

Functies en structurelementen van Nederlandse voedselbossen

Wat zijn de belangrijkste functies van Nederlandse voedselbossen en hoe bepalen deze de structurelementen binnen deze voedselbossen?

Renetha Flipse
AERES HOGESCHOOL, ALMERE



Functies en structurelementen van Nederlandse voedselbossen

Wat zijn de belangrijkste functies van Nederlandse voedselbossen en hoe bepalen deze de structurelementen binnen deze voedselbossen?

Renetha Flipse

AERES HOGESCHOOL, ALMERE

COACH: TOM HUISMAN



Januari 2020,
Almere

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

Voorwoord

Voor u ligt het onderzoek naar de functies en structuurelementen van voedselbossen in Nederland. Dit onderzoek is geschreven als afstudeerwerkstuk voor de opleiding Biologie, Voeding en Gezondheid aan de Aeres Hogeschool in Almere. Eind 2019 ben ik begonnen met dit onderzoek, halverwege 2019 heb ik stagegelopen bij een biologisch dynamisch bedrijf, Fruittuin van West, in Amsterdam. Hier ben ik in aanraking gekomen met het begrip Voedselbos. Bij Fruittuin van West heb ik mee mogen werken aan de opbouw van een voedselbos concept. Aan het eind van deze stageperiode heb ik ook mogen helpen met de aanplant van bomen, struiken en éénjarige gewassen. Gedurende de stage ben ik met Will Sturkenboom, eigenaar van Fruittuin van West, meerdere keren bij voedselbossen en presentaties over voedselbossen aanwezig geweest. Tijdens deze stage is daarom bij mij de interesse gegroeid naar voedselbossen, en daarom ben ik tot dit onderwerp gekomen.

Dit onderzoek kan van pas komen bij startende ondernemers met interesse in het aanleggen van een voedselbos. Ik wil vooral mijn coach Tom Huisman bedanken voor de feedback en begeleiding vooral tijdens mijn vooronderzoek, maar ook de voedselbouseigenaren die mee hebben gewerkt door de vragenlijsten in te vullen. Met behulp van deze respondenten kon het uiteindelijke onderzoek geschreven worden.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
Abstract	5
1. Inleiding	6
2. Materiaal en Methode	8
2.1 Selectie van voedselbossen	8
2.2 Kwalitatief onderzoek.....	9
2.3 Verslaglegging	9
3. Resultaten.....	10
3.1 Deelvraag 1: Wat zijn de functies van voedselbossen in Nederland?.....	11
3.2 Deelvraag 2: Wat zijn de belangrijkste plantensoorten (als structurelementen) die helpen een voedselbos in Nederland te vormen?	13
3.3 Deelvraag 3: Van welke beplantingslagen wordt gebruik gemaakt in Nederlandse voedselbossen?	15
3.4 Opbouw en structurelementen.....	17
3.5 Belangrijkste functies en structurelementen.....	20
4. Discussie	22
5. Conclusie	24
Referenties	25
Bijlage I: Vragenlijst.....	27
Bijlage II: Antwoorden op de vragenlijsten	28

Samenvatting

De uitdaging voor de landbouw is om de voedselproductie te verhogen voor de groeiende wereldbevolking, zonder het milieu verder te belasten. De regering heeft in 2017 het nieuwe beleidsconcept van 'natuurinclusieve' landbouw aangenomen, dat gericht is op het bevorderen van duurzamere landbouwmethoden. Natuurinclusieve landbouw begint met een gezonde bodem en er wordt voedsel geproduceerd binnen de grenzen van natuur en leefomgeving. Agroforestry is een vorm van natuurinclusieve landbouw. Voedselbossen kunnen geschaard worden onder Agroforestry. In een voedselbos wordt landbouw met natuur gecombineerd om een duurzame voedselproductie te realiseren.

Voor startende ondernemers in voedselbosbouw kan het onduidelijk zijn dat de aanleg samenhangt met verschillende structurelementen als ze bepaalde functies van het voedselbos voor ogen hebben. Het doel van dit onderzoek is om een beeld te vormen van de belangrijkste functies van Nederlandse voedselbossen, en hoe dit de gekozen structurelementen van deze voedselbossen bepaald. Hiervoor is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: Wat zijn de belangrijkste functies van Nederlandse voedselbossen en hoe bepalen deze de structurelementen binnen deze voedselbossen? Structurelementen zijn in dit verband aspecten in de opbouw van het voedselbos.

Om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag is kwalitatief onderzoek uitgevoerd onder voedselbouseigenaren in Nederland. De studie omvat een willekeurige steekproef binnen de voedselbossen in Nederland. Hiervoor zijn 21 voedselbossen met behulp van email benaderd voor het invullen van een vragenlijst. Uit de antwoorden op de vragenlijsten bleken productie, educatie en biodiversiteitsverhoging de functies die het meest als belangrijk gezien worden in de Nederlandse voedselbossen. De meeste voedselbouseigenaren vinden bepaalde beplanting essentieel in de voedselbossen. Er wordt door voedselbosbouwers vooral rekening gehouden met zonlicht, wind(richting), landschap, zicht, bodemkwaliteit en beschutting voor dieren, dit zijn factoren die de opbouw en structurelementen beïnvloeden. In de meeste voedselbossen zijn alle beplantingslagen aanwezig.

In Nederlandse voedselbossen waar educatie de belangrijkste functie blijkt, wordt rekening gehouden met toegankelijkheid en met de belevingswaarde. In voedselbossen waar het draait om biodiversiteitsverhoging wordt rekening gehouden met openheid, schuilmogelijkheid en een grote soortenrijkdom. In voedselbossen met als belangrijkste functie voedselproductie wordt rekening gehouden met elk soort, dit door alle beplantingslagen in te zetten en goed producerende soorten te planten. Aanbevolen voor startende voedselbosbouwers is om vooral goed na te denken over opbouw en structuur binnen het voedselbos. Uit dit onderzoek blijkt dat de belangrijkste functies van een voedselbos de structurelementen bepalen.

Abstract

The challenge for agriculture is to increase food production for the growing world population, without further burdening the environment. In 2017, the government adopted the new policy concept of "nature inclusive" agriculture, which focuses on the process of more sustainable farming methods. Nature inclusive agriculture starts with a healthy soil and food is produced within the boundaries of nature and environment. Agroforestry is a form of nature-inclusive agriculture. Food forests can be classified under Agroforestry. In a food forest, agriculture is combined with nature to achieve sustainable food production.

For starting entrepreneurs in food forestry, it may be unclear that the construction is related to various structural elements if they envisage certain functions of the food forest. The purpose of this research is to form a picture of the most important functions of Dutch food forests, and how this determines the chosen structural elements of these food forests. The following research question may have been drawn up: What are the most important functions of Dutch food forests and how do they determine the structural elements within these food forests? In this context, structural elements are aspects in the structure of the food forest.

To be able to answer the research question, qualitative research was conducted among food forest owners in the Netherlands. The study includes a random sample within the food forests in the Netherlands. 21 food forests were contacted by email. Production, education and biodiversity are the functions that are considered most important in Dutch food forests. Most food forest owners find certain planting essential in food forests. Food foresters mainly take sunlight, wind (direction), landscape, visibility, soil quality and shelter for animals into account, these are the factors that make the structure and structural elements a reality. All planting layers are present in most food forests.

In Dutch food forests where education is the most important function, accessibility and experience value are taken into account. In food forests where it is all about increasing biodiversity, account is taken of openness, shelter and a large species diversity. In food forests whose main function is food production, each species is considered by using all planting layers and planting well-producing species. It is recommended for starting food foresters to think carefully about structure and structure within the food forest. This research shows that the most important functions of a food forest determine the structural elements.

1. Inleiding

Landbouw en voedselproductie vormen een groot onderdeel van de Nederlandse economie (Peerlings & Gardebroek, 2009). Nederland had in 2018 een export van landbouwgoederen met een waarde van 90,3 miljard euro. Nederland behoort dan ook tot één van de vijf landen met de meeste landbouwexport (Dolman, Jukema & Ramaekers, 2019). Het aantal agrarische bedrijven in Nederland neemt door schaalvergroting en intensivering af (Bos, Smit & Schröder, 2013). In areaal is geen afname omdat kleine landbouwbedrijven worden overgenomen door grotere bedrijven. De biologische landbouw groeit gestaag (Van den Ham, & Daatselaar, 2013). Het aantal Nederlandse landbouwbedrijven dat werkt volgens de biologische richtlijnen is gegroeid van 1646 in 2011 tot 1930 in 2017 (SKAL, 2018). In totaal werd in 2017 op 3,2% van het Nederlandse areaal aan biologische landbouw gedaan (Vink & Boezeman, 2018). In 2018 lag dit percentage al op 3,8% van het Nederlandse areaal.

De uitdaging voor de landbouw is om de voedselproductie te verhogen voor de groeiende wereldbevolking, zonder het milieu verder te belasten (Bos, Smit & Schröder, 2013). Dit in tegenstelling tot de intensivering van de landbouw, na de oorlog, die naast verhoging van productie ook verantwoordelijk is geweest voor de achteruitgang van de biodiversiteit in en rondom het agrarische gebied (Robinson & Sutherland, 2002). Naast de impact op biodiversiteit blijkt ook dat gewassen geteeld in monoculturen kwetsbaarder zijn voor ziekten, plagen en de druk op de natuurlijke hulpbronnen verhogen (Erisman, van Eekeren, De Wit, Koopmans, Cuijpers, Oerlemans & Koks, 2016). Verduurzaming van de landbouw is dan ook een onderwerp dat de aandacht vraagt van de Nederlandse regering (Wymenga et al., 2015, Meijdam et al., 2013). De regering heeft in 2017 het nieuwe beleidsconcept van 'natuurinclusieve' landbouw aangenomen, dat gericht is op het bevorderen van duurzamere landbouwmethoden die negatieve ecologische effecten minimaliseert, positieve effecten maximaliseert en tegelijkertijd profiteert van natuurlijke processen (H. Runhaar, 2017). Natuurinclusieve landbouw begint met een gezonde bodem en er wordt voedsel geproduceerd binnen de grenzen van natuur, milieu en leefomgeving (Erisman, Van Eekeren, Van Doorn, Geertsema & Polman, 2017). Behoud van de biodiversiteit staat centraal bij natuurinclusieve landbouw (Van Doorn et al., 2016).

Agroforestry is een vorm van natuurinclusieve landbouw (Louis Bolk Instituut, 2019). Bij Agroforestry zijn meerjarige gewassen in een bestaand perceel van eenjarige gewassen geplaatst, en leveren ze producten en diensten die het milieu ten goede komen en die bijdragen aan de landbouwproductie (Oosterbaan & Kuiters, 2009). Bij de teelt van verschillende gewassen of variëteiten, wordt het ecosysteem beter bestand tegen ziekten en plagen, dit levert stabielere opbrengsten, en de duurzaamheid van het systeem neemt als geheel toe (Erisman et al., 2016). Voorbeelden van Agroforestry zijn kippen in een appelboomgaard, voederbomen op een melkveebedrijf, of een voedselbos (Louis Bolk Instituut, 2019). Een voedselbos is een door mensen gecreëerd bos met eetbare planten, bomen en struiken. In een voedselbos wordt landbouw met natuur gecombineerd om een duurzame voedselproductie te realiseren (Sollie, 2018). Een voedselbos kan daarom ook gezien worden als een natuur inclusief systeem (Breidenbach, Dijkgraaf, Rooduijn, Nijpels-Cieremans, & Strijkstra, 2017).

