossystemen, en andere systemen die we zijn tegengekomen tijdens het onderzoek, veel gewassen verbouwd worden die (nog) niet bekend zijn bij consumenten. Daarbij is het de vraag in

hoeverre de voedselbosproducten een toevoeging en/of vervanging kunnen zijn in eet- en consumptiepatronen van de consument. Onderzoek dat deze vragen breder uitzet en dieper ingaat op de vragen die spelen rond het verbinden van consumenten met (voor hen) nieuwe producten en een nieuwe manier van consumeren zou kunnen helpen met het vermarkten van voedselbosproducten, het opzetten en uitbreiden van voedselbosinitiatieven en daarbij bloot kunnen leggen welke bottlenecks hierin bestaan.

» *Opstellen van (voorbeeld) business cases met ondernemers*

Een laatste punt waar wij van denken dat er veel voordeel uit gehaald kan worden, is het optekenen van (voorbeeld) business cases met agrariërs. Agrariërs en andere potentieel voedselbosondernemers zijn vaak niet in staat om (voldoende) hun business cases te onderbouwen ondanks een enthousiasme voor voedselbossen. Aangezien elke potentieel voedselbosondernemer, al agrariër of niet, een dergelijk plan zou moeten aanpassen aan individuele variabelen is het lastig om fundamentele adviezen of variabelen te identificeren die algemeen geldend zijn in alle gevallen. Om agrariërs en andere potentieel ondernemers over een drempel te helpen, zouden hun individuele business cases onder de loep genomen kunnen worden en (deels) uitgewerkt kunnen worden. Dit brede punt omvat het daadwerkelijk helpen met een business case voor diegenen die op dat punt vastlopen maar ook het helpen met het ontwerp van een voedselbos, de ecologische inpassing en de bedrijfskundige inpassing naast al bestaande activiteiten.

Annex I: Lijst van oorspronkelijke deelvragen in het onderzoek

Categorieën van deelvragen

1. Het systeem en de indeling van het voedselbos op zich;
   → Hoe ziet een voedselbos eruit?
2. Het businessmodel van het voedselbos;
   → Hoe ziet het businessmodel van het voedselbos eruit?
3. Het toekomstperspectief voor voedselbossen als productiesystemen.
   → Welke toekomstscenario's zijn er voor voedselbossen op basis van het onderzoek?

Het systeem en de indeling van het voedselbos op zich.
→ Hoe kunnen we een ''voedselbos'' definiëren?
→ Zijn er verschillende soorten voedselbos, en zo ja, welke?
→ Wat is de indeling van een voedselbos?
→ Wat zijn de verdienmodellen in bestaande voedselbossen?

Het businessmodel van het voedselbos (Den Food Bosch startpunt).
→ Welke factoren (zoals schaal, aantal soorten, niet food activiteiten) hebben een invloed op de economische haalbaarheid van een voedselbos?

Hoe ziet het voedselbos businessmodel eruit? (PJ Beers coaster)
→ Welke producten worden er geleverd die waarde creëren? ('product/dienst')
→ Hoe komen deze producten tot stand? ('waarde architectuur')
→ Hoe komen deze producten bij consumenten, afnemers en/of andere sleutel partijen? ('waarde architectuur')
→ Wat brengt de geleverde meerwaarde op, en hoe? ('verdienmodel')

Op welk schaalniveau kan je het best beginnen? 1 hectare of 20 hectare?
→ Bij welke grootte past welk verdienmodel om economisch voordeel te behalen?

Wat zijn financiële implicaties van het kiezen voor een x aantal soorten? Bij welk aantal soorten ligt het financiële optimum? Gebaseerd op:
→ Volume per product (per ha, per m^2)
→ Aantal oogstmomenten (totaal, per soort)
→ Volume per oogstmoment
→ Inzet bestaande logistieke keten
Dit is verbonden met de (1) ecologische implicaties van het aantal soorten, (2) groeisnelheden en (3) synergie tussen gewassen.

Wat zijn de (extra) kosten van de logistiek en arbeid vanwege de verschillende oogstmomenten van de verschillende gewassen?
→ Grote volumes vs beperkte volumes?
→ Welk schaalniveau is het meest gewenst qua arbeid en logistiek?

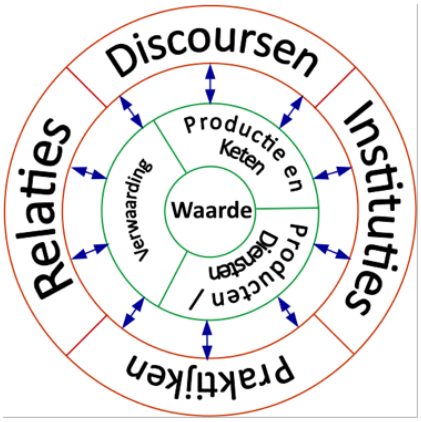
→ Welke ketens zijn er mogelijk? (1) Eigen nieuwe supply chain, (2) nieuwe externe SC, (3) bestaande SC
→ Aan wie kan je leveren?

Inzichten in potentiele markt op basis van eigen supply chain:
→ (1) Waar zitten klanten? (2) Hoeveel klanten? (3) Hoe krijgen zij de producten?

Inzichten in potentiele markt op basis van bestaande supply chain:
→ Hoe te leveren aan tussenhandelaar? Welke eisen, prijzen, volumes, consistentie, etc. horen hierbij?
→ Mogelijkheden van samenwerking om grotere volumes te behalen?

Wat zijn mogelijkheden wat betreft mechanisatie en / of handmatige arbeid?
→ Wat zijn financiële implicaties hiervan?

Annex II: Transformatief businessmodel van Beers uitgelegd



Figuur 48: het transformatief businessmodel van Beers.

Waarde: welke verschillende soorten waarde (people, planet, profit) worden door het businessmodel geleverd en voor wie?

Product/dienst: In welke producten/diensten krijgt die waarde haar beslag (inclusief het productieproces)?

Waarde-architectuur: Hoe breng ik het product / de dienst tot stand en bij de afnemer/consument (inclusief sleutelpartijen/partners)?

Verdienmodel: Wat krijg ik terug voor de meerwaarde die ik lever, en hoe?

Discoursen: De veranderende denkrichtingen in de maatschappij, op bijvoorbeeld het gebied van dierenwelzijn, klimaatverandering, gezondheidszorg, mobiliteit, etc, die kansen bieden en bedreigingen kunnen zijn voor een businessmodel.

Relaties: De veranderende mogelijke relaties met partijen in de omgeving die kansen en bedreigingen kunnen bieden in de vorm van nieuwe afnemers, nieuwe stakeholders en nieuwe coproducenten.

Praktijken: Opkomende en verdwijnende praktijken die mogelijkheden of beperkingen creëren voor nieuwe businessmodellen, zoals bijvoorbeeld op het gebied van logistiek (bezorgen aan huis), de 'maker' beweging (de burger maakt steeds meer zelf), ICT (productie en keten worden steeds transparanter) en energievoorziening (steeds meer burgers en boeren produceren en verkopen eigen energie).

Instituties: Veranderingen in wet -en regelgeving leiden ook tot veranderende toegang tot de markt, zoals bijvoorbeeld dat Nederlandse supermarkten geen eieren uit legbatterij meer verkopen, of het sectorakkoord met de tuinbouwsector waarin een lagere energiebelasting is afgesproken in ruil voor een extra inspanning op energiebesparing (CO2 sectorsysteem).

Annex III: Geprognosticeerde financiële overzichten Den Food Bosch 0,8ha 2018 – 2027

Tabel 25: Balans Den Food Bosch 0,8ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Infrastructure/establishment	€ 4.000	€ 3.200	€ 2.400	€ 1.600	€ 800	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trees (class A)	€ 12.880	€ 14.012	€ 14.536	€ 13.949	€ 13.039	€ 12.099	€ 10.405	€ 9.235	€ 7.970	€ 6.870	€ 5.887
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 4.155	€ 4.296	€ 4.099	€ 3.684	€ 3.082	€ 2.606	€ 1.996	€ 1.529	€ 1.075	€ 690	€ 367
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 6.499	€ 6.684	€ 6.600	€ 6.428	€ 6.388	€ 6.193	€ 5.378	€ 4.943	€ 4.401	€ 3.955	€ 3.563
** Of which "Biomass" trees (class A)*	€ 2.226	€ 3.032	€ 3.837	€ 3.837	€ 3.569	€ 3.300	€ 3.031	€ 2.763	€ 2.494	€ 2.226	€ 1.957
Woodchips	€ 6.150	€ 7.995	€ 7.688	€ 5.535	€ 3.383	€ 1.230	€ 308	€ -	€ -	€ -	€ -
Tools	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200	€ 600	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Kiwi-, grape- and berry understory	€ 1.500	€ 1.200	€ 900	€ 600	€ 300	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Books	€ 1.000	€ 800	€ 600	€ 400	€ 200	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 28.530	**€ 29.607**	**€ 27.924**	**€ 23.284**	**€ 18.321**	**€ 13.329**	**€ 10.713**	**€ 9.235**	**€ 7.970**	**€ 6.870**	**€ 5.887**
Current assets											
Grants	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ 997	€ 1.238	€ 1.747	€ 2.139	€ 2.413	€ 2.644	€ 2.653	€ 2.676	€ 2.598	€ 2.527
V.A.T.	€ 1.498	€ 2.558	€ 1.411	€ 1.105	€ 870	€ 816	€ 771	€ 752	€ 756	€ 750	€ 759
	€ 11.173	**€ 3.555**	**€ 2.649**	**€ 2.852**	**€ 3.009**	**€ 3.229**	**€ 3.414**	**€ 3.405**	**€ 3.431**	**€ 3.348**	**€ 3.286**
Liquid assets	**€ 60.170**	**€ 191**	**€ -43.008**	**€ -74.746**	**€ -97.364**	**€ -117.155**	**€ -135.223**	**€ -153.371**	**€ -171.361**	**€ -189.816**	**€ -208.922**
Total	**€ 99.873**	**€ 33.353**	**€ -12.435**	**€ -48.609**	**€ -76.033**	**€ -100.597**	**€ -121.096**	**€ -140.731**	**€ -159.960**	**€ -179.598**	**€ -199.749**

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ 8.795**	**€ -15.887**	**€ -54.897**	**€ -85.677**	**€ -107.799**	**€ -127.327**	**€ -142.795**	**€ -157.402**	**€ -171.641**	**€ -186.256**	**€ -201.408**
Long term debts	**€ 50.000**	**€ 45.000**	**€ 40.000**	**€ 35.000**	**€ 30.000**	**€ 25.000**	**€ 20.000**	**€ 15.000**	**€ 10.000**	**€ 5.000**	**€ -**
Short term debts											
Grants	€ 38.700	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 2.378	€ 4.061	€ 2.239	€ 1.753	€ 1.381	€ 1.296	€ 1.223	€ 1.193	€ 1.199	€ 1.191	€ 1.204
V.A.T.	€ -	€ 179	€ 223	€ 315	€ 385	€ 434	€ 476	€ 477	€ 482	€ 468	€ 455
	€ 41.078	**€ 4.240**	**€ 2.462**	**€ 2.068**	**€ 1.766**	**€ 1.730**	**€ 1.699**	**€ 1.671**	**€ 1.681**	**€ 1.659**	**€ 1.659**
Total	**€ 99.873**	**€ 33.353**	**€ -12.435**	**€ -48.609**	**€ -76.033**	**€ -100.597**	**€ -121.096**	**€ -140.731**	**€ -159.960**	**€ -179.598**	**€ -199.749**

Tabel 26: Balans Den Food Bosch 0,8ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Wooden cabin	€ 5.000	€ 4.000	€ 3.000	€ 2.000	€ 1.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Infrastructure/establishment	€ 4.000	€ 3.200	€ 2.400	€ 1.600	€ 800	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trees (class A)	€ 12.880	€ 14.012	€ 14.536	€ 13.949	€ 13.039	€ 12.099	€ 10.405	€ 9.235	€ 7.970	€ 6.870	€ 5.887
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 4.155	€ 4.296	€ 4.099	€ 3.684	€ 3.082	€ 2.606	€ 1.996	€ 1.529	€ 1.075	€ 690	€ 367
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 6.499	€ 6.684	€ 6.600	€ 6.428	€ 6.388	€ 6.193	€ 5.378	€ 4.943	€ 4.401	€ 3.955	€ 3.563
** Of which "Biomass" trees (class A)*	€ 2.226	€ 3.032	€ 3.837	€ 3.837	€ 3.569	€ 3.300	€ 3.031	€ 2.763	€ 2.494	€ 2.226	€ 1.957
Woodchips	€ 6.150	€ 7.995	€ 7.688	€ 5.535	€ 3.383	€ 1.230	€ 308	€ -	€ -	€ -	€ -
Tools	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200	€ 600	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Cash register system	€ 1.500	€ 1.200	€ 900	€ 600	€ 300	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Kiwi-, grape- and berry understory	€ 1.500	€ 1.200	€ 900	€ 600	€ 300	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Books	€ 1.000	€ 800	€ 600	€ 400	€ 200	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Intangible fixed assets											
Website incl. software	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200	€ 600	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 35.030	**€ 34.807**	**€ 31.824**	**€ 25.884**	**€ 19.621**	**€ 13.329**	**€ 10.713**	**€ 9.235**	**€ 7.970**	**€ 6.870**	**€ 5.887**
Current assets											
Grants	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ 8.808	€ 8.784	€ 10.047	€ 11.092	€ 12.067	€ 13.156	€ 13.736	€ 13.837	€ 13.506	€ 12.934
V.A.T.	€ 1.839	€ 13.619	€ 9.825	€ 9.120	€ 8.423	€ 8.108	€ 7.688	€ 7.149	€ 7.233	€ 7.037	€ 6.791
	€ 11.514	**€ 22.426**	**€ 18.610**	**€ 19.167**	**€ 19.515**	**€ 20.174**	**€ 20.844**	**€ 20.886**	**€ 21.069**	**€ 20.543**	**€ 19.725**
Liquid assets	**€ 53.670**	**€ 28.605**	**€ 18.430**	**€ 17.487**	**€ 23.741**	**€ 35.496**	**€ 50.782**	**€ 69.184**	**€ 87.216**	**€ 103.941**	**€ 117.762**
Total	**€ 100.214**	**€ 85.837**	**€ 68.864**	**€ 62.539**	**€ 62.878**	**€ 68.999**	**€ 82.340**	**€ 99.305**	**€ 116.255**	**€ 131.354**	**€ 143.374**

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ 8.595**	**€ 17.891**	**€ 11.815**	**€ 11.254**	**€ 17.511**	**€ 28.958**	**€ 47.768**	**€ 70.485**	**€ 92.284**	**€ 112.753**	**€ 130.291**
Long term debts	**€ 50.000**	**€ 45.000**	**€ 40.000**	**€ 35.000**	**€ 30.000**	**€ 25.000**	**€ 20.000**	**€ 15.000**	**€ 10.000**	**€ 5.000**	**-**
Short term debts											
Grants	€ 38.700	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 2.919	€ 21.361	€ 15.468	€ 14.476	€ 13.370	€ 12.869	€ 12.203	€ 11.348	€ 11.480	€ 11.170	€ 10.754
V.A.T.	€ -	€ 1.585	€ 1.581	€ 1.808	€ 1.997	€ 2.172	€ 2.368	€ 2.473	€ 2.491	€ 2.431	€ 2.328
	€ 41.619	**€ 22.946**	**€ 17.049**	**€ 16.285**	**€ 15.367**	**€ 15.041**	**€ 14.571**	**€ 13.820**	**€ 13.970**	**€ 13.601**	**€ 13.082**
Total	**€ 100.214**	**€ 85.837**	**€ 68.864**	**€ 62.539**	**€ 62.878**	**€ 68.999**	**€ 82.340**	**€ 99.305**	**€ 116.255**	**€ 131.354**	**€ 143.374**

Tabel 27: Winst- en verliesrekening Den Food Bosch 0,8ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ 11.965**	**€ 14.856**	**€ 20.968**	**€ 25.667**	**€ 28.953**	**€ 31.724**	**€ 31.833**	**€ 32.108**	**€ 31.171**	**€ 30.329**
Materials (-)	€ 6.254	€ 2.677	€ 2.046	€ 1.422	€ 1.071	€ 711	€ 736	€ 747	€ 725	€ 695
Labour (-)	€ 28.810	€ 17.597	€ 13.525	€ 9.268	€ 8.186	€ 7.270	€ 6.878	€ 6.940	€ 6.866	€ 6.755
Direct expenses	**€ 35.064**	**€ 20.274**	**€ 15.572**	**€ 10.691**	**€ 9.257**	**€ 7.982**	**€ 7.614**	**€ 7.686**	**€ 7.590**	**€ 7.449**
Depreciations on assets (-)	€ 1.999	€ 3.220	€ 4.639	€ 4.963	€ 4.992	€ 2.616	€ 1.478	€ 1.265	€ 1.100	€ 983
Operating costs (-)	€ 4.682	€ 3.172	€ 3.172	€ 3.172	€ 3.172	€ 3.172	€ 3.172	€ 3.172	€ 3.172	€ 3.172
Outsourcing costs (-)	€ 7.545	€ 2.900	€ 2.800	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700
Contingency and miscellaneous (-)	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750
Operating expenses	**€ 15.976**	**€ 11.043**	**€ 12.362**	**€ 12.585**	**€ 12.615**	**€ 10.238**	**€ 9.100**	**€ 8.888**	**€ 8.722**	**€ 8.606**
Interest costs (-)	€ 2.000	€ 1.800	€ 1.600	€ 1.400	€ 1.200	€ 1.000	€ 800	€ 600	€ 400	€ 200
Financial expenses	**€ 2.000**	**€ 1.800**	**€ 1.600**	**€ 1.400**	**€ 1.200**	**€ 1.000**	**€ 800**	**€ 600**	**€ 400**	**€ 200**
Operating result before taxes	**€ -41.075**	**€ -18.260**	**€ -8.565**	**€ 991**	**€ 5.881**	**€ 12.504**	**€ 14.319**	**€ 14.933**	**€ 14.459**	**€ 14.074**

