

Rekenmodel economische haalbaarheid Green Deal Voedselbossen

has
hogeschool



HAS Kennistransfer en Bedrijfsopleidingen
Onderwijsboulevard 221
Postbus 90108
5200 MA 's-Hertogenbosch
Telefoon: (088) 890 36 37

Documenttitel: Eindrapport
Projectcode: 20400156

Opdrachtgever: Lectoraat Innovatief Ondernemen met Natuur

Projectleider: Jos Wesselink
Projectteam: Sven Rommers
Erwin Bouwmans

Plaats: 's-Hertogenbosch
Datum: 26 juni 2020



Samenvatting

Dit project vormt een heroverweging van de ingenomen uitgangspunten en aannames op basis van de feedback vanuit Stichting Voedselbosbouw Nederland (SVN) en andere experts. Van daaruit is een bruikbaar rekenmodel ontwikkeld dat de komende jaren gebruikt kan worden binnen de sector.

De gehanteerde hoofdvraag is:

Wat is een bruikbaar rekenmodel om de rentabiliteit in beeld te krijgen van Green Deal Voedselbossen?

Het antwoord hierop is gebaseerd op het eerdere HAS-onderzoek 'De economische haalbaarheid van Voedselbossen' (Max, 2019) en de discussie die daarover is ontstaan.

Stichting Voedselbosbouw Nederland (SVN) promoot, ontwikkelt en exploiteert voedselbossen in samenwerking met het netwerk 'Green Deal Voedselbossen'. Vanwege de complexiteit van een voedselbos is het voor een beginnende voedselbosondernemer moeilijk om het potentiële rendement inzichtelijk te maken. In de afgelopen jaren zijn door HAS Hogeschool meerdere onderzoeken uitgevoerd naar het bedrijfseconomische resultaat van een voedselbos. Op die onderzoeken werd kritiek geuit vanwege de gebruikte uitgangspunten en aannames.

De belangrijkste knelpunten zijn onderzocht met behulp van deskresearch en gesprekken met experts. Duidelijk werd dat meerdere uitgangspunten te gebruiken zijn voor een voedselbos. Om dit mogelijk te maken in het model is er gewerkt met variabelen. De belangrijkste variabelen en gekozen uitgangspunten zijn nader toegelicht.

Er zijn twee handleidingen ontwikkeld, een standaardhandleiding en een experthandleiding.

De standaardhandleiding is geschreven voor partijen die zelf overwegen een voedselbos te gaan exploiteren. Zij kunnen daarmee, door te variëren met een beperkt aantal gegevens met betrekking tot omvang en inrichting, voor zichzelf snel inzicht krijgen in de effecten op inkomen en geldstromen. De experthandleiding is gericht op het invullen van cijfers in de motor van het systeem die meer aansluiten bij hun eigen inzichten wat betreft waardering en prijzen.

Het rekenmodel is een hulpmiddel waarmee het potentiële resultaat van een voedselbos weergegeven kan worden. Daarnaast maakt dit model het ook mogelijk om inzicht te krijgen in het effect van verschillende uitgangspunten (scenario analyses).

Het rekenmodel maakt het mogelijk om plannen van aanstaande Voedselbosondernemers snel en met een redelijke betrouwbaarheid qua financieel rendement in beeld te kunnen krijgen. Tijd om te gaan rekenen!

Inhoud

Samenvatting.....	3
1. Inleiding.....	5
2. Methode en achtergrondinformatie.....	6
2.1. Hoofd en deelvragen.....	6
2.2. Definitie Green Deal Voedselbossen.....	6
2.3. Het probleem.....	7
2.4. Betekenis economische termen in dit onderzoek.....	7
3. Omschrijving variabelen.....	8
3.1 Plantgoed.....	8
3.2 Plantopbrengsten.....	9
3.3 Prijsniveau.....	9
3.4 Schaalvoordeel.....	9
3.5 Oogstpercentage.....	9
3.6 Kwaliteit.....	10
3.7 Secundaire inkomsten.....	10
3.8 Effect grondsoort.....	10
3.9 Arbeid.....	11
3.10 Grondkosten.....	11
4. Handleiding rekenmodel.....	12
4.1 Handleiding rekenmodel standaard.....	13
4.1.1 Onderdeel 1: Legenda.....	13
4.1.2 Onderdeel 2: Plantlijst.....	13
4.1.3 Onderdeel 3: invoer variabelen.....	14
4.1.4 Onderdeel 4: Uitkomsten.....	17
4.2 Handleiding expert (het motorblok).....	18
4.2.1 Onderdeel 1 plantlijst, variabelen en uitkomsten.....	18
4.2.2 Onderdeel 2 het motorblok.....	19
5. Conclusie.....	21
5.1. Discussie.....	21
Nawoord.....	22
Bibliografie.....	23
Bijlage 1: Ontwikkelde voedselbos thema's.....	24
Bijlagen 2: Bereik variabelen.....	30
Bijlage 3: Gecontacteerde experts.....	32

1. Inleiding

In de afgelopen jaren is door meerdere studententeams van HAS Hogeschool onderzoek gedaan naar de rentabiliteit van voedselbossen; De economische haalbaarheid van voedselbossen en Food Forest business models (Max, 2019) (Doomen Roy, 2019).

De uitkomsten daarvan werden niet altijd en niet volledig ondersteund door de Stichting Voedselbossen Nederland (SVN). Er was met name kritiek op de bedrijfseconomische uitgangspunten en de gemaakte keuzes rondom de waardering van voor een voedselbos belangrijke activa.

Het lectoraat Innovatief Ondernemen met Natuur heeft daar aanleiding in gezien een model te laten ontwerpen waarmee gebruikers met hun eigen uitgangspunten kunnen rekenen aan de haalbaarheid van een voedselbos in concrete situaties. De theoretische juistheid van bedrijfseconomische uitgangspunten heeft in de loop van het onderzoek minder aandacht gekregen dan de praktische bruikbaarheid voor medewerkers van SVN.

De gehanteerde hoofdvraag in dit onderzoek is:

Wat is een bruikbaar rekenmodel om de rentabiliteit in beeld te krijgen van Green Deal Voedselbossen?

Het rekenmodel resultaten begroting Green Deal Voedselbossen is een Excel-bestand met twee handleidingen, één voor ondernemers die rondlopen met plannen om een voedselbos te gaan exploiteren (*standaard*) en één voor de experts van SVN die meer op maat gesneden becijferingen willen kunnen uitvoeren ter advisering van eerstgenoemden (*expert*).

In hoofdstuk 3 worden de verschillende variabelen toegelicht die in het rekenmodel kunnen worden ingevuld door ondernemers en experts. De daarbij gehanteerde uitgangspunten zijn kort toegelicht. Daarnaast wordt besproken wat de SVN-experts met hun specifieke teelt- en marktkennis met betrekking tot Green Deal Voedselbossen kunnen aanpassen in het hart van het model (het motorblok).

In hoofdstuk 4 worden vervolgens voor beide handleidingen de stappen beschreven die beide doelgroepen in het rekenmodel moeten doorlopen om de financiële effecten van het beoogde voedselbos in beeld te krijgen. Het betreft stappen waarbij waarden moeten worden ingevoerd ten aanzien van opbrengsten en kosten, maar ook stappen waarbij keuzes moeten worden gemaakt met betrekking tot de omvang (*in hectare*), de inrichting (*beplanting*) en de doelgroep van het voedselbos (*thema's*). Behalve het saldo en de inkomenseffecten, wordt ook de liquiditeitsontwikkeling begroot. In hoofdstuk 5 ten slotte worden de mogelijkheden maar ook de beperkingen van het ontwikkelde model besproken en van dit alles wordt een conclusie getrokken.

2. Methode en achtergrondinformatie

In dit hoofdstuk wordt de gebruikte methode van het onderzoek omschreven.

2.1. Hoofd en deelvragen

De hoofdvraag van het onderzoek is:

- Wat is een bruikbaar rekenmodel om de rentabiliteit in beeld te krijgen van Green Deal Voedselbossen?

De deelvragen zijn:

1. Wat is een voedselbos volgens de definitie van de Green Deal?
2. Wat zijn de uitgangspunten van voorgaande onderzoeken naar rekenmodellen?
3. Welke uitgangspunten zijn geschikt volgens experts op het gebied van bedrijfseconomie en teelt technisch informatie, vallend binnen Green Deal voedselbossen?
4. Welke data, parameters en uitgangspunten zijn nodig om een bruikbaar rekenmodel te ontwikkelen om rentabiliteit te berekenen?
5. Hoe kan met de gekozen uitgangspunten, data en rekenmethode een bruikbaar rekenmodel gemaakt worden?

De deelvragen zijn met name uitgewerkt door het model te ontwikkelen in samenwerking met experts en adviseurs. Een lijst met de ondervraagde experts staat weergegeven in bijlage drie.

2.2. Definitie Green Deal Voedselbossen

De term 'Green Deal Voedselbos' is ontwikkeld in 2017 door overheden, beleidsmakers, koplopers en faciliterende partijen om het areaal voedselbossen te vergroten.

Deze partijen richten zich op de volgende onderwerpen:

- Ruimte in wet- en regelgeving te organiseren;
- Bestaande onderzoeken te bundelen en een onderzoek agenda te formuleren;
- Praktijkkennis over voedselbossen uit te wisselen met een professionele kennisstructuur;
- Communicatie op te bouwen met belangstellende.

In Nederland zijn voedselbossen een relatief nieuw fenomeen waardoor er een afbakening van de term voedselbos ontwikkeld is. Een ecosysteem kwalificeert zich volgens green deal tot een voedselbos als het de volgende kenmerken heeft:

“Een door mensen ontworpen productief ecosysteem naar het voorbeeld van een natuurlijk bos, met een hoge diversiteit aan meerjarige en/of houtige soorten, waarvan delen (vruchten, zaden, bladeren, stengels ed.) voor de mens als voedsel dienen. Met aanwezigheid van:

- Een kruin laag van hogere bomen;
- Minimaal drie andere niches/ vegetatielagen resp. lagere bomen, struiken, kruiden, bodembedekkers, ondergrondse gewassen en klimplanten;
- Een rijk bosbodemeleven.
- Een robuuste omvang, d.w.z. een oppervlakte van minimaal 0,5 hectare in een ecologisch rijke omgeving; in een ernstig verarmde omgeving is een minimale oppervlakte tot 20 hectare vereist (GreenDealVoedselbossen.nl/, 2020).