Robert Hart, pionier op het gebied van voedselbossen heeft laten zien dat voedselbossen zoals ze in tropische gebieden voorkomen kunnen worden aangepast aan koudere klimaten (Berezan, 2010). Voedselbossen hebben een bepaalde opbouw in beplantingslagen. Robert Hart heeft de verschillende lagen gedefinieerd (Whitefield, 1996). De verschillende lagen die in het voedselbos voorkomen zijn kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen (Crawford, 2010). In deze beplantingslagen passen diverse plantensoorten.

Bepantingslagen en plantensoorten zijn o.a. structuurelementen binnen een voedselbos (Voedselbos Kwekerij Arborealis, 2018).

Een bekend Nederlands voedselbos (Ketelbroek) werd gerealiseerd in 2009 (Blok & Van Veluw, 2019). Van voedselbos Ketelbroek zijn de functies en de structuurelementen van opbouw deels bekend. Ketelbroek is een educatiebos en zorgt voor biodiversiteit en bodemverbetering van de toenmalige maisakker (Salverda et al., 2017), dit vormen de functies. De structuurelementen van dit voedselbos bestaan uit vier verschillende sub-gebieden. Het eerste gebied is een open voedselbos, hier zijn soorten aangeplant die ten opzichte van andere soorten veel zonlicht nodig hebben. In het tweede deel zijn de bomen en planten georganiseerd aangeplant. Hier gaat het om een efficiënte productie van voedsel, dit vormt een functie. Als derde bevindt zich er het gesloten voedselbos, hier staan vooral hoge kruinbomen met daaronder schaduw minnende planten. Als laatste is er nog de notenlaan (Siepel & Velthuis, 2018).

Als het gaat over structuurelementen heeft Ernst Gotsch een specifieke opbouw geïntroduceerd voor voedselbossen. Ernst Gotsch is een voedselbosbouwer uit Zwitserland die een systeem heeft ontworpen in Brazilië van combinatieteelten en intensieve, strategische snoei. Zijn systeem heeft de naam Syntropic-Agriculture. Bij dit systeem staat biomassa-productie naast voedselproductie centraal. De functies van dit systeem zijn bodemverbetering en biodiversiteitsverhoging (Götsch, 1995). Een aantal voedselbossenbouwers in Nederland baseren hun voedselbos op die van Syntropic-Agriculture (Green Deal Voedselbossen, 2018). Hierbij zijn de beplantingstypen en beplantingslagen typerend als structuurelementen. Momenteel kent Nederland ongeveer dertig aangeplante voedselbossen, en zijn er diverse initiatieven voor de start van voedselbossen (Breidenbach et al., 2017).

Voor startende ondernemers in voedselbosbouw kan het onduidelijk zijn dat de aanleg samenhangt met verschillende structuurelementen als ze bepaalde functies van het voedselbos voor ogen hebben. Daarom richt deze studie zich op de vraag: Wat zijn de belangrijkste functies van Nederlandse voedselbossen en hoe bepalen deze de structuurelementen binnen deze voedselbossen?

Om deze hoofdvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen opgesteld. In deze studie zullen deze deelvragen uitgewerkt worden.

1. Wat zijn de functies van voedselbossen in Nederland?
2. Wat zijn de belangrijkste plantensoorten (als structuurelementen) die helpen een voedselbos in Nederland te vormen?
3. Van welke beplantingslagen wordt gebruik gemaakt in Nederlandse voedselbossen?

Het doel van dit onderzoek is om een beeld te vormen van de belangrijkste functies van Nederlandse voedselbossen, en hoe dit de gekozen structuurelementen van deze voedselbossen bepaald.

In het volgende hoofdstuk staat de methode van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 staan de resultaten beschreven. In hoofdstuk 4 wordt het onderzoek in discussie gebracht en hoofdstuk 5 omvat de conclusie van het onderzoek met enkele aanbevelingen.

2. Materiaal en Methode

Om te onderzoeken wat de belangrijkste functies van voedselbossen binnen Nederland zijn en hoe dat de structurelementen van de voedselbossen bepaald is er kwalitatief onderzoek geweest onder voedselbosc eigenaren in Nederland. In dit hoofdstuk wordt de dataverzamelmethode toegelicht, de geselecteerde voedselbossen worden benoemd en de verslaglegging wordt beschreven.

2.1 Selectie van voedselbossen

De studie omvat een willekeurige steekproef binnen de voedselbossen in Nederland. Het overgrote deel van de voedselbossen in Nederland is benaderd. Hieronder is een schema weergegeven van de voedselbossen die gecontacteerd zijn. Zo kan een representatief beeld gegeven worden van de belangrijkste functies van voedselbossen in Nederland, en de structurelementen die zij hebben.

Voedselbosranden binnen Nederland zijn buiten beschouwing gebleven, omdat deze verschillen van structuur met voedselbossen. In deze studie wordt gelet op voedselbossen in Nederland. Tabel 1 geeft een weergave van de voedselbossen waarmee contact werd opgenomen. In de tabel zijn provincie en grondsoort opgenomen. De tabel is op provincie gesorteerd. Voor de dataverzameling is een email met vragenlijst gestuurd naar de voedselbosc eigenaren. De contactgegevens zijn te vinden in de vierde kolom van tabel 1.

Tabel 1: Voedselbossen gesorteerd op provincie.

Voedselbos	Provincie	Grondsoort	Contactgegevens
Voedselbos Schijndel	Brabant	Zandgrond	Stichting Voedselbosbouw Nederland stichting@voedselbosbouw.org
Voedselbos Den Food Bosch.	Brabant	Zandgrond	https://www.denfoodbosch.org/contact/
Voedselbos Zeewolde	Flevoland	Kleigrond	Evelyn Derksen, Lydia Waterreus info@voedselboszeewolde.nl
Voedselbos Roggebotstaete	Flevoland	Kleigrond	info@roggebotstaete.nl
Voedselbos Eetmeerbosch	Gelderland	Zandgrond	info@eetmeerbosch.nl
Voedselbos Ketelbroek	Gelderland	Zandgrond	Wouter van Eck kenniscentrumvoedselbossen@gmail.com
Voedselbos De Dassenhof	Gelderland	Lichte zavel	info@thijsgoverde.nl
Voedselbos De Fruitproeverij	Gelderland	Kleigrond	Laurens@fruitproeverij.eu
Voedselbos De Helleborus	Groningen	Kleigrond	Nienke Sterrenburg info@dehelleborus.nl
Voedselbos Glimmen	Groningen	Kleigrond	contact@voedselbosglimmen.nl
Voedselbos Sualmana	Limburg	Zandgrond	voedselbos.brigade@gmail.com
Voedselbos Landgoed Peppelhof	Limburg	Zandgrond	Derk Alting Siberg supersoax@gmail.com
Voedselbos Beek	Limburg	Zandgrond	robert-knops@hotmail.com
Voedselbos Hof van Acta	Noord-Holland	Humeuze bosgrond(zandgrond)	hofvanacta@gmail.com

Voedselbos Houtrak	Noord-Holland	Kleigrond	Jelle Fekkes mail@fekkeslandschap.nl
Voedselbos Schellinkwoud	Noord-Holland	Zavel	Madelon Oostwoud madelon.oostwoud@xs4all.nl
Voedselbos De Groene Oase	Noord-Holland	Zavel	Inge den Hartog info@degroeneoase.eu
Voedselbos De Zoom	Overijssel	Veengrond	hijwestendorp1970@kpnmail.nl
Voedselbos Haarzuilens	Utrecht	Rivierkleigrond	jan@lekkerlandgoed.nl
Voedselbos Langhe Laere	Zeeland	Kleigrond	Wobby Langelaar wobbyl@gmail.com
Voedselbos Vlaardingen	Zuid-Holland	Klei op veen	Jeroen Hooijmeijer info@voedselbosvlaardingen.nl

2.2 Kwalitatief onderzoek

Er zijn vragenlijsten (bijlage I) per e-mail verstuurd naar het overgrote deel van voedselboscijneraren in Nederland. De email adressen zijn gevonden op de websites van de diverse voedselbossen. Eind oktober zijn deze vragenlijsten verstuurd, hierbij werd respons afgewacht. Twee weken na het versturen van de vragenlijst is een herinneringsmail gestuurd naar de voedselbossen waarvan respons nog werd afgewacht. Voedselbossen waarvan respons uitbleef werden niet in het onderzoek opgenomen.

De vragenlijst bestond uit een aantal gemakkelijk te beantwoorden vragen. Dit maakt het toegankelijker voor voedselboscijneraren om de vragenlijsten in te vullen en terug te sturen. Deze vragenlijst maakt achteraf vergelijken van de voedselbossen gemakkelijk, omdat de vragen betrekking hebben op de te beantwoorden deelvragen. Alle voedselbossen zijn naar aanleiding van dezelfde vragen geanalyseerd.

2.3 Verslaglegging

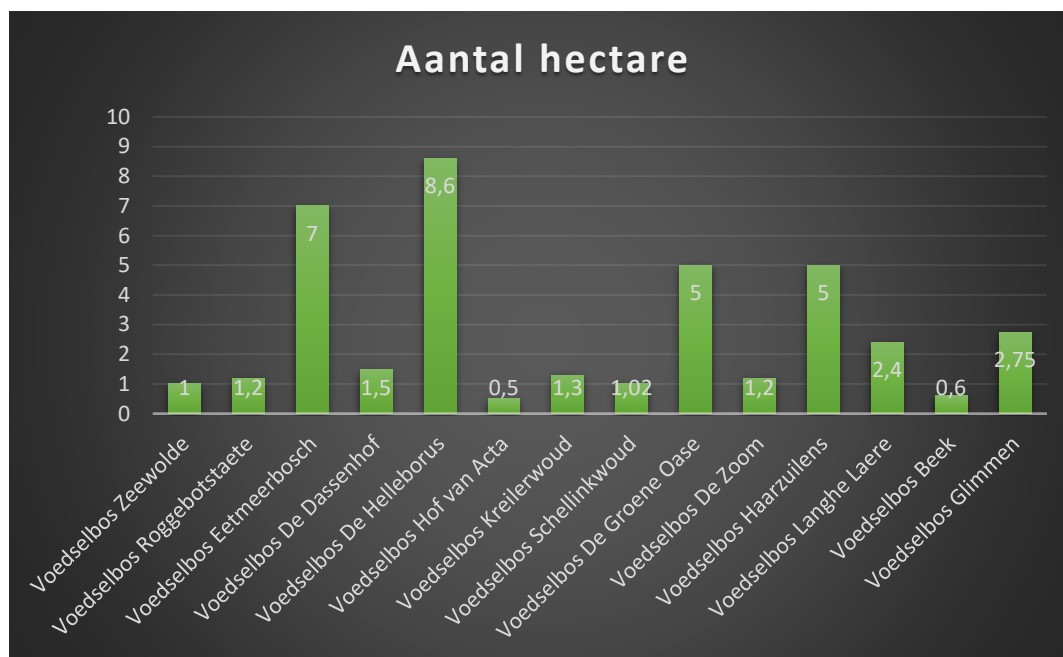
Na afloop van het kwalitatieve onderzoek zijn de resultaten per voedselbos op een rij gezet. Per deelvraag werden de verschillende voedselbossen uitgelicht. Zo werd behandeld welke resultaten van toepassing waren op deze deelvraag. Begonnen is bij het eerste voedselbos in rij, en geëindigd is bij het laatste voedselbos in rij. Zo is per deelvraag duidelijk geworden dat elk voedselbos is geanalyseerd. Er werd gekeken naar belangrijkste functies en de structuurelementen die hierbij gekozen zijn. Dit is in de resultatenanalyse tegenover elkaar gezet. Aan de hand van deze resultaten kon uiteindelijk een conclusie getrokken worden over de belangrijkste functies en de structuurelementen van de desbetreffende voedselbossen.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de deelvragen die gesteld zijn in de inleiding. De vragen uit de enquête/vragenlijst zijn van toepassing op de deelvragen.