Tabel 28: Winst- en verliesrekening Den Food Bosch 0,8ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ 105.690**	**€ 105.410**	**€ 120.564**	**€ 133.106**	**€ 144.799**	**€ 157.876**	**€ 164.837**	**€ 166.042**	**€ 162.067**	**€ 155.209**
Materials (-)	€ 7.754	€ 4.129	€ 3.664	€ 3.225	€ 3.052	€ 2.845	€ 2.945	€ 2.987	€ 2.899	€ 2.778
Labour (-)	€ 43.681	€ 32.249	€ 28.537	€ 25.866	€ 23.750	€ 23.204	€ 20.710	€ 21.180	€ 20.488	€ 19.505
Gross margin result	**€ 51.435**	**€ 36.378**	**€ 32.202**	**€ 29.091**	**€ 26.802**	**€ 26.050**	**€ 23.655**	**€ 24.167**	**€ 23.386**	**€ 22.283**
Depreciations on assets (-)	€ 3.899	€ 5.120	€ 6.539	€ 6.863	€ 6.892	€ 2.616	€ 1.478	€ 1.265	€ 1.100	€ 983
Operating costs (-)	€ 6.208	€ 4.698	€ 4.698	€ 4.698	€ 4.698	€ 4.698	€ 4.698	€ 4.698	€ 4.698	€ 4.698
Outsourcing costs (-)	€ 15.495	€ 11.127	€ 12.225	€ 13.115	€ 14.039	€ 15.072	€ 15.622	€ 15.717	€ 15.403	€ 14.862
Contingency and miscellaneous (-)	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750
Operating expenses	**€ 27.351**	**€ 22.695**	**€ 25.211**	**€ 26.426**	**€ 27.379**	**€ 24.136**	**€ 23.547**	**€ 23.430**	**€ 22.951**	**€ 22.292**
Interest costs (-)	€ 2.000	€ 1.800	€ 1.600	€ 1.400	€ 1.200	€ 1.000	€ 800	€ 600	€ 400	€ 200
Financial expenses	**€ 2.000**	**€ 1.800**	**€ 1.600**	**€ 1.400**	**€ 1.200**	**€ 1.000**	**€ 800**	**€ 600**	**€ 400**	**€ 200**
Operating result before taxes	**€ 24.904**	**€ 44.537**	**€ 61.551**	**€ 76.189**	**€ 89.418**	**€ 106.690**	**€ 116.834**	**€ 117.844**	**€ 115.330**	**€ 110.434**

Tabel 29: Kasstroomoverzicht Den Food Bosch 0,8ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ -41.075**	**€ -18.260**	**€ -8.565**	**€ 991**	**€ 5.881**	**€ 12.504**	**€ 14.319**	**€ 14.933**	**€ 14.459**	**€ 14.074**
Depreciation on assets	€ 1.999	€ 3.220	€ 4.639	€ 4.963	€ 4.992	€ 2.616	€ 1.478	€ 1.265	€ 1.100	€ 983
Changes on working capital	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ 1.498	€ 2.379	€ 1.188	€ 428	€ -1.665	€ -4.188	€ -4.939	€ -5.184	€ -5.011	€ -4.861
Cash flow on operational activities	**€ 13.171**	**€ 5.599**	**€ 5.827**	**€ 5.391**	**€ 3.328**	**€ -1.572**	**€ -3.461**	**€ -3.918**	**€ -3.911**	**€ -3.878**
Investments	€ -3.075	€ -1.538	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -5	€ -5	€ -3	€ -303
Cash flow on investment activities	**€ -3.075**	**€ -1.538**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -5**	**€ -5**	**€ -3**	**€ -303**
Repayment/increase of long-term debts	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000
Cash flow on financial activities	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**
Total cash flow before private withdrawal	**€ -35.979**	**€ -19.199**	**€ -7.738**	**€ 1.382**	**€ 4.209**	**€ 5.931**	**€ 5.853**	**€ 6.010**	**€ 5.545**	**€ 4.893**
Private withdrawal	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -59.979**	**€ -43.199**	**€ -31.738**	**€ -22.618**	**€ -19.791**	**€ -18.069**	**€ -18.147**	**€ -17.990**	**€ -18.455**	**€ -19.107**

Tabel 30: Kasstroomoverzicht Den Food Bosch 0,8ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ 24.904**	**€ 44.537**	**€ 61.551**	**€ 76.189**	**€ 89.418**	**€ 106.690**	**€ 116.834**	**€ 117.844**	**€ 115.330**	**€ 110.434**
Depreciation on assets	€ 3.899	€ 5.120	€ 6.539	€ 6.863	€ 6.892	€ 2.616	€ 1.478	€ 1.265	€ 1.100	€ 983
Changes on working capital	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ -7.468	€ -5.294	€ -16.033	€ -23.798	€ -31.556	€ -41.020	€ -46.905	€ -48.073	€ -46.702	€ -44.294
Cash flow on operational activities	**€ 6.105**	**€ -174**	**€ -9.494**	**€ -16.935**	**€ -24.663**	**€ -38.404**	**€ -45.427**	**€ -46.807**	**€ -45.602**	**€ -43.310**
Investments	€ -3.075	€ -1.538	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -5	€ -5	€ -3	€ -303
Cash flow on investment activities	**€ -3.075**	**€ -1.538**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -5**	**€ -5**	**€ -3**	**€ -303**
Repayment/increase of long-term debts	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000
Cash flow on financial activities	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**
Total cash flow	**€ 22.935**	**€ 37.826**	**€ 47.057**	**€ 54.254**	**€ 59.755**	**€ 63.287**	**€ 66.402**	**€ 66.032**	**€ 64.726**	**€ 61.821**
Private withdrawal	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -25.065**	**€ -10.174**	**€ -943**	**€ 6.254**	**€ 11.755**	**€ 15.287**	**€ 18.402**	**€ 18.032**	**€ 16.726**	**€ 13.821**

Annex IV: Geprognosticeerde financiële overzichten Den Food Bosch 1ha 2018 – 2027

Tabel 31: Balans Den Food Bosch 1ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Infrastructure/establishment	€ 5.000	€ 4.000	€ 3.000	€ 2.000	€ 1.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trees (class A)	€ 16.100	€ 17.515	€ 18.170	€ 17.437	€ 16.299	€ 15.124	€ 13.007	€ 11.544	€ 9.962	€ 8.588	€ 7.359
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 4.155	€ 4.296	€ 4.099	€ 3.684	€ 3.082	€ 2.606	€ 1.996	€ 1.529	€ 1.075	€ 690	€ 367
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 6.499	€ 6.684	€ 6.600	€ 6.428	€ 6.388	€ 6.193	€ 5.378	€ 4.943	€ 4.401	€ 3.955	€ 3.563
** Of which "Biomass" trees (class A)*	€ 2.226	€ 3.032	€ 3.837	€ 3.837	€ 3.569	€ 3.300	€ 3.031	€ 2.763	€ 2.494	€ 2.226	€ 1.957
Woodchips	€ 7.688	€ 9.994	€ 9.609	€ 6.919	€ 4.228	€ 1.538	€ 384	€ -	€ -	€ -	€ -
Tools	€ 3.750	€ 3.000	€ 2.250	€ 1.500	€ 750	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Kiwi-, grape- and berry understory	€ 1.875	€ 1.500	€ 1.125	€ 750	€ 375	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Books	€ 1.250	€ 1.000	€ 750	€ 500	€ 250	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 35.663	**€ 37.008**	**€ 34.905**	**€ 29.106**	**€ 22.902**	**€ 16.661**	**€ 13.391**	**€ 11.544**	**€ 9.962**	**€ 8.588**	**€ 7.359**
Current assets											
Grants	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ 1.246	€ 1.548	€ 2.184	€ 2.674	€ 3.016	€ 3.305	€ 3.316	€ 3.345	€ 3.247	€ 3.159
V.A.T.	€ 1.872	€ 3.750	€ 2.138	€ 1.689	€ 1.304	€ 1.216	€ 1.141	€ 1.109	€ 1.116	€ 1.107	€ 1.110
	€ 11.547	**€ 4.996**	**€ 3.686**	**€ 3.873**	**€ 3.978**	**€ 4.232**	**€ 4.445**	**€ 4.425**	**€ 4.460**	**€ 4.354**	**€ 4.269**
Liquid assets	**€ 53.037**	**€ -27.047**	**€ -79.872**	**€ -117.324**	**€ -141.309**	**€ -160.716**	**€ -177.803**	**€ -194.945**	**€ -211.951**	**€ -229.539**	**€ -247.857**
Total	**€ 100.247**	**€ 14.957**	**€ -41.281**	**€ -84.345**	**€ -114.429**	**€ -139.823**	**€ -159.967**	**€ -178.976**	**€ -197.528**	**€ -216.597**	**€ -236.230**

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ 8.575**	**€ -36.219**	**€ -84.954**	**€ -122.419**	**€ -146.981**	**€ -167.296**	**€ -182.372**	**€ -196.334**	**€ -209.902**	**€ -223.939**	**€ -238.560**
Long term debts	**€ 50.000**	**€ 45.000**	**€ 40.000**	**€ 35.000**	**€ 30.000**	**€ 25.000**	**€ 20.000**	**€ 15.000**	**€ 10.000**	**€ 5.000**	**€ -**
Short term debts											
Grants	€ 38.700	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 2.972	€ 5.952	€ 3.394	€ 2.680	€ 2.070	€ 1.930	€ 1.811	€ 1.761	€ 1.771	€ 1.757	€ 1.762
V.A.T.	€ -	€ 224	€ 279	€ 393	€ 481	€ 543	€ 595	€ 597	€ 602	€ 584	€ 569
	€ 41.672	**€ 6.176**	**€ 3.672**	**€ 3.074**	**€ 2.552**	**€ 2.473**	**€ 2.406**	**€ 2.358**	**€ 2.373**	**€ 2.342**	**€ 2.330**
Total	**€ 100.247**	**€ 14.957**	**€ -41.281**	**€ -84.345**	**€ -114.429**	**€ -139.823**	**€ -159.967**	**€ -178.976**	**€ -197.528**	**€ -216.597**	**€ -236.230**

Tabel 32: Balans Den Food Bosch 1ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Wooden cabin	€ 6.250	€ 5.000	€ 3.750	€ 2.500	€ 1.250	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Infrastructure/establishment	€ 5.000	€ 4.000	€ 3.000	€ 2.000	€ 1.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trees (class A)	€ 16.100	€ 17.515	€ 18.170	€ 17.437	€ 16.299	€ 15.124	€ 13.007	€ 11.544	€ 9.962	€ 8.588	€ 7.359
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 4.155	€ 4.296	€ 4.099	€ 3.684	€ 3.082	€ 2.606	€ 1.996	€ 1.529	€ 1.075	€ 690	€ 367
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 6.499	€ 6.684	€ 6.600	€ 6.428	€ 6.388	€ 6.193	€ 5.378	€ 4.943	€ 4.401	€ 3.955	€ 3.563
** Of which "Biomass" trees (class A)*	€ 2.226	€ 3.032	€ 3.837	€ 3.837	€ 3.569	€ 3.300	€ 3.031	€ 2.763	€ 2.494	€ 2.226	€ 1.957
Woodchips	€ 7.688	€ 9.994	€ 9.609	€ 6.919	€ 4.228	€ 1.538	€ 384	€ -	€ -	€ -	€ -
Tools	€ 3.750	€ 3.000	€ 2.250	€ 1.500	€ 750	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Cash register system	€ 1.875	€ 1.500	€ 1.125	€ 750	€ 375	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Kiwi-, grape- and berry understory	€ 1.875	€ 1.500	€ 1.125	€ 750	€ 375	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Books	€ 1.250	€ 1.000	€ 750	€ 500	€ 250	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Intangible fixed assets											
Website incl. software	€ 3.750	€ 3.000	€ 2.250	€ 1.500	€ 750	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 43.788	**€ 43.508**	**€ 39.780**	**€ 32.356**	**€ 24.527**	**€ 16.661**	**€ 13.391**	**€ 11.544**	**€ 9.962**	**€ 8.588**	**€ 7.359**
Current assets											
Grants	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ 11.009	€ 10.980	€ 12.559	€ 17.331	€ 18.854	€ 20.557	€ 21.463	€ 21.620	€ 21.103	€ 20.210
V.A.T.	€ 2.299	€ 21.049	€ 15.220	€ 13.916	€ 13.031	€ 12.489	€ 11.912	€ 11.094	€ 11.233	€ 10.931	€ 10.530
	€ 11.974	**€ 32.059**	**€ 26.200**	**€ 26.475**	**€ 30.362**	**€ 31.344**	**€ 32.469**	**€ 32.557**	**€ 32.853**	**€ 32.034**	**€ 30.740**
Liquid assets	**€ 44.912**	**€ 14.761**	**€ 11.572**	**€ 19.293**	**€ 53.897**	**€ 96.719**	**€ 145.618**	**€ 199.720**	**€ 253.224**	**€ 304.704**	**€ 351.830**
Total	**€ 100.674**	**€ 90.328**	**€ 77.551**	**€ 78.124**	**€ 108.786**	**€ 144.724**	**€ 191.477**	**€ 243.821**	**€ 296.040**	**€ 345.325**	**€ 389.928**

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ 8.325**	**€ 10.190**	**€ 11.545**	**€ 18.774**	**€ 54.982**	**€ 96.505**	**€ 148.869**	**€ 207.349**	**€ 264.318**	**€ 319.176**	**€ 369.601**
Long term debts	**€ 50.000**	**€ 45.000**	**€ 40.000**	**€ 35.000**	**€ 30.000**	**€ 25.000**	**€ 20.000**	**€ 15.000**	**€ 10.000**	**€ 5.000**	**€ -**
Short term debts											
Grants	€ 38.700	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 3.649	€ 33.156	€ 24.030	€ 22.089	€ 20.684	€ 19.825	€ 18.908	€ 17.609	€ 17.830	€ 17.351	€ 16.690
V.A.T.	€ -	€ 1.982	€ 1.976	€ 2.261	€ 3.120	€ 3.394	€ 3.700	€ 3.863	€ 3.892	€ 3.798	€ 3.638
	€ 42.349	**€ 35.137**	**€ 26.006**	**€ 24.350**	**€ 23.803**	**€ 23.218**	**€ 22.608**	**€ 21.472**	**€ 21.722**	**€ 21.149**	**€ 20.327**
Total	**€ 100.674**	**€ 90.328**	**€ 77.551**	**€ 78.124**	**€ 108.786**	**€ 144.724**	**€ 191.477**	**€ 243.821**	**€ 296.040**	**€ 345.325**	**€ 389.928**

Tabel 33: Winst- en verliesrekening Den Food Bosch 1ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ 14.956**	**€ 18.570**	**€ 26.210**	**€ 32.084**	**€ 36.192**	**€ 39.655**	**€ 39.791**	**€ 40.135**	**€ 38.964**	**€ 37.911**
Materials (-)	€ 7.974	€ 3.686	€ 2.937	€ 2.200	€ 1.803	€ 1.389	€ 1.438	€ 1.459	€ 1.415	€ 1.357
Labour (-)	€ 48.017	€ 29.329	€ 22.542	€ 15.447	€ 13.644	€ 12.117	€ 11.464	€ 11.566	€ 11.443	€ 11.258
Direct expenses	**€ 55.991**	**€ 33.015**	**€ 25.480**	**€ 17.648**	**€ 15.447**	**€ 13.507**	**€ 12.902**	**€ 13.025**	**€ 12.858**	**€ 12.614**
Depreciations on assets (-)	€ 2.498	€ 4.025	€ 5.799	€ 6.204	€ 6.241	€ 3.270	€ 1.847	€ 1.582	€ 1.375	€ 1.229
Operating costs (-)	€ 5.790	€ 3.905	€ 3.905	€ 3.905	€ 3.905	€ 3.905	€ 3.905	€ 3.905	€ 3.905	€ 3.905
Outsourcing costs (-)	€ 8.545	€ 3.475	€ 3.350	€ 3.225	€ 3.225	€ 3.225	€ 3.225	€ 3.225	€ 3.225	€ 3.225
Contingency and miscellaneous (-)	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188
Operating expenses	**€ 19.021**	**€ 13.593**	**€ 15.241**	**€ 15.521**	**€ 15.558**	**€ 12.587**	**€ 11.164**	**€ 10.899**	**€ 10.692**	**€ 10.546**
Interest costs (-)	€ 2.000	€ 1.800	€ 1.600	€ 1.400	€ 1.200	€ 1.000	€ 800	€ 600	€ 400	€ 200
Financial expenses	**€ 2.000**	**€ 1.800**	**€ 1.600**	**€ 1.400**	**€ 1.200**	**€ 1.000**	**€ 800**	**€ 600**	**€ 400**	**€ 200**
Operating result before taxes	**€ -62.055**	**€ -29.837**	**€ -16.111**	**€ -2.485**	**€ 3.987**	**€ 12.560**	**€ 14.925**	**€ 15.611**	**€ 15.014**	**€ 14.551**