2.3. Het probleem

De green deal voedselbossen is met name opgericht om het areaal voedselbossen in Nederland te vergroten, om de transitie naar een duurzamere voedselproductie waar te maken. Een van de grootste obstakels is het gebrek aan bruikbare informatie, met name informatie over plantopbrengsten, verkoopkanalen, financiering en bedrijfsvoering.

Deze informatie is moeilijk te verkrijgen door de lange looptijd van een voedselbos. Deze looptijd is volgens experts van 0 tot 200 jaar lang. Een bos ontwikkelt zich langzaam en geeft daardoor pas op een latere tijd een hogere productie, daardoor ontbreekt nog steeds een hoop informatie over hoeveel bepaalde planten produceren na 10 jaar.

Gegevens over het mogelijke rendement van voedselbossen zijn schaars doordat het concept 'voedselbos' nog in de kinderschoenen staat en sterk afhankelijk is van meerjarige gewassen die er langer over doen om hun piekproductie te bereiken. Hierdoor is het rendement in de eerste jaren lager dan wanneer het systeem haar climax heeft bereikt. Voorgaande onderzoeken geven een beeld van de rendementspotentie maar bieden mogelijk een onvoldoende bruikbare en accurate methodiek (Doomen Roy, 2019) (Max, 2019).

2.4. Betekenis financiële termen in dit onderzoek

Dit onderzoek richt zich op het zichtbaar maken van de potentie van een voedselbos doormiddel van een rekenmodel. Dit model maakt het mogelijk om verschillende scenario's door te berekenen en het effect van de verschillende variabelen weer te geven.

Het rekenmodel is ontwikkeld om het te behalen resultaat per jaar van een voedselbos weer te geven (rentabiliteit). Rentabiliteit wordt in dit onderzoek gebruikt als een weergave van het mogelijke resultaat van een startende voedselbosboer. Rentabiliteit wordt in de land- en tuinbouw meestal gebruikt om de verhouding weer te geven tussen inkomsten en het vermogen van een onderneming. Kortom rentabiliteit geeft weer hoeveel resultaat je hebt behaald in vergelijking met het geld dat je hebt geïnvesteerd of geleend.

Dit resultaat wordt weergegeven als begroot bedrijfsresultaat voor belastingen. Niet alleen het resultaat wordt weergegeven maar ook begrote saldo's en een liquiditeitsprognose voor de eerste 20 jaar.

Het model geeft dus een indicatie wat het resultaat kan zijn van een voedselbos over een periode van 20 jaar. De gegevens die de ondernemer gebruikt bepalen de uitkomst. Het model is dus alleen een hulpmiddel.

Vanuit stichting voedselbosbouw Nederland zijn verschillende standaard voedselbosthema's ontwikkeld. De thema's staan toegelicht in bijlage een. Elk thema heeft verschillende doelstellingen welke effect hebben op het resultaat. Het rekenmodel is voornamelijk gericht op het thema 'volumeproductie'. De gegevens die nodig zijn om de andere thema's door te rekenen staan ook verwerkt in het model. Om het effect per thema zichtbaar te maken is het mogelijk om het model verschillende keren in te vullen met andere variabelen.

Om het model nog bruikbaar te maken is het verstandig om het model door te lopen samen met een expert of de ingevulde gegevens te laten controleren door een expert/ adviseur op het gebied van voedselbossen.

3. Omschrijving variabelen

De variabelen die voorkomen in het rekenmodel kunnen ingevuld worden met verschillende gegevens. Om een beeld te geven welke gegevens geschikt zijn per variabelen worden de variabelen in dit hoofdstuk verder toegelicht. Dit hoofdstuk is tot stand gekomen met behulp van voorgaande onderzoeken, experts en deskresearch.

De onderwerpen die variabelen zijn staan hieronder weergegeven met daarbij de vragen die ze oproepen.

- **Plantgoed:** Welk onderscheid wordt er gemaakt tussen verschillende planten?
- **Inboet plantgoed:** Hoeveel planten gaan dood na aanplanting?
- **Plantopbrengsten:** Hoeveel product komt er van de planten af en wanneer?
- **Prijsniveau:** Met welke prijzen kan er rekening worden gehouden?
- **Schaalvoordeel:** Wat doet het formaat van een voedselbos met de andere waarden?
- **Oogstpercentage:** Welk percentage van de geproduceerde producten is verkoopbaar?
- **Kwaliteit:** Zijn alle producten van dezelfde kwaliteit/ uniformiteit?
- **Secundaire inkomsten:** Wat zijn de overige inkomsten voor een voedselbos buiten voedselopbrengsten?
- **Grondsoort:** Wat voor invloed heeft de grondkwaliteit op de productie?
- **Arbeid:** Hoe kan er in de arbeidsbehoefte voorzien worden?
- **Grondkosten:** Wat zijn de kosten voor de grond en hoe wordt grond gefinancierd?

3.1 Plantgoed

De planten die in het rekenmodel ingevoerd zijn, zijn planten die momenteel het meest gebruikt worden in voedselbossen. De gegevens zijn afkomstig uit het onderzoek 'De economische haalbaarheid van Voedselbossen' en zijn aangeleverd door Stichting Voedselbosbouw Nederland.

In het rekenmodel wordt plantgoed opgedeeld in twee groepen, namelijk **plantgoed lang** en **plantgoed kort**. Deze groepen zijn ontwikkeld om de afschrijvingen te kunnen berekenen.

De planten die onder plantgoed lang behoren zijn planten die langer dan 20 jaar in het voedselbos komen te staan. Dit zijn voornamelijk bomen. Planten die binnen de eerste 20 jaar vervangen worden horen onder de groep plantgoed kort.

Planten die langer dan 20 jaar in het systeem staan worden niet opgeschreven. Planten korter dan 20 jaar wel.

Naast **plantgoed lang** en **plantgoed kort**, is er ook een variabele **inboet plantgoed**. Dit is het percentage jonge aangeplante planten die afsterven na aanplanting.

Jonge planten die aangeplant worden in het systeem, worden blootgesteld aan verschillende omstandigheden die kunnen veroorzaken dat de planten afsterven. Hoeveel planten het niet halen is afhankelijk van de verzorging, bodem, weer en andere biologische factoren. Een percentage dient ingeschat te worden om het effect door te kunnen rekenen (5 tot 15 %).

3.2 Plantopbrengsten

Plantopbrengsten (primaire opbrengsten) geven aan hoeveel kg product per plant of per vierkante meter mogelijk geproduceerd wordt. Deze gegevens zijn momenteel niet altijd beschikbaar. Experts op dit gebied maken inschattingen of meten per jaar wat de productie is. Deze productie is afhankelijk per situatie.

Er zijn ook planten die meerdere producten leveren, bijvoorbeeld bloemen en vruchten. Wanneer er verschillende producten van een plant geoogst worden, is het mogelijk om de plant meerdere malen toe te voegen in het model (door middel van het toevoegen van een extra regel met dezelfde plantnaam maar dan een andere functie, dit moet handmatig gedaan worden indien van toepassing). Door ervaring en inschattingen kan de productie per jaar ingevuld worden. Wanneer geregistreerde gegevens beschikbaar zijn gaat daar de voorkeur naar uit. Momenteel bevat het model gegevens vanuit voorgaande onderzoeken en aangevuld met gegevens vanuit SVB.

Plantopbrengsten kunnen ook aangevuld worden met hout als primaire opbrengsten. Dit kan natuurlijk alleen wanneer het voedselbos zo ontworpen is dat de bomen bereikbaar zijn met machines.

3.3 Prijsniveau

Voor de productprijzen kunnen verschillende prijzen gekozen worden. In veel onderzoeken worden supermarktprijzen aangehouden. In andere onderzoeken worden de groothandelsprijzen gehanteerd. In dit onderzoek is gebleken dat de producten die afkomstig zijn van voedselbossen als biologisch verkocht kunnen worden, kijkend naar de gehanteerde teeltmethodieken.

Om ook daadwerkelijk de producten als biologisch te kunnen verkopen is een SKAL-certificering nodig. Voor een SKAL-certificering is het noodzakelijk voor de grond dat er minimaal drie jaar geen kunstmatige meststoffen, bestrijdingsmiddelen of andere toevoegingen worden gebruikt in het teeltproces (Skal, 2020). Aangezien het voedselbos een vrij lange opbouwfase heeft voordat er een significante productie is bereikt, minimaal 8 jaar, is het goed mogelijk een SKAL-certificering te halen en dus een prijs conform de biologische markt te kunnen rekenen

Wanneer gekozen wordt om het afzetkanaal te ontwikkelen op de eindconsument, is het mogelijk om biologisch supermarktprijzen te gebruiken. In dit rekenmodel zijn momenteel retail prijzen gehanteerd.

3.4 Schaalvoordeel

Het formaat van een voedselbos kan effect hebben op de inkomsten en kosten. Het effect van dit voordeel kan door de gebruiker zelf ingevoerd worden.

Een voorbeeld voor een voedselbos kan zijn dat de kosten verlaagd worden door gunstig aankopen van plantmateriaal maar dat er verder in het proces meer oogstverliezen zijn, een verkoopprijs die lager is door een overaanbod of een ander verkoopkanaal die grotere aantallen kan verwerken maar daar een scherpere prijs voor neer legt.

3.5 Oogstpercentage

In het model staan de gemiddelde productiegegevens per plant of per vierkante meter. Omdat het hier gaat om gemiddelden, kan dit per voedselbos verschillen. Een voorbeeld is een voedselbos in een omgeving met gemiddeld minder neerslag per jaar, hier zal dus minder productie verwacht worden. Wanneer standaard factoren aanwezig zijn die elk jaar de productie negatief of positief beïnvloeden, kunnen die met het oogstpercentage aangepast worden. De standaard gegevens die reeds ingevoerd zijn, zijn van bestaande voedselbossen die gelegen zijn in het midden/ oosten van Nederland. De reeds ingevoerde gegevens geven 100% weer.