Voor de resultaten kan het nuttig zijn om de omvang van het desbetreffende voedselbos voor ogen te hebben. In tabel 2 wordt de oppervlakte van elk voedselbos overzichtelijk gemaakt, uitgedrukt in hectare. Uit deze tabel wordt duidelijk welke voedselbossen gereageerd hebben op de vragenlijst. Van de 21 gecontacteerde voedselbossen is er van 14 voedselbossen respons op de vragenlijst ontvangen. De antwoorden op de vragenlijsten zijn te vinden in bijlage II.

Tabel 2: Oppervlakte in hectare per voedselbos



Voedselbos Eetmeerbosch en Voedselbos de Helleborus hebben van de respondenten de meeste hectare in gebruik.

3.1 Deelvraag 1: Wat zijn de functies van voedselbossen in Nederland?

Bij deze vraag is vooral de derde vraag uit de vragenlijst van toepassing namelijk: “Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Omcirkel wat van toepassing is: Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO2 vastlegging, anders namelijk...”

Tabel 3: Belangrijkste functies voedselbossen

Voedselbos	Functie(s)
Voedselbos Zeewolde	Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO2 vastlegging
Voedselbos Roggebotstaete	Natuurbehoud, recreatie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie,
Voedselbos Eetmeerbosch	Natuurbehoud, productie, biodiversiteit verhoging, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO ₂ vastlegging
Voedselbos De Dassenhof	Productie, biodiversiteit verhoging, bodemverbetering, CO ₂ vastlegging, anders namelijk experimenteren
Voedselbos De Helleborus	Recreatie, Productie, Educatie, Sociale cohesie
Voedselbos Glimmen	Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO2 vastlegging, met voorop zou ik zeggen inspiratie
Voedselbos Beek	Recreatie (eigen gezin), productie, biodiversiteit verhoging
Voedselbos Hof van Acta	Educatie, plaagbestrijding, biodiversiteit verhoging
Voedselbos Kreilerwoud	Productie, educatie, biodiversiteit verhoging, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbeheersing, CO ₂ vastlegging
Voedselbos Schellinkwoud	Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, bodemverbetering, CO ₂ vastlegging,
Voedselbos De Groene Oase	Recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie
Voedselbos De Zoom	Natuurbehoud, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO ₂ vastlegging.
Voedselbos Haarzuilens	Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging
Voedselbos Langhe Laere	Natuurbehoud, productie, biodiversiteit verhoging, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO2 vastlegging. Ruimte geven aan alles wat leeft. Verrijking van de omgeving. Plaats bieden aan vogels, insecten, vlinders, bijen.

Van tabel 3 is een samenvattende tabel gemaakt hieronder, zie tabel 4.

Tabel 4: Samenvatting belangrijkste functies voedselbossen

Functie	Aantal keer gekozen als belangrijk
Natuurbehoud	8
Recreatie	8
Productie	12

Educatie	10
Biodiversiteit verhoging	13
Sociale cohesie	6
Bodemverbetering	8
Natuurlijke ziekte en plaagbeheersing	7
CO2 vastlegging	8
anders:	Inspiratie, experimenteren, ruimte
	geven aan alles wat leeft. Verrijking
	van de omgeving. Plaats bieden aan
	vogels, insecten, vlinders, bijen

Uit bovenstaande overzicht blijkt dat productie, educatie en biodiversiteit verhoging de functies zijn die het meest als belangrijk gezien worden in de voedselbossen. Uit dit overzicht blijkt sociale cohesie de minst belangrijke functie.

3.2 Deelvraag 2: Wat zijn de belangrijkste plantensoorten (als structurelementen) die helpen een voedselbos in Nederland te vormen?

Om deelvraag 2 te beantwoorden is specifiek één vraag gesteld in de vragenlijst namelijk vraag 2. “Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten.” Op deze vraag werd heel uiteenlopend gereageerd.

Door onderstaande voedselbossen is heel specifiek geantwoord door 5 soorten te noemen, anderen hebben hier een eigen invulling aan gegeven, wat gezien wordt als goede aanvulling op deze vraag.

Voedselbos	5 soorten
Voedselbos Roggebotstaete	Noten, Bessen (kruisbessen), duindoorn, mispel, gele kornoelje
Voedselbos Eetmeerbosch	Elzen, bessen, hardfruit, noten, heesterachtige
Voedselbos De Dassenhof	Kastanje, walnoot, pecannoot, asperge, artisjok
Voedselbos De Helleborus	a) Fruitbomen zoals klein fruit zoals appel en peer b) Stikstofbinders zoals Els, Eleagnagnus (olijfwilg) en erwtenstruik c) Inheems randbeplanting zoals krentenboompje, meidoorn en vlier. d) Meerjarige groentes zoals artisjok, rabarber en eeuwige moes e) Kruid-/kruiplaag zoals oregano, aardbei en munt
Voedselbos Glimmen	Walnoten, lindes, meerjarige groenten, watermunt, Japanse duizendknoop
Voedselbos Hof van Acta	Stikstofbinders, exoten + inheems, haagbeplanting, diversiteit, voedsel voor vogels
Voedselbos Schellinkwoud	Fruit, noten, kruiden, bessen, paddenstoelen.
Voedselbos De Groene Oase	Els , voor beschutting en stikstofvoorziening Walnoot , voor beschutting en voedselvoorziening Alfalfa en andere klaversoorten als bodembedekker, stikstofvoorziening en voedselvoorziening Fruitbomen en -struiken voor voedselvoorziening Inheemse bessendragers voor beschutting en als voedselvoorziening voor vogels en insecten
Voedselbos De Zoom	Noten, appels, peren, mispel, sleedoorn,

Volgens Jelle Fekkes van Voedselbos Kreilerwoud is in de aanloopfase een combinatie van pionier- en eindsoorten in een gezonde diversiteit belangrijk. Hij is van mening dat je met vijf soorten geen voedselbos kan maken. Bij Voedselbos Langhe Laere zijn de belangrijkste soorten naar hun mening de hulpbomen en planten, die ze gebruiken. Zij moeten de vruchtbomen en struiken ondersteunen in hun groei. Dit zijn de wilgen (als mulchhout), de diepwortelende kruiden, smeerwortel, kardoem, venkel, grote klis, olijfwilgen. Zo zijn er nog meer te noemen.

Voedselbos Haarzuilens heeft zo'n 200 relevante soorten staan. Belangrijk zijn:

- a. Noten, fruit, klein fruit, saladesoorten (bomen zoals winterlinde, planten zoals veldzuring).
- b. Walnoten (vooral op langere termijn), frambozen, rode en zwarte bessen, bosaardbeitjes, (wilde) mispels en gele kornoelje.

Voedselbos Beek heeft gelaagdheid in de vegetatie. Zo zijn er kruiden, kleine struiken, grote struiken, klimplanten, kleine bomen en grote bomen.

Voedselbos Zeewolde vindt stikstofbinders onmisbaar voor het systeem, verder gaat het om het systeem, nooit om de individuele plant. Zo'n 30% moet uit bomen bestaan.

3.3 Deelvraag 3: Van welke beplantingslagen wordt gebruik gemaakt in Nederlandse voedselbossen?

Om deze deelvraag te beantwoorden is de volgende vraag gesteld aan de voedselbosbouwers: “Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen, anders namelijk...”

De 14 respondenten hebben allen een duidelijk antwoord gegeven. De antwoorden worden weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Voedselbos en zijn beplantingslagen

Voedselbos	Beplantingslagen
Voedselbos Zeewolde	Alle lagen + waterplanten en heel veel schimmels
Voedselbos Roggebotstaete	Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, klimplanten en wortels & knollen
Voedselbos Eetmeerbosch	Alle lagen
Voedselbos De Dassenhof	Alle lagen
Voedselbos De Helleborus	Alle lagen
Voedselbos Glimmen	Alle lagen + paddenstoelen
Voedselbos Beek	Alle lagen
Voedselbos Hof van Acta	Alle lagen
Voedselbos Kreilerwoud	Alle lagen
Voedselbos Schellinkwoud	Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers & waterplanten
Voedselbos De Groene Oase	Alle lagen
Voedselbos De Zoom	Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten
Voedselbos Haarzuilens	Alle lagen
Voedselbos Langhe Laere	Alle lagen

Met “alle lagen” wordt bedoeld: kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen. Onder *kruinlaag* wordt verstaan; de hoogste laag in een voedselbos. Deze laag is bijvoorbeeld te vinden bij Voedselbos Beek, met de volgende soorten: walnoot, pecan, hican, tamme kastanje en ginko. *De tussenlaag* is vooral een laag die bestaat uit kleine bomen en grote heesters die niet hoger worden dan 3 tot 8meter. Voorbeelden hiervan zijn mispel, hazelaar, zoete kers en appelboom. Als derde *de struiklaag*, hier groeien soorten die niet hoger worden dan 1 tot 3 meter: jostabes, framboos, braam, tayberry, wijnbes, honingbes en nog vele andere. *De kruidlaag* vormt de vierde laag dit vormt beplanting die niet hoger zal worden dan 0,20- 1 meter. Smeerwortel, brandnetel, varens, tijm kun je terugvinden in de kruidlaag. *Bodembedekkers* zijn éénjarige tot meerjarige gewassen die niet snel groter zullen worden dan 20 centimeter hoogte. Voorbeelden hiervan zijn: aardbeien, bosbes en postelein. Het is vaak zo dat bodembedekkers zich gemakkelijk voortplanten onder de juiste omstandigheden. *Klimplanten* komen ook geregeld voor in een voedselbos. Zo heeft Voedselbos Beek een aantal klimplanten staan. Deze groeien in hogere bomen en struiken. Dit voedselbos heeft kiwibes, Europese druif, Chinese yam, hop en nog een aantal andere soorten als klimplanten. *Wortels en knollen* groeien onder de grond, hiervan zijn tal van voorbeelden maar vaak zijn ze éénjarig. Aardappels, wortels, aardperen, schorseneren, pastinaak enzovoorts. Er zijn voedselbossen die nog ‘extra’ lagen hebben toegevoegd

aan het voedselbos. Dit kunnen *waterplanten* en *schimmels* zijn, paddenstoelen vallen ook onder schimmels.