Tabel 34: Winst- en verliesrekening Den Food Bosch 1ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ 132.113**	**€ 131.763**	**€ 150.705**	**€ 207.978**	**€ 226.249**	**€ 246.681**	**€ 257.558**	**€ 259.440**	**€ 253.230**	**€ 242.515**
Materials (-)	€ 9.693	€ 5.766	€ 5.255	€ 4.782	€ 4.641	€ 4.446	€ 4.602	€ 4.668	€ 4.529	€ 4.341
Labour (-)	€ 72.801	€ 53.748	€ 47.562	€ 43.111	€ 39.583	€ 38.674	€ 34.517	€ 35.300	€ 34.147	€ 32.508
Gross margin result	**€ 82.494**	**€ 59.515**	**€ 52.817**	**€ 47.893**	**€ 44.224**	**€ 43.120**	**€ 39.119**	**€ 39.967**	**€ 38.676**	**€ 36.849**
Depreciations on assets (-)	€ 4.873	€ 6.400	€ 8.174	€ 8.579	€ 8.616	€ 3.270	€ 1.847	€ 1.582	€ 1.375	€ 1.229
Operating costs (-)	€ 7.696	€ 5.811	€ 5.811	€ 5.811	€ 5.811	€ 5.811	€ 5.811	€ 5.811	€ 5.811	€ 5.811
Outsourcing costs (-)	€ 18.557	€ 13.759	€ 15.131	€ 19.530	€ 20.974	€ 22.588	€ 23.447	€ 23.596	€ 23.105	€ 22.259
Contingency and miscellaneous (-)	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188	€ 2.188
Operating expenses	**€ 33.314**	**€ 28.159**	**€ 31.304**	**€ 36.108**	**€ 37.588**	**€ 33.857**	**€ 33.293**	**€ 33.177**	**€ 32.479**	**€ 31.487**
Interest costs (-)	€ 2.000	€ 1.800	€ 1.600	€ 1.400	€ 1.200	€ 1.000	€ 800	€ 600	€ 400	€ 200
Financial expenses	**€ 2.000**	**€ 1.800**	**€ 1.600**	**€ 1.400**	**€ 1.200**	**€ 1.000**	**€ 800**	**€ 600**	**€ 400**	**€ 200**
Operating result before taxes	**€ 14.305**	**€ 42.289**	**€ 64.984**	**€ 122.577**	**€ 143.237**	**€ 168.704**	**€ 184.346**	**€ 185.696**	**€ 181.676**	**€ 173.979**

Tabel 35: Kasstroomoverzicht Den Food Bosch 1ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ -62.055**	**€ -29.837**	**€ -16.111**	**€ -2.485**	**€ 3.987**	**€ 12.560**	**€ 14.925**	**€ 15.611**	**€ 15.014**	**€ 14.551**
Depreciation on assets	€ 2.498	€ 4.025	€ 5.799	€ 6.204	€ 6.241	€ 3.270	€ 1.847	€ 1.582	€ 1.375	€ 1.229
Changes on working capital	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ 1.872	€ 3.525	€ 1.859	€ 1.295	€ -634	€ -3.918	€ -4.909	€ -5.193	€ -4.974	€ -4.796
Cash flow on operational activities	**€ 14.046**	**€ 7.551**	**€ 7.659**	**€ 7.499**	**€ 5.607**	**€ -648**	**€ -3.062**	**€ -3.611**	**€ -3.599**	**€ -3.567**
Investments	€ -3.075	€ -1.538	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -5	€ -5	€ -3	€ -303
Cash flow on investment activities	**€ -3.075**	**€ -1.538**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -5**	**€ -5**	**€ -3**	**€ -303**
Repayment/increase of long-term debts	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000
Cash flow on financial activities	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**
Total cash flow before private withdrawal	**€ -56.085**	**€ -28.824**	**€ -13.452**	**€ 15**	**€ 4.593**	**€ 6.913**	**€ 6.858**	**€ 6.994**	**€ 6.412**	**€ 5.681**
Private withdrawal	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -80.085**	**€ -52.824**	**€ -37.452**	**€ -23.985**	**€ -19.407**	**€ -17.087**	**€ -17.142**	**€ -17.006**	**€ -17.588**	**€ -18.319**

Tabel 36: Kasstroomoverzicht Den Food Bosch 1ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ 14.305**	**€ 42.289**	**€ 64.984**	**€ 122.577**	**€ 143.237**	**€ 168.704**	**€ 184.346**	**€ 185.696**	**€ 181.676**	**€ 173.979**
Depreciation on assets	€ 4.873	€ 6.400	€ 8.174	€ 8.579	€ 8.616	€ 3.270	€ 1.847	€ 1.582	€ 1.375	€ 1.229
Changes on working capital	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ -2.929	€ 2.659	€ -12.437	€ -43.553	€ -56.030	€ -70.076	€ -79.086	€ -80.768	€ -78.568	€ -74.779
Cash flow on operational activities	**€ 11.619**	**€ 9.059**	**€ -4.263**	**€ -34.974**	**€ -47.414**	**€ -66.806**	**€ -77.239**	**€ -79.186**	**€ -77.194**	**€ -73.550**
Investments	€ -3.075	€ -1.538	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -5	€ -5	€ -3	€ -303
Cash flow on investment activities	**€ -3.075**	**€ -1.538**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -5**	**€ -5**	**€ -3**	**€ -303**
Repayment/increase of long-term debts	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000	€ -5.000
Cash flow on financial activities	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**	**€ -5.000**
Total cash flow	**€ 17.848**	**€ 44.811**	**€ 55.722**	**€ 82.603**	**€ 90.822**	**€ 96.899**	**€ 102.102**	**€ 101.504**	**€ 99.480**	**€ 95.126**
Private withdrawal	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -30.152**	**€ -3.189**	**€ 7.722**	**€ 34.603**	**€ 42.822**	**€ 48.899**	**€ 54.102**	**€ 53.504**	**€ 51.480**	**€ 47.126**

Annex V: Geprognosticeerde financiële overzichten Den Food Bosch 20ha 2018 – 2027

Tabel 37: Balans Den Food Bosch 20ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Infrastructure/establishment	€ 100.000	€ 97.000	€ 94.000	€ 91.000	€ 88.000	€ 85.000	€ 82.000	€ 79.000	€ 76.000	€ 73.000	€ 70.000
Trees (class A)	€ 322.006	€ 350.290	€ 363.406	€ 348.736	€ 325.973	€ 302.473	€ 260.133	€ 230.880	€ 199.242	€ 171.752	€ 147.171
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 103.883	€ 107.412	€ 102.475	€ 92.101	€ 77.055	€ 65.156	€ 49.901	€ 38.229	€ 26.865	€ 17.245	€ 9.166
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 162.473	€ 167.088	€ 165.001	€ 160.705	€ 159.703	€ 154.818	€ 134.447	€ 123.581	€ 110.023	€ 98.868	€ 89.080
** Of which "Biomass" trees (class A)*	€ 55.650	€ 75.790	€ 95.930	€ 95.930	€ 89.215	€ 82.500	€ 75.785	€ 69.070	€ 62.355	€ 55.639	€ 48.924
Woodchips	€ 153.750	€ 199.875	€ 192.188	€ 138.375	€ 84.563	€ 30.750	€ 7.688	€ -	€ -	€ -	€ -
Tools	€ 75.000	€ 60.000	€ 45.000	€ 30.000	€ 15.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Kiwi-, grape- and berry understory	€ 37.500	€ 30.000	€ 22.500	€ 15.000	€ 7.500	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Planting machine	€ 1.450	€ 1.160	€ 870	€ 580,00	€ 290,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Books	€ 1.000	€ 800	€ 600	€ 400	€ 200	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Drone	€ 800	€ 640	€ 480	€ 320,00	€ 160,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 691.506	**€ 739.765**	**€ 719.043**	**€ 624.411**	**€ 521.685**	**€ 418.223**	**€ 349.821**	**€ 309.880**	**€ 275.242**	**€ 244.752**	**€ 217.171**
Current assets											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ 24.927	€ 30.950	€ 43.683	€ 53.473	€ 60.319	€ 66.092	€ 66.319	€ 66.892	€ 64.940	€ 63.185
V.A.T.	€ 36.304	€ 102.275	€ 78.799	€ 72.060	€ 67.291	€ 63.964	€ 60.461	€ 61.918	€ 62.449	€ 61.840	€ 61.307
	€ 36.304	**€ 127.202**	**€ 109.749**	**€ 115.743**	**€ 120.764**	**€ 133.957**	**€ 126.552**	**€ 128.237**	**€ 129.341**	**€ 126.780**	**€ 124.492**
Liquid assets	**€ 1.808.494**	**€ -168.503**	**€ -1.564.255**	**€ -2.693.392**	**€ -3.613.261**	**€ -4.384.125**	**€ -5.013.553**	**€ -5.662.558**	**€ -6.303.388**	**€ -6.945.608**	**€ -7.588.977**
Total	**€ 2.536.304**	**€ 698.464**	**€ -735.463**	**€ -1.953.237**	**€ -2.970.812**	**€ -3.831.944**	**€ -4.537.179**	**€ -5.224.441**	**€ -5.898.805**	**€ -6.574.077**	**€ -7.247.314**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ -21.321**	**€ -1.718.364**	**€ -2.866.112**	**€ -3.825.481**	**€ -4.587.249**	**€ -5.194.331**	**€ -5.645.045**	**€ -6.084.661**	**€ -6.509.971**	**€ -6.933.925**	**€ -7.356.000**
Long term debts	**€ 2.500.000**	**€ 2.250.000**	**€ 2.000.000**	**€ 1.750.000**	**€ 1.500.000**	**€ 1.250.000**	**€ 1.000.000**	**€ 750.000**	**€ 500.000**	**€ 250.000**	**€ -**
Short term debts											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 57.626	€ 162.342	€ 125.078	€ 114.380	€ 106.812	€ 101.530	€ 95.970	€ 98.283	€ 99.126	€ 98.159	€ 97.312
V.A.T.	€ -	€ 4.487	€ 5.571	€ 7.863	€ 9.625	€ 10.857	€ 11.897	€ 11.937	€ 12.041	€ 11.689	€ 11.373
	€ 57.626	**€ 166.829**	**€ 130.649**	**€ 122.243**	**€ 116.437**	**€ 112.387**	**€ 107.866**	**€ 110.220**	**€ 111.166**	**€ 109.848**	**€ 108.685**
Total	**€ 2.536.304**	**€ 698.464**	**€ -735.463**	**€ -1.953.237**	**€ -2.970.812**	**€ -3.831.944**	**€ -4.537.179**	**€ -5.224.441**	**€ -5.898.805**	**€ -6.574.077**	**€ -7.247.314**

Tabel 38: Balans Den Food Bosch 20ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Wooden unit	€ 125.000	€ 112.500	€ 100.000	€ 87.500	€ 75.000	€ 62.500	€ 50.000	€ 37.500	€ 25.000	€ 12.500	€ -
Infrastructure/establishment	€ 100.000	€ 97.000	€ 94.000	€ 91.000	€ 88.000	€ 85.000	€ 82.000	€ 79.000	€ 76.000	€ 73.000	€ 70.000
Trees (class A)	€ 322.006	€ 350.290	€ 363.406	€ 348.736	€ 325.973	€ 302.473	€ 260.133	€ 230.880	€ 199.242	€ 171.752	€ 147.171
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 103.883	€ 107.412	€ 102.475	€ 92.101	€ 77.055	€ 65.156	€ 49.901	€ 38.229	€ 26.865	€ 17.245	€ 9.166
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 162.473	€ 167.088	€ 165.001	€ 160.705	€ 159.703	€ 154.818	€ 134.447	€ 123.581	€ 110.023	€ 98.868	€ 89.080
** Of which "Biomass" trees (class A)*	€ 55.650	€ 75.790	€ 95.930	€ 95.930	€ 89.215	€ 82.500	€ 75.785	€ 69.070	€ 62.355	€ 55.639	€ 48.924
Woodchips	€ 153.750	€ 199.875	€ 192.200	€ 138.375	€ 84.575	€ 30.750	€ 7.700	€ -	€ -	€ -	€ -
Tools	€ 75.000	€ 60.000	€ 45.000	€ 30.000	€ 15.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Kiwi-, grape- and berry understory	€ 37.500	€ 30.000	€ 22.500	€ 15.000	€ 7.500	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Cash register system	€ 1.500	€ 1.200	€ 900	€ 600	€ 300	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Planting machine	€ 1.450	€ 1.160	€ 870	€ 580,00	€ 290,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Books	€ 1.000	€ 800	€ 600	€ 400	€ 200	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Drone	€ 800	€ 640	€ 480	€ 320,00	€ 160,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Intangible fixed assets											
Website incl. software	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200,00	€ 600,00	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 821.006	**€ 855.865**	**€ 821.756**	**€ 713.711**	**€ 597.598**	**€ 480.723**	**€ 399.833**	**€ 347.380**	**€ 300.242**	**€ 257.252**	**€ 217.171**
Current assets											
Grants	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ 24.927	€ 30.950	€ 43.683	€ 53.473	€ 60.319	€ 66.092	€ 66.319	€ 66.892	€ 64.940	€ 63.185
V.A.T.	€ 43.103	€ 138.647	€ 116.126	€ 111.902	€ 109.375	€ 108.061	€ 106.589	€ 109.120	€ 109.894	€ 108.526	€ 106.844
	€ 52.778	**€ 163.574**	**€ 147.076**	**€ 155.586**	**€ 162.848**	**€ 168.379**	**€ 172.681**	**€ 175.438**	**€ 176.786**	**€ 173.465**	**€ 170.030**
Liquid assets	**€ 1.678.994**	**€ 1.335.133**	**€ 1.329.125**	**€ 1.550.165**	**€ 1.939.900**	**€ 2.479.699**	**€ 3.160.687**	**€ 3.892.514**	**€ 4.632.460**	**€ 5.342.335**	**€ 5.986.248**
Total	**€ 2.552.778**	**€ 2.354.572**	**€ 2.297.956**	**€ 2.419.462**	**€ 2.700.345**	**€ 3.128.801**	**€ 3.733.201**	**€ 4.415.332**	**€ 5.109.488**	**€ 5.773.051**	**€ 6.373.448**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ 13.682**	**€ -155.136**	**€ 74.101**	**€ 446.628**	**€ 976.820**	**€ 1.652.977**	**€ 2.504.808**	**€ 3.430.312**	**€ 4.372.787**	**€ 5.290.013**	**€ 6.145.651**
Long term debts	**€ 2.500.000**	**€ 2.250.000**	**€ 2.000.000**	**€ 1.750.000**	**€ 1.500.000**	**€ 1.250.000**	**€ 1.000.000**	**€ 750.000**	**€ 500.000**	**€ 250.000**	**€ -**
Short term debts											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 39.096	€ 220.074	€ 184.327	€ 177.623	€ 173.611	€ 171.525	€ 169.190	€ 173.206	€ 174.435	€ 172.263	€ 169.594
V.A.T.	€ -	€ 39.634	€ 39.529	€ 45.212	€ 49.915	€ 54.300	€ 59.204	€ 61.814	€ 62.266	€ 60.775	€ 58.203
	€ 39.096	**€ 259.708**	**€ 223.856**	**€ 222.834**	**€ 223.526**	**€ 225.824**	**€ 228.393**	**€ 235.020**	**€ 236.701**	**€ 233.038**	**€ 227.797**
Total	**€ 2.552.778**	**€ 2.354.572**	**€ 2.297.956**	**€ 2.419.462**	**€ 2.700.345**	**€ 3.128.801**	**€ 3.733.201**	**€ 4.415.332**	**€ 5.109.488**	**€ 5.773.051**	**€ 6.373.448**

Tabel 39: Winst- en verliesrekening Den Food Bosch 20ha.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ 299.125**	**€ 371.400**	**€ 524.200**	**€ 641.675**	**€ 723.825**	**€ 793.100**	**€ 795.825**	**€ 802.700**	**€ 779.275**	**€ 758.225**
Materials (-)	€ 156.350	€ 66.925	€ 51.150	€ 35.550	€ 26.775	€ 17.775	€ 18.400	€ 18.675	€ 18.125	€ 17.375
Labour (-)	€ 1.456.579	€ 1.220.223	€ 1.148.573	€ 1.075.849	€ 1.021.237	€ 963.517	€ 990.527	€ 1.000.369	€ 989.362	€ 972.453
Direct expenses	**€ 1.612.929**	**€ 1.287.148**	**€ 1.199.723**	**€ 1.111.399**	**€ 1.048.012**	**€ 981.292**	**€ 1.008.927**	**€ 1.019.044**	**€ 1.007.487**	**€ 989.828**
Depreciations on assets (-)	€ 28.616	€ 59.160	€ 94.632	€ 102.726	€ 103.462	€ 68.402	€ 39.941	€ 34.637	€ 30.490	€ 27.581
Operating costs (-)	€ 111.002	€ 73.492	€ 73.492	€ 73.492	€ 73.492	€ 73.492	€ 73.492	€ 73.492	€ 73.492	€ 73.492
Outsourcing costs (-)	€ 103.545	€ 58.100	€ 55.600	€ 53.100	€ 53.100	€ 53.100	€ 53.100	€ 53.100	€ 53.100	€ 53.100
Contingency and miscellaneous (-)	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750
Operating expenses	**€ 286.913**	**€ 234.502**	**€ 267.474**	**€ 273.068**	**€ 273.805**	**€ 238.745**	**€ 210.283**	**€ 204.980**	**€ 200.833**	**€ 197.923**
Interest costs (-)	€ 100.000	€ 90.000	€ 80.000	€ 70.000	€ 60.000	€ 50.000	€ 40.000	€ 30.000	€ 20.000	€ 10.000
Financial expenses	**€ 100.000**	**€ 90.000**	**€ 80.000**	**€ 70.000**	**€ 60.000**	**€ 50.000**	**€ 40.000**	**€ 30.000**	**€ 20.000**	**€ 10.000**
Operating result before taxes	**€ -1.700.717**	**€ -1.240.250**	**€ -1.022.997**	**€ -812.792**	**€ -657.992**	**€ -476.937**	**€ -463.385**	**€ -451.324**	**€ -449.044**	**€ -439.526**