3.6 Kwaliteit

Kwaliteit is een ruim begrip wat sterk kan verschillen per afzetkanaal. In het model is het mogelijk de kwaliteit in twee classificering in te delen, namelijk klasse A en B. Deze klasse wordt bepaald aan de hand van een percentage.

Bijvoorbeeld 100 % geeft weer dat alleen opbrengst is uit klasse A. 90% geeft weer dat 90% van de producten klasse A zijn en 10% klasse B.

3.7 Secundaire inkomsten

Secundaire inkomsten zijn inkomsten die voortkomen uit activiteiten uit “verbrede landbouw”. Hiermee wordt bedoeld: andere activiteiten dan de hoofdactiviteit.

Deze inkomsten worden in het model verwerkt als indirecte posten.

- Workshops
- Rondleidingen
- Evenementen
- Abonnementen
- Overige inkomsten

Het hoofddoel van een Green Deal Voedselbos is, zoals gezegd, het produceren van voedsel en een bijdrage leveren aan een beter draaiend ecologisch systeem.

Zelfpluk/productenboxen kunnen vormen van abonnementen zijn. Abonnementen worden in dit model als secundaire inkomsten gezien omdat men voor echte opbrengsten beter kan focussen op grotere volumes en verkoop aan de Retail. Wanneer wordt gekozen om de producten voor het merendeel te verkopen via abonnementen, moet de productie in kg voor de Retail aangepast worden in het model.

Naast secundaire inkomsten zijn er ook indirecte inkomsten gebruikt in het model.

Indirecte inkomsten zijn

- Subsidies
- CO₂-vergoeding
- Waterretentie

Momenteel zijn er agrarische subsidies beschikbaar voor voedselbossen die voldoen aan de Green Deal definitie. In dit gedeelte van het model is het mogelijk om alle subsidies die van toepassing zijn per jaar in te voeren.

CO₂ en waterretentie vergoedingen zijn indirecte inkomsten die in de toekomst denkbaar zijn. Bijvoorbeeld een “CO₂ contract”, waarbij een bedrijf een bepaald bedrag betaald waarmee ze haar CO₂-uitstoot compenseert met de CO₂-sequestratie van het voedselbos. Ditzelfde geldt voor waterschappen die waterberging willen promoten.

3.8 Effect grondsoort

De kwaliteit van een bodem kan invloed hebben op de productie van het voedselbos. De productiegegevens die reeds ingevuld zijn, zijn berekend aan de hand van een gemiddelde kwaliteit (zavelgrond).

Het effect van bepaalde gronden verschilt van plant tot plant, maar gemiddeld genomen is de productie lager op droge zandgronden dan op gemengde kleigronden. De grondsoort kan ook effect hebben op het percentage inboet bij aanplant. In deze variabele geldt: hoe beter de kwaliteit grond, hoe hoger het percentage dat gebruikt kan worden.

3.9 Arbeid

Arbeid kan voor een voedselbos een van de grootse kostenposten zijn. In het model zijn de meest voorkomende werkzaamheden opgesplitst. De gegevens die ingevoerd dienen te worden, zijn het aantal werkuren per jaar en het bedrag per uur.

Hoe de arbeidsbehoefte opgevuld wordt, heeft invloed op het uurtarief. De verschillende variabelen zijn bijvoorbeeld: eigen arbeid ondernemer, personeel en vrijwilligers. Het verschil per mogelijkheid zit in de vergoeding per uur. In het model wordt er alleen gerekend met betaalde uren, dit betekent dus dat de uren van de ondernemer niet betaald worden via salaris maar vanuit het resultaat van de onderneming.

Personeelskosten zijn afhankelijk van het contract dat er afgesloten wordt. Het bedrag voor personeel in de land- en tuinbouw ligt rond de 22 euro per uur (CBS, 2018).

Vrijwilligers zijn mensen die zonder een vergoeding voor de gemaakte uren werken, maar dat betekent niet dat vrijwilligers gratis arbeidskrachten zijn. De onkosten die gemaakt worden door een vrijwilliger (bijvoorbeeld reiskosten) kunnen vergoed worden door de werkgever/organisatie. De maximale onbelaste vergoeding is 170 euro per maand met een maximum van 1.700 euro per jaar per vrijwilliger. Wanneer de vergoeding onder de vastgestelde grens blijft, hoeft er over het benoemde bedrag geen inkomstenbelasting betaald te worden en zijn er geen verdere administratieve verplichtingen voor de organisatie (Vrijwilligersaanwet, 2020). De vergoeding die een vrijwilliger kan ontvangen is in 2019/2020 maximaal 5 euro per uur, met een maximum van 170 euro per maand.

Door te werken met vrijwilligers zijn de loonkosten een stuk lager, alleen de beschikbaarheid en betrouwbaarheid zetten vraagtekens of deze vorm van arbeid geschikt is voor grootschalige voedselbossen (5 ha +) (Rigter, 2011).

3.10 Grondkosten

In het model is het mogelijk om te kiezen of er grond wordt gehuurd (pacht), aangeschaft of reeds in eigendom is.

De verschillende mogelijkheden omtrent grond komen op verschillende plekken in het model voor. Het is van belang om te controleren of nergens dubbele gegevens ingevoerd worden. Wanneer er gekozen wordt om alle grond te huren, is het niet mogelijk om een bedrag in te vullen bij grondinvesteringen.

4. Handleiding rekenmodel

Het rekenmodel is ontwikkeld om de potentie van een voedselbos inzichtelijk te maken, zowel voor toekomstige voedselbos ondernemers als hun adviseurs.

Om het model begrijpelijk te houden zijn er twee handleidingen ontwikkeld, een standaardhandleiding en een experthandleiding. De standaardhandleiding is geschreven voor partijen die zelf overwegen een voedselbos te gaan exploiteren. Zij kunnen daarmee, door te variëren met een beperkt aantal gegevens met betrekking tot omvang en inrichting, voor zichzelf snel inzicht krijgen in de effecten op inkomen en geldstromen. De experthandleiding is gericht op het invullen van cijfers in de motor van het systeem die meer aansluiten bij hun eigen inzichten wat betreft waardering en prijzen. Kortom de experthandleiding geeft weer hoe de motor werkt en afgesteld dient te worden (monteur).

Het rekenmodel bestaat uit een aantal werkbladen (tabel een) die onder te verdelen zijn in drie categorieën:

1. Invoer: werkbladen die variabelen bevatten die door u ingevuld dienen te worden;
2. Uitkomst: werkbladen die de uitkomsten weergeven;
3. Motorblok: werkbladen die berekeningen bevatten.

In de standaardhandleiding worden de input en output werkbladen behandeld. De experthandleiding gaat dieper in op het motorblok.

Tabel 1 verdeling van de verschillende werkbladen in het rekenmodel

Input en output	Motorblok
Werkblad plantlijst	Saldo
Werkblad invoer	Indirecte posten
Werkblad uitkomst in grafieken	Exploitatiebegroting
Werkblad uitkomst in cijfers	Investeringsbegroting
	Financieringsbegroting
	Liquiditeitsbegroting

4.1 Handleiding rekenmodel standaard

Deze handleiding bestaat uit vier onderdelen die verder onderverdeeld zijn in stappen. De onderdelen komen overeen met de eerste vier werkbladen in het Excel bestand.

De gegevens die in het model ingevoerd kunnen worden, dienen op twee verschillende manieren ingevoerd te worden. Gegevens omtrent plantopbrengst en directe kosten zijn bijvoorbeeld per hectare en de secundaire opbrengsten voor het totale systeem. In het model staat er per variabele aangegeven in welke vorm de gegevens ingevoerd dienen te worden. **Wanneer de gegevens in een andere vorm ingediend worden, zullen de berekeningen niet meer kloppen.**

De variabelen dienen naar eigen inzicht ingevuld te worden.

4.1.1 Onderdeel 1: Legenda

Stap 1 legenda

Open het Excelbestand 'Resultaten begroting Green Deal Voedselbossen' en navigeer naar het eerste werkblad 'legenda'. Dit werkblad bevat een uitleg van de gebruikte kleuren en een begrippenlijst.

4.1.2 Onderdeel 2: Plantlijst

Dit onderdeel bevat een uitgebreide lijst aan planten die veel gebruikt worden in een voedselbos. Het doel van deze plantlijst is om planten uit te kiezen voor het voedselbos en tevens hoeveel van deze planten er per hectare komen te staan.

Stap 2 planten

Om de gewenste planten te selecteren is het mogelijk om onder het kopje 'Wetenschappelijke naam' te zoeken. Dit wordt gedaan door op het filter symbool te klikken (zie de pijl in figuur een).

De zoekfunctie is te gebruiken door de wetenschappelijke namen in te voeren van de gewenste planten

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Plantopbrengsten							Produ
3	Wetenschappelijke naam	Varieteit	Nederlandse naam	Functie	Eenheid berekening per ha	Aantal planten of m2		1
4								
5								
6	Acer campestre		Veldesdoorn	klimboom	plant	0	0,0	0,
7	Acer platanoides		Noorse esdoorn		plant	0	0,0	0,
8	Acer pseudoplatanus		Gewone esdoorn		plant	0	0,0	0,
9	Acer saccharum		Suikeresoorn	boomsap	plant	0	0,0	0,
10	Achillea millefolium		Duizendblad	blad en bloem	m2	0	0,0	0,
11	Actinidia arguta	Issai 15	Kiwibes	kiwibes	plant	0	0,0	0,

Figuur 2: plantlijst weergave

Stap 3

Hoeveelheid planten per hectare

Nadat de gewenste plant geselecteerd is, verschijnt alleen die plant in beeld. Om de gewenste plant toe te voegen in de businesscase, is het nodig om het aantal planten per hectare in te voeren in de kolom 'Aantal planten of m2 per ha'. Dit aantal kan in aantal planten per hectare zijn of vierkante meter per hectare (bijvoorbeeld kruiden). In de kolom 'Eenheid berekening' is te zien of de plant per m2 of stuk ingevuld dient te worden.

Herhaal stap 2 en 3 totdat alle gewenste planten in het model staan.

4.1.3 Onderdeel 3: invoer variabelen

Dit werkblad is het startpunt voor het invullen van de overige variabelen. De geel gekleurde cellen in dit werkblad dienen ingevuld te worden met gemiddelde waarden. Deze gegevens worden doorgerekend over een periode van 20 jaar.