Opvallend uit tabel 5 is dat in de meeste voedselbossen toch wel alle lagen aanwezig zijn. Voedselbos de Zoom heeft alleen wortels en knollen niet in het voedselbos. Voedselbos Schellinkwoud heeft klimplanten en wortels & knollen niet in het voedselbos, maar hierbij wel de waterplanten als 'extra' laag. Net als Voedselbos Zeewolde, dit voedselbos bevat alle lagen en waterplanten en schimmels.



3.4 Opbouw en structurelementen

In de vragenlijst is daarnaast ingegaan op de opbouw en structurelementen van de voedselbossen. De volgende vragen zijn gesteld aan de voedselbouseigenaren: “Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? Ja/Nee” “Waarom wel of waarom niet?” “Zo ja, waarmee is rekening gehouden?” Hieronder is een beschrijvend resultaat van alle respondenten te lezen, sommige antwoorden zijn wat beknopt, andere wat uitgebreider. De volgorde van tabel 3 wordt aangehouden in de beschrijvende analyse.

Voedselbos Zeewolde

Bij Voedselbos Zeewolde is nagedacht over opbouw en structurelementen, want daar draait het om bij een voedselbos.

Voedselbos Roggebotstaete

Bij Roggebotstaete is hierover nagedacht er is in rijen aangeplant om oogsten makkelijk te maken en boeren te overtuigen dat dit kan. Van Zuid (lage planten) naar Noord (hoge bomen) om de planten de zon te geven die ze nodig hebben. Gebruik van bestaande structurelementen zoals haag van hazelaars, bestaande bomen voor biomassa en gebruik van bestaande goed vruchtdragende mispel en gele kornoelje laten staan.

Voedselbos Eetmeerbosch

Er is nagedacht over opbouw, omdat dit volgens de eigenaar de basis is van een goed voedselbos. Er is rekening gehouden met watermanagement (swales), windrichting, zonstand en droge/natte plekken in het perceel.

Voedselbos De Dassenhof

Er is zowel ja als nee geantwoord op de vraag of er nagedacht is over opbouw en structurelementen, omdat er wel rekening gehouden is met de zonnehoek en bodemgesteldheid, maar de eigenaar van dit voedselbos is ervan overtuigd dat het allemaal trial-and-error blijft. In de opbouw is rekening gehouden met de eigenschappen van het terrein (met name de grondwaterstand), uiteindelijke formaat bomen kruinlaag, inval zon, 'zones' (d.w.z. tot welke planten moeten mensen vaak en makkelijk toegang hebben, en bij welke planten is dat minder het geval).

Voedselbos De Helleborus

Bij de opbouw van dit voedselbos is er een integraal voedselbos ontwerp gemaakt en er is door een permacultuur ontwerper een tekening gemaakt. Echter er is al een bestaand bos op deze plek (voornamelijk kruinlaag/hoge bomen en struiklaag. Geen fruit en noten aanwezig) en ze zijn afhankelijk van de gemeente wat betreft vergunning voor commerciële functies (recreatie) en eventueel benodigde kapvergunningen (om ruimte voor nieuwe soorten te creëren). Er is rekening gehouden met de bestaande situatie (28 jaar oud bos), geplande commerciële functies (locaties gebouwen en accommodaties, paden) en verder op basisprincipes van de permacultuur dus jaarlijkse cyclus, zonnebaan, wind, water en dergelijke.

Voedselbos Glimmen

Er is nagedacht over de opbouw en structurelementen bij voedselbos Glimmen. Hier willen ze mensen inspireren om intelligent samen te werken met de natuur en te laten zien wat de natuur te bieden heeft. Daartoe maken ze een aantrekkelijk voedselbos, met brede paden toegankelijk voor een breed publiek (ook voor rolstoelen) waar van alles te beleven is, een watertappunt, vogelkijkhut,

rust natuur, plukken van meerjarige groenten, noten zaden, blad, fruit en proeverijen waarbij ze kunnen laten zien en proeven wat mensen daarvan allemaal kunnen maken, zodat mensen dat ook kunnen toepassen in hun eigen omgeving.

Voedselbos Beek

Er is bij Voedselbos Beek rekening gehouden in soortenkeus met de bepaalde voedingswaarde en de productie en de kwaliteit die de producten opleveren. Als je veel soorten wilt combineren dan zul je moeten nadenken hoeveel licht ieder afzonderlijk nodig heeft. Verder is de doorluchting belangrijk om ziektes onder controle te houden. Er moet ook nagedacht worden over het karakter van de wortels.

Voedselbos Hof van Acta

Dit voedselbos heeft als experiment het systeem van Wouter van Eck toegepast hierbij houden ze rekening met de bodem en de klimaatzone.

Voedselbos Kreilerwoud

Er is nagedacht over de opbouw van het Kreilerwoud. Het is belangrijk om elke plant (na verloop van tijd) de juiste habitat te geven, en het ook als geheel optimaal te laten functioneren. Dat vereist een goed ontwerp. Hier is rekening gehouden met de landschappelijke inpassing. Er zijn o.a. windsingels aangeplant en er is in dit ontwerp voor een bepaald deel voorzien in een opbouwende flauwe zoom met de hoge kant op het noorden en de lage kant op het zuiden.

Voedselbos Schellinkwoud

Om een evenwichtig ontwerp te krijgen, is nagedacht over opbouw en structurelementen. Een ontwerp dat op papier klopt, klopt in het echt ook. Er is in dit ontwerp rekening gehouden met de bestaande waterlopen en poelen, dieptes en hoger gelegen gedeelte, noord/zuid, de windrichting, bestaande waardevolle beplanting, entree (kon niet veranderd) en de toegankelijkheid voor bezoekers.

Voedselbos De Groene Oase

Een zorgvuldige opbouw draagt zorg voor een systeem wat zichzelf zonder veel ingrijpen in stand kan houden. Structurelementen maken het systeem beleefbaar voor bezoekers. Er is gelet op de aanwezigheid van alle lagen. Paden, doorkijkjes, beschutting, open plekken om te genieten, zitjes en water.

Voedselbos De Zoom

Omdat er beperkte ruimte is werd er zorgvuldig over de combinaties en standplaatsen nagedacht. Er is rekening gehouden met de opbouw waardoor alles zodanig is aangelegd dat elke soort optimaal kan gedijen.

Voedselbos Haarzuilens

Bij dit voedselbos is aangeplant voor de komende eeuwen. Bomen moeten oud kunnen worden.

Licht/wind worden gezien als belangrijk voor productie, het zicht is belangrijk voor landschapsbeleving en beplantingsdichtheid is daarnaast belangrijk voor het dierenleven.

Er is in de opbouw van dit voedselbos aandacht geweest voor Zon/licht, wind, landschap, zicht en herbergzaamheid voor dieren.

Voedselbos Langhe Laere

Als je iets gaat aanleggen is het handig als je bepaalde zaken vastlegt, grondbewerking, droge en natte plekken, hoogtes en laagtes etc. Er is in dit voedselbos een vast plan. En daar zijn veel losse elementen in.

3.5 Belangrijkste functies en structurelementen

Er is nog een laatste vraag gesteld aan de voedselbouseigenaren doormiddel van de vragenlijst. De vraag luidde als volgt: “Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn?” Dit is voor het onderzoek een samenvattende vraag geweest om te ontdekken of de voedselbouseigenaren begrepen hebben waar de onderzoeker heen wilde.

Deze vraag is door de meeste voedselbouseigenaren beantwoord.

Voedselbos Roggebotstaete

De belangrijkste functies van Roggebotstaete zijn om een bijdrage te leveren aan natuurontwikkeling en educatief laten zien dat agrarisch beheer kan bijdragen aan ontwikkeling en behoud van natuur. Daarnaast willen ze laten zien dat voedselbossen rendabel te maken zijn. Hun uitgangspunt was gezondheidswaarde en makkelijk te verwerken producten voor sappen en sauzen. Vandaar de keuze om veel bessen, noten en dergelijke aan te planten.

Voedselbos Eetmeerbosch

Er zijn in dit voedselbos veel stikstof bindende gewassen geplant (elzen, duindoorn, olijfwilg). De kruidlaag is nog niet bewust aangeplant maar zonder ingrepen laten groeien totdat er meer schaduwplekken ontstaan door het ouder worden van het bos.

Voedselbos De Dassenhof

De belangrijkste functie moet zijn: het vormen van een zichzelf in stand houdend productief ecosysteem. In principe spelen alle structurelementen hier een rol in. De vlechtheg (met louter inheemse soorten) zorgt voor biodiversiteit, fruit- en notenbomen voor productie, stikstofbinders voor bemesting, etc.

Voedselbos De Helleborus

Volgens de voedselbouseigenaren heeft dit voedselbos opstartproblemen omdat het een bestaand jong bos (< 30 jaar) is dat zal moeten ‘omvormen’ tot een (alles is eetbaar) voedselbos. Er is veel (re-)design en er zijn experimenten nodig. Ook het creëren van ruimte en verwijderen van niet essentiële bomen en soorten neemt tijd en aandacht in beslag. Essentieel blijven voorlopig nog de opwekkas, tunnelkas (poly) en de moestuin om volledige productie te halen terwijl er gewerkt wordt aan de groei en opbouw van het voedselbos zelf. Het feit dat er geïntegreerd wordt met recreatieve functies geeft te veel ruimte aan de mens terwijl in het ideale voedselbos deze ruimte aan het bos (de natuur) gegeven dient te worden. Vandaar dat er bij dit voedselbos een onbalans is die (voorlopig) opgelost wordt door gebruik te maken van een moestuin voor productie.

Voedselbos Glimmen

Voedselbos Glimmen wil mensen inspireren om intelligent samen te werken met de natuur en te laten zien wat de natuur te bieden heeft. Daartoe wordt een aantrekkelijk voedselbos gemaakt, met brede paden, toegankelijk voor een breed publiek (ook voor rolstoelen) waar van alles te beleven is. Is het een en ander te vinden, een watertappunt, vogelkijkhut, rust natuur, meerjarige groenten, noten zaden, blad, fruit en proeverijen waarbij de voedselbouseigenaren kunnen laten zien en proeven wat mensen daarvan allemaal kunnen maken, zodat mensen dat ook kunnen toepassen in hun eigen omgeving.

Voedselbos Beek

De belangrijkste functies doelen van dit voedselbos zijn:

Een grote biodiversiteit aan soorten en genen creëren. Een plek om als gezin tijd door te brengen en natuur te observeren. Een groot deel van het voedsel en als dit mogelijk is medicijnen voor het gezin te verbouwen. De voorkeur heeft om producten te verbouwen die duur en/of moeilijk te verkrijgen zijn. Te denken valt aan noten, fruit en delicatessen van groenten.