Tabel 40: Winst- en verliesrekening Den Food Bosch 20ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ 2.642.250**	**€ 2.635.250**	**€ 3.014.100**	**€ 3.327.650**	**€ 3.619.975**	**€ 3.946.900**	**€ 4.120.925**	**€ 4.151.050**	**€ 4.051.675**	**€ 3.880.225**
Materials (-)	€ 193.850	€ 103.225	€ 91.612	€ 80.618	€ 76.300	€ 71.125	€ 73.625	€ 74.675	€ 72.475	€ 69.450
Labour (-)	€ 1.867.797	€ 1.651.088	€ 1.593.276	€ 1.533.854	€ 1.490.046	€ 1.441.372	€ 1.473.192	€ 1.484.514	€ 1.468.549	€ 1.445.590
Gross margin result	**€ 2.061.647**	**€ 1.754.313**	**€ 1.684.888**	**€ 1.614.472**	**€ 1.566.346**	**€ 1.512.497**	**€ 1.546.817**	**€ 1.559.189**	**€ 1.541.024**	**€ 1.515.040**
Depreciations on assets (-)	€ 69.935	€ 85.310	€ 92.997	€ 92.998	€ 92.998	€ 38.198	€ 22.822	€ 15.135	€ 15.135	€ 15.135
Operating costs (-)	€ 149.134	€ 111.624	€ 111.624	€ 111.624	€ 111.624	€ 111.624	€ 111.624	€ 111.624	€ 111.624	€ 111.624
Outsourcing costs (-)	€ 309.483	€ 263.785	€ 291.214	€ 313.484	€ 336.578	€ 362.405	€ 376.153	€ 378.533	€ 370.682	€ 357.138
Contingency and miscellaneous (-)	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750	€ 43.750
Operating expenses	**€ 572.301**	**€ 504.468**	**€ 539.584**	**€ 561.855**	**€ 584.949**	**€ 555.976**	**€ 554.348**	**€ 549.042**	**€ 541.191**	**€ 527.646**
Interest costs (-)	€ 100.000	€ 90.000	€ 80.000	€ 70.000	€ 60.000	€ 50.000	€ 40.000	€ 30.000	€ 20.000	€ 10.000
Financial expenses	**€ 100.000**	**€ 90.000**	**€ 80.000**	**€ 70.000**	**€ 60.000**	**€ 50.000**	**€ 40.000**	**€ 30.000**	**€ 20.000**	**€ 10.000**
Operating result before taxes	**€ -91.698**	**€ 286.469**	**€ 709.628**	**€ 1.081.323**	**€ 1.408.680**	**€ 1.828.427**	**€ 1.979.760**	**€ 2.012.819**	**€ 1.949.461**	**€ 1.827.539**

Tabel 41: Kasstroomoverzicht Den Food Bosch 20ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ -1.700.717**	**€ -1.240.250**	**€ -1.022.997**	**€ -812.792**	**€ -657.992**	**€ -476.937**	**€ -463.385**	**€ -451.324**	**€ -449.044**	**€ -439.526**
Depreciation on assets	€ 28.616	€ 59.160	€ 94.632	€ 102.726	€ 103.462	€ 68.402	€ 39.941	€ 34.637	€ 30.490	€ 27.581
Changes on working capital	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ 36.304	€ 97.788	€ 73.228	€ 64.197	€ 57.666	€ 53.106	€ 48.564	€ 49.981	€ 50.409	€ 50.151
Cash flow on operational activities	**€ 74.595**	**€ 156.948**	**€ 167.860**	**€ 166.923**	**€ 161.129**	**€ 121.509**	**€ 88.505**	**€ 84.618**	**€ 80.899**	**€ 77.732**
Investments	€ -76.875	€ -38.450	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -125	€ -125	€ -75	€ -7.575
Cash flow on investment activities	**€ -76.875**	**€ -38.450**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -125**	**€ -125**	**€ -75**	**€ -7.575**
Repayment/increase of long-term debts	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000
Cash flow on financial activities	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**
Total cash flow before private withdrawal	**€ -1.952.997**	**€ -1.371.752**	**€ -1.105.136**	**€ -895.870**	**€ -746.863**	**€ -605.428**	**€ -625.005**	**€ -616.831**	**€ -618.220**	**€ -619.369**
Private withdrawal	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -1.976.997**	**€ -1.395.752**	**€ -1.129.136**	**€ -919.870**	**€ -770.863**	**€ -629.428**	**€ -649.005**	**€ -640.831**	**€ -642.220**	**€ -643.369**

Tabel 42: Kasstroomoverzicht Den Food Bosch 20ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ -91.698**	**€ 286.469**	**€ 709.628**	**€ 1.081.323**	**€ 1.408.680**	**€ 1.828.427**	**€ 1.979.760**	**€ 2.012.819**	**€ 1.949.461**	**€ 1.827.539**
Depreciation on assets	€ 69.935	€ 85.310	€ 92.997	€ 92.998	€ 92.998	€ 38.198	€ 22.822	€ 15.135	€ 15.135	€ 15.135
Changes on working capital	€ 9.675	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ 43.103	€ -41.337	€ -283.584	€ -486.586	€ -663.879	€ -887.636	€ -972.629	€ -989.884	€ -956.646	€ -893.185
Cash flow on operational activities	**€ 122.713**	**€ 43.973**	**€ -190.588**	**€ -393.588**	**€ -570.882**	**€ -849.439**	**€ -949.807**	**€ -974.749**	**€ -941.511**	**€ -878.050**
Investments	€ -76.875	€ -38.450	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -125	€ -125	€ -75	€ -7.575
Cash flow on investment activities	**€ -76.875**	**€ -38.450**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -125**	**€ -125**	**€ -75**	**€ -7.575**
Repayment/increase of long-term debts	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000	€ -250.000
Cash flow on financial activities	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**	**€ -250.000**
Total cash flow before private withdrawal	**€ -295.860**	**€ 41.991**	**€ 269.040**	**€ 437.735**	**€ 587.799**	**€ 728.988**	**€ 779.827**	**€ 787.946**	**€ 757.875**	**€ 691.913**
Private withdrawal	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -343.860**	**€ -6.009**	**€ 221.040**	**€ 389.735**	**€ 539.799**	**€ 680.988**	**€ 731.827**	**€ 739.946**	**€ 709.875**	**€ 643.913**

Annex VI: Geprognosticeerde financiële overzichten Boulestreau 1ha 2018 – 2027

Tabel 43: Balans Boulestreau 1ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Infrastructure/establishment	€ 4.000	€ 3.200	€ 2.400	€ 1.600	€ 800	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trees (class A)	€ 5.724	€ 5.803	€ 5.294	€ 4.968	€ 4.734	€ 4.662	€ 4.188	€ 4.317	€ 4.180	€ 4.153	€ 4.117
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 3.050	€ 3.090	€ 2.721	€ 2.448	€ 2.197	€ 2.222	€ 2.030	€ 2.051	€ 1.977	€ 1.949	€ 1.924
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 2.674	€ 2.712	€ 2.573	€ 2.520	€ 2.538	€ 2.440	€ 2.158	€ 2.266	€ 2.203	€ 2.204	€ 2.192
Tools	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200	€ 600	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 12.724	**€ 11.403**	**€ 9.494**	**€ 7.768**	**€ 6.134**	**€ 4.662**	**€ 4.188**	**€ 4.317**	**€ 4.180**	**€ 4.153**	**€ 4.117**
Current assets											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ -	€ 425	€ 1.159	€ 1.647	€ 1.895	€ 2.040	€ 2.091	€ 2.085	€ 2.038	€ 1.976
V.A.T.	€ 668	€ 722	€ 412	€ 419	€ 424	€ 429	€ 432	€ 434	€ 435	€ 435	€ 434
	€ 668	**€ 722**	**€ 837**	**€ 1.578**	**€ 2.071**	**€ 2.324**	**€ 2.472**	**€ 2.525**	**€ 2.520**	**€ 2.473**	**€ 2.410**
Liquid assets	**€ 137.276**	**€ 79.197**	**€ 32.763**	**€ -4.776**	**€ -38.225**	**€ -69.596**	**€ -99.923**	**€ -129.752**	**€ -159.163**	**€ -188.588**	**€ -218.089**
Total	**€ 150.668**	**€ 91.321**	**€ 43.094**	**€ 4.570**	**€ -30.020**	**€ -62.610**	**€ -93.263**	**€ -122.910**	**€ -152.463**	**€ -181.962**	**€ -211.562**

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ -392**	**€ -44.824**	**€ -77.637**	**€ -101.303**	**€ -120.990**	**€ -138.631**	**€ -154.316**	**€ -168.975**	**€ -183.528**	**€ -198.019**	**€ -212.607**
Long term debts	**€ 150.000**	**€ 135.000**	**€ 120.000**	**€ 105.000**	**€ 90.000**	**€ 75.000**	**€ 60.000**	**€ 45.000**	**€ 30.000**	**€ 15.000**	**€ -**
Short term debts											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 1.060	€ 1.146	€ 655	€ 665	€ 674	€ 680	€ 686	€ 689	€ 690	€ 690	€ 689
V.A.T.	€ -	€ -	€ 76	€ 209	€ 296	€ 341	€ 367	€ 376	€ 375	€ 367	€ 356
	€ 1.060	**€ 1.146**	**€ 731**	**€ 873**	**€ 970**	**€ 1.021**	**€ 1.053**	**€ 1.065**	**€ 1.065**	**€ 1.057**	**€ 1.045**
Total	**€ 150.668**	**€ 91.321**	**€ 43.094**	**€ 4.570**	**€ -30.020**	**€ -62.610**	**€ -93.263**	**€ -122.910**	**€ -152.463**	**€ -181.962**	**€ -211.562**

Tabel 44: Balans Boulestreau bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Wooden cabin	€ 5.000	€ 4.000	€ 3.000	€ 2.000	€ 1.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Infrastructure/establishment	€ 4.000	€ 3.200	€ 2.400	€ 1.600	€ 800	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trees (class A)	€ 5.724	€ 5.803	€ 5.294	€ 4.968	€ 4.734	€ 4.662	€ 4.188	€ 4.317	€ 4.180	€ 4.153	€ 4.117
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 3.050	€ 3.090	€ 2.721	€ 2.448	€ 2.197	€ 2.222	€ 2.030	€ 2.051	€ 1.977	€ 1.949	€ 1.924
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 2.674	€ 2.712	€ 2.573	€ 2.520	€ 2.538	€ 2.440	€ 2.158	€ 2.266	€ 2.203	€ 2.204	€ 2.192
Tools	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200	€ 600	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Cash register system	€ 1.500	€ 1.200	€ 900	€ 600	€ 300	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Intangible fixed assets											
Website incl. software	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200	€ 600	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 22.224	**€ 19.003**	**€ 15.194**	**€ 11.568**	**€ 8.034**	**€ 4.662**	**€ 4.188**	**€ 4.317**	**€ 4.180**	**€ 4.153**	**€ 4.117**
Current assets											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ -	€ 1.478	€ 4.292	€ 6.426	€ 7.811	€ 8.928	€ 9.542	€ 9.734	€ 9.675	€ 9.518
V.A.T.	€ 1.167	€ 781	€ 571	€ 737	€ 865	€ 951	€ 1.020	€ 1.058	€ 1.070	€ 1.067	€ 1.058
	€ 1.167	**€ 781**	**€ 2.048**	**€ 5.029**	**€ 7.292**	**€ 8.762**	**€ 9.948**	**€ 10.600**	**€ 10.804**	**€ 10.742**	**€ 10.576**
Liquid assets	**€ 127.776**	**€ 45.070**	**€ -15.690**	**€ -56.715**	**€ -84.059**	**€ -102.521**	**€ -116.557**	**€ -127.555**	**€ -137.206**	**€ -146.960**	**€ -157.238**
Total	**€ 151.167**	**€ 64.854**	**€ 1.552**	**€ -40.118**	**€ -68.733**	**€ -89.097**	**€ -102.422**	**€ -112.638**	**€ -122.222**	**€ -132.065**	**€ -142.546**

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ -685**	**€ -71.385**	**€ -119.620**	**€ -147.060**	**€ -161.263**	**€ -167.012**	**€ -165.648**	**€ -161.035**	**€ -155.673**	**€ -150.500**	**€ -145.939**
Long term debts	**€ 150.000**	**€ 135.000**	**€ 120.000**	**€ 105.000**	**€ 90.000**	**€ 75.000**	**€ 60.000**	**€ 45.000**	**€ 30.000**	**€ 15.000**	**€ -**
Short term debts											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 1.852	€ 1.239	€ 906	€ 1.169	€ 1.373	€ 1.509	€ 1.619	€ 1.679	€ 1.699	€ 1.694	€ 1.679
V.A.T.	€ -	€ -	€ 266	€ 773	€ 1.157	€ 1.406	€ 1.607	€ 1.718	€ 1.752	€ 1.742	€ 1.713
	€ 1.852	**€ 1.239**	**€ 1.172**	**€ 1.942**	**€ 2.530**	**€ 2.915**	**€ 3.226**	**€ 3.397**	**€ 3.451**	**€ 3.435**	**€ 3.393**
Total	**€ 151.167**	**€ 64.854**	**€ 1.552**	**€ -40.118**	**€ -68.733**	**€ -89.097**	**€ -102.422**	**€ -112.638**	**€ -122.222**	**€ -132.065**	**€ -142.546**

Tabel 45: Winst- en verliesrekening Boulestreau 1ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ -**	**€ 5.100**	**€ 13.905**	**€ 19.760**	**€ 22.740**	**€ 24.486**	**€ 25.091**	**€ 25.020**	**€ 24.458**	**€ 23.713**
Materials (-)	€ -	€ 63	€ 187	€ 293	€ 373	€ 437	€ 472	€ 484	€ 484	€ 478
Labour (-)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Direct expenses	**€ -**	**€ 63**	**€ 187**	**€ 293**	**€ 373**	**€ 437**	**€ 472**	**€ 484**	**€ 484**	**€ 478**
Depreciations on assets (-)	€ 1.321	€ 1.909	€ 1.726	€ 1.634	€ 1.472	€ 475	€ -130	€ 137	€ 27	€ 36
Operating costs (-)	€ 4.852	€ 3.342	€ 3.342	€ 3.342	€ 3.342	€ 3.342	€ 3.342	€ 3.342	€ 3.342	€ 3.342
Outsourcing costs (-)	€ 7.145	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700	€ 2.700
Contingency and miscellaneous (-)	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750
Operating expenses	**€ 15.068**	**€ 9.701**	**€ 9.518**	**€ 9.426**	**€ 9.264**	**€ 8.267**	**€ 7.663**	**€ 7.930**	**€ 7.819**	**€ 7.829**
Interest costs (-)	€ 6.000	€ 5.400	€ 4.800	€ 4.200	€ 3.600	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200	€ 600
Financial expenses	**€ 6.000**	**€ 5.400**	**€ 4.800**	**€ 4.200**	**€ 3.600**	**€ 3.000**	**€ 2.400**	**€ 1.800**	**€ 1.200**	**€ 600**
Operating result before taxes	**€ -21.068**	**€ -10.065**	**€ -600**	**€ 5.841**	**€ 9.503**	**€ 12.782**	**€ 14.557**	**€ 14.806**	**€ 14.955**	**€ 14.806**

Tabel 46: Winst- en verliesrekening Boulestreau 1ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ -**	**€ 17.730**	**€ 51.502**	**€ 77.117**	**€ 93.736**	**€ 107.135**	**€ 114.509**	**€ 116.809**	**€ 116.101**	**€ 114.213**
Materials (-)	€ -	€ 254	€ 746	€ 1.171	€ 1.490	€ 1.746	€ 1.887	€ 1.938	€ 1.936	€ 1.913
Labour (-)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Gross margin result	**€ -**	**€ 254**	**€ 746**	**€ 1.171**	**€ 1.490**	**€ 1.746**	**€ 1.887**	**€ 1.938**	**€ 1.936**	**€ 1.913**
Depreciations on assets (-)	€ 3.221	€ 3.809	€ 3.626	€ 3.534	€ 3.372	€ 475	€ -130	€ 137	€ 27	€ 36
Operating costs (-)	€ 6.378	€ 4.868	€ 4.868	€ 4.868	€ 4.868	€ 4.868	€ 4.868	€ 4.868	€ 4.868	€ 4.868
Outsourcing costs (-)	€ 6.745	€ 4.001	€ 6.669	€ 8.692	€ 10.005	€ 11.064	€ 11.646	€ 11.828	€ 11.772	€ 11.623
Contingency and miscellaneous (-)	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750	€ 1.750
Operating expenses	**€ 18.094**	**€ 14.427**	**€ 16.912**	**€ 18.844**	**€ 19.995**	**€ 18.156**	**€ 18.134**	**€ 18.583**	**€ 18.416**	**€ 18.277**
Interest costs (-)	€ 6.000	€ 5.400	€ 4.800	€ 4.200	€ 3.600	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200	€ 600
Financial expenses	**€ 6.000**	**€ 5.400**	**€ 4.800**	**€ 4.200**	**€ 3.600**	**€ 3.000**	**€ 2.400**	**€ 1.800**	**€ 1.200**	**€ 600**
Operating result before taxes	**€ -24.094**	**€ -2.351**	**€ 29.044**	**€ 52.902**	**€ 68.651**	**€ 84.233**	**€ 92.088**	**€ 94.488**	**€ 94.549**	**€ 93.423**