Stap 4 Formaat voedselbos in aantal hectare

Selecteer het aantal netto hectare dat beschikbaar komt voor de voedselproductie. Pak in dit geval het aantal functionele hectare (wegen, sloten en vennen niet meegenomen).

Stap 5 Oogstpercentage

De in te vullen productiegegevens dienen een gemiddeld percentage aan te geven van de potentiële productie. Als er sprake is van omstandigheden die structureel die potentiële productie onhaalbaar maken, dien het percentage van 100% neerwaarts te worden aangepast. Als bijvoorbeeld het voedselbos in een omgeving staat met gemiddeld minder neerslag, dan is hierdoor minder productie te verwachten.

Stap 6 Bepaling kwaliteit

De producten in een voedselbos worden blootgesteld aan verschillende factoren die de kwaliteit van de opbrengst kunnen beïnvloeden. Het effect van deze factoren is dat niet alle producten verkocht kunnen worden als A-kwaliteit. In dit rekenmodel wordt gewerkt met twee verschillende kwaliteiten (klasse A en B). De verdeling tussen deze klassen wordt bepaald met een percentage.

Handappels in de supermarkt bijvoorbeeld zijn klasse A producten en klasse B appels worden verwerkt in de appelmoes. Dit onderdeel wordt berekend in procenten: bijvoorbeeld 100% is alleen maar klasse A, 50% betekent 50% klasse A en 50% klasse B. Er dient een waarde tussen de 0 en 100% ingevuld te worden.

Stap 7 Prijsanalyse

Bij de prijsanalyse is standaard uitgegaan van de prijs die wordt verkregen bij verkoop aan de biologische speciaalzaken. Wanneer gebruik wordt gemaakt van andere afzetkanalen, is het mogelijk om dit percentage aan te passen.

Stap 8 Prijsberekening producten klasse B

De prijs voor klasse B wordt berekend aan de hand van de klasse A prijzen. De prijzen worden berekend door een bepaald percentage van de klasse A prijs af te halen. Bij 'Berekening prijs B' dient naar eigen inzicht een percentage ingevuld te worden.

Stap 9 Houtopbrengsten

Wanneer gekozen wordt om bepaalde bomen te gaan dunnen, is het mogelijk om het hout dat vrijkomt te verkopen. Het bedrag dat vrijkomt bij verkoop kan hier ingevuld worden. Dit bedrag is per jaar en wordt hier pas toegerekend in jaar 16 tot en met 20.

Stap 10 Effect grondsoort op de productie

De grondkwaliteit van het voedselbos heeft effect op de productie. Hier zijn de productiegegevens ingevoerd voor een voedselbos dat een gemiddelde grondkwaliteit heeft (zavelgronden). Indien de kwaliteit van de grond minder is, dient een percentage onder de 100% ingevuld te worden. Indien de kwaliteit van de grond hoger is dan gemiddeld, kan een percentage boven de 100% worden ingevuld.

Stap 11 Secundaire inkomsten

Naast plantopbrengsten is ook een aantal secundaire inkomsten mogelijk, namelijk;

- **Workshops;** om de inkomsten te berekenen kan hier het aantal verwachte workshops per jaar, gemiddeld aantal personen per workshop en prijs per persoon worden ingevoerd
- **Rondleidingen;** de mogelijke inkomsten van rondleidingen kunnen ingevoerd worden door het aantal rondleidingen per jaar, gemiddeld aantal personen per rondleiding en prijs per persoon in te voeren
- **Abonnementen;** wanneer ervoor gekozen wordt om abonnementen te gebruiken kunnen de inkomsten daaruit hier ingevoerd worden doormiddel van het aantal abonnementen per jaar en de prijs per abonnement (**LET OP!** Wanneer abonnementen gebruikt worden als directe inkomsten, moet de verwachte productie voor verkoop aangepast worden. Dit wordt verder toegelicht in het expert handleiding)
- **Evenementen;** de inkomsten vanuit evenementen kunnen berekend worden door het aantal evenementen per jaar en prijs per evenement in te voeren

Kosten die gemaakt worden ten behoeve van de secundaire inkomsten (bijvoorbeeld arbeid), kunnen worden ingevuld bij 'Arbeidskosten' en 'Overige kosten'.

Stap 12 Indirecte opbrengsten figuur twee

Verskillende indirecte opbrengsten kunnen hier ingevoerd worden.

- **Subsidies**
 - **CO2-vergoeding:** een eventuele CO2-vergoeding wordt berekend door de hoeveelheid vastlegging in ton per hectare en de vergoeding per ton in te vullen.
 - **Waterretentievergoeding:** wanneer bijvoorbeeld het waterschap vergoedingen geeft voor wateropvang, kan dat hier ingevoerd worden door de hoeveelheid water in kubieke meter per hectare en prijs per kubieke meter in te voeren.
- **Overige inkomsten:** wanneer er andere secundaire opbrengsten mogelijk zijn, kan dat hier ingevoerd worden als een totaalbedrag voor het complete voedselbos.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Aantal Hectaren voedselbos	4						
3		Input		Jaar	1	2	3	4
22								
23	Indirecte opbrengsten per Ha							
24	Subsidies	€ -	Per ha		0	0	0	0
25	Co2 vaslegging per ton	25	Ton per ha		0	0	0	0
26	Co2 vergoeding per ton	€ 30			30	30	30	30
27	Water retentie per m3	0	M3 per ha		0	0	0	0
28	€ Waterretentie per m3	€ -			€ -	€ -	€ -	€ -
29	Overige inkomsten	€ 25	Totaal		25	25	25	25
30								

Figuur 2 Indirecte opbrengsten

Stap 13 Directe kosten

Directe kosten zijn kosten die direct toe te rekenen zijn aan de productieomvang. Verschillende directe kosten worden berekend in €/ per kg product. Deze kosten zijn:

- **Verpakkingen;** de kosten die gemaakt worden om producten voor vervoer te verpakken worden hier berekend
- **Transport;** alle transportkosten tijdens het productieproces worden hier berekend
- **Opslag;** kosten die gemaakt worden om producten op te slaan voor latere verkoop

Inboet aanplant (uitvalpercentage)

Na aanplant is er altijd een bepaald percentage uitval. Dit wordt 'inboeten' genoemd. De planten die uitvallen, worden het jaar erop opnieuw aangeschaft en aangeplant. Hier kan een verwacht uitvalpercentage ingevuld worden (bereik 5 tot 15 %).

Stap 15 Betaalde arbeid

De betaalde arbeid is opgesplitst in de meest voorkomende werkzaamheden. In deze cellen dienen de loonkosten per uur en het aantal uren per jaar ingevuld te worden. Aanleg wordt alleen berekend voor de eerst drie jaar. Betaalde arbeid voor rondleidingen, workshops en evenementen is optioneel.

Stap 16 Indirecte kosten figuur drie

Naast de directe kosten zijn er kosten die geplaatst zijn onder de indirecte kosten (kosten die niet veranderen wanneer de productieomvang verandert). In figuur drie zijn de verschillende kosten geplaatst die ingevuld kunnen worden.

- **Pacht:** wanneer er gekozen wordt om grond te pachten kan het bedrag per jaar per hectare ingevoerd worden.
- **Certificeringen:** als er gekozen wordt om bepaalde keurmerken te gebruiken zoals 'biologisch', dan kunnen de kosten daarvan hier ingevoerd worden.
- **Website:** kosten die gemaakt worden voor digitale omgeving, vormgeving en ontwerp kunnen hier ingevoerd worden.
- **Marketing:** marketingkosten worden berekend met een percentage van de omzet.
- **Advies;** de kosten van adviseurs voor bijvoorbeeld teeltbegeleiding kunnen hier ingevoerd worden.
- **Opstartkosten:** kamer van koophandel en notariskosten vallen onder opstartkosten.
- **Onderhoud:** gebouwen, infrastructuur en machines vragen onderhoud. Hier wordt het onderhoud berekend met een percentage van de afschrijvingen.
- **Verzekeringen:** hier is het mogelijk om de totale jaarlijkse premies van verzekeringen toe te voegen.
- **Onvoorzien:** een percentage van de totale kosten kan hier ingevuld worden als een soort onzekerheidsmarge.

	A	B	C	D	E
1					
2	Aantal Hectaren voedselbos	4			
3		Input		Jaar	1
67	Pacht Per Ha	€ 300	Per ha		€ 300,0
68	Certificeringen	€ -	Totaal		€ -
69	Website, logo & design	€ -	Totaal		€ -
70	Marketing & verkoop	2%	% van de omzet		2%
71	Nuts voorzieningen	€ -	Totaal		€ -
72	Advies	€ -	Totaal		€ -
73	Opstartkosten	€ 1.000	Totaal		€ 1.000,0
74	Onderhoud	5%	Van totale afschrijving		5%
75	Overige kosten	€ 2.500	Totaal		€ 2.500,0
76	Verzekeringen	€ 100	Per ha		€ 100,0
77	Onvoorzien kosten	10%	% van totale kosten		10%
78					

Figuur 3: indirecte kosten

Stap 17 Investerings figuur vier

In het rekenmodel zijn de meest voorkomende investeringen genoemd. Vanuit deze investeringen worden de afschrijvingen berekend. De geel gekleurde cellen in figuur vier kunnen ingevuld worden, deze betreffen de aankoopwaarde, de restwaarde in procenten en de levensduur in jaren.

Investerings in grond en plantgoed lang, zijn investeringen waar niet over afgeschreven kan worden. Er wordt niet verwacht dat deze investeringen in waarde gaan dalen waardoor er ook niet afgeschreven kan worden. De feitelijke investeringen dienen wel ingevoerd te worden in het systeem, alleen de variabele levensduur dient ingevuld te worden met nul. Dit om te voorkomen dat het systeem alsnog de afschrijvingen mee berekent.