Er wordt gewerkt met houtwal (lint) structuren en open plekken.

Voedselbos De Groene Oase

De belangrijkste functie is het vergroten van de biodiversiteit en daar dragen alle elementen aan bij.

Voedselbos De Zoom

De belangrijkste functie is voedselproductie in combinatie met educatie, waarbij alle plantelagen belangrijk zijn. Er is een voor een bijna jaarrond assortiment gekozen.

Voedselbos Haarzuilens

De belangrijkste functie voor Haarzuilens is voedselproductie. Dit voedselbos wordt rendabel op basis van voedselproductie. Op termijn worden natuurlijk kruinbomen zoals walnoten belangrijker.

Nu komt nog relatief veel uit de ondergroei.

Natuur/biodiversiteit en landschap wordt ook gezien als een belangrijke functie binnen dit voedselbos. De aanplant van een halve kilometer soortenrijke heg is een zeer belangrijke eerste stap. Ook belangrijk: graafwerk (drie poelen en een houtwal).

Extreem belangrijk voor de natuurwaarde/biodiversiteit is structuur in de zin van openheid, beschutting, schuilmogelijkheid voor dieren. Bijv. vogels nestelen in dichte begroeiing, veel insecten houden van luwe bloemrijke delen; subtiliteiten zijn ook mooi: een paaltje in het veld wordt gebruikt door de valken om op te zitten en door argusvlinders om op te warmen in de zon.

Voedselbos Langhe Laere

Bij Voedselbos Langhe Laere doen ze het anders als de meeste voedselbosbouwers. Hier wordt de methode van Ernst Gotsch gevolgd, en die is wat anders, als bij Wouter van Eck. Er zijn ook dieren in ons bos te vinden.

4. Discussie

Het doel van dit onderzoek is om een beeld te vormen van de belangrijkste functies van Nederlandse voedselbossen, en hoe dit de gekozen structuurelementen van deze voedselbossen bepaald. De eerste deelvraag is naar aanleiding van de 14 reacties op de vragenlijsten beantwoord. De vraag luidt als volgt: “Wat zijn de functies van voedselbossen in Nederland?”. In het resultaten hoofdstuk is een tabel van antwoorden weergegeven waaruit uiteindelijk naar voren komt dat vooral de functies; productie, educatie en biodiversiteit verhoging de functies zijn die het meest als belangrijk gezien worden in de Nederlandse voedselbossen.

De tweede deelvraag richt zich op de plantensoorten die helpen om een voedselbos te vormen. Het merendeel van de voedselboscijneren is het over eens dat bepaalde soorten toch wel terug horen te komen in een voedselbos. Zo zijn er een aantal die vaak genoemd werden: fruitbomen, notenbomen, stikstofbinders, bessen en meerjarige groentes. Opvallend is wel dat de antwoorden heel erg uiteenlopend waren, omdat er in de vragenlijst gevraagd werd om 5 belangrijke soorten te benoemen. Er is van de respondenten een aantal keer commentaar gegeven op de vraag; “met vijf soorten kun je geen voedselbos neerzetten”. Jelle Fekkes geeft hier nog een aanvulling op. Volgens hem is in de aanloopfase een combinatie van pionier- en eindsoorten in een gezonde diversiteit belangrijk.

De derde deelvraag verdiept zich in de beplantingslagen waarvan gebruik wordt gemaakt in de opbouw van de Nederlandse voedselbossen. De belangrijkste bevinding is dat in de meeste voedselbossen alle beplantingslagen aanwezig zijn. Dit zijn de kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen. Een enkel voedselbos bevat alle lagen en daarnaast waterplanten en schimmels. Dat Nederlandse voedselbossen bestaan uit meerdere lagen werd vooraf verwacht, omdat een bos ook veelal uit diverse lagen bestaat. Deze resultaten bevestigen het vermoeden.

Het onderzoek naar de belangrijkste functies en de bijbehorende structuurelementen om een voedselbos op te bouwen kon goed uitgevoerd worden. Er is door 14 van de 21 gecontacteerde voedselbossen gereageerd op de vragenlijst. Gehoopt werd op 100% reactie, maar dit is lager uitgevallen. Daardoor is de eindconclusie van dit onderzoek niet te betrekken op alle voedselbossen in Nederland. Nadat de mail verstuurd was zijn er enkele reacties binnen gekomen in de twee weken erna, maar de herinneringsmail heeft vooral geholpen om tot dit aantal respondenten te komen. Er is door de ene voedselboscijner uitbreider gereageerd op de vragen dan door de ander, maar er kon veel bruikbare informatie gehaald worden uit de antwoorden. Vooral de belangrijkste functies van de voedselbossen is duidelijk geworden, en de verschillende structuurelementen die voedselbosbouwers hebben toegepast in hun voedselbos. Startende ondernemers in voedselbosbouw kunnen inspiratie opdoen door te letten op deze belangrijke functies en de structuurelementen die voorgaande voedselbosbouwers hebben toegepast in de opbouw. Hieruit kunnen zij overwegingen maken om bijvoorbeeld voor een productiebos te gaan, of om voor een recreatie en educatie voedselbos te kiezen. Structuurelementen zullen in deze voorbeelden totaal anders ingezet worden.

Er zijn twee vragen uit de vragenlijst die niet of nauwelijks van toepassing zijn op de hoofdvraag, daarom zijn ze weggelaten bij de het overzicht van de resultaten. Het gaat om de volgende vragen: “Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee” en “Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn?” Deze vragen zijn niet relevant om een conclusie te kunnen. Bij een volgend onderzoek kunnen deze dan ook uit de vragenlijst gehaald worden. Hierdoor kunnen voedselboscijneren juist iets

terughoudends hebben, met betrekking tot het invullen van de vragenlijst, als ze een vraag over inkomsten/productie zien.

In de vragenlijst is ingegaan op de opbouw en structurelementen van de voedselbossen. Deze antwoorden kunnen niet opgenomen worden als antwoord op één van de drie deelvragen, maar zijn wel onmisbaar voor de beantwoording van de hoofdvraag. Hier wordt gevraagd of er nagedacht is over opbouw en structurelementen, en waar rekening mee gehouden is. Voedselbosbouwers hebben allen nagedacht over de opbouw en structurelementen. Opvallend is dat er vooral rekening gehouden wordt met zonlicht, wind(richting), landschap, zicht, bodemkwaliteit en beschutting voor dieren.

In 3.5 wordt duidelijk dat de belangrijkste functies van een voedselbos veel te zeggen heeft over de structurelementen van het desbetreffende voedselbos. Zoals bijvoorbeeld Voedselbos Glimmen, waarbij educatie/inspiratie de belangrijkste functie blijkt. Hier creëren ze een prachtig voedselbos met brede paden toegankelijk voor een breed publiek (ook voor rolstoelen) waar van alles te beleven is, een watertappunt, vogelkijkhut, rust natuur, plukken van meerjarige groenten, noten, zaden, fruit en er worden proeverijen gehouden. Voedselbos Haarzuilens houdt juist weer veel rekening met biodiversiteit verhoging. Dit door openheid, beschutting en schuilmogelijkheid voor dieren. Dit realiseren ze door de aanplant van een kilometer soortenrijke heg, en drie poelen en een houtwal. Bij Voedselbos de Zoom staat juist voedselproductie voorop, hier hebben ze als structurelement gekozen voor jaarrond producerende beplanting, door gebruik te maken van alle beplantingslagen. Het is ook zo opgebouwd dat elk soort optimaal kan gedijen.

5. Conclusie

Om een beeld te vormen van de belangrijkste functies van Nederlandse voedselbossen, en hoe dit de gekozen structurelementen van deze voedselbossen bepaald zijn drie deelvragen opgesteld. Deze deelvragen zijn beantwoord doormiddel van kwalitatief onderzoek binnen Nederlandse voedselbossen. Uit dit onderzoek blijken productie, educatie en biodiversiteit verhoging de functies die het meest als belangrijk gezien worden in de Nederlandse voedselbossen. De meeste voedselboscigenaren vinden bepaalde beplanting essentieel in de voedselbossen, namelijk: fruitbomen, notenbomen, stikstofbinders, bessen en meerjarige groentes. Er wordt door voedselbosbouwers vooral rekening gehouden wordt met zonlicht, wind(richting), landschap, zicht, bodemkwaliteit en beschutting voor dieren, dit zijn factoren die de opbouw en structurelementen weer beïnvloeden. De belangrijkste bevinding is dat in de meeste voedselbossen alle beplantingslagen aanwezig zijn. Dit zijn de kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen. De uiteindelijke conclusie van dit onderzoek is dat de belangrijkste functies van een voedselbos de structurelementen bepalen. Waar educatie/inspiratie de belangrijkste functie blijkt, wordt rekening gehouden met toegankelijkheid en met belevingswaarde. Waar het draait om biodiversiteitsverhoging zie je openheid, schuilmogelijkheid en een grote soortenrijkdom. Daar waar voedselproductie voorop staat wordt rekening gehouden met elk soort, dit door alle beplantingslagen in te zetten en goed producerende soorten te planten. Aanbevolen wordt voor startende voedselbosbouwers om vooral goed na te denken over opbouw en structuur binnen het voedselbos. Wat de belangrijkste functie ook is; educatie, productie, biodiversiteit verhoging, bodem verbetering of CO₂ vastlegging, dit zal bepalend zijn voor de structurelementen binnen het voedselbos.