Tabel 47: Kasstroomoverzicht bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ -21.068**	**€ -10.065**	**€ -600**	**€ 5.841**	**€ 9.503**	**€ 12.782**	**€ 14.557**	**€ 14.806**	**€ 14.955**	**€ 14.806**
Depreciation on assets	€ 1.321	€ 1.909	€ 1.726	€ 1.634	€ 1.472	€ 475	€ -130	€ 137	€ 27	€ 36
Changes on working capital	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ 668	€ 722	€ 336	€ -1.925	€ -3.345	€ -4.584	€ -5.256	€ -5.354	€ -5.407	€ -5.344
Cash flow on operational activities	**€ 1.989**	**€ 2.631**	**€ 2.062**	**€ -291**	**€ -1.873**	**€ -4.109**	**€ -5.385**	**€ -5.217**	**€ -5.380**	**€ -5.308**
Investments	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Cash flow on investment activities	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
Repayment/increase of long-term debts	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000
Cash flow on financial activities	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**
Total cash flow before private withdrawal	**€ -34.079**	**€ -22.434**	**€ -13.538**	**€ -9.450**	**€ -7.370**	**€ -6.327**	**€ -5.829**	**€ -5.411**	**€ -5.425**	**€ -5.502**
Private withdrawal	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -58.079**	**€ -46.434**	**€ -37.538**	**€ -33.450**	**€ -31.370**	**€ -30.327**	**€ -29.829**	**€ -29.411**	**€ -29.425**	**€ -29.502**

Tabel 48: Kasstroomoverzicht Boulestreau 1ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ -24.094**	**€ -2.351**	**€ 29.044**	**€ 52.902**	**€ 68.651**	**€ 84.233**	**€ 92.088**	**€ 94.488**	**€ 94.549**	**€ 93.423**
Depreciation on assets	€ 3.221	€ 3.809	€ 3.626	€ 3.534	€ 3.372	€ 475	€ -130	€ 137	€ 27	€ 36
Changes on working capital	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ 1.167	€ 781	€ -10.693	€ -20.780	€ -27.486	€ -35.744	€ -39.956	€ -41.276	€ -41.330	€ -40.737
Cash flow on operational activities	**€ 4.388**	**€ 4.590**	**€ -7.068**	**€ -17.246**	**€ -24.114**	**€ -35.269**	**€ -40.086**	**€ -41.138**	**€ -41.303**	**€ -40.701**
Investments	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Cash flow on investment activities	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
Repayment/increase of long-term debts	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000	€ -15.000
Cash flow on financial activities	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**	**€ -15.000**
Total cash flow before private withdrawal	**€ -34.706**	**€ -12.761**	**€ 6.976**	**€ 20.655**	**€ 29.538**	**€ 33.964**	**€ 37.002**	**€ 38.349**	**€ 38.246**	**€ 37.722**
Private withdrawal	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -82.706**	**€ -60.761**	**€ -41.024**	**€ -27.345**	**€ -18.462**	**€ -14.036**	**€ -10.998**	**€ -9.651**	**€ -9.754**	**€ -10.278**

Annex VII: Geprognosticeerde financiële overzichten Boulestreau 20ha 2018 – 2027

Tabel 49: Balans Boulestreau 20ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Infrastructure/establishment	€ 80.000	€ 77.600	€ 75.200	€ 72.800	€ 70.400	€ 68.000	€ 65.600	€ 63.200	€ 60.800	€ 58.400	€ 56.000
Trees (class A)	€ 114.474	€ 116.131	€ 106.028	€ 99.240	€ 94.642	€ 93.216	€ 83.801	€ 86.461	€ 83.436	€ 82.994	€ 82.339
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 60.990	€ 61.816	€ 54.437	€ 48.974	€ 43.958	€ 44.408	€ 40.572	€ 41.003	€ 39.521	€ 38.969	€ 38.489
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 53.484	€ 54.315	€ 51.590	€ 50.266	€ 50.684	€ 48.808	€ 43.229	€ 45.457	€ 43.915	€ 44.025	€ 43.850
Tools	€ 60.000	€ 48.000	€ 36.000	€ 24.000	€ 12.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Planting machine	€ 1.450	€ 1.160	€ 870	€ 580	€ 290	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Drone	€ 800	€ 640	€ 480	€ 320	€ 160	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 256.724	**€ 243.531**	**€ 218.578**	**€ 196.940**	**€ 177.492**	**€ 161.216**	**€ 149.401**	**€ 149.661**	**€ 144.236**	**€ 141.394**	**€ 138.339**
Current assets											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ -	€ 8.503	€ 23.166	€ 32.923	€ 37.897	€ 40.835	€ 41.878	€ 41.636	€ 40.731	€ 39.522
V.A.T.	€ 13.478	€ 13.017	€ 13.695	€ 17.685	€ 20.975	€ 23.271	€ 25.127	€ 26.158	€ 26.483	€ 26.454	€ 26.279
	€ 13.478	**€ 13.017**	**€ 22.198**	**€ 40.851**	**€ 53.898**	**€ 61.168**	**€ 65.962**	**€ 68.036**	**€ 68.119**	**€ 67.185**	**€ 65.801**
Liquid assets	**€ 1.743.276**	**€ 1.204.816**	**€ 763.014**	**€ 428.307**	**€ 157.383**	**€ -88.069**	**€ -324.204**	**€ -558.132**	**€ -792.317**	**€ -1.028.434**	**€ -1.267.601**
Total	**€ 2.013.478**	**€ 1.461.364**	**€ 1.003.790**	**€ 666.098**	**€ 388.772**	**€ 134.315**	**€ -108.842**	**€ -340.435**	**€ -579.962**	**€ -819.856**	**€ -1.063.461**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ -7.916**	**€ -359.298**	**€ -619.479**	**€ -766.144**	**€ -850.447**	**€ -909.445**	**€ -956.076**	**€ -989.494**	**€ -1.029.493**	**€ -1.069.177**	**€ -1.112.288**
Long term debts	**€ 2.000.000**	**€ 1.800.000**	**€ 1.600.000**	**€ 1.400.000**	**€ 1.200.000**	**€ 1.000.000**	**€ 800.000**	**€ 600.000**	**€ 400.000**	**€ 200.000**	**€ -**
Short term debts											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 21.394	€ 20.661	€ 21.738	€ 28.072	€ 33.293	€ 36.938	€ 39.884	€ 41.520	€ 42.036	€ 41.990	€ 41.713
V.A.T.	€ -	€ -	€ 1.531	€ 4.170	€ 5.926	€ 6.821	€ 7.350	€ 7.538	€ 7.494	€ 7.332	€ 7.114
	€ 21.394	**€ 20.661**	**€ 23.268**	**€ 32.242**	**€ 39.219**	**€ 43.760**	**€ 47.234**	**€ 49.058**	**€ 49.531**	**€ 49.321**	**€ 48.827**
Total	**€ 2.013.478**	**€ 1.461.364**	**€ 1.003.790**	**€ 666.098**	**€ 388.772**	**€ 134.315**	**€ -108.842**	**€ -340.435**	**€ -579.962**	**€ -819.856**	**€ -1.063.461**

Tabel 50: Balans Boulestreau 20ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ASSETS											
Tangible fixed assets											
Land	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Wooden unit	€ 100.000	€ 90.000	€ 80.000	€ 70.000	€ 60.000	€ 50.000	€ 40.000	€ 30.000	€ 20.000	€ 10.000	€ -
Infrastructure/establishment	€ 80.000	€ 77.600	€ 75.200	€ 72.800	€ 70.400	€ 68.000	€ 65.600	€ 63.200	€ 60.800	€ 58.400	€ 56.000
Trees (class A)	€ 114.474	€ 116.131	€ 106.028	€ 99.240	€ 94.642	€ 93.216	€ 83.801	€ 86.461	€ 83.436	€ 82.994	€ 82.339
** Of which "Small" trees (class A)*	€ 60.990	€ 61.816	€ 54.437	€ 48.974	€ 43.958	€ 44.408	€ 40.572	€ 41.003	€ 39.521	€ 38.969	€ 38.489
** Of which "Big" trees (class A)*	€ 53.484	€ 54.315	€ 51.590	€ 50.266	€ 50.684	€ 48.808	€ 43.229	€ 45.457	€ 43.915	€ 44.025	€ 43.850
Tools	€ 60.000	€ 48.000	€ 36.000	€ 24.000	€ 12.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Cash register system	€ 1.500	€ 1.200	€ 900	€ 600	€ 300	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Planting machine	€ 1.450	€ 1.160	€ 870	€ 580	€ 290	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Drone	€ 800	€ 640	€ 480	€ 320	€ 160	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Intangible fixed assets											
Website incl. software	€ 3.000	€ 2.400	€ 1.800	€ 1.200	€ 600	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	€ 461.224	**€ 427.131**	**€ 381.278**	**€ 338.740**	**€ 298.392**	**€ 261.216**	**€ 229.401**	**€ 209.661**	**€ 184.236**	**€ 161.394**	**€ 138.339**
Current assets											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade receivables (debtors)	€ -	€ -	€ 29.563	€ 85.835	€ 128.545	€ 156.160	€ 178.577	€ 190.968	€ 194.489	€ 193.404	€ 190.355
V.A.T.	€ 24.214	€ 15.334	€ 31.471	€ 39.810	€ 46.515	€ 51.102	€ 54.814	€ 56.872	€ 57.504	€ 57.411	€ 57.017
	€ 24.214	**€ 15.334**	**€ 61.034**	**€ 125.645**	**€ 175.061**	**€ 207.263**	**€ 233.392**	**€ 247.840**	**€ 251.992**	**€ 250.815**	**€ 247.371**
Liquid assets	**€ 1.538.776**	**€ 942.919**	**€ 393.562**	**€ 296.899**	**€ 386.053**	**€ 593.668**	**€ 897.239**	**€ 1.250.669**	**€ 1.625.246**	**€ 1.996.921**	**€ 2.358.674**
Total	**€ 1.562.990**	**€ 958.253**	**€ 454.596**	**€ 422.544**	**€ 561.113**	**€ 800.931**	**€ 1.130.630**	**€ 1.498.510**	**€ 1.877.238**	**€ 2.247.736**	**€ 2.606.045**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LIABILITIES											
Equity	**€ -475.445**	**€ -866.086**	**€ -1.200.679**	**€ -1.056.097**	**€ -735.859**	**€ -308.292**	**€ 211.480**	**€ 773.862**	**€ 1.350.955**	**€ 1.921.795**	**€ 2.481.279**
Long term debts	**€ 2.000.000**	**€ 1.800.000**	**€ 1.600.000**	**€ 1.400.000**	**€ 1.200.000**	**€ 1.000.000**	**€ 800.000**	**€ 600.000**	**€ 400.000**	**€ 200.000**	**€ -**
Short term debts											
Grants	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Current credit account	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Trade payables (creditors)	€ 38.435	€ 24.339	€ 49.954	€ 63.191	€ 73.834	€ 81.115	€ 87.007	€ 90.274	€ 91.275	€ 91.128	€ 90.503
V.A.T.	€ -	€ -	€ 5.321	€ 15.450	€ 23.138	€ 28.109	€ 32.144	€ 34.374	€ 35.008	€ 34.813	€ 34.264
	€ 38.435	**€ 24.339**	**€ 55.275**	**€ 78.641**	**€ 96.972**	**€ 109.223**	**€ 119.151**	**€ 124.648**	**€ 126.283**	**€ 125.941**	**€ 124.766**
Total	**€ 1.562.990**	**€ 958.253**	**€ 454.596**	**€ 422.544**	**€ 561.113**	**€ 800.931**	**€ 1.130.630**	**€ 1.498.510**	**€ 1.877.238**	**€ 2.247.736**	**€ 2.606.045**

Tabel 51: Winst- en verliesrekening Boulestreau 20ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ -**	**€ 102.035**	**€ 277.992**	**€ 395.079**	**€ 454.760**	**€ 490.019**	**€ 502.539**	**€ 499.633**	**€ 488.771**	**€ 474.262**
Materials (-)	€ -	€ 1.269	€ 3.732	€ 5.857	€ 7.446	€ 8.733	€ 9.444	€ 9.679	€ 9.673	€ 9.566
Labour (-)	€ 45.140	€ 119.743	€ 193.290	€ 253.819	€ 295.971	€ 330.029	€ 348.958	€ 354.916	€ 354.362	€ 351.142
Direct expenses	**€ 45.140**	**€ 121.012**	**€ 197.022**	**€ 259.676**	**€ 303.418**	**€ 338.762**	**€ 358.401**	**€ 364.595**	**€ 364.035**	**€ 360.709**
Depreciations on assets (-)	€ 13.194	€ 24.953	€ 21.638	€ 19.448	€ 16.276	€ 11.815	€ -259	€ 5.425	€ 2.842	€ 3.055
Operating costs (-)	€ 92.252	€ 62.242	€ 62.242	€ 62.242	€ 62.242	€ 62.242	€ 62.242	€ 62.242	€ 62.242	€ 62.242
Outsourcing costs (-)	€ 75.545	€ 42.600	€ 42.600	€ 42.600	€ 42.600	€ 42.600	€ 42.600	€ 42.600	€ 42.600	€ 42.600
Contingency and miscellaneous (-)	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000
Operating expenses	**€ 215.991**	**€ 164.795**	**€ 161.480**	**€ 159.291**	**€ 156.118**	**€ 151.657**	**€ 139.583**	**€ 145.267**	**€ 142.685**	**€ 142.897**
Interest costs (-)	€ 80.000	€ 72.000	€ 64.000	€ 56.000	€ 48.000	€ 40.000	€ 32.000	€ 24.000	€ 16.000	€ 8.000
Financial expenses	**€ 80.000**	**€ 72.000**	**€ 64.000**	**€ 56.000**	**€ 48.000**	**€ 40.000**	**€ 32.000**	**€ 24.000**	**€ 16.000**	**€ 8.000**
Operating result before taxes	**€ -341.131**	**€ -255.772**	**€ -144.509**	**€ -79.888**	**€ -52.776**	**€ -40.400**	**€ -27.445**	**€ -34.229**	**€ -33.948**	**€ -37.344**

Tabel 52: Winst- en verliesrekening Boulestreau 20ha bij afzet via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Net benefits	**€ -**	**€ 354.756**	**€ 1.030.017**	**€ 1.542.543**	**€ 1.873.925**	**€ 2.142.927**	**€ 2.291.618**	**€ 2.333.864**	**€ 2.320.851**	**€ 2.284.255**
Materials (-)	€ -	€ 5.074	€ 14.927	€ 23.428	€ 29.786	€ 34.930	€ 37.774	€ 38.715	€ 38.692	€ 38.266
Labour (-)	€ 61.069	€ 397.999	€ 493.644	€ 572.370	€ 627.202	€ 671.515	€ 696.123	€ 703.868	€ 703.148	€ 698.963
Gross margin result	**€ 61.069**	**€ 403.073**	**€ 508.570**	**€ 595.798**	**€ 656.987**	**€ 706.446**	**€ 733.897**	**€ 742.583**	**€ 741.840**	**€ 737.228**
Depreciations on assets (-)	€ 24.094	€ 35.853	€ 32.538	€ 30.348	€ 27.176	€ 21.815	€ 9.741	€ 15.425	€ 12.842	€ 13.055
Operating costs (-)	€ 122.757	€ 92.747	€ 92.747	€ 92.747	€ 92.747	€ 92.747	€ 92.747	€ 92.747	€ 92.747	€ 92.747
Outsourcing costs (-)	€ 73.245	€ 68.626	€ 121.971	€ 162.461	€ 188.640	€ 209.891	€ 221.638	€ 224.975	€ 223.947	€ 221.056
Contingency and miscellaneous (-)	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000
Operating expenses	**€ 255.096**	**€ 232.226**	**€ 282.256**	**€ 320.557**	**€ 343.563**	**€ 359.453**	**€ 359.126**	**€ 368.147**	**€ 364.537**	**€ 361.858**
Interest costs (-)	€ 80.000	€ 72.000	€ 64.000	€ 56.000	€ 48.000	€ 40.000	€ 32.000	€ 24.000	€ 16.000	€ 8.000
Financial expenses	**€ 80.000**	**€ 72.000**	**€ 64.000**	**€ 56.000**	**€ 48.000**	**€ 40.000**	**€ 32.000**	**€ 24.000**	**€ 16.000**	**€ 8.000**
Operating result before taxes	**€ -396.165**	**€ -352.543**	**€ 175.191**	**€ 570.188**	**€ 825.374**	**€ 1.037.028**	**€ 1.166.595**	**€ 1.199.134**	**€ 1.198.474**	**€ 1.177.169**

Tabel 53: Kasstroomoverzicht Boulestreau 20ha bij afzet via de reguliere keten.

KWIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ -341.131**	**€ -255.772**	**€ -144.509**	**€ -79.888**	**€ -52.776**	**€ -40.400**	**€ -27.445**	**€ -34.229**	**€ -33.948**	**€ -37.344**
Depreciation on assets	€ 13.194	€ 24.953	€ 21.638	€ 19.448	€ 16.276	€ 11.815	€ -259	€ 5.425	€ 2.842	€ 3.055
Changes on working capital	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ 13.478	€ 13.017	€ 12.164	€ 13.515	€ 15.049	€ 16.450	€ 17.776	€ 18.620	€ 18.988	€ 19.122
Cash flow on operational activities	**€ 26.672**	**€ 37.970**	**€ 33.802**	**€ 32.964**	**€ 31.324**	**€ 28.265**	**€ 17.517**	**€ 24.044**	**€ 21.831**	**€ 22.177**
Investments	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Cash flow on investment activities	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
Repayment/increase of long-term debts	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000
Cash flow on financial activities	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**
Total cash flow before private withdrawal	**€ -514.459**	**€ -417.802**	**€ -310.708**	**€ -246.924**	**€ -221.451**	**€ -212.135**	**€ -209.928**	**€ -210.185**	**€ -212.117**	**€ -215.167**
Private withdrawal	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**	**€ 24.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -538.459**	**€ -441.802**	**€ -334.708**	**€ -270.924**	**€ -245.451**	**€ -236.135**	**€ -233.928**	**€ -234.185**	**€ -236.117**	**€ -239.167**

Tabel 54: Kasstroomoverzicht Boulestreau 20ha bij afzey via de korte keten.