Wanneer investeringen ontbreken in dit overzicht, is het mogelijk om die toe te voegen bij 'overig'.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Aantal Hectaren voedselbos	4				
3		Input		Jaar	1	2
79	Investerings totaal					
80		Aankoop	Restwaarde	Levensduur		
81	Grond per hectaren	€ -	100%	0	€ -	€ -
82	Gebouwen	€ -	0%	0	€ -	€ -
83	Infrastructuur (paden)	€ -	0%	20	€ -	€ -
84	Machines	€ -	5%	10	€ -	€ -
85	Gereedschappen	€ -	5%	10	€ -	€ -
86	Plantgoed lang	€ -	100%	200	€ -	€ -
87	Plantgoed kort	€ -	5%	20	€ 4.800,0	€ 7.200,0
88	Teeltondersteunende middelen	€ -	0%	10	€ -	€ -
89	Ontwerp	€ -	0%	20	€ 9.000,0	€ 3.000,0
90	Grondverzet	€ -	0%	20	€ 7.200,0	€ 1.200,0
91	Overig	€ -	0%	0	€ -	€ -
92	Overig	€ -	0%	0	€ -	€ -

Figuur 4: investeringen

Stap 18 Financieringsmogelijkheden

Om aan te geven op welke manier de investeringen bij aanschaf gefinancierd worden, is het mogelijk om het totaalbedrag aan investeringen in procenten te verdelen in lang vreemd vermogen (20 jaar), kort vreemd vermogen (10 jaar) en eigen middelen. Het totaal moet uiteindelijk 100 % zijn.

4.1.4 Onderdeel 4: Uitkomsten

De ingevulde variabelen worden automatisch doorberekend. In dit onderdeel worden de resultaten in cijfers en grafieken weergegeven. De volgende outputindicatoren zijn gebruikt:

- Begroot Saldo jaar 1 t/m 20 zonder betaalde arbeid
- Begroot Saldo jaar 1 t/m 20 met betaalde arbeid
- Begroot bedrijfsresultaat voor belastingen jaar 1 t/m 20
- Begroot liquiditeitsontwikkeling jaar 1 t/m 20

Stap 19 Uitkomsten

Als alle voorgaande stappen doorgenomen en ingevuld zijn, kan er verdergegaan worden naar de volgende werkbladen: uitkomsten- in grafieken en cijfers.

Deze werkbladen geven alleen uitkomsten weer. Hier hoeft niks ingevuld te worden.

Stap 20 Scenario's

Deze stap is optioneel. Door het bestand in te vullen met andere gegevens (stappen 2 t/m 18) worden de effecten op de uitkomsten duidelijk.

4.2 Handleiding expert (het motorblok)

Deze handleiding is geschreven om de verschillende berekeningen en basisgegevens van het rekenmodel inzichtelijk te maken. Met deze handleiding kan een expert ook de gegevens aanpassen naar eigen inzichten betreffende waardering en prijzen.

Om deze experthandleiding beter te begrijpen, wordt het vooraf doornemen van de standaardhandleiding aanbevolen. De standaardhandleiding bevat immers veel informatie over de verschillende variabelen.

4.2.1 Onderdeel 1 plantlijst, variabelen en uitkomsten

De functie van het werkblad plantlijst is het volume en de omzet van de totale productie vast te stellen. In de standaardhandleiding wordt beschreven hoe planten geselecteerd kunnen worden in het systeem. Hier, in de experthandleiding, wordt omschreven hoe de basisgegevens zoals productie per plant en euro per kg product aangepast kunnen worden.

Stap 1 Productie per plant

De productie per plant kan op twee verschillende manieren ingevuld worden, namelijk per plant of per vierkante meter. De optie per vierkante meter is bedoeld voor planten die individueel niet veel productie leveren (kruiden). In de kolom met 'eenheid berekening', is aangegeven of er per m2 of aantal planten gerekend dient te worden.

De oranje cellen in figuur vijf geven aan in welke kolommen de waardes ingevuld kunnen worden. Dit dient ingevuld te worden in kg per plant of m2. Jaar 11 t/m15 en 16 t/m 20 dienen ingevoerd te worden met de gemiddelde productie in die periode vanwege de stabiele productieomvang.

Wanneer planten niet in de lijst staan, is het ook mogelijk een eigen selectie toe te voegen. Die planten kunnen onder 'Zr overig' ingevoerd worden (Zr is toegevoegd om overig onderaan het bestand te houden bij alfabetisch sorteren).

2	Plantopbrengsten		Productie in Kg per plant of productie in m2 per hectaren													
3	Wetenschappelijke naam	Functie	Eenheid of M2 berekening per Ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/15 jr	16/20 jr	
4																
5																
6	Acer campestre	klimboom	Kg	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	
7	Acer platanoïdes		Kg	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	
8	Acer pseudoplatanus		Kg	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	

Figuur 5 invulijst productie per plant

Stap 2 Productprijs

De productprijzen figuur zes kunnen net als de productie per plant ingevuld worden per jaar per product. Het uitgangspunt bij de reeds ingevulde prijzen is dat het voedselbos de producten levert aan de retail.

Er kan gekozen worden voor gelijkblijvende prijzen (enkel invullen in jaar 1) of verschillende prijzen per jaar.

T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
Prijs per kg klasse A											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11/15 jr	16/20 jr
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00	€ 1,00

Figuur 6 invulijst prijzen

Naast de gegevens die ingevoerd kunnen worden, staan er verschillende berekeningen in dit werkblad. Deze berekeningen zijn gekoppeld aan het werkblad invoer waardoor er geen verdere invullingen in de plantlijst nodig zijn. De prijzen die reeds ingevoerd zijn, zijn prijzen die haalbaar zijn wanneer er geleverd wordt aan de retail (supermarkt, restaurant of speciaalzaak). Verderop in het stappenplan (werkblad plantlijst) is het mogelijk oogsttijden te berekenen in aantal kg per uur per plant. Alsdan moet de daarvoor ingeschatte betaalde arbeid in het werkblad 'invoer' verwijderd worden om dubbelstellingen te voorkomen.

Stap 3 Werkblad invoer

In de standaardhandleiding is omschreven hoe de verschillende variabelen in te vullen zijn. Deze ingevulde variabelen zijn gemiddelden die gebruikt worden voor de totale berekende periode van 20 jaar. In deze versie is het mogelijk om de variabelen per jaar te specificeren.

In het werkblad staan de verschillende jaren weergegeven zoals in figuur zes. In de kolommen onder de oranje gekleurde cellen is het mogelijk om de variabelen per jaar in te voeren. Het is hier belangrijk om binnen het aangegeven bereik te blijven. Het bereik per variabele is weergegeven in bijlage twee.

Let op

Grond: grond is in dit werkblad twee keer toegevoegd als variabele, namelijk: indirecte kosten als pacht in € per hectare en investeringen als grondprijs per hectare.

Stap 4 Werkbladen Uitkomsten

De uitkomstwerkbladen (grafieken en cijfers) geven de eindresultaten weer. In deze werkbladen is het mogelijk om extra grafieken of vergelijkingen toe te voegen. Om uitgebreide analyses te maken wordt aangeraden de uitkomsten op te slaan in een ander bestand waarna het model opnieuw ingevuld kan worden met andere variabelen. Herhaal dit voor alle gewenste varianten.

4.2.2 Onderdeel 2 het motorblok

In dit gedeelte worden de werkbladen die samen het motorblok vormen toegelicht. De werkbladen die hier toegelicht worden, bevatten berekeningen. Deze werkbladen zijn standaard vergrendeld. Het wachtwoord om de vergrendeling ongedaan te maken is 'voedselbos'.

Stap 5 Saldo

Het saldo wordt uitgerekend door de directe kosten op de directe opbrengsten in mindering te brengen. De directe opbrengsten zijn opbrengsten die veranderen wanneer de productie opgeschaald wordt (plantopbrengsten en houtopbrengsten). In de saldoberekening is de betaalde arbeid wel en respectievelijk niet mee berekend om het effect van arbeid weer te geven.

De gegevens die gebruikt worden in de saldoberekening zijn afkomstig uit de werkbladen invoer en plantlijst. Ook het aantal hectare wordt daarbij ingecalculleerd.

Als er extra directe posten zijn, is het mogelijk dit werkblad aan te passen en de verwijzingen door te zetten. Het doorzetten van de verwijzingen naar de invoer werkblad is nodig om ervoor te zorgen dat het model werkbaar en snel aanpasbaar blijft.

Let op

Wanneer er extra toevoegingen in het Excel bestand wordt toegevoegd, let er dan op dat de gebruikte formules correct worden overgenomen.

Stap 6 Indirecte posten

De indirecte posten zijn onder te verdelen in indirecte kosten en indirecte opbrengsten. Indirect betekent in dit model dat de kosten/ opbrengsten tot een bepaalde hoogte niet mee veranderen bij aanpassing van de productieomvang. Deze posten zijn niet direct toe te rekenen aan de productie en horen daarom niet in een saldo berekening.

De indirecte opbrengsten bevatten ook de secundaire opbrengsten zoals workshops of rondleidingen. De gegevens die berekend zijn in dit werkblad, worden gebruikt in de exploitatierekening. Indien er indirecte posten ontbreken, is het mogelijk om die hiertoe te voegen. N.B.: na het toevoegen is het belangrijk te controleren of de bijbehorende formules correct zijn.

Stap 7 Exploitatiebegroting

In dit werkblad wordt het resultaat (opbrengsten minus kosten) van de businesscase berekend. Afschrijvingen en rente staan los vermeld in dit werkblad voor extra overzicht.

Dit werkblad is een resultaat van gegevens uit andere werkbladen waardoor het niet nodig en/of mogelijk is iets aan te passen of toe te voegen.

Stap 8 Investerings- en financieringsbegroting

Deze werkbladen berekenen de afschrijvingen, betaalde rente en aflossingen.

In de investeringsbegroting is er rekening gehouden, dat op bepaalde investeringen niet afgeschreven wordt, bijvoorbeeld op grond of klein materiaal. Wanneer er niet afgeschreven wordt op een investering moet de **levensduur op 0 jaar staan**.

In de berekeningen is er ook de mogelijkheid opgenomen om investeringen die in een later stadium gedaan worden de afschrijvingen door te berekenen.

In de overige cellen is het mogelijk om eventueel extra investeringen toe te voegen. Deze toevoegingen dienen in het invoer werkblad uitgevoerd te worden (onder overig).

Rente en aflossingen

Wanneer er besloten wordt een lening aan te gaan, worden in dit werkblad de aflossingen en rente berekend. De termijnen staan vastgesteld op 20 jaar voor lang lopend en 10 jaar voor kortlopend. Indien alle investeringen gedaan worden met eigen middelen worden geen aflossingen en betaalde rente berekend.