Referenties

- Berezan, R. (2010). Edible Forest Gardens. *Canadian Organic Grower*, 7(4), 18-23.
- Blok, A., & van Veluw, C. (2019). Agroforestry-klimaatneutraal voedsel produceren? Plant je een boom dan plant je duurzaamheid. *Ekoland*, (1), 62-63.
- Bos, J. F., Smit, A. B. L., & Schröder, J. J. (2013). Is agricultural intensification in The Netherlands running up to its limits? *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, 66, 65-73.
- Breidenbach, J., Dijkgraaf, E. J., Rooduijn, B., Nijpels-Cieremans, R., & Strijkstra, A. M. (2017). Voedselbossen van belang voor biodiversiteit. *De Levende Natuur*, 118(3), 90-93.
- Crawford, M. (2010) *Creating a forest garden, working with nature to grow edible crops*. Cambridge, England, Green Books.
- Dolman, M., Jukema, G., & Ramaekers, P. (2019). De Nederlandse landbouwexport 2018 in breder perspectief (No. 2019-001). Wageningen Economic Research.
- Doorn, A. van, D. Melman, J. Westerink, N. Polman, T. Vogelzang & H. Korevaar, 2016. Natuurinclusieve landbouw. Food-for-thought. Rapport WUR. Projectnummer BO-11-020-002.
- Erismán, J.W., Eekeren, N. van, Wit, J. de, Koopmans, C., Cuijpers, W., Oerlemans, N., and Koks, B.J., 2016. Agriculture and biodiversity: a better balance benefits both. *AIMS Agriculture and Food*, 1 (2), pp. 157-174.
- Erismán, J. W., van Eekeren, N., van Doorn, A., Geertsema, W., & Polman, N. (2017). Maatregelen natuurinclusieve landbouw (No. 2821). Wageningen Environmental Research.
- Götsch, E. (1995). *Break-through in agriculture* (1ste ed.). Rio de Janeiro, Brazilië: AS-PTA.
- Green Deal Voedselbossen. (2018). Geraadpleegd op 20-06-2019 van: <https://greendealvoedselbossen.nl/koplopers/den-food-bosch/>
- Louis Bolk Instituut. (2019). Geraadpleegd op 19-06-2019 van: <http://www.louisbolk.org/nl/landbouw/landbouw-en-natuur/agroforestry>
- Meijdam, H., A. van Ardenne-van der Hoeven, M. Demmers, E. Dykstra, L. Frissen, J. de Graeff & W. Van Stiphout, 2013. Ruimte voor duurzame landbouw. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.
- Oosterbaan, A., & Kuiters, A. T. (2009). Agroforestry in the Netherlands. In *Agroforestry in Europe* (pp. 331-341). Springer, Dordrecht.
- Peerlings, J. H. M., & Gardebroek, C. (2009). Van boterberg naar biobased: de Nederlandse landbouw in perspectief. Wageningen Academic Publishers.
- Runhaar, H. (2017). Governing the transformation towards 'nature-inclusive' agriculture: insights from the Netherlands. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 15(4), 340-349.
- Salverda, I. E., van Dam, R. I., & Pleijte, M. (2017). Pionieren: De impact van innovatieve maatschappelijke initiatieven op een natuurinclusieve samenleving. Wageningen Environmental Research.
- Siepel, L., & Velthuis, D. (2018). Voedselbos Ketelbroek Een zegen in de drup?

SKAL. (2018). Biologische sector in 2017. Retrieved from <https://www.skal.nl/biologisch/biologische-sector-in-2017/>

Sollie, K. (2018). Natuur-en CO2 compensatie op de Noord-Veluwe. Will2Sustain.

Van den Ham, A., & Daatselaar, C. H. G. (2013). Afname landbouwbedrijven en cultuurgrond, verdrievoudiging biologische bedrijven. LMM e-nieuws, 2013(aug).

Vink, M., & Boezeman, D. F. (2018). Naar een wenkend perspectief voor de Nederlandse landbouw. Voorwaarden voor verandering.

Voedselbossen. (sd). Opgehaald van Groen Kennisnet:
<https://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/dossier/dossier-voedselbossen.htm>

Voedselbos Kwekerij Arborealis. (2018). Wat is een voedselbos?
<https://voedselbos.arborealis.nl/voedselbos/wat-is-een-voedselbos.html>

Whitefield, P. (1996). How to make a forest garden. Permanent Publications.

Wymenga, E., Latour, J., Beemster, N., Bos, D., Bosma, N., Haverkamp, J., ... & Scholten, S. (2015). Terugkerende muizenplagen in Nederland (No. 2123). Altenburg & Wymenga.

Bijlage I: Vragenlijst

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal?
.....
2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste?
Noem 5 soorten.
.....
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Omcirkel wat van toepassing is.
Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie,
bodembetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO₂ vastlegging, anders
namelijk.....
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke?
kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels &
knollen, anders namelijk.....
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? Ja/Nee
6. Waarom wel of waarom niet?
.....
7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden?
.....
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn?
.....
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke
structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van
toepassing zijn?
.....

Wilt u nog iets kwijt, dan kan dat hieronder.

Bijlage II: Antwoorden op de vragenlijsten

Voedselbos Eetmeerbosch

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal?
7 ha
2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten.
Elzen, bessen, hardfruit, noten, heesterachtige (meidoorn, sleedoorn, duindoorn)
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt.
Natuurbehoud, recreatie, **productie**, educatie, **biodiversiteit verhoging**, sociale cohesie, **bodemverbetering**, **natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding**, **CO₂ vastlegging**, anders namelijk
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt.
Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen, anders namelijk
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? Ja/Nee
6. Waarom wel of waarom niet?
Dit is de basis van een voedselbos.
7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden?
Watermanagement (swales), windrichting, zonstand, droge/natte plekken etc.
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn?
Combinatie van natuurbeplanting en productie planten is goed in verhouding
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn?
Ik heb veel stikstof bindende gewassen geplant (elzen, duindoorn, olijfwilg), De kruidlaag is bij mij nog niet bewust aangeplant maar zonder ingrepen laten groeien totdat er meer schaduwplekken ontstaan door het ouder worden van het bos.

Voedselbos Kreilerwoud

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal?
 - a. 1,3 ha
2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten.

- a. In de aanloopfase is een combinatie van pionier- en eindsoorten in een gezonde diversiteit belangrijk. Met vijf soorten kun je geen voedselbos maken, dus deze vraag is niet als zodanig te beantwoorden.
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt. Natuurbehoud, recreatie, **productie, educatie, biodiversiteit verhoging**, sociale cohesie, **bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbeheersing, CO₂ vastlegging**, anders namelijk
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt. **Kruinlaag** (zonder kruinlaag is het geen voedselbos), **tussenlaag, struiklaag, kruidlaag** (wild, aanplant komt in latere fase), **bodembedekkers** (grotendeels wild, aanplant komt in latere fase), **klimplanten** en **wortels & knollen** (grotendeels wild, aanplant komt in latere fase), anders namelijk
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? Ja
6. Waarom wel of waarom niet?
 - a. Het is belangrijk om elke plant (na verloop van tijd) de juiste habitat te geven, en het ook als geheel optimaal te laten functioneren. Dat vereist een goed ontwerp.
 - b. Er is rekening gehouden met de landschappelijke inpassing.
7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden?
 - a. Er zijn o.a. windsingels aangeplant en er is in dit ontwerp voor een bepaald deel voorzien in een opbouwende flauwe zoom met de hoge kant op het noorden en de lage kant op het zuiden.
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja
 - a. Een voedselbos heeft tijd nodig voor er productie van af komt. Dit voedselbos zit nog in de investerings- en opbouwfase. De verwachting is dat het ruim beter zal renderen dan akkerbouw. Kijk voor meer info bijvoorbeeld op: <https://voedseluitetbos.nl/resultaten/online-businesscase/>
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn?
 - a. Zie 8.
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn?
 - a. Je probeert naar mijn idee de complexiteit van een voedselbos terug te brengen tot enkele soorten of ingrepen. Dat kan best een nuttige exercitie zijn, maar dat lukt volgens mij niet via een eenvoudig vragenformulier. Begin met het verkrijgen van een goed begrip van de werking en de complexiteit van een voedselbos, en bekijk van daaruit hoe je kunt zoeken naar eenvoudige modellen. Of kijk bijvoorbeeld wat er op dit vlak gebeurt bij Schijndel, waar een soort voedselbos-modelboerderij komt. Neem daarvoor contact op met stichting voedselbosbouw Nederland: <https://www.voedselbosbouw.org/>

Voedselbos Roggebotstaete

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal?

1,2 hectare

2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten.

Noten, Bessen (kruisbessen), duindoorn, mispel, gele kornoelje

3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt.

Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO₂ vastlegging, anders namelijk

4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt.

Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen, anders namelijk → bessen, zijn dat struiken? Lijkt me niet maar is ook geen kruidlaag of bodembedekker of klimplant.

5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? Ja/Nee

6. Waarom wel of waarom niet?

In rijen aangeplant om oogsten makkelijk te maken en boeren te overtuigen dat dit kan. Van Zuid (lage planten) naar Noord (hoge bomen) om de planten de zon te geven die ze nodig hebben. Gebruik van bestaande structurelementen zoals haag van hazelaars, bestaande bomen voor biomassa en gebruik van bestaande goed vruchtdragende mispel en gele kornoelje laten staan.

7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden? Zie boven.

8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee

9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn? **Nog geen oogst die genoeg is.**

10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn?

Bijdrage aan natuurontwikkeling en educatief laten zien dat agrarisch beheer kan bijdragen aan ontwikkeling en behoud van natuur. En laten zien dat voedselbossen rendabel te maken zijn. Uitgangspunt was gezondheid en makkelijk te verwerken producten voor sappen en sauzen. Vandaar veel keuze voor bessen, noten en dergelijke.

Voedselbos Schellinkwoud

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal? 1.02 ha

2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Fruit, noten, kruiden, bessen, paddenstoelen. Noem 5 soorten. Zie het boek 'Voedselbos'

3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt.
 - a. **Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging**, sociale cohesie, **bodemverbetering**, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, **CO₂ vastlegging**, anders namelijk
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt. **Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers**, klimplanten en wortels & knollen, anders namelijk **waterplanten**
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structuur/elementen, nagedacht? **Ja**
6. Waarom wel of waarom niet? Wel, omdat een evenwichtig ontwerp te krijgen. Een ontwerp dat op papier klopt, klopt in het echt ook.
7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden? De bestaande waterlopen en poelen, dieptes en hoger gelegen gedeelte, noord/zuid, windrichting, bestaande waardevolle beplanting, entree (kon niet veranderd), toegankelijkheid voor bezoekers.
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee Geen antwoord
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn? Als ik het morgen te gelde zou maken zou ik erop verdienen. Maar dat is niet wat je bedoelt. Want wat is economisch rendabel..... Zie toelichting hieronder.
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn? Er is niet een 'belangrijkste functie'. Het is het hele bos, alles werkt met alles samen.

Opmerkingen:

Het bos is nog niet economisch rendabel. Het is in opbouw. In bovenstaand geval betreft het ook transitie van verwilderde natuur naar voedselbos. Dat is een andere moeilijkheidsgraad dan bijvoorbeeld vanaf een kale akker werken. Ik weet wat de prognoses zijn met de beplanting die ik voor ogen heb, en die nu deels al gerealiseerd is. Opbrengsten zijn wel te berekenen. Via The plant, of Voedselbuit het bos, staan ook in mijn boek.

In het kader van onderzoek naar voedselbossen verwijs ik graag naar mijn boek 'Voedselbos' met 18 voedselbosprojecten in Nederland en België, uitgewerkt met tekeningen en gesprekken met de eigenaars.

Voedselbos De Helleborus:

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal?

Het voedselbos (in wording) staat op een eigen perceel aanpalend ons woonadres in Engelbert. Het was voorheen (voor 1980) agrarisch maar vorige bewoner heeft het perceel gebruikt om er een privébos van te maken. Wij zijn dit bos aan het omvormen tot een meerlaags voedselbos (mede door creëren van ruimte, toevoegen van soorten, etc..) geïntegreerd met commerciële functies (Recreatie met logies). Ook is er een grote moestuin, opwekkas en tunnelkas gepland. Dit perceel in het totaal is ong. 8650 m². Zie ook plantekening onderaan.

2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten.