Direct sales	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Operating result before taxes	**€ -396.165**	**€ -352.543**	**€ 175.191**	**€ 570.188**	**€ 825.374**	**€ 1.037.028**	**€ 1.166.595**	**€ 1.199.134**	**€ 1.198.474**	**€ 1.177.169**
Depreciation on assets	€ 24.094	€ 35.853	€ 32.538	€ 30.348	€ 27.176	€ 21.815	€ 9.741	€ 15.425	€ 12.842	€ 13.055
Changes on working capital	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Financial income and expenditure	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Taxes	€ 24.214	€ 15.334	€ -56.391	€ -263.382	€ -396.934	€ -507.272	€ -574.905	€ -591.982	€ -591.642	€ -580.471
Cash flow on operational activities	**€ 48.308**	**€ 51.187**	**€ -23.854**	**€ -233.034**	**€ -369.759**	**€ -485.457**	**€ -565.165**	**€ -576.557**	**€ -578.799**	**€ -567.416**
Investments	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Cash flow on investment activities	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
Repayment/increase of long-term debts	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000	€ -200.000
Cash flow on financial activities	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**	**€ -200.000**
Total cash flow before private withdrawal	**€ -547.857**	**€ -501.357**	**€ -48.663**	**€ 137.154**	**€ 255.616**	**€ 351.570**	**€ 401.430**	**€ 422.577**	**€ 419.675**	**€ 409.753**
Private withdrawal	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**	**€ 48.000**
Total cash flow after private withdrawal	**€ -595.857**	**€ -549.357**	**€ -96.663**	**€ 89.154**	**€ 207.616**	**€ 303.570**	**€ 353.430**	**€ 374.577**	**€ 371.675**	**€ 361.753**

Annex VIII: Overzicht voedselproductie -en opbrengsten Den Food Bosch (1ha) 2018 – 2027

Tabel 55: Overzicht voedselproductie Den Food Bosch 1ha

Jaar	Eénjarige gewassen		Meerjarige gewassen		Totaal	
	Kg.	***%***	***Kg.***	***%***	***Kg.***	***Index***
2018	13.772	95,5	639	4,5	14.411	*100*
2019	11.020	81,3	2.525	18,7	13.545	*93,98*
2020	8.266	57,5	6.094	42,5	14.360	*99,64*
2021	5.506	34,7	10.325	65,2	15.831	*109,85*
2022	2.753	15,4	15.067	84,6	17.821	*123,66*
2023	-	-	19.571	100	19.571	*135,80*
2024	-	-	20.324	100	20.324	*141,02*
2025	-	-	20.791	100	20.791	*144,27*
2026	-	-	20.306	100	20.306	*140,90*
2027	-	-	19.466	100	19.466	*135,07*

Tabel 56: Opbrengsten vergeleken tussen eenjarige en meerjarige gewassen bij Den Food Bosch 1ha (afzet via de reguliere keten).

Jaar	Eénjarige gewassen		Meerjarige gewassen		Totaal	
	Kg.	***€***	***Kg.***	***€***	***Kg.***	***€***
2018	13.772	10.078	639	4.881	14.411	14.956
2019	11.020	8.055	2.525	10.515	13.545	18.570
2020	8.266	6.041	6.094	20.169	14.360	26.211
2021	5.506	4.026	10.325	28.056	15.831	32.084
2022	2.753	2.013	15.067	34.178	17.821	36.191
2023	-	-	19.571	39.655	19.571	39.655
2024	-	-	20.324	39.791	20.324	39.791
2025	-	-	20.791	40.135	20.791	40.135
2026	-	-	20.306	38.964	20.306	38.964
2027	-	-	19.466	37.911	19.466	37.911

Tabel 57: Opbrengsten vergeleken tussen eenjarige en meerjarige gewassen bij Den Food Bosch 1ha (afzet via de korte keten).

Jaar	Eénjarige gewassen		Meerjarige gewassen		Totaal	
	Kg.	***€***	***Kg.***	***€***	***Kg.***	***€***
2018	13.772	107.786	639	24.314	14.411	132.112
2019	11.020	86.251	2.525	45.510	13.545	131.763
2020	8.266	64.715	6.094	85.989	14.360	150.705
2021	5.506	43.070	10.325	123.311	15.831	166.383
2022	2.753	21.535	15.067	159.464	17.821	180.999
2023	-	-	19.571	197.345	19.571	197.345
2024	-	-	20.324	206.046	20.324	206.046
2025	-	-	20.791	207.553	20.791	207.553
2026	-	-	20.306	202.584	20.306	202.584
2027	-	-	19.466	194.011	19.466	194.011

Annex IX: Overzicht kostencategorieën en -activiteiten Den Food Bosch

Tabel 58: Overzicht van categorieën kosten en arbeid in de voedselbosonderneming.

1. Pre-founding activities	**5. Maintenance**
- Founding and dreaming - Finding suitable plot - Funding proposal / business plan - Definition of aims	- Checking crops - Row maintenance - Mowing grass - Binding / tying up plants - Watering - Pruning trees and shrubs - Removing trees and crops
2. Preparing of food forest plot	**6. Harvesting**
- Analysis of the site - Species selection - Designing of food forest - Discussion	- Checking ripeness - Picking, plucking, cutting (collecting) - Cleaning produce - Packing produce
3. Establishing food forest	**7. Marketing and sales**
- Measuring rows and alleys - Building main infrastructure - Building fence - Building rabbit fence	- Social media marketing - Old school advertisements - Website maintenance and updates - Door to door selling / marketing - Receiving customers at Den Food Bosch - Delivering to customers
4. Initial and subsequent planting	**8. Administration**
- Loosening / 'airing' soil - Building trelli's - Planting perennial shrubs and trees - Sowing winter seeds - Sowing/planting annuals - Greenhouse activities - Plastic (un)covering - Building tripods, rope systems, etc.	- E-mails - Organising receipts / bookkeeping - Organisational activities - Planning - Purchasing - Updating work logs and data
5. Mulching and fertilising	
- Mulching / spreading woodchips - Composting - Spreading fertiliser	

Annex X: Kosten Den Food Bosch bij systeem met én zonder eenjarigen

Tabel 59: Overzicht van Den Food Bosch systeem 1ha zonder eenjarigen, bij afzet via de korte keten.

	Afschrijvingen	Materialen	Planten	Compost + be	Verpakking	Arbeid	Marketing, sa	Consultancy	Verzekeringe	Rente lange	Overig	Contingency
2018	€ 2.767	€ 2.500		€ 1.100	*€ 90*	*€ 2.074*	*€ 492*	€ 3.500	€ 252	€ 6.000	€ 750	€ 1.000
2019	€ 4.596	€ 1.250		€ 550	*€ 362*	*€ 6.061*	*€ 1.992*	€ 2.000	€ 242	€ 5.400	€ 750	€ 1.000
2020	€ 7.126	€ 1.250		€ 175	*€ 917*	*€ 12.383*	*€ 5.036*	€ 2.000	€ 242	€ 4.800	€ 750	€ 1.000
2021	€ 7.774	€ 1.250			*€ 1.567*	*€ 17.191*	*€ 8.372*	€ 2.000	€ 242	€ 4.200	€ 750	€ 1.000
2022	€ 7.832	€ 1.250			*€ 2.235*	*€ 20.514*	*€ 11.644*	€ 2.000	€ 242	€ 3.600	€ 750	€ 1.000
2023	€ 4.309	€ 1.250			€ 2.845	€ 23.704	€ 14.897	€ 2.000	€ 242	€ 3.000	€ 750	€ 1.000
2024	€ 2.648	€ 1.250			€ 2.945	€ 21.210	€ 15.447	€ 2.000	€ 242	€ 2.400	€ 750	€ 1.000
2025	€ 2.531	€ 1.250			€ 2.987	€ 21.680	€ 15.542	€ 2.000	€ 242	€ 1.800	€ 750	€ 1.000
2026	€ 2.199	€ 1.250			€ 2.898	€ 20.988	€ 15.228	€ 2.000	€ 242	€ 1.200	€ 750	€ 1.000
2027	€ 1.966	€ 1.250			€ 2.778	€ 20.505	€ 14.687	€ 2.000	€ 242	€ 600	€ 750	€ 1.000

Tabel 60: Overzicht van Den Food Bosch systeem 1ha inclusief eenjarigen, bij afzet via de korte keten.

	Afschrijvingen	Materialen	Planten	Compost + be	Verpakking	Arbeid	Marketing, sa	Consultancy	Verzekeringe	Rente lange	Overig	Contingency
2018	€ 2.767	€ 2.500	*€ 4.654*	€ 1.100	*€ 2.000*	*€ 46.080*	*€ 11.425*	€ 3.500	€ 252	€ 6.000	€ 750	€ 1.000
2019	€ 4.596	€ 1.250	*€ 1.643*	€ 550	*€ 1.936*	*€ 32.949*	*€ 10.752*	€ 2.000	€ 242	€ 5.400	€ 750	€ 1.000
2020	€ 7.126	€ 1.250	*€ 1.232*	€ 175	*€ 2.157*	*€ 29.137*	*€ 11.950*	€ 2.000	€ 242	€ 4.800	€ 750	€ 1.000
2021	€ 7.774	€ 1.250	*€ 821*		*€ 2.403*	*€ 26.366*	*€ 12.940*	€ 2.000	€ 242	€ 4.200	€ 750	€ 1.000
2022	€ 7.832	€ 1.250	*€ 410*		*€ 2.642*	*€ 24.249*	*€ 13.864*	€ 2.000	€ 242	€ 3.600	€ 750	€ 1.000
2023	€ 4.309	€ 1.250			€ 2.845	€ 23.704	€ 14.897	€ 2.000	€ 242	€ 3.000	€ 750	€ 1.000
2024	€ 2.648	€ 1.250			€ 2.945	€ 21.210	€ 15.447	€ 2.000	€ 242	€ 2.400	€ 750	€ 1.000
2025	€ 2.531	€ 1.250			€ 2.987	€ 21.680	€ 15.542	€ 2.000	€ 242	€ 1.800	€ 750	€ 1.000
2026	€ 2.199	€ 1.250			€ 2.898	€ 20.988	€ 15.228	€ 2.000	€ 242	€ 1.200	€ 750	€ 1.000
2027	€ 1.966	€ 1.250			€ 2.778	€ 20.505	€ 14.687	€ 2.000	€ 242	€ 600	€ 750	€ 1.000

Annex XI: Overzicht van investeringen in systemen Den Food Bosch en Boulestreau

Tabel 61: Overzicht van investeringen in systemen Den Food Bosch.

	Den Food Bosch 1ha		*Den Food Bosch 20ha*	
	Reguliere keten	*Korte keten*	*Reguliere keten*	*Korte keten*
Houten hut/gebouw		€6.250,-		€125.000,-
Basis infrastructuur	€5.000,-	€5.000,-	€100.000,-	€100.000,-
Meerjarige planten / bomen	€16.100,-	€16.100,-	€322.006,-	€322.006,-
Houtsnippers en bodemverbeteraars	€7.688,-	€7.688,-	€153.750,-	€153.750,-
Gereedschap en apparatuur	€3.750-	€3.750,-	€76.450,-	€76.450,-
Latwerk	€1.875,-	€1.875,-	€37.500,-	€37.500,-
Kassa- en registratiesysteem		€1.875-		€1.500,-
Boeken	€1.000,-	€1.000,-	€1.000,-	€1.000,-
Drone			€800,-	€800,-
Website incl. software, e.d.		€3.000,-		€3.000,-
Totaal	***€35.663,-***	***€47.538,-***	***€691.506,-***	***€821.006,-***

Tabel 62: Overzicht investeringen systemen Boulestreau.

	Boulestreau 1ha		*Boulestreau 20ha*	
	Reguliere keten	*Korte keten*	*Reguliere keten*	*Korte keten*
Houten hut/gebouw		€5.000,-		€100.000,-
Basis infrastructuur	€4.000,-	€4.000,-	€80.000,-	€80.000,-
Meerjarige planten / bomen	€5.724,-	€5.724,-	€144.474,-	€144.474,-
Houtsnippers en bodemverbeteraars				
Gereedschap en apparatuur	€3.000,-	€3.000,-	€61.450,-	€61.450,-
Latwerk				
Kassa- en registratiesysteem		€1.500,-		€1.500,-
Boeken				
Drone			€800,-	€800,-
Website incl. software, e.d.		€3.000,-		€3.000,-
Totaal	***€12.724,-***	***€22.224,-***	***€286.724,-***	***€391.224,-***

Annex XII: Uitleg en uitgangspunten bij de modellering van het onderzoek

In deze bijlage zullen we een beschrijving geven van verschillende uitgangspunten en methodes toegepast in de berekeningen en modellering die in Excel zijn opgemaakt. Om deze reden wordt veelvuldig naar bepaalde onderdelen van desbetreffend Excel verwezen.

1. Input van de modellering

De economische haalbaarheid wordt in het model getoetst met twee soorten inputs: de informatie en inschattingen die door Den Food Bosch verzameld zijn (die we verderop in deze bijlage opgesomd en beschreven hebben) en verschillende aannames die stap voor stap gemaakt zijn tijdens de berekeningen.

De gegevens die door Den Food Bosch verzameld zijn, gecombineerd met de aannames en inschattingen zijn opgedeeld in verschillende Excel-sheets. Informatie en sheets die vanuit Den Food Bosch met ons gedeeld zijn hebben we opgenomen in annex XV.

Aannames zijn er om verschillende redenen gemaakt. De berekening wordt daarmee minder gevoeliger voor details en eventuele fouten. Ook zijn de aannames bedoeld om zo correct en uniform mogelijk de data te extrapoleren door de tijd heen, bijvoorbeeld: “we nemen nu aan dat er in de toekomst dit gebeurt, zodat een bepaalde kostenstructuur per jaar zal ontstaan”.

2. Verwerking van data in een ‘Master data sheet’

De links tussen data en sommige resultaten zijn verschillende kostensleutels. De kostensleutel is een hulpmiddel waarmee kosten verdeeld kunnen worden over een hoeveelheid eenheden. Productiegegevens zijn in de eindcalculatie essentieel als kostensleutel, omdat aangenomen is dat kosten van een bepaalde activiteit in de meeste gevallen per kilogram productieopbrengst worden toegerekend, bijvoorbeeld bij verpakkingskosten die per kilo opbrengst daardoor verhoogd worden.

De kilo-opbrengsten zijn niet alleen van belang om bepaalde kosten te berekenen, maar uiteraard ook om de opbrengsten te berekenen (kilo x kilo-opbrengstprijs). Om de kilo-opbrengsten per soort te berekenen (en dus het aantal kilo), is structuur toegebracht in het Excel-model om makkelijker aannames te kunnen toepassen.

De bedoeling was om de financiële haalbaarheid in kaart te brengen door middel van drie accountancy conventies; kasstroomoverzicht, winst- en verliesrekening- en balansoverzicht. Aan de hand van alle gekregen data zijn berekeningen gemaakt die hiertoe leiden.

Als eerst zijn alle planten die als batch aangeplant zijn onder elkaar gezet in de “Planting master data sheet”. Dit zijn dus alle rassen onder elkaar. Alle rassen binnen dezelfde soort zijn samengebracht in de “Specie master data sheet”, waarin aangenomen is dat alle soorten dezelfde productiegegevens hebben. Zo hebben een “Malus pumila Red Prince” en een “Malus Pumila Swan” voor de berekening hetzelfde piekjaar, piekproductie in kg. en zijn deze op dezelfde ‘leeftijd’ aan vervanging toe.

Dit alles wil dus zeggen dat de “Specie master data sheet” veel informatie naar de “Planting master data sheet” stuurt. Master data sheets zijn dus bedoeld om de overige sheets van de juiste hoofddata te voorzien. Hieronder is in een versimpeld overzicht aangegeven hoe de informatievoorziening in het model is geconstrueerd en waar deze dus in resulteert:

2.1. Indeling van gewassen in master data sheets

In de “Specie master data sheet” worden eerst alle soorten gespecificeerd naar klasse. Deze klassen maken duidelijk om wat voor soort plant en opbrengst het gaat (bepalend voor kosten- en opbrengstenstructuur):

- ***‘Class A’ gewassen:***

Meerjarige gewassen waarbij er per jaar een verschillende kilo-opbrengst gerealiseerd wordt per plant (omdat deze zich in de loop der jaren ontwikkelt). Alle bomen/struiken in deze klasse zijn af te schrijven (zie afschrijfnormen verderop in deze bijlage). Soorten zijn ingedeeld in “Small”, “Big” en “Biomass” (term “Biomass” als we niet na konden gaan of het om een eetbare soort ging en we hier conservatief in de berekening blijven). Dit omdat niet van elke afzonderlijk gewas de inkoopprijs bekend was en er op deze manier een gemiddelde aankoopprijs per categorie aangenomen kan worden. De prijslijst van de inkoop is afkomstig van Floris Bomen waarbij Den Food Bosch een korting van 20% heeft ontvangen.

- ***‘Class B’ gewassen***

De eenjarige gewassen op het perceel, die elk jaar opnieuw aangepoot moeten worden. Aangenomen is dat er per jaar 20% minder van deze klasse aangepoot wordt door Den Food Bosch (omdat de focus zoals uitgelegd op termijn richting de meerjarige gewassen gaat. Hier wordt nog wel onderscheid gemaakt tussen éénjarigen uit zaad en plantgoed.