Stap 9 Liquiditeitsprognose

Dit werkblad bevat een overzicht van alle feitelijke ontvangsten en uitgaven. De prognose begint met de eigen middelen (rekening-courantsaldo) van de ondernemer.

Wanneer extra kosten en of inkomsten toegevoegd worden in het model, moeten die in deze prognose ook ingevoerd worden. Dit betreft feitelijke uitgaven en ontvangsten.

Stap 10 Scenario's

Zoals in de standaardhandleiding is het hier ook mogelijk om verschillende scenario's in te voeren. Deze scenario's kunnen in deze versie uitgebreider gemaakt worden.

5. Conclusie

Uit dit onderzoek is gebleken dat een voedselbos een zeer ingewikkeld systeem is dat op diverse manieren geëxploiteerd kan worden. Niet alle voedselbossen hanteren dezelfde uitgangspunten waardoor een standaard rekenmodel met vaste uitgangspunten niet breed bruikbaar is.

In het rekenmodel is ervoor gekozen om te werken met variabelen waarin verschillende uitgangspunten gebruikt kunnen worden. In het model is ten behoeve van de praktische bruikbaarheid desalniettemin een aantal uitgangspunten opgenomen. Indien de gebruiker het niet eens is met deze uitgangspunten, kunnen deze aangepast worden, eventueel samen met een expert.

Naast het rekenmodel zijn er twee handleidingen ontwikkeld, een standaardhandleiding en experthandleiding. Deze handleidingen zorgen ervoor dat het model begrijpelijk blijft en makkelijk uitvoerbaar blijft voor de standaard gebruiker. De standaardhandleiding is ontwikkeld voor partijen die zelf overwegen een voedselbos te gaan exploiteren. Zij kunnen met het model achterhalen wat de potentie is van hun ideale voedselbos en welk effect verschillende uitgangspunten kunnen hebben. De experthandleiding is een aanvulling op de standaardhandleiding en is ontwikkeld voor adviseurs en experts in voedselbossen.

Kortom: dit rekenmodel is ontwikkeld om een beginnende voedselbos ondernemer en hun experts, een hulpmiddel te leveren waarmee het potentiële resultaat van een voedselbos weergegeven kan worden. Daarnaast maakt dit model het ook mogelijk om inzicht te krijgen in het effect van verschillende uitgangspunten (scenario-analyses).

Om het gebruiksgemak van het model te verbeteren zijn de volgende aanbevelingen belangrijk:

- Neem eerst de handleidingen door voordat het model wordt geopend;
- Wanneer er vragen zijn over variabelen, lees dan ook hoofdstuk 3 voor meer informatie;
- Werk het model door volgens het stappenplan in de handleiding;
- Registreer de gehanteerde uitgangspunten om vergelijkingen te kunnen maken;
- Om de kwaliteit van de uitkomsten te verbeteren, verdient het aanbeveling een expert eerst het model te laten doorlopen om het model specifieker te maken voor de desbetreffende situatie.

5.1. Discussie

Het rekenmodel is zo ontwikkeld dat verschillende uitgangspunten gehanteerd kunnen worden. Dit maakt het model flexibel, praktisch en breed toepasbaar. De kwaliteit van de uitkomsten is daarmee wel afhankelijk van de kwaliteit van de gegevens die de gebruiker invoert (troep in, troep uit).

De modeluitkomsten van verschillende voedselbossen zijn niet één op één te vergelijken vanwege de verschillende uitgangspunten. Om een vergelijking te kunnen maken, dienen de gebruikte uitgangspunten toegelicht te worden.

Voor aanvang van dit onderzoek was gekozen om het model te ontwikkelen op een bedrijfseconomische uitgangspunten. Uiteindelijk is een model ontwikkeld op basis van fiscale uitgangspunten. Wellicht dat een vervolgonderzoek kan leiden tot een rekenmodel waarin meer recht wordt gedaan aan bedrijfseconomische principes waardoor ook vergelijking van de rentabiliteit van diverse voedselbossen mogelijk wordt.

Het model is ontwikkeld in Microsoft excel, waarin het mogelijk is om bepaalde werkbladen en gegevens te beveiligen. Wanneer een gebruiker/expert in de beveiligde werkbladen gaat werken, is er kans op fouten. Om dit risico zo laag mogelijk te houden, wordt aanbevolen eerst het effect van aanpassingen te observeren en dan pas veranderingen toe te passen.

Nawoord

Nu het einde in zicht komt van dit verslag, kan ik erop terugkijken dat mijn motivatie, energie en kracht heeft gelegen bij het ontwikkelen van het rekenmodel in Excel. Door deze focus op het model verwaterde het verslag en het onderzoek naar bedrijfseconomische uitgangspunten. Door het wegvallen van mijn collega student Dave raakte het verslag nog meer op de achtergrond. Gelukkig kon ik met dank aan mijn begeleiders verder met het onderzoek dat meer gefocust was op het model.

Nu wil ik graag deze kans benutten om een aantal personen te bedanken voor hun hulp.

Dit onderzoek heb ik uitgevoerd samen met Dave van der Spek, helaas was het voor Dave niet mogelijk om dit onderzoek tot het einde mee uit te voeren. Ik wil Dave bedanken voor de fijne samenwerking en communicatie, ook al moest dat helaas online plaatsvinden vanwege COVID-19.

Daarnaast wil ik de Erwin Bouwmans en de Stijn Heijs graag bedanken voor hun gerichte feedback en de directe begeleiding. En natuurlijk wil ik Jos Wesselink speciaal bedanken voor zijn kritische blik, goede vragen, motiverende woorden en de hulp met mijn verslag technische (on)vaardigheden.

Daarnaast wil ik ook Laura de Langen, Marc Buitter, John Vermeer, Hans Heesen, Jeroen Kruit, Marieke Karssen en alle andere betrokkenen bedanken voor hun tijd en ondersteuning.

Sven Rommers

's-Hertogenbosch, 26 juni 2020

Bibliografie

CBS. (2018). *Lonen en loonkosten*. Opgehaald van cbs.n:

<https://longreads.cbs.nl/dearbeidsmarktincijfers-2018/lonen-en-loonkosten/>

Doomen Roy, L. v. (2019). *Food Forest business models*. 's Hertogenbosch: HAS Training and Consultancy.

Fransjan de Waard, F. G. (2018). *Toekomst voor de Bosbouw?* Stichting voedselbosbouw Nederland.

GreenDealVoedselbossen.nl/. (2020). *Green Deal Voedselbossen*. Opgehaald van greendealvoedselbossen.nl/: <https://greendealvoedselbossen.nl/>

Max, N. v. (2019). *De economische haalbaarheid van voedselbossen*. Den Bosch: Lectoraat Innovatief Ondernemen met Natuur.

Rigter, L. (2011). *Who Cares? Over de voor- en nadelen van flexibel vrijwilligerswerk*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam | Algemene Sociale wetenschappen.

Skal. (2020). *Hoe zit de biologische wetgeving in elkaar?* Opgehaald van Skal.nl:

<https://www.skal.nl/wetgeving>

Vrijwilligersaanzet. (2020). *Wet en regelgeving voor werken met vrijwilligers*. Opgehaald van [vrijwilligersaanzet.nl](https://www.vrijwilligersaanzet.nl): <https://www.vrijwilligersaanzet.nl/organiseren-van-vrijwilligers/wet-en-regelgeving-vrijwilligers/>

Bijlage 1: Ontwikkelde voedselbos thema's

De vier thema's zijn aangeleverd door Stichting Voedselbosbouw Nederland. De thema's zijn opgezet in het rapport *'Business cases voor Landgoed Welna'* (Fransjan de Waard, 2018)

De vier concepten zijn:

- Volumeproductie
- Gastronomie
- Biodiversiteit
- Beleving

Ze worden hieronder verder uitgelegd.

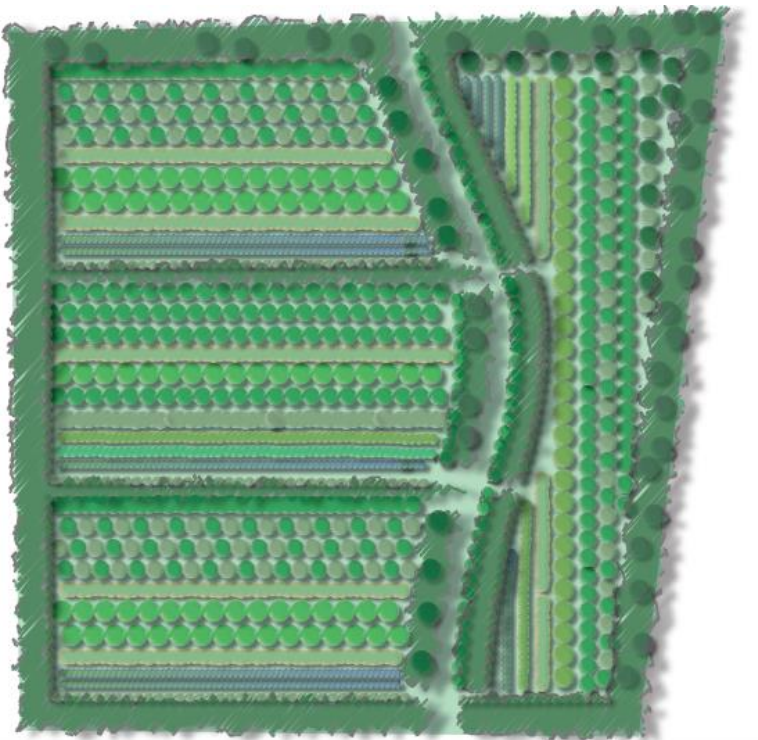
1 Volumeproductie

Het concept volumeproductie dient als een springplank naar een meer bio divers en functioneel bos. Dit aangezien dit thema vergelijkbaar is met de huidige beheers concepten in de bosbouw.

Het doel van een volumeproductiebos is om voedsel te produceren met marktwaarde en daarnaast de productie van kwaliteitshout. De inrichting van dit thema zal de focus hebben op efficiënt beheer, oogst, verwerking en transport.