- a) Fruitbomen zoals klein fruit zoals appel en peer

- b) Stikstofbinders zoals Els, Eleagnagnus (olijfwilg) en erwtenstruik
 - c) Inheems randbeplanting zoals krentenboompje, meidoorn en vlier.
 - d) Meerjarige groentes zoals artisjok, rabarber en eeuwige moes
 - e) Kruid-/kruiplaag zoals oregano, aardbei en munt
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt.
- a) Recreatie
 - b) Productie
 - c) Educatie
 - d) Sociale cohesie
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt.
- a) Kruinlaag
 - b) Tussenlaag
 - c) Struiklaag
 - d) Kruidlaag
 - e) Bodembedekkers
 - f) Klimplanten
 - g) wortels & knollen
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht?
- Ja
6. Waarom wel of waarom niet?

Wel. We hebben een integraal voedselbos ontwerp gemaakt en er door een permacultuur ontwerper een tekening van laten maken. Echter er is al een bestaand bos op deze plek (voornamelijk kruinlaag/hoge bomen en struiklaag. Geen fruit en noten aanwezig) en we zijn afhankelijk van de gemeente wat betreft vergunning commerciële functies (recreatie) en evt. benodigde kapvergunningen (om ruimte voor nieuwe soorten te creëren)

7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden?

Bestaande situatie (28 jaar oud bos), geplande commerciële functies (locaties gebouwen en accommodaties, paden) en verder op basisprincipes van de permacultuur dus jaarlijkse cyclus, zonnebaan, wind, water....

8. Is uw voedselbos economisch rendabel?

Ja. Ons voedselbos (en moestuin en kas) is geïntegreerd met een recreatieve functies (recreatief nachtverblijf op een camping en in huisjes). Wij bieden logies met maaltijden aan. Dus alles van eigen land (en bos) wordt direct verwerkt in dagelijkse maaltijden die wij tegen marktconforme tarieven verkopen (tussen EUR 8,50 en EUR 15,-) M.b.v. dit businessmodel 'betalen' de commerciële functies

(verkopende logies en horeca: verkopen maaltijden) voor de investeringen in grond en aankoop bomen, planten en zaden. Ook doen wij de bereiding van de maaltijden zelf zodat we qua inkoop en bereiding het gebruik van eigen ingrediënten kunnen bevorderen. Daarnaast maken we wat arbeid betreft gebruik van vrijwilligers uit de omgeving en ook internationale via Wooffers en WorkAway.

9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn?

Wij zijn dus wel rendabel vanwege de volledige integratie van het voedselbos en de commerciële activiteiten. Wij verbouwen onze eigen grondstoffen zodat we niet buitenshuis (groothandel) hoeven in te kopen. Alle investeringen in het voedselbos worden als investeringen in de boekhouding opgevoerd en het gebruik/verbruik als kosten geboekt.

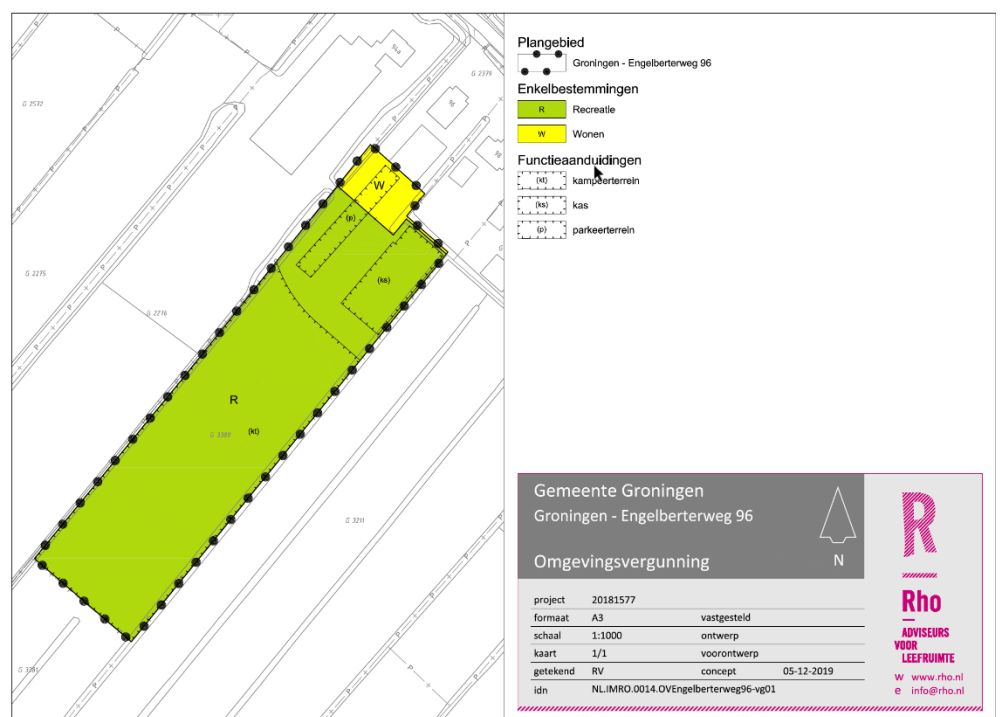
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos

Voedselproductie voor direct dagelijkse consumptie in lokale horeca (op eigen terrein).

11. Welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn?

Ons voedselbos heeft opstartproblemen omdat we een bestaand jong bos (< 30 jaar) moeten 'omvormen' tot een (alles is eetbaar) voedselbos. Er is veel (re-)design en zijn experimenten nodig. Ook het creëren van ruimte en verwijderen van niet essentiële bomen en soorten neemt tijd en aandacht in beslag. Essentieel blijven voorlopig nog de opkweekkas, tunnelkas (poly) en de moestuin om volledige productie te halen terwijl we werken aan de groei en opbouw van het voedselbos zelf. Het feit dat we het integreren met recreatieve functies geeft te veel ruimte aan de mens terwijl in het ideale voedselbos deze ruimte aan het bos (de natuur) gegeven dient te worden. Vandaar dat er bij ons een onbalans is die (voorlopig) opgelost wordt door gebruik te maken van een moestuin voor productie.

12. Opmerkingen: Zie plantekening voor omvang voedselbos (groengebied onder)



Voedselbos De Zoom

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal?
 - a. 1,2 ha.

2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten.
 - a. Noten, appels, peren, mispel, sleedoorn, bessen.
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt. **Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO₂ vastlegging.**
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt. **Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten** en wortels & knollen, anders namelijk
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? **Ja/Nee**
6. Waarom wel of waarom niet? Omdat de ruimte beperkt is hebben we zorgvuldig over de combinaties en standplaatsen nagedacht
7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden? De opbouw waardoor alles zodanig is aangelegd dat elke soort optimaal kan gedijen.
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn? Ik kan over rendabel zijn nog niet veel zeggen omdat we net een paar jaar bezig zijn. Wel is het zo dat veel mensen nieuwsgierig komen kijken. Ook de biodiversiteit vaart er wel bij. Maar er is al vraag naar allerlei producten. En de educatie is ook belangrijk omdat wij deze methode van voedselvoorziening willen uitdragen.
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn? Belangrijkste functie is voedselproductie in combinatie educatie, waarbij alle plantelagen belangrijk zijn. Er is een voor een bijna jaarrond assortiment gekozen.

Voedselbos De Dassenhof

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal? 1,5 ha
2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten. Kastanje, walnoot, pecannoot, asperge, artisjok
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt.
 - a. Natuurbehoud, recreatie, **productie**, educatie, **biodiversiteit verhoging**, sociale cohesie, **bodemverbetering**, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, **CO₂ vastlegging**, anders namelijk **experimenteren**
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt.
 - a. **Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen**, anders namelijk
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? **Ja/Nee**
6. Waarom wel of waarom niet? Ik heb zowel ja als nee geantwoord omdat ik natuurlijk mijn best heb gedaan rekening te houden met de zonnehoek en bodemgesteldheid, maar ik heb geen formele opleiding of cursus dus het blijft allemaal trial-and-error

7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden? Eigenschappen van het terrein (met name de grondwaterstand), uiteindelijke formaat bomen kruinlaag, inval zon, 'zones'(d.w.z. tot welke planten moeten mensen vaak en makkelijk toegang hebben, en bij welke planten is dat minder het geval)
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/**Nee**
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn? We zijn in de opstartfase, en er is geen overgang gepland van eenjarige teelt via alley dropping naar voedselbos – we kunnen het ons permitteren onrendabel te blijven totdat we inkomsten halen uit het bos-gedeelte
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn? De belangrijkste functie moet zijn: het vormen van een zichzelf in stand houdend productief ecosysteem. In principe spelen alle structurelementen hier een rol in. De vlechtheg (met louter inheemse soorten) zorgt voor biodiversiteit, fruit- en notenbomen voor productie, stikstofbinders voor bemesting, etc.

Voedselbos Langhe Laere:

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal? 2.4 hectare.
2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten. Onmisbaar? Groot woord. De manier waarop wij het doen zijn de belangrijkste soorten misschien wel de hulpbomen en planten, die we gebruiken. Zij moeten de vruchtbomen en struiken ondersteunen in hun groei. Dit zijn de wilgen (als mulchhout), de diepwortelende kruiden, smeerwortel, kardoem, Venkel, grote Klis, olijfwilgen. Zo zijn er nog meer te noemen.
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt. **Natuurbehoud, productie, biodiversiteit verhoging, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO2 vastlegging.** Ruimte geven aan alles wat leeft. Verrijking van de omgeving. Plaats bieden aan vogels, insecten, vlinders, bijen.
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt. **Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen.** Alle lagen zijn terug te vinden. Alleen niet precies onder elkaar. Op de ene plek zijn drie bepaalde soorten te vinden, en op een andere plek de andere.
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? Ja
6. Waarom wel of waarom niet? Ja, als je iets gaat aanleggen is het handig als je bepaalde zaken vastlegt, grondbewerking, droge en natte plekken, hoogtes en laagtes etc. We hebben een vast plan. En daar zijn veel losse elementen in.
7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden? Dat de ideeën en inzichten kunnen veranderen, dat bomen groot worden. Licht en schaduw inval. Hier valt nog veel meer over te zeggen.
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Voorlopig nog niet, en dat was ook niet onze opzet. Er zullen zeker overvloedige oogsten komen, alleen wij hoeven er niet van te leven. Dus is de opzet ook niet zo.
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn? Hierboven genoemd.
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn?

We doen het anders als de meeste voedselbosbouwers. We volgen de methode van Ernst Gotsch, en die is wat anders, als bij Wouter van Eck. Wij hebben ook dieren in ons bos.

Voedselbos Hof van Acta:

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal? Een halve hectare
2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten. Stikstofbinders, exoten + inheemsen, haagbeplanting, diversiteit, voedsel voor vogels
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt. Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO2 vastlegging? Educatie, plaagbestrijding, biodiversiteit
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt. Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen? Alle voorgaande
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structuurelementen, nagedacht? Ja.
6. Waarom wel of waarom niet?
7. Als experiment hebben wij het model Van Eck gekozen
8. Zo ja, waarmee is rekening gehouden? Bodem, klimaatzone
9. Is uw voedselbos economisch rendabel? Nee
10. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn? We zijn pas twee jaar bezig.