- ***‘Class C’ gewassen***

De planten die eenmalig aangeplant zijn en elk jaar dezelfde productie-opbrengst in kilogram hebben. Deze planten gelden als eenmalige kosten in de berekening.

2.2. Aantallen van gewassen

In de Den Food Bosch bestanden “Organisation of “planting” en “Income overview DFB”, zit een verschil over hoeveel planten er exact zijn aangeplant op het veld (bijvoorbeeld 87 kiwi’s volgens het eerste bestand en 75 volgens het tweede bestand). In dit geval zijn altijd de aantallen van “Organisation of Planting” aangehouden vanwege de gedetailleerdheid van die sheet. Daarnaast zit er ook een verschil in aantallen van elke soort/ras per jaar na aanplant. Dat bleek onder andere uit de “Income overview DFB”-sheet, waarbij gedurende de tijd bomen (klasse A) gerooid worden uit het systeem. Er is een aanname gemaakt hoeveel bomen, planten etc. er in elk jaar op het perceel staan.

Van de klasse A-planten kan gezegd worden dat deze soorten in 10 jaar tijd lineair in aantallen afnemen, door het verschil tussen 2018: t=0 en 2028: t=10 over 10 jaar te verdelen. Dit is zichtbaar in de "Revenue sheet" die door ons gemaakt is. Het aantal planten per soort zal in dezelfde verhouding afgenomen als bij de door DFB gegeven informatie. Ook alle rassen binnen één soort nemen met dezelfde mate af. Als niet zeker is wat de afname is, zijn de cellen in de Excel sheets geel gemarkeerd (dit betreft enkele gevallen in kolom E en F van "Specie master data sheet").

2.3. Prognoses van gewasopbrengsten

Om de kilo-opbrengsten bij klasse B en C-planten te berekenen is gewerkt met een conversiefactor ("zoveel planten zorgen voor zoveel kilo"). Dit kan bij de planten uit de A-klasse niet toegepast worden omdat er elk jaar een verschillende kilo-opbrengst verwacht wordt. Deze ontwikkeling volgt echter het verloop van een Sigmoïde curve heeft (een S-vormige curve).

Voor deze planten is een sigmoïdefunctie gemaakt in de "Revenue sheet". Op deze manier kan berekend worden wat per jaar per plant geproduceerd wordt. Deze sigmoïdefuntie is als volgt:

$$G/(1+B*g^t)$$

"G" is hier het theoretisch optimum, ook wel de grenswaarde bij een bepaald piekjaar. "B" is de beginwaarde van het eerste productiejaar, "g" is de groeifactor (hoe snel de piek bereikt wordt) en "t" is het jaar waar de uitkomst voor gevonden moet worden. Het laatste gegeven wordt telkens gevonden met het getal wat achter het jaartal staat in de "Revenue sheet".

Voor elke klasse A-soort is er in kolom R van "Specie master data sheet" aangegeven in welke groei-index klasse deze is ingedeeld, zodat automatisch de groei-index in de kolom daarachter verschijnt. Er is aangenomen om van elke soort met eigen aannames te bepalen in hoeverre de productie toeneemt door de jaren heen, omdat het bepalen van een groei-index per soort een schijnnauwkeurigheid geeft (Holwerda, 2018).

3. Uitleg opbrengstcijfers

In het model is om een worst- en best case scenario te berekenen (genoemd "KWIN" en "Direct sales"), rekening gehouden met een variatie in kiloprijzen. Hiervoor zijn in de meeste gevallen de KWIN benaderd en enkele websites die als aantekening benoemd zijn in Excel. Wanneer er geen kilo-opbrengstprijs berekend kan worden, is een aanname gemaakt op basis van vergelijkbare soorten. Hiervoor is het bedrag met ongeveer dezelfde factor vermenigvuldigd/gedeeld om tot een gefundeerde prijs te komen.

Om echter wel een conservatieve berekening te maken is het aantal geproduceerde kilogrammen met 10% gereduceerd in de winst- en verliesrekening. Deze reductie zou bijvoorbeeld in werkelijkheid te danken zijn aan een misoogst, infectie of overschot.

4. Uitleg kostencijfers

Vanuit het bestand "Financial overview 2017", die aangeleverd is door Den Food Bosch, zijn verschillende uitgaven van bepaalde posten bij elkaar opgeteld. Sommige posten zijn bewust verhoogd om op deze manier onvoorziene kosten in te dekken en dus een conservatievere schatting te maken.

In het model zijn alle kosten te overzien in de “Cost key sheet”, bijvoorbeeld de afschrijvingen en eenmalige kosten.

4.1. Materialen

Voor beide voedselbossystemen zijn deze uiteengezet in de Excel sheets. In de financiële overzichten van de voedselbossystemen, opgenomen als bijage, is een geconsolideerde variant te zien. Dit omdat Den Food Bosch meer verschillene mateiralen als kostenpost heeft dan het systeem van Boulestreau. In de berekening van Den Food Bosch wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van klasse B- en klasse C-planten en de kosten van compost en kunstmest. Deze kosten worden dan ook hier toegevoegd, simpelweg om dat het Systeem Boulestreau hier geen gebruik van maakt.

4.2. Arbeidsuren

Er is bij arbeid onderscheid gemaakt tussen uren die benodigd zijn voor afzet via groothandelaren (‘*KWIN*’, in de Excel sheets blauw gemarkeerd) en via directe afzet (‘*direct sales*’, geel gemarkeerd in de Excel sheets). Bij elk berekend voedselbossysteem is er dus per afzetkanaal een verschillende arbeidskostenpost te zien gebaseerd op de geschatte arbeidsuren te spenderen per activiteit in het desbetreffende systeem. Een voorbeeld van een dergelijke berekening geven we hieronder met de activiteit van het oogsten van gewassen in het voedselbos.

Alle eetbare soorten zijn allereerst ingedeeld op oogsttijd. In dit geval zijn er “Short” en “Long” soorten (gebaseerd op de vraag: “hoelang doet men erover om een kilogram van deze soort te oogsten?’’). Niet alleen de oogsttijd duurt driemaal zo lang bij een “Long”-soort, omdat dit kleinere vruchten zijn, maar ook verbruiken deze soorten volgens de modellering meer verpakkingsmateriaal (gebasseerd op het volume van de producten/gewassen). Het aantal uren voor de categorie “Harvesting” is vervolgens verdeeld in de volgende activiteiten:

Tabel 63: Procentuele onderverdeling van de taken onder de activiteit 'oogsten'.

	KWIN	Direct sales
Checken rijpheid	5%	5%
Plukken e.d.	85%	85%
Brengen van verzameld fruit naar verzamel- en organisatiepunt	10%	10%
Sorteren en kwaliteitscontrole		+10% (t.o.v. oorspronkelijk)
Schoonmaken product		+10% (t.o.v. oorspronkelijk)
Verpakken product		+10% (t.o.v. oorspronkelijk)
Indexcijfer	100	130

Zoals tabel 63 laat zien, is voor de KWIN-afzetkanalen van de voedselbossystemen een indexcijfer van ‘100’ gehanteerd. Procentueel wordt 5% van het aantal uren besteed aan het checken van de rijpheid van een product/gewas, 85% van de uren wordt besteed aan het daadwerkelijk plukken, verzamelen en dergelijke en wordt er 10% van het totaalaantal uren dat gemoeid is met het oogsten van een gewas besteed aan het verzamelen en organiseren op het verzamel punt op het bedrijf.

Wanneer we dit berekenen voor het afzetkanaal directe verkoop wordt de verdeling van voorgenoemde taken niet anders (deze zijn immers net zo relevant) maar komen er wel taken bij waardoor het totaalaantal uren besteed aan het oogsten vergroot wordt.

De andere activiteiten die plaatsvinden in verband met het oogsten, zijn gebaseerd op de urenregistratie van de beheerders van Stichting Den Food Bosch tot en met 31 mei 2018, waarin vermeld is hoeveel uren er besteed zijn aan een bepaalde activiteit. Door middel van extrapolatie wordt gemodelleerd wat er in totaal aan uren per activiteit bij wordt opgeteld voor de rest van het jaar en de overige jaren (dit geldt in het algemeen, niet alleen voor de activiteit van het oogsten). Dit wordt vooral gebaseerd op het aantal kilogram van het geproduceerde voedsel per periode. De aantallen van uren per activiteit zijn terug te vinden in de "Labour sheet" van het Excel bestand.

Uiteindelijk is per alternatief doorgerekend hoeveel uren er dan toegerekend wordt per jaar. Het aantal oogsturen stijgt mee met de productie, maar de overige activiteiten als "*Delivering to direct customers*" worden dan bij de alternatieven vermenigvuldigd met het aantal uren oorspronkelijk gemodelleerd. De aangenomen vermenigvuldigingsfactoren en de daarbij behorende uren zijn terug te vinden in paragraaf 7.4; hier is van de jaren 2018 en 2023 een voorbeeld gegeven van de arbeidsverdeling.

4.3. Arbeidsuren- en kosten in de opstartfase

Sommige activiteiten worden nog in de voorbereiding gedaan, zoals het aanplanten van de bomen en het leggen van houtsnippers voor 2018. Deze uren worden in de "Labour sheet" van het Excel bestand apart vernoemd omdat dit een indicatie van de arbeidsuren in de opstart is. De aanname is wel dat het voor een ondernemer niet uitmaakt om tijd in de opstartfase te steken en dat deze niet worden uitbetaald; dit is immers inherent aan het opstarten en draaien van een eigen onderneming.

Volgens de "Labour sheet" zijn er bijvorbeeld voor 0,8 ha Den Food Bosch, 3.028 uren besteed aan de opstartfase, wat bij uitbesteding aan uitzendkrachten (à €18,50/uur) uit zou komen op een kostenpost van €56.018,-. De reden waarom deze kosten niet meegenomen zijn in de berekening, is dat moeilijk gezegd kan worden wat de hoogte is van deze kosten in de opstartfase van individuele voedselbosondernemingen daar er een groot verschil in efficiëntie en professionalisering (of gebrek aan beide) kan zitten waardoor deze kosten letterlijk zeer hoog of zeer laag uit kunnen vallen.

4.4. Privéonttrekking, salariëring en mogelijkheid tot aanpassing in het model

In werkelijkheid staan de beheerders van Stichting Den Food Bosch (Paul en Janine) ieder voor (maximaal) 20 uur per week op contract als hovenier, tegen een uurtarief van €36,-. Daarom is er de mogelijkheid in het model om een uurtarief in te vullen en op deze manier salariëring als kostenpost op te nemen. Er kan in het model dus voor gekozen worden om met verschillende uurtarieven te rekenen.

Het leek echter onlogisch en niet representatief om enkel de constructie die Stichting Den Food Bosch in werkelijkheid hanteert, in dit onderzoek te implementeren. De reden hiervoor is dat dit onderzoek naar de economische haalbaarheid van voedselbossen representatief moet zijn. Niet alleen in de doorrekening van Den Food Bosch, maar ook representatief voor voedselbossen van vergelijkbare omzet, soortendiversiteit en andere factoren. Het toekennen van een uurtarief van €36,- voor een 20-

urige werkweek (wat op een jaarsalaris van €37.440,- per persoon neerkomt voor een parttimebaan) vinden wij niet representatief of plausibel in de context van het onderzoeken van economische haalbaarheid vanuit het ondernemersperspectief.

In plaats daarvan is er in dit onderzoek naar de economische haalbaarheid gekozen voor andere aanpak. Vanuit het perspectief van de ondernemer is er gekeken naar hoe de ondernemer in zijn/haar levensonderhoud kan voorzien. Een aanname hierbij is dat er in het rekenmodel gerekend wordt met een privé-onttrekking van €24.000,- op jaarbasis bij "KWIN" en €48.000,- bij "Direct sales" zoals we eerder in dit verslag hebben uitgelegd. Deze privé-onttrekkingen komen terug bij het kasstroomoverzicht.

4.5. Afschrijvingen

De afschrijvingen zijn de eerste kosten die terugkomen op de winst- en verliesrekening. Bij elke activa is bepaald wat de investeringswaarde is in het jaar 2018 en wat de afschrijftermijn is per jaar. Zodoende kunnen de afschrijfkosten per jaar berekend worden.

Het afschrijven van plantgoed uit klasse A is ingedeeld zoals in tabel 64, waarbij ook rekening is gehouden met de aantallen van het plantgoed op het perceel (Belastingdienst, 2017). De afschrijftermijn van overige activa is bepaald op 5 jaar. Er zit een verschil tussen activa die benodigd zijn per alternatief en per handelskanaal. Een verzameling is terug te vinden verderop in deze bijlage onder paragraaf.

Tabel 64: Afschrijfspecificaties van verschillende meerjarige gewassen.

Soort (zoals genoemd in Excel sheets)	Toename	Termijn toename	Piekjaren, geen verandering	Afschrijving %	Termijn afschrijving
"Small"	€1.520,-/ha	2 jaar	1 jaar	12,5 %	8 jaar
"Big"	€2.375,-/ha	4 jaar	1 jaar	7%	14 jaar
"Biomass"	€5.035,-/ha	2 jaar	1 jaar	7%	14 jaar

Er zit een verschil tussen economische afschrijftermijn en technische afschrijftermijn. Het komt bijna altijd voor dat een boom nog jaren in productie kan blijven maar deze al ruim economisch afgeschreven is. Wanneer een boom naar het eind van de levensduur gaat, komt voor dat een plant uit klasse A 'onderpoot' wordt. Dat wil zeggen dat er voldoende aangepoot wordt om de productie per jaar zo goed als stabiel te houden. 3 jaar voor het einde van de termijn (in de Excel sheets:"'*t' yield end*" van de "*Specie master data sheet"*) wordt er elk jaar voor 33% extra aangepoot.

4.6. Rente en lening

In werkelijkheid heeft Den Food Bosch een uitvoeringssubsidie ontvangen van bijna €50.000,-. Deze wordt ook meegenomen als passiva (middel dat aangeeft hoe de activa verantwoord zijn). Omdat bij beide verschillende afzetkanalen berekend wordt dat er in eerste instantie een ver negatief eigen vermogen- en liquide middelen niveau is, is er een andere passivapost toegevoegd om deze te compenseren. Dit zou immers in werkelijkheid ook gebeuren.

Den Food Bosch heeft in de modellering aan het begin van de tijdspanne, een lening ontvangen van €150.000,- die in tien jaarlijkse termijn terugbetaald moet worden. Zonder deze toe te voegen en de balans sluitend te krijgen, kon er niet verder gerekend worden. Hier wordt normaliter ook rente op terugbetaald en aangenomen is dat dat in dit model ook gebeurt. Het percentage is bepaald op 4%.

Daarnaast is gerekend met een rentevoet, om de waarde van het kapitaal mee te laten veranderen door de tijd heen. Hier wordt een bepaald rentetarief jaarlijks voor betaald die gelijk staat met de huidige spaarrente van 0,03%.

5. Uitgaven

5.1. Belasting op eenmanszaak

In het model is ingecalculeerd dat Den Food Bosch belasting betaalt over het positieve bedrijfsresultaat. Omdat telkens ervan uitgegaan is dat de voedselbossen een eigen onderneming zouden zijn, is ervoor gekozen om als rechtsvorm hier de eenmanszaak aan te houden. De hoogte van de belasting over het bedrijfsresultaat wordt berekend aan de hand van verschillende schijven, zoals dat ook bij de inkomstenbelasting gebeurt. De schijven zijn als volgt (Belastingdienst, 2018):

Tabel 65: Belastingschijven en tarieven gespecificeerd.

Schijf	Belastbaar inkomen (*winst voor belastingen*)	Percentage over dat deel
1	T/m €20.142,-	36,55%
2	Van €20.143,- t/m €68.507,-	40,85%
3	Meer dan €68.507,-	51,95%

5.2. Balansposten van debiteuren, crediteuren en BTW

Op de balans zijn de posten BTW, debiteuren en crediteuren opgenomen omdat deze in werkelijkheid bij elke onderneming op de balans staan. Hieronder is gegeven op welke hoogte deze gewaardeerd staan:

Tabel 66: Hoogtebepaling balansposten crediteuren/debiteuren en BTW.

Soort	Percentage	Deel op beginbalans
Debiteuren (activa)		1/12 deel (maandbedrag)
- **Nog te ontvangen BTW (activa)**	21% over totale aankoopbedrag per jaar	1/4 deel (kwartaalbedrag)
Crediteuren (passiva)		1/12 deel (maandbedrag)
- **Af te dragen BTW (passiva)**	6% over totale opbrengstbedrag per jaar	1/4 deel (kwartaalbedrag)

6. Uitgangspunten kostenstructuur

6.1. Toelichting in het algemeen

In deze paragraaf wordt weergegeven waarom bij elke kostenpost tot een bepaald bedrag is gekomen gedurende het onderzoek. Bij verschillende alternatieven krijgen bepaalde kostenposten een ander bedrag door de vermenigvuldigingsfactor. Deze factor is gebaseerd op het aantal keer dat een alternatief groter is of in verhouding meer verbruikt dan ons oorspronkelijke uitgangspunt (Den Food Bosch 0,8ha). De kosten van 1ha Bouelstreau zijn grotendeels gelijk aan die van Den Food Bosch 0,8ha, wat voor een aanzienlijk deel toeval is. Dit is het resultaat van de aannames dat het systeem Boulestreau door haar vereenvoudiging kostenefficiënt kan werken.