De uitgangspunten die gebruikt worden in dit thema zijn:

- Verbeteren van de diversiteit en functionaliteit van een bos
- Verbetering/ herstel ecologische waarden
- Effectief ontwerp voor beheer, oogst, verwerking en transport
- Voedsel met marktwaarde
- Productie van kwaliteitshout (dubbeldoelbomen)
- Juiste plaatsing in verhouding met de weersomstandigheden
- Weinig eetbare soorten (20)



Figuur 3: Inrichting volumeproductie

2 Gastronomie

Het concept gastronomie produceert primair interessante volumes aan eetbare soorten en variëteiten uit een uitgelezen palet. Dit vertaalt zich in een divers voedselbos met verschillende producten die interessant en waarde hebben voor de gastronomie.

Dit thema is interessant voor voedselbosbouwers en culinaire avonturiers. Naast de producten biedt dit thema ook ruimte om secundair een podium te bieden voor educatie en beleving. Hierin zijn dan rondleidingen, proeverijen en workshops mogelijk.

De uitgangspunten die gebruikt worden zijn:

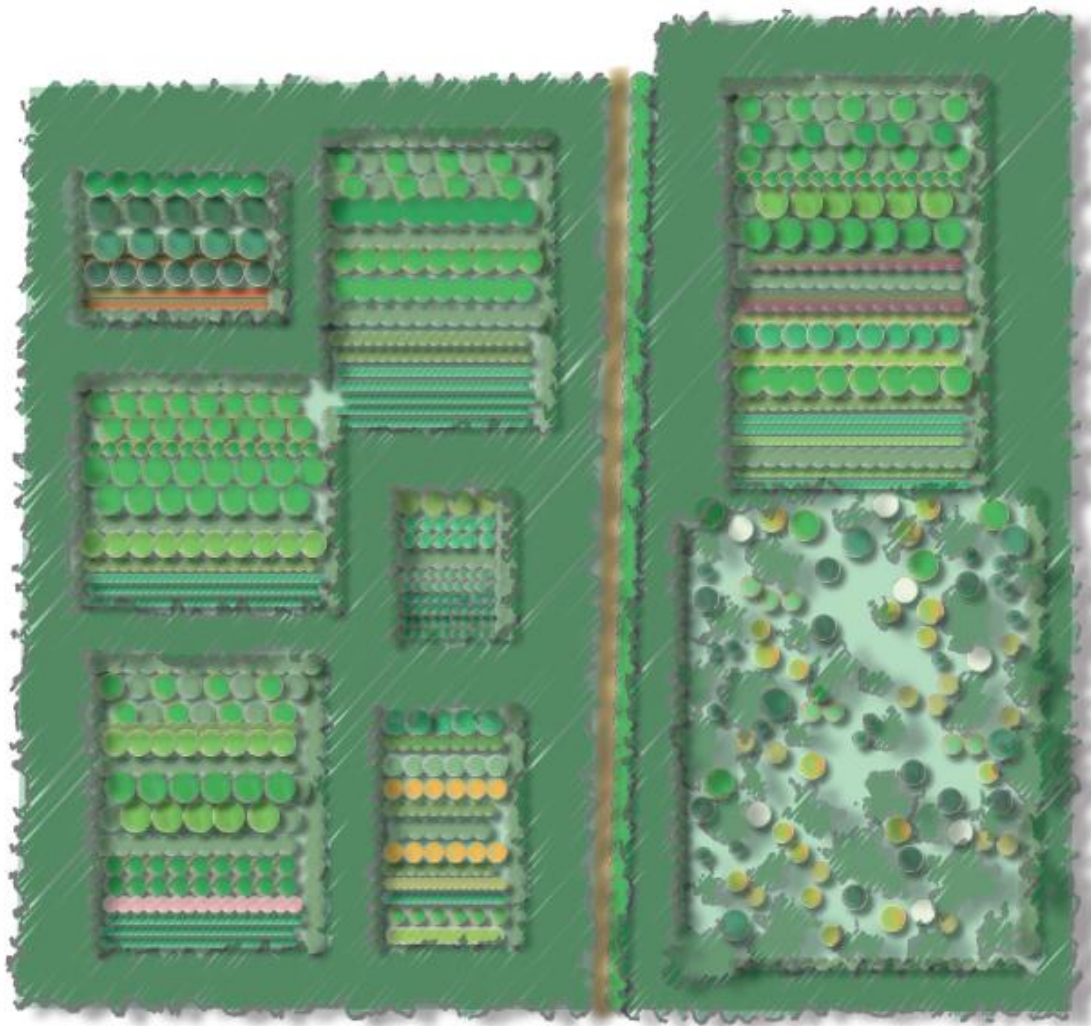
- Verenigen van verschillende disciplines (botanische gastronomie).
- Verschillende producten van een uitgelezen palet.
- Producten die en gastronomische waarden hebben.
- Samenwerkingen voedselbosboer en culinair avonturiers.
- Produceren voor externe markten en culinaire ondernemers.
- Podium voor educatie en beleving.
- Veel eetbare soorten (60)
- Grotere arbeidsbehoefte (dan volumeproductie).

3 Biodiversiteit

Het concept biodiversiteit is erop gericht een zo rijk mogelijk assortiment van planten aan te leggen. Hierdoor zal de ecologische successie hoogstwaarschijnlijk versterkt worden, wat leidt tot een positieve invloed op het ecosysteem. Echter is het lastig hier monetaire inkomsten aan te koppelen en deze ook daadwerkelijk te verzilveren voor de voedselbosboer. Natuurwaarde zoals: Plaagpreventie, bodemkwaliteitsverhoging, waterretentie, waterzuivering, ecosysteem verbetering, insectgezondheid stijging.

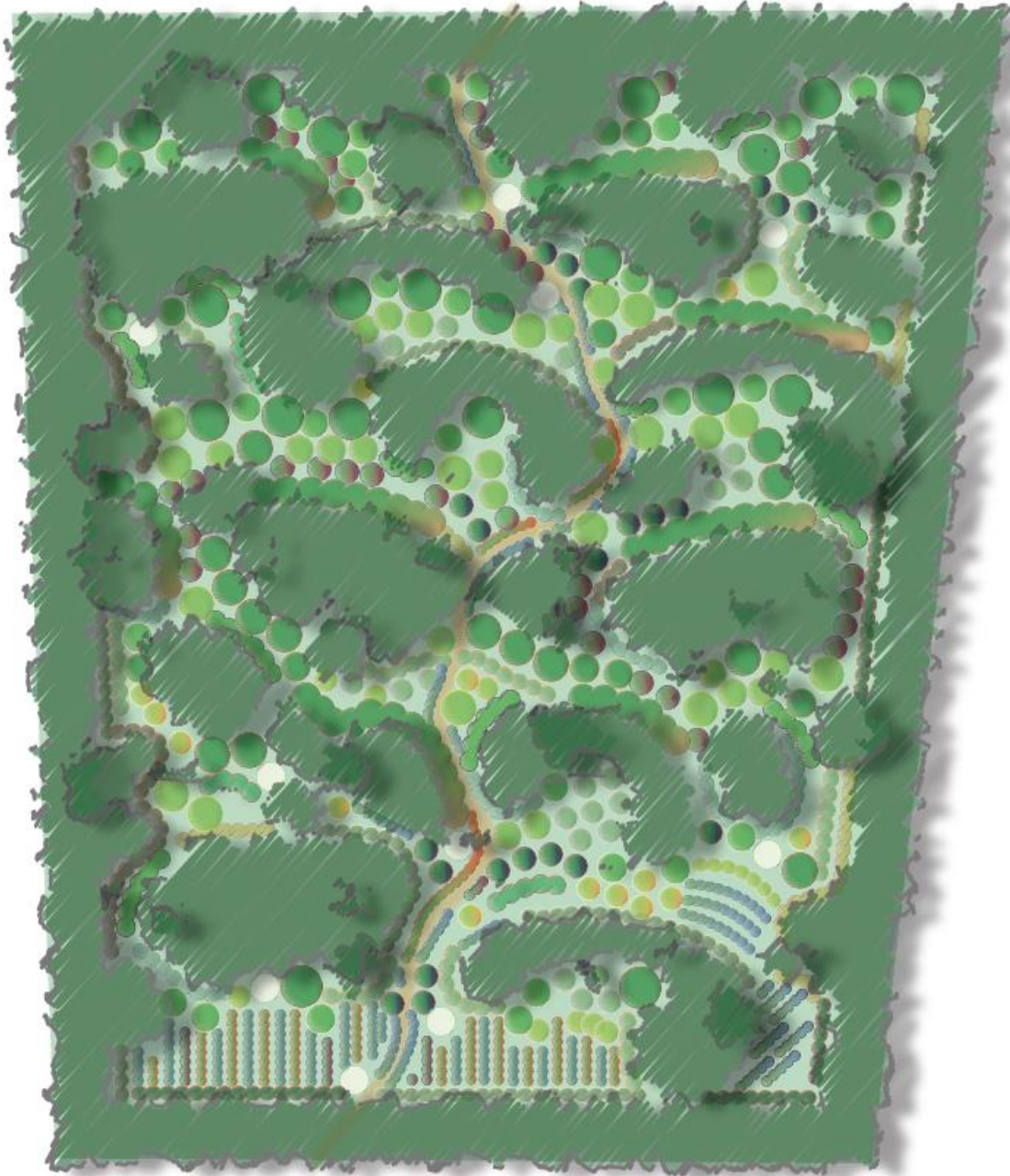
Deze natuurwaarde zullen de omliggende boeren en maatschappij ook sterk beïnvloeden. Denk bijvoorbeeld aan een nabijgelegen imkerij, deze zal zijn honingkwaliteit hoogstwaarschijnlijk zien stijgen.

Voorlopig lijkt de keuze voor lokale biodiversiteit door middel van een voedselbos dan ook vooral een kwestie van investeren, en van vormen van goodwill vanuit de samenleving. Dit betekent wel dat de initiatiefnemer de vrijheid kan nemen om zich toe te leggen op specifieke categorieën van natuurwaarden of bepaalde kwaliteiten van biodiversiteit – en intussen bijverdiensten zoals uitbezoek en kleinschalige verkoop te genereren.



Figuur 4: Inrichting gastronomie

De volgende inrichting is opgesteld in het rapport *'Business cases voor Landgoed Welna'* (Fransjan de Waard, 2018), zie figuur negen.