Voedselbos Haarzuilens

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal?
 - a. Ruim 5 hectare
2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten.
 - a. Rare vraag, we hebben zo'n 200 relevante soorten staan. Kom anders eens langs. Belangrijk zijn noten, fruit, klein fruit, saladesoorten (bomen zoals winterlinde, planten zoals veldzuring).
 - b. Walnoten (vooral op langere termijn), frambozen, rode en zwarte bessen, bosaardbeitjes (mooi!). (Wilde) mispels zijn geweldig. Gele kornoelje natuurlijk.
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt.
 - a. **Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging**, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO₂ vastlegging, anders namelijk
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt.
 - a. **Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen**, anders namelijk

5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? **Ja**
6. Waarom wel of waarom niet?
 - a. We planten voor de komende eeuwen; bomen moeten oud kunnen worden. Licht/wind belangrijk voor productie; zicht belangrijk voor landschapsbeleving; beplantingsdichtheid belangrijk voor dierenleven.
7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden?
 - a. Zon/licht; wind; landschap; zicht; herbergzaamheid voor dieren
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn?
 - a. Nu nog niet (eind 2015 pas begonnen) – binnen een paar jaar naar verwachting wel. We hebben hier geen haast mee gemaakt, dat was niet nodig, maar productie begint aardig toe te nemen.
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn?

Voedselproductie: Wij worden rendabel op basis van voedselproductie. Op termijn worden natuurlijk kruinbomen zoals walnoten belangrijker. Nu komt nog relatief veel uit de ondergroei.

Natuur/biodiversiteit en landschap: aanplant van halve kilometer soortenrijke heg zeer belangrijke eerste stap. Ook belangrijk: graafwerk (drie poelen en een houtwal).

Opmerkingen: vraag 10 spreekt van de belangrijkste functie maar zie vraag 3. Vraag 5 wat bedoel je eigenlijk precies met structurelementen? Extreem belangrijk voor de natuurwaarde/biodiversiteit is structuur in de zin van openheid, beschutting, schuilmogelijkheid voor dieren. Bijv. vogels nestelen in dichte begroeiing, veel insecten houden van luwe bloemrijke delen; subtiliteiten zijn ook mooi: een paaltje in het veld wordt gebruikt door de valken om op te zitten en door argusvlinders om op te warmen in de zon. Vraag 8: vraag aan iedereen ook even wanneer ze begonnen zijn. Als je meer wilt weten kom eens langs.

Voedselbos Beek:

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal?

0,6 ha Voedselbos Beek, Eigenaar Robert en Monique Knops

2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten.

Gelaagdheid in de vegetatie. Stinsen en ruigte kruiden combineren heel goed met een voedselbos.

Fruit en noten: Zaken die het van oudsher al goed doen in ons gebied. Soorten die een interesse aanvulling in ons dieet kunnen zijn.

Kruid: Oosters komkommerkruid, daslook, *Dystaenia takesimana*, roze winterpostelein en vaste boekweit.

Kleine struik: aalbes, zwarte bes, jostabes, framboos, braam, tayberry, wijnbes, honingbes

Grote struik: pawpaw, kaki, nashipeer, hazelnoot, perzik, vijg, moerbeien

Klimplanten: Siberische kiwi, kiwibes, kiwi, Europese druif, Amerikaanse druif, Chinese yam, hop, vijfsmakenbes.

Kleine bomen: (onderstam kiezen die niet te groot wordt/ bv. Kwee A / Gisela 5)

Zoete en zure kers, peer, appel, pruim en Amerikaanse persimoon

Grote bomen: walnoot, pecan, hican, tamme kastanje en ginko.

Eindbeeld

2021 een bosrandachtige vegetatiestructuur, waarbij de vroeg producerende soorten in productie komen. Te denken valt aan de (nieuw) aangeplante appels, peren, kersen, pawpaw's, kiwibessen enzovoorts. De moestuin is rond deze tijd in controle en de aanlegwerkzaamheden zijn afgerond.

2030 een afwisselend bosachtige en bosrandachtige vegetatiestructuur, waarbij de laat producerende soorten in productie komen. Het terrein hoeft vanaf dit moment alleen nog ligt

Bijgestuurd te worden. Soorten die beginnen te produceren zijn o.a. de pecans, hartnoten en walnoten. De eerste bomen en grote struiken moeten rond deze tijd vervangen worden (Russische pruimen, pluots, perzikken, abrikozen enzovoorts).

2040 een afwisselend bosachtige en bosrandachtige vegetatiestructuur, waarbij de laatst producerende soorten en rassen in productie komen. Wellicht dat rond deze tijd sommige soorten/rassen verwijderd moeten worden, om de betere soorten en rassen meer ruimte te geven. Soorten die in productie komen zijn de dennen die pijnboompitten en ginkgo noten opleveren.

3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt.

Natuurbehoud, **recreatie (eigen gezin)**, **productie**, educatie, **biodiversiteit verhoging**, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO2 vastlegging, anders namelijk

Doelstellingen zijn:

- Een grote biodiversiteit aan soorten en genen.
- Een plek om als gezin tijd door te brengen en natuur te observeren.
- Een groot deel van ons voedsel en als mogelijk medicijnen voor het gezin te verbouwen. De voorkeur heeft om producten te verbouwen die duur en/of moeilijk te verkrijgen zijn. Te denken valt aan noten, fruit en delicatessen van groenten.

4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt.

Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen, anders namelijk

Alle lagen. Er staan veel bollen en knollen (reken ik eigenlijk onder de kruidlaag). Er zijn bodembedekkers (reken ik onder de kruidlaag). Solitair staande kruiden (kruidlaag). Klimplanten, kleine struiken, grote struiken, kleine bomen en grote bomen.

5. Is er zorgvuldig over opbouw, structurelementen, nagedacht? Ja

6. Waarom wel?

Bepaald gezondheid, productie, kwaliteit producten.

7. Ja, waarmee is rekening gehouden?

Als je veel soorten wilt combineren dan zul je moeten nadenken hoeveel licht ieder afzonderlijk nodig heeft. Verder is de doorluchting belangrijk om ziektes onder controle te houden. Er moet ook nagedacht worden over het karakter van de wortels.

8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee

Ja. Zeker het fruit en de noten.

9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn?

We proberen er veel kosten mee te besparen in voeding en dat lukt heel goed. We streven naar zelfvoorzienend zijn.

10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn?

Ik werk met houtwal (lint) structuren en open plekken.

Opmerkingen:

<https://www.citaverde.nl/bedrijfsopleidingen/projecten/voedselbossen/>
<https://www.groenkennisnet.nl/nl/kcnl/show/Voedselbossen-Zuidoost-Nederland.htm>
https://www.moestuinform.nl/blog/index_u-7359.html

Ik ontvang graag je eindproduct. robert-knops@hotmail.com

Voedselbos De Groene Oase:

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal? 5 ha

2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten.

Els voor beschutting en stikstofvoorziening, walnoot voor beschutting en voedselvoorziening, alfalfa en andere klaversoorten als bodembedekker, stikstofvoorziening en voedselvoorziening, fruitbomen en -struiken voor voedselvoorziening en inheemse bessendragers voor beschutting en als voedselvoorziening voor vogels en insecten

3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt.
Natuurbehoud, **recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO2 vastlegging, anders namelijk**
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt. **Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen**, anders namelijk
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structuur elementen, nagedacht? Ja
6. Waarom wel of waarom niet? Een zorgvuldige opbouw draagt zorg voor een systeem wat zichzelf zonder veel ingrijpen in stand kan houden. Strukturelementen maken het systeem beleefbaar voor bezoekers
7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden? Aanwezigheid van alle lagen. Paden, doorkijkjes, beschutting, open plekken om te genieten, zitjes, water
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn? Daar is het nog te jong voor en bovendien is het niet het doel van dit voedselbos.
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structuurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn? Belangrijkste functie is vergroten van de biodiversiteit en daar dragen alle elementen aan bij.

Voedselbos Glimmen

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal? 2,75 ha
2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten. Walnoten, lindes, meerjarige groenten, watermunt, Japanse duizendknoop
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt.
Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO₂ vastlegging, anders namelijk allemaal, met voorop zou ik zeggen **inspiratie**
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt.
Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen, anders namelijk **paddenstoelen & lagen dus**
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structuur elementen, nagedacht? Ja/Nee
6. Waarom wel of waarom niet?
7. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee/nog niet, we zijn nu een businessplan aan het schrijven met als doel het voedselbos rendabel te maken waarbij we meerwaarde creëren op sociaal gebied, economisch gebied en ecologisch gebied, of te wel meervoudige waarde creatie;
8. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn? Tijd, we zijn net 1,5 jaar bezig

9. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn? Wij willen mensen inspireren om intelligent samen te werken met de natuur en te laten zien wat de natuur te bieden heeft. Daartoe maken we een aantrekkelijk voedselbos, met brede paden toegankelijk voor een breed publiek (ook voor rolstoelen) waar van alles te beleven is, een watertappunt, vogelkijkhut, rust natuur, plukken van meerjarige groenten, noten zaden, blad, fruit en proeverijen waarbij we kunnen laten zien en proeven wat mensen daarvan allemaal kunnen maken, zodat mensen dat ook kunnen toepassen in hun eigen omgeving.

Opmerkingen:

Succes met je scriptie, met vriendelijke groet, Madeleine Duran

Voedselbos Zeewolde:

1. Hoe groot is uw voedselbos areaal? 1ha
2. Welke beplanting is voor u onmisbaar voor het voedselbos? Welke zijn het belangrijkste? Noem 5 soorten. Stikstofbinders zijn onmisbaar voor het systeem, verder gaat het om het systeem nooit om de individuele plant. 30% moet uit bomen bestaan.
3. Wat is/zijn de belangrijkste functies van uw voedselbos? Maak het antwoord dikgedrukt. **Natuurbehoud, recreatie, productie, educatie, biodiversiteit verhoging, sociale cohesie, bodemverbetering, natuurlijke ziekte- en plaagbestrijding, CO₂ vastlegging**, anders namelijk
4. Hoeveel beplantingslagen zijn terug te vinden in uw voedselbos, en welke? Maak het antwoord dikgedrukt. **Kruinlaag, tussenlaag, struiklaag, kruidlaag, bodembedekkers, klimplanten en wortels & knollen**, anders namelijk **waterplanten en heel veel schimmels**
5. Is er zorgvuldig over opbouw, structuur elementen, nagedacht? Ja/Nee
6. Waarom wel of waarom niet? Daar gaat het nu om bij het ontwerp van een voedselbos.
7. Zo ja, waarmee is rekening gehouden? Lees hier zelf de theorie en artikelen op <https://www.voedselbosbouw.org/>
8. Is uw voedselbos economisch rendabel? Ja/Nee
9. Wat is de reden van het wel of niet rendabel zijn? Er is geen productiedoelstelling dus het is niet uitgezocht en bovendien is het nog maar twee jaar oud.
10. Kunt u iets zeggen over de belangrijkste functie van uw voedselbos en welke structurelementen (plantensoorten, beplantingslagen, etc.) van het voedselbos hierbij van toepassing zijn? Zie vraag 4.