Een voorbeeld qua kostentoerekening:

Houtsnippers: in het Den Food Bosch-systeem zijn houtsnippers toegevoegd. Er is door Den Food Bosch 150 kubieke meter gestrooid à €41,-/m^3. Er is vanuit gegaan dat de houtsnippers die elk jaar worden toegevoegd, over vijf worden afgeschreven. In de berekening wordt in het tweede en derde jaar ook nog voor een bepaalde (kleine) hoeveelheid aan houtsnippers gestrooid die dan weer over vijf jaar afgeschreven worden. In het geval van 20ha worden er evenredig veel houtsnippers gestrooid (de berekening om hiertoe te komen was: 0,8 ha*25=20 ha). Houtsnippers worden niet in het Boulestreau voedselbos gebruikt.

6.2. Materialen

De volgende posten zijn opgenomen onder de noemer 'materialen' in onze berekende financiele overzichten. Ter herinnering, meerjarige gewassen (in de modelerring en Excel sheets aangeduid als 'klasse A' gewassen) komen hier niet voor daar deze in de investering zijn meegenomen.

Kosten plantgoed, klasse B:

- Waarvan "Zaad": elk zaadje die geplant wordt (en die goed is voor een plant) uit deze klasse kost €0,02 (Jordas, 2017);
- Waarvan "Plant": omvat alleen aardbeiplanten, die ook als eenjarig gelden. Kosten zijn €0,40 (Bakker.com, 2018);

Kosten plantgoed, klasse C: eenmalig aanschafbedrag in 2018, gebaseerd op het aanschafbedrag van overig plantgoed wat al uitgegeven was;

Compost: aangenomen bedrag op basis van het financieel overzicht aangeleverd door Stichting Den Food Bosch;

Bodemverbeteraars: bedrag genomen op basis van overzicht van Paul Müller (d.d. 4 mei 2018);

Verpakking: voor het eerste jaar is een bedrag aangenomen op basis van wat Den Food Bosch verwacht uit te geven aan verpakking. Hier is de eenheidsprijs (prijs per kilo product) van bepaald voor producten met een "Short"/"Long" time van oogsten. Elk jaar wordt een nieuwe berekening gemaakt in de modellering wat betreft de totaalprijs met behulp van het aantal kilogram geproduceerd voedsel.

6.3. Arbeid

Het belangrijkste uitgangspunt in de berekening is de verhouding van de hoeveelheid arbeid die de ondernemer zelf aan kan (en uitbetaald wordt met een privé-onttrekking) en de hoeveelheid arbeid die uitbesteed wordt. Daarom is het belangrijk om aan de hand van de "Labour sheet" gegevens in het Excel bestand te berekenen hoeveel arbeid per gemodelleerd voedselbossysteem, per jaar benodigd is.

Omdat er veel variatie zit tussen arbeidsdruk gedurende het jaar (in de winterdag is er veel minder arbeid), wordt ervoor gekozen dat alle arbeid die meer is dan de ondernemer zelf aan kan, uitbesteed wordt aan uitzendkrachten à €18,50/arbeidsuur die vervolgens als kostenpost wordt meegenomen.

Omdat 1ha Boulestreau ervan uit gaat dat dit voedselbosprincipe aanvullend is op de bedrijfsstructuur, wordt ook aangenomen dat alle arbeidsuren door de ondernemer zelf worden ingevuld. Er is geen fulltime arbeidsvraag.

6.4. Afschrijvingskosten

De volgende posten zijn meegenomen als afschrijvingen:

Houten hut: om de verkoop van producten uit het directe afzetkanaal mogelijk te maken, wordt gekozen voor een houten hut /gebouw op het erf als ontvangstruimte en verkoopplek. Hier zouden mogelijk ook spullen in opgeslagen kunnen worden. Wanneer bij het 20ha alternatief gekeken wordt, wordt deze kostenpost vermenigvuldigd met het aantal keer dat het perceel groter is dan het perceel van 0,8ha DFB. Bij de berekeningen van voedselbossen van 20ha wordt het afschrijftarief bepaald op een percentage van 10% per jaar, omdat een hut als deze theoretisch gezien niet binnen 5 jaar afgeschreven is;

Infrastructuur/inrichting: voor de inrichting van het voedselbos zijn ook afschrijfkosten. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de wagons. De aanschafkosten van deze post voor 0,8ha DFB bedroeg €4.000,-, waarvan er over vijf jaar per jaar €800,- aan afschrijfkosten wordt bereken. Bij 20ha wordt vanzelfsprekend het bedrag vermenigvuldigd met de schaalvergrotingsfactor. Afschrijfpercentage is dan 3% per jaar (Belastingdienst, 2018);

Plantgoed, klasse A: het plantgoed uit deze klasse is zoals verteld verdeeld tussen Small, Big en Biomass-soorten. Hierin is per soort een aangenomen aanschafbedrag van vermeld (die dan afgeschreven kan worden volgens de normen van de Belastingdienst). Deze bedragen zijn gebaseerd op de prijslijst van Floris Bomen aangezien het overgrote deel van het plantgoed hier aangeschaft is. Soms is de aanschafprijs niet bekend en wordt met een gewogen gemiddelde van inkoopprijzen gewerkt. Hieronder in tabel 66 zijn de aanschafprijzen van dit plantgoed opgenomen.

Tabel 67: Aanschafprijzen meerjarige gewassen.

Soort	Aanschafprijs
Small	€3,16
Big	€13,10
Biomass	€2,- (elke Biomass-soort)

Alle inkoopprijzen vermenigvuldigd met de aantallen van de gewassen, resulteert in het totale aanschafbedrag van planten uit klasse A. Per Small, Big of Biomass-soort wordt er met een vast afschrijfpercentage gewerkt omdat sommige soorten bijvoorbeeld langer in waarde toenemen dan anderen of eerder in waarde afnemen dan anderen. De afschrijfkosten per jaar worden dan ook gebaseerd op de aantallen vermenigvuldigd met de afschrijfkosten per plant.

Gereedschappen: met behulp van het financieel overzicht van Den Food Bosch is dit bedrag bepaald op een afschrijfwaarde van €600,-/jaar in een periode van vijf jaar;

Kassasysteem: om directe verkoop mogelijk te maken wordt uitgegaan van een kassasysteem zodat elke verkoop aangeslagen kan worden. We zijn uitgegaan van een uitgebreid kassasysteem en de aanschafwaarde komt hiermee al gauw uit rond de €1.500,-. Wanneer afgeschreven over vijf jaar is dat €300,- kosten per jaar. Bij de berekeningen van een opgeschaald voedselbos wordt de aanschafwaarde niet hoger;
Kiwi-, druiven- en bessen latwerk: een bedrag wat door Den Food Bosch nog betaald moet worden, maar geschat wordt op €1.500,- aanschafkosten (is €300,- afschrijfkosten over 5 jaar). Wordt niet gebruikt bij Systeme Boulestreau, maar stijgt wel evenredig mee de berekening van 20 ha Den Food Bosch;

Bij schaalvergroting naar de systemen van 20ha nemen we daarbij nog de volgende posten mee die ook afgeschreven dienen te worden:

Planting machine: om het planten van grote oppervlakten mogelijk te maken wordt een tweedehandse plantmachine aangeschaft (Tuinbouwmarktplaats, 2018) met een aanschafwaarde van €1.450,-. Wanneer dit apparaat over vijf jaar wordt afgeschreven, heeft deze machine €290,- afschrijfkosten per jaar;

Drone: ook om gewassen te checken en luchtopnames te kunnen maken van de beplantingen wordt in het rekenmodel gebruik gemaakt van een drone met een aanschafwaarde van €800,-. Dat is dan ook €160,- afschrijfkosten per jaar.

6.5. Operationele kosten

De volgende opsomming behelst de posten die in de Excel sheets en de modellering zijn opgenomen als operationele kosten, waaruit deze bestaan en een uitleg hierbij.

Bouwmateriaal: dit zijn de kosten van eenvoudige bouwmaterialen zoals schroeven, hout etc. Volgens het financieel overzicht zou dit (met bewuste verhoging in de modellering) in het aanlegjaar €1.250,- zijn en daarna elk jaar €250,- vanwege alleen de onderhoudswerkzaamheden die alleen gedaan worden;

Kantoormateriaal: vaste jaarlijkse kosten om de administratie mee uit te kunnen voeren. Geschat: €1.000,-, op basis van het financieel overzicht van Den Food Bosch;

Pacht: er is aangenomen dat het voedselbos op jaarbasis €850,- aan pacht betaald per hectare. Dit bedrag is aangenomen op basis van de input van de supervisor en opdrachtgever;

Aansprakelijkheidsverzekering en bedrijfsverzekering: via MKBDirect.nl is een risico-analyse gemaakt wat de hoogte zou zijn van bepaalde bedrijfsverzekeringen die benodigd zijn. In dit geval zijn de gegevens van aansprakelijkheidsverzekering en schadeverzekering opgevraagd, die benodigd zijn voor een zekere bedrijfsvoering. De hoogte komt hiermee op €16,69/maand excl. €10,- éénmalige poliskosten (MKBDirect.nl, 2018). Deze kosten stijgen in de berekening niet in omvang mee;

Transport: elk jaar zullen bepaalde standaard transportbewegingen terugkomen die als basis gelden voor de productie. Deze kosten zijn in het eerste jaar €1.250,- omdat er meer afstanden worden overbrugd voor het transporteren van materialen in de opbouwfase. Deze kosten zijn gebaseerd op het financieel overzicht aangeleverd door Stichting Den Food Bosch. De kosten lopen in de berekening in 2019 terug naar €1.000,- per jaar.

Om het directe afzetkanaal mogelijk te maken werkt Den Food Bosch in de berekening ook met een thuisbrengservice bij de 'directe verkoop' kostenberekening, waar met het busje van de ondernemer producten worden rondgebracht binnen een bepaalde straal van Den Food Bosch. Er wordt vanuit gegaan dat Den Food Bosch de volgende route en frequentie rijdt:

- Route: 75 km. per bezorgmoment;
- Frequentie:
    - 22 weken/jaar*0,5 bezorgmomenten/week (wintermaanden) – 825 kilometer
    - 8 weken/jaar*2 bezorgmomenten/week – 1.200 kilometer
    - 22 weken/jaar*3 bezorgmomenten/week – 4.950 kilometer
- Onbelast kilometer-tarief dat gehanteerd wordt: €0,19/km.

Totale kosten voor thuisbrengservice zijn als volgt:

6.975 km (*825+1200+4950****) x €0,19 = €1.325,25 aan bezorgkosten;***

Elektriciteit op erf: bij directe verkoop wordt gewerkt met een gebouw ten behoeve van verkoop. Om het kassasysteem in werking te houden en om verlichting te kunnen gebruiken, worden elektriciteitskosten meegenomen. Deze worden geschat op €200,-, wat gelijk staat aan een verbruik van 2.000 kWh en een kWh-tarief (all-in) van ongeveer €0,10.

6.6. Uitbestedingskosten

De volgende categorieën zijn in de Excel sheets ingedeeld onder 'uitbestedingskosten':

Huur externen: voorrijdkosten chauffeur van houtsnippers. Door DFB geschat op ongeveer €400,- voor het eerste jaar. Omdat er in het tweede jaar voor de helft aan houtsnippers bijkomen, en in het derde jaar voor een kwart, ten opzichte van het eerste jaar, nemen de kosten van de chauffeur in dezelfde verhouding af;

Kosten van vrijwilligers: Den Food Bosch wil graag met vrijwilligers en geïnteresseerden samenwerken en hun arbeid wordt gewaardeerd. Hier staat een compensatie tegenover. Op basis van het financieel overzicht wordt dit in het eerste jaar berekend op een bedrag wat opgelopen is naar ongeveer €2.000,- en dat wordt later ongeveer €500,- per jaar. Dat komt omdat aangenomen is dat er minder arbeid benodigd is op langere termijn. Ook worden bij schaalvergroting de kosten niet hoger, omdat er zeer waarschijnlijk niet een hoger aantal vrijwilligers is dat hulp zal (of kan) bieden aan het voedselbos;

Consultancy: om het voedselbos naar behoren te laten werken wordt advies ingewonnen. De hoogte van consultancy ligt in de berekening op €3.500,- voor het eerste jaar (wat €2.490,- vanuit het financieel overzicht is) en is daarna een jaarlijks bedrag van €2.000,-. Dat komt omdat Den Food Bosch

dan zeer waarschijnlijk minder noodzaak heeft hierin. Gezien de samenwerking met partijen en de vele 'zij'-activiteiten die ontplooid worden schatten we deze kosten toch conservatief in;

Notaris: eenmalige oprichtingskosten voor Den Food Bosch: €1.045,- volgens het financieel overzicht. Bij elk ander alternatief komt deze in het eerste jaar terug met hetzelfde bedrag;

Logo ontwerp, (website) en hosting: hier is een onderscheid tussen kosten specifiek voor het normale afzetkanaal (KWIN) of het direct afzetkanaal (Direct sales):

- KWIN: in het eerste jaar €500,- omdat er een informatieve website benodigd is bovenop alle andere kosten als logo ontwerp, visitekaartjes e.d. (€100,-/jaar);
- Direct sales: de website is hier niet meegenomen omdat de kosten voor de website bij Direct sales onder afschrijfkosten vallen. Het investeringsbedrag is hier groter voor. De overige kleine kosten onder deze categorie worden in het eerste jaar geschat op €200,- en daarna op €100,-/jaar;

Marketing: volgens het financieel overzicht wordt er €600,- besteed aan alle marketing-gerelateerde materialen zoals logo design, website, visitekaartjes etc. Dit zijn in de modellering de kosten voor de KWIN, omdat er in werkelijkheid veel meer aandacht besteed zal gaan worden aan marketing en sales in het directe verkoopkanaal.

Omdat er voor het eerste jaar al €500,- gebruikt wordt voor logo-ontwerp, de website etc. bij KWIN, schiet er €100,- euro voor allerlei materialen die gerelateerd zijn aan marketing zoals visitekaartjes, flyers en dergelijke. Volgens bronnen ligt het gemiddelde marketingbudget voor een gegeven bedrijf rond de 8% van de jaaromzet. Dit aantal is ook aangehouden om per voedselbossysteem, per jaar de marketingkosten te kunnen bepalen bij directe verkoop.

6.7. Overige en onvoorziene kosten

Onvoorzien: om een conservatievere schatting te kunnen maken wordt deze kostenpost ook bewust opgevoerd: €1.000,-/jaar;

Overig: er zijn nog enkele kosten die in het financieel overzicht als "Verbruiksgoederen" worden aangeduid, ter waarde van €205,45. Bij navraag blijkt dat dit een verzameling is van de kleine facturen. Dit bedrag wordt extra opgehoogd tot een jaarlijks bedrag van €750,-

7. Bronnen gebruikt in de modellering en berekeningen

7.1. Bestanden en informatie aangeleverd vanuit Stichting Den Food Bosch

In het begin zijn vanuit Stichting Den Food Bosch bestanden aangeleverd die ervoor gezorgd hebben dat de berekeningen gestart konden worden. In onderstaande opsomming zijn alle bestanden onder elkaar gezet met daarachter omschreven waar elk bestand toe dient:

- ***Working Hours***: met het gewerkt aantal uren die gemaakt zijn in de voorbereidingsfase van het voedselbos;

- ***Income overview DFB***: het aantal kosten die Den Food Bosch gemaakt heeft vanaf de oprichting tot en met de maand maart en een geprognosticeerd inkomensoverzicht;
- ***Harvest Calender***: een prognose waarin van variëteiten geschat is in welke maand de oogstmaand(en) zal zijn;
- ***Overview of Plant species***: een overzicht met het aantal en de locatie van alle meerjarige gewassen bij Den Food Bosch;
- ***Pre-cultivation of vegetables***: het aantal zaailingen (klasse B-planten) op het veld bij Den Food Bosch;
- ***Vegetables harvest amount***: beoogd aantal kg. of planten uit klasse B;
- ***Hour sheet DFB***: met het gewerkt aantal uren per persoon van de maanden maart tot en met mei.

7.2. Bronvermelding in de Excel sheets

In kolom AE van de "Specie master data sheet" is aangegeven hoe (productie)gegevens verzameld zijn; met andere woorden: welke (soort) bronnen hebben bijgedragen aan deze informatieverzameling? Hieronder is de legenda gegeven:

1: Bestanden Den Food Bosch, ervan uit gaande dat de gegevens kloppen wanneer deze geraadpleegd worden;
2: Direct contact met agrarisch ondernemer;
3: Literatuuronderzoek;
4: KWIN;
5: Overig;
6: Aanname gemaakt op basis van vergelijking met andere soorten;
7: Aanname op basis van eigen inzicht (conservatieve schatting);

Contactgegevens projectleden en partners

Erwin van Woudenberg, lector Innovatief ondernemen met Natuur
T: 06 – 17 90 02 77
M: e.vanwoudenberg@has.nl

Erwin Bouwmans, supervisor onderzoeksteam
T: 06 – 34 64 26 17
M: e.bouwmans@has.nl

Max Willems, junior onderzoeker
T: 06 – 53 47 99 40
M: maxwillems@protonmail.com

Berjelle van Namen, junior onderzoeker
T: 06 – 25 42 02 55
M: berjelle@xs4all.nl

Paul Müller, beheerder Stichting Den Food Bosch
T: 06 – 44 69 09 17
M: paul@denfoodbosch.nl

Janine Raabe, beheerder Stichting Den Food Bosch
T: 06 – 41 04 03 59
M: janine@denfoodbosch.nl

Koert van Bemmel, bestuurslid Stichting Den Food Bosch
T: 06 – 16 70 28 38
M: koertvanbemmel@hotmail.com

Ashley May den Teuling, illustrator
T: 06 – 24 22 49 53
M: a.m.denteuling@gmail.com

LECTORAAT INNOVATIEF ONDERNEMEN MET NATUUR

ILLUSTRATIES DOOR
ASHLEY MAY DEN TEULING