Figuur 10: Biodiversiteit

In deze inrichting is een soortenaanbod bepaald die goed past bij de opzet van het biodiversiteitconcept, zie tabel een

tamme kastanje zoete kers kleinbladige linde gewone hazelaar kweeper sneeuwkllokjesboom wilde mispel amandel Amerikaanse vogelkers wilde peer	boswilg lijsterbes Sechuan peperboom krentenboompje duiveslwandelstok Chinese kwee gele kornoelje meidoorn olijfwilg, zilverbes duindoorn	honingbes wasgagel struikers vuilboom bessen braamachtigen thee virburnum klimop
--	--	---

Tabel 1: Soortenaanbod Biodiversiteitsconcept

De volgende uitgangspunten zijn bepaald bij het opgestelde concept biodiversiteit:

- Oppervlakte van één hectare wordt genomen als standaard.
- 20-jarige looptijd wordt als standaard genomen (rekenend vanaf de eerste aanplant).

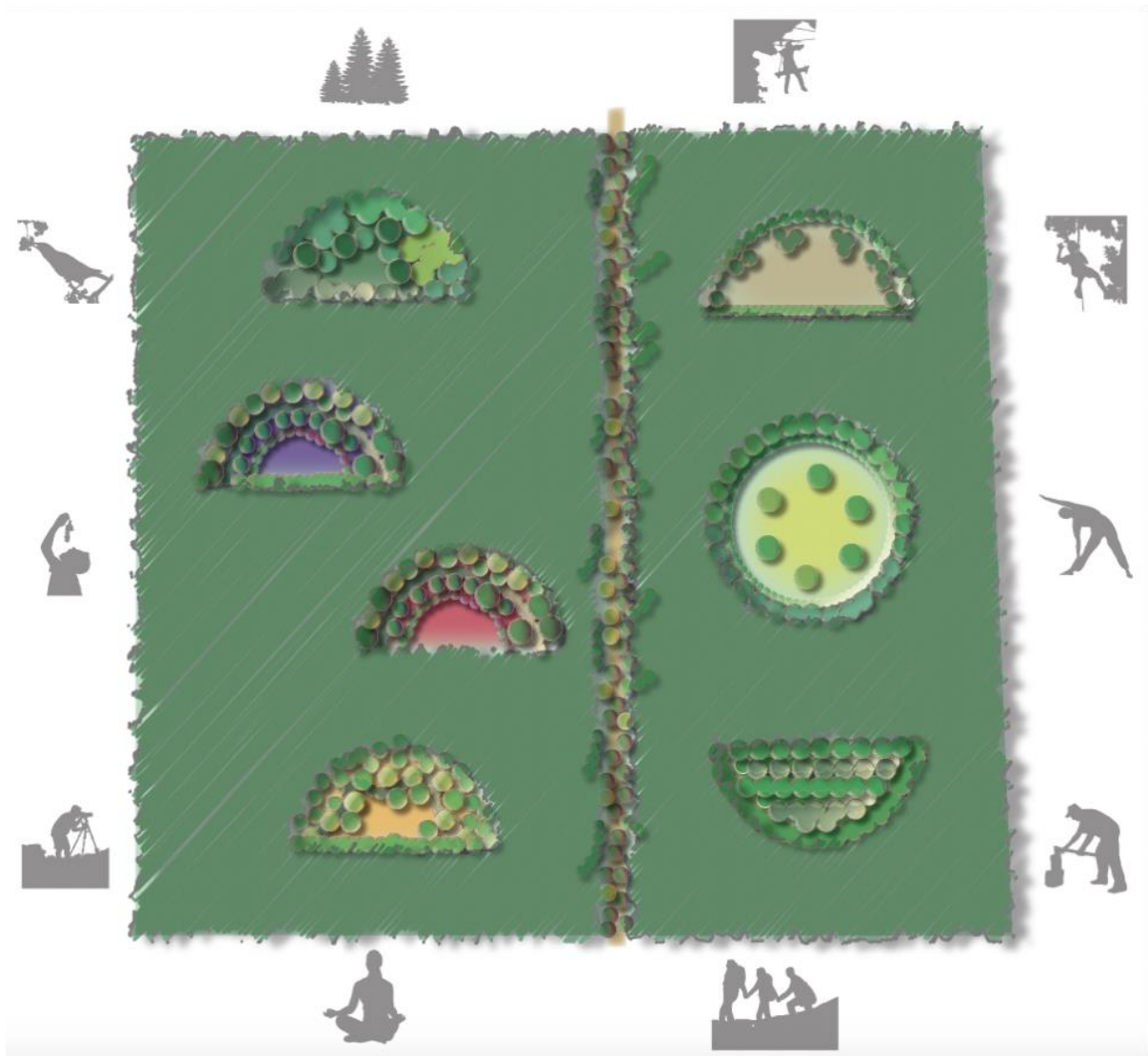
4 Beleving

Het belevingsconcept is erop gericht een bijdrage te leveren aan de vrijetijd sector. Er zijn veel mogelijkheden hoe dit kan worden vormgegeven. Het is dan ook maatwerk voor een voedselbosboer hoe hij/zij die vorm wil geven in het betreffende voedselbos.

De focus zal liggen op het creëren van belevingswaarde voor de maatschappij. Denk hierbij aan dingen zoals: Wandelpaden, kabelbanen, ontspanning- en zit gedeelte, sport gedeeltes, begeleide activiteiten, vrijwilligerswerk, gehandicaptenwerk onder begeleiding, workshops met de natuur etc.

Voedselaanbod uit het bos kan daar eveneens op talloze manieren deel van zijn: voedsel dat zich in het wilde weg laat plukken, dan wel langs bepaalde routes of uit seizoensbosjes, maar ook voedsel dat onderdeel is van bushcraft-events, kookworkshops, proeverijen en verwerkingsfestivals rond specifieke producten hierin zou de kwaliteit van het levende bos in zijn geheel meer de basis van de ervaring vormen, aan te vullen met passende beleving van het ontdekken, oogsten, bereiden en opeten van voedsel op de locatie zelf. Op deze basis is dus ook een economische doelstelling voor zulke belevingsbossen te ontwikkelen, en daarmee zal het Nederlandse grondgebied zich op alle denkbare en – nu nog – ondenkbare manieren kunnen verrijken. Het lijkt vooral een kwestie van de creativiteit van ondernemers om hier pleksgewijs handen en voeten aan te gaan geven.

Voor de inrichting van het belevingsconcept zie figuur 11.



Figuur 11: Inrichting Belevingsconcept

De volgende uitgangspunten zijn bepaald bij het opgestelde concept beleving:

- Oppervlakte van één hectare wordt genomen als standaard.
- 20-jarige looptijd wordt als standaard genomen (rekenend vanaf de eerste aanplant).

In deze inrichting is een soortenaanbod bepaald die goed past bij de opzet van het belevingsconcept, zie tabel 2.

suikeresoorn tamme kastanje Japanse notenboom larix steeneik douglasspar winterlinde sassafras	veldesdoorn wintergroene kornoelje Japanse kornoelje gewone hazelaar moerbeï Sechuan peperboom krentenboompje	duiveslwandilstok meidoorn zachte fluweelboom thee virburnum schijnaugurk vijfsmakenbes
---	---	--

Tabel 2: Soortenaanbod Belevingsconcept

Bijlagen 2: Bereik variabelen

Het input werkblad is een overzicht van de verschillende variabelen die belangrijk zijn voor een voedselbos. Voordat u kunt beginnen met het invullen van dit tabblad is het noodzakelijk om te begrijpen wat het bereik is van de variabelen.

De volgende variabelen zijn gebruikt:

Opbrengst variabelen	Bereik
Aantal hectaren productief voedselbos	0/20 Hectaren (opschaal voor/ nadeel)
Oogstpercentage	50 tot 150%
Verdeling klasse A/B	Maximaal 100%
Analyse prijs A	Onbeperkt 100% is ingevulde prijs
Berekening prijs B	Onbeperkt (100% aangeraden als max)
Houtopbrengsten	Onbeperkt afhankelijk per systeem in €
Effect grondsoort	Onbeperkt 100% is ingevulde productiegegevens
Workshops	Onbeperkt (afhankelijk van bezetting en tijd)
Rondleidingen	Onbeperkt (afhankelijk van bezetting en tijd)
Abonnementen	Afhankelijk hoeveelheid productie
Evenementen	Onbeperkt (afhankelijk van bezetting en tijd)

Directe kosten	Bereik
Verpakkingsmateriaal	€ per kg product, onbeperkt (afhankelijk per situatie)
Transportkosten	€ per kg product, onbeperkt (afhankelijk per situatie)
Opslag	€ per kg product, onbeperkt (afhankelijk per situatie)
Plantgoed lang	Leeftijd van boom boven 50 jaar
Inboeten plantgoed totaal	Percentage max 100%
Arbeid	
Eenmalig	Afhankelijk per hectare
Periodiek	Aantal uur per hectare
Nevenactiviteiten	Aantal uur totaal

Tabel 2

Indirecte kosten	Bereik
Pacht per Ha	0.01 tot 3000 euro per jaar
Marketing en verkoop	0 tot 100 % van omzet
Onderhoud vaste activa	0 tot 100 % van afschrijving
Onvoorzien	0 tot 100 % van totale kosten

Tabel 3

	Investerings	Aankoop	Restwaarde	Levensduur
Bereik	Activa	Bedrag bij aankoop	0 tot 100 %	0 tot oneindig

Bijlage 3: Gecontacteerde experts*Tabel 4: Gecontacteerde experts*

Expert	Vakgebied	Onderwerp	Datum
Mark Buiten	Voedselbos	Uitgangspunten	02/2020
Hans Heesen	Bedrijfseconomie	Berekeningen	01/04/2020
Erwin Bouwmans	Bedrijfseconomie	Going concern	09/04/2020
Jeroen Kruit	Onderzoeker WUR	Green Deal	14/04/2020
Jan	Voedselbos Haarzuilens	Bezoek voedselbos	15/04/2020
Stijn Heijs	Voedselbos	Gegevens model	15/04/2020
John Vermeer	Voedselbos	Afschrijving plantgoed	11/05/2020
Marieke Karssen	Voedselbos	Rekenmodel	12/05/